

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
**FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**  
**MESTRADO EM DINÂMICAS DO ESPAÇO HABITADO-DEHA**

**ALOISIO BATISTA DE CARVALHO NETO**

**A dimensão humana da acessibilidade em calçadas:**  
**um estudo sobre o caminhar autônomo da pessoa com deficiência visual em trecho da**  
**Av. Álvaro Otacílio, Maceió – AL**

**MACEIÓ**  
**2019**

ALOISIO BATISTA DE CARVALHO NETO

**A dimensão humana da acessibilidade em calçadas:  
um estudo sobre o caminhar autônomo da pessoa com deficiência visual em trecho da  
Av. Álvaro Otacílio, Maceió – AL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Suzann Flávia Cordeiro de Lima

**MACEIÓ**

**2019**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB4 - 661

C331d Carvalho Neto, Aloisio Batista de.

A dimensão humana da acessibilidade em calçadas : um estudo sobre o caminhar autônomo da pessoa com deficiência visual em trecho da Av. Álvaro Otacílio, Maceió – AL / Aloisio Batista de Carvalho Neto. – 2019.  
159 f. : il. color.

Orientadora: Suzann Flávia Cordeiro de Lima.

Dissertação (mestrado em Arquitetura e Urbanismo : Dinâmicas do Espaço Habitado) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Maceió, 2019.

Bibliografia: f. 132-149.

Apêndices: f. 150-157.

Glossário: f. 158-159.

1. Arquitetura e deficientes. 2. Planejamento urbano – Maceió(AL). 3. Calçadas para pessoas com deficiência visual. 4. Acessibilidade. 5. Desenho universal.  
I. Título.

CDU: 711.28-056.262 (813.5)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

**ALOISIO BATISTA DE CARVALHO NETO**

**A DIMENSÃO HUMANA DA ACESSIBILIDADE EM CALÇADAS: UM ESTUDO  
SOBRE A AUTONOMIA DA PESSOA CEGA EM MACEIÓ - AL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

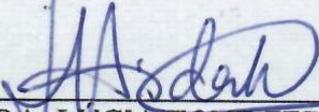
APROVADA em 16/05/2019.

BANCA EXAMINADORA



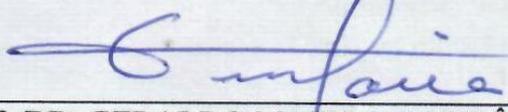
---

PROFA. DRA. SUZANN FLÁVIA CORDEIRO DE LIMA (Orientadora)  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- UFAL



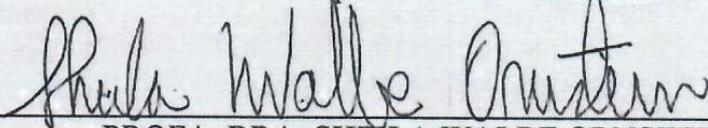
---

PROFA. DRA. LUCIA TONE FERREIRA HIDAKA  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- UFAL



---

PROF. DR. GERALDO MAJELA GAUDÊNCIO FARIA  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- UFAL



---

PROFA. DRA. SHEILA WALBE ORNSTEIN  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- USP

Aos meus pais e minha irmã, imprescindíveis  
na minha vida.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, motivador maior de tudo o que sei, tenho e sou.

À minha família, em especial aos meus pais Derli e Telma e à minha irmã Darlany, por estarem sempre ao meu lado dando força e incentivo irrestritos. Tive sorte de ter vocês como família!

Aos meus avós que, a cada encontro, preocupavam-se em compreender a minha pesquisa e as etapas vencidas.

À minha orientadora Dra. Suzann Cordeiro, por compartilhar o conhecimento e despertar reflexões fundamentais para a finalização do trabalho.

Aos demais professores que contribuíram com seus ensinamentos no meu crescimento pessoal e profissional, em especial: Lúcia Hidaka, Geraldo Faria, Flávia Araújo e Sheila Ornstein.

Aos amigos que além de motivar, generosamente contribuíram para esse trabalho: Pedro, Roberto, Leonaldo, Roberta e Hedhyliana.

À Kelly, pela paciência e palavras de motivação na reta final da dissertação.

À Lays, pela atenção e ajuda no entendimento sobre a deficiência visual.

Às minhas amigas de mestrado que dividiram as dificuldades e as conquistas ao longo dessa trajetória: Camila Costa, Jéssica, Camila Matos, Leila e Lorena. Vocês foram indispensáveis!

À Luciane, sempre disposta a ajudar com as dificuldades da vida acadêmica.

Aos colegas de NuPES, pelos debates acadêmicos que enriqueceram meu conhecimento.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Enfim, a todos que contribuíram para a conclusão desse trabalho.

Muito obrigado!

“Deve-se destacar, como objetivo-chave para o futuro, um maior foco sobre a necessidade das pessoas que utilizam as cidades”.

CIDADES PARA PESSOAS (2013), de Jan Gehl

## RESUMO

Após a Segunda Guerra Mundial e a fundação da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945, houve uma mudança na percepção que se tinha das pessoas com deficiência. Com isso, avançou-se no debate em torno da ampliação dos direitos humanos, com progressos na política internacional e nas legislações nacionais, desenvolveu-se uma conceituação de deficiência baseada na interação entre fatores individuais e ambientais e ocorreu a evolução do conceito de Desenho Universal. No ambiente urbano, diferentes estudos abordaram a necessidade de espaços concebidos a partir dos princípios do Desenho Universal e de aspectos da caminhabilidade do pedestre. Levando-se em consideração esse contexto, o trabalho em questão tem o objetivo de compreender, a partir de avaliação técnica e da perspectiva da pessoa com deficiência visual (cega), como requisitos de acessibilidade e caminhabilidade influenciam o caminhar autônomo desses sujeitos em trecho urbano da Avenida Álvaro Otacílio, na cidade de Maceió, Alagoas. A pesquisa tem caráter qualitativo e quantitativo e utiliza o método experimental, abordando a relação pessoa-ambiente por meio de uma avaliação objetiva, baseada em um checklist de acessibilidade e um índice de caminhabilidade, e uma avaliação subjetiva, aplicando-se o método do passeio acompanhado com um voluntário cego. Os resultados apontaram para um índice de caminhabilidade “suficiente” no trecho analisado e foi possível compreender uma correlação entre as dificuldades enfrentadas pelo voluntário e o não cumprimento de requisitos de acessibilidade e caminhabilidade. Levando-se em consideração os aspectos observados durante a pesquisa, foi possível concluir que a construção de espaços livres urbanos que atendam ao direito humano de acesso com qualidade e conforto é responsabilidade do Estado, por meio da regulamentação e da fiscalização, mas depende também da conscientização técnica do arquiteto e urbanista no momento da concepção.

**Palavras-chave:** Pessoa com deficiência visual; Calçada; Desenho Universal; Acessibilidade; Caminhabilidade

## ABSTRACT

After World War II and the founding of the United Nations (UN) in 1945, there was a change in the perception about people with disabilities. This has led to the debate on the extension of human rights, with progress in international policies and national legislations. A concept of disability based on the interaction between individual and environmental factors was developed and the evolution of the concept of Universal Design took place. In the urban environment, several studies have addressed the need for spaces designed from the principles of Universal Design and aspects of pedestrian walkability. In this context, this work aims to understand how requirements of accessibility and walkability interfere in the autonomy of these subjects to move in sidewalks. The study was developed along the Álvaro Otacílio, in the city of Maceió, Alagoas and based on the technical evaluation and the perspective of the person with visual impairment (blind). The research has qualitative and quantitative character and uses experimental method. The person-environment relationship was approached through an objective evaluation, based on an accessibility checklist and a walkability index, and a subjective evaluation, applying the accompanied walk method with a blind volunteer. The results pointed to a "sufficient" walkability index in the analyzed urban environment and it was possible to understand a correlation between the difficulties faced by the volunteer and the noncompliance with accessibility and walkability requirements. These findings lead to the conclusion that the construction of urban spaces that meet the human right of access with quality and comfort is the responsibility of the State, through regulation and supervision, but also depends on the technical awareness of the architect and urban planner at the moment of conception.

**Keywords:** Person with visual impairment; Sidewalk; Universal Design; Accessibility; Walkability

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ações da ONU para garantia de direitos à “pessoa com deficiência” .....	29
Figura 2 - Característica do entorno de domicílios particulares permanentes urbanos .....	36
Figura 3 - As faixas das calçadas.....	38
Figura 4 - Travessia da Praça do Patriarca, SP.....	39
Figura 5 - Rebaixamento para travessia. ....	41
Figura 6 - Faixa elevada para travessia. ....	41
Figura 7 - Contrastes recomendados. ....	43
Figura 8 - Sinalização tátil com faixa lateral com piso liso.....	43
Figura 9 - Sinalização tátil em lote não edificado, entre demais lotes edificados.....	44
Figura 10 - Travessia em lote edificado, em calçada sem sinalização tátil direcional. ....	44
Figura 11 - Símbolo Internacional de Acesso (SIA) .....	45
Figura 12 - À esquerda, ponteira fixa; ao centro, ponteira roller e à direita, ponteira roller tipo Marshmallow.....	60
Figura 13 - Mapa tátil urbano .....	67
Figura 14 - Braile em sinalização de parada.....	67
Figura 15 - VLT com parada acessível.....	67
Figura 16 - Piso tátil na Av. Paulista, SP .....	67
Figura 17 - Arquitetura para 5 km/h e arquitetura para 60 km/h.....	71
Figura 18 - Intervenção como convite a participação na vida urbana no Lago do São Francisco, SP.....	72
Figura 19 - Obstáculos nas calçadas.....	73
Figura 20 - Obstáculos para atravessar a rua.....	74
Figura 21 - Calçada na SW 12th Avenue Green Street, Portland, Óregon.....	75
Figura 22 - Pedestres em Nova York, EUA. ....	77
Figura 23 - Esquema de separação de usos na calçada.....	79
Figura 24 - Indicação do local adequado para instalação do mobiliário em calçadas.....	80
Figura 25 - Piso de alerta para mobiliário suspenso com altura livre entre 0,60 m e 2,10 m... 80	
Figura 26 - Parada de ônibus com abrigo para usuário de cadeira de rodas e piso tátil.....	81
Figura 27 - Projeto vencedor para banca de revista no Largo da Batata – SP.....	81
Figura 28 - Telefone público com piso tátil indicando projeção.....	82
Figura 29 - Semáforo com botoeira sonora. ....	82
Figura 30 - Tampas de acesso sem saliências que provoquem desconforto ao pedestre.....	83
Figura 31 - Árvores nas calçadas de Portland, EUA. ....	83
Figura 32 - Rampa de acesso à loja. ....	84
Figura 33 - Categorias do Índice de Caminhabilidade do Rio de Janeiro. ....	85
Figura 34 - Fluxograma da construção metodológica. ....	86
Figura 35 - Localização do bairro de Jatiúca, em Maceió, AL. ....	87
Figura 36 - Abertura da Av. Álvaro Otacílio.....	88
Figura 37 - Av. Álvaro Otacílio atualmente.....	88
Figura 38 - Trecho da Av. Álvaro Otacílio escolhido como recorte de estudo.....	89
Figura 39 - Pontuação para cada indicador. ....	93
Figura 40 - Pontuação para cada categoria e índice final. ....	93
Figura 41 - Exemplo de identificação de segmentos de calçada para aplicação do iCam. ....	98

Figura 42 - Divisão dos segmentos na área de estudo.....	99
Figura 43 - Planta baixa do recorte de estudo. ....	100
Figura 44 - Ampliação de trecho dos segmentos 1 e 4a. ....	101
Figura 45 - Ampliação de trecho dos segmentos 1, 2a e 4b. ....	101
Figura 46 - Ampliação da travessia que conecta o segmento 2a ao 4b e 4c.....	102
Figura 47 - Ampliação de trecho dos segmentos 2b e 4c. ....	102
Figura 48 - Ampliação de trecho dos segmentos 3 e 4d. ....	102
Figura 49 - Da esquerda para direita: segmento 1; segmento 2a; segmento 2b; segmento 3 e segmento 4b. ....	103
Figura 50 - Pontos de ônibus no recorte de estudo.....	104
Figura 51 - À esquerda, fachadas do segmento 2b e, à direita, fachadas do segmento 5. ....	106
Figura 52 - À esquerda, travessia do segmento 2 e, à direita, travessia do segmento 3. ....	108
Figura 53 - Da esquerda para a direita: segmento 1, segmento 2b e segmento 4b com lâmpadas quebradas. ....	109
Figura 54 - À esquerda, árvore sombreia e estreita a calçada no trecho 4b e, à direita, trecho 4c sem arborização. ....	111
Figura 55 - À esquerda, segmento 1, ao centro, segmento 2b e à direita, 4b. ....	118
Figura 56 - À esquerda, ponto do segmento 1 e, à direita, ponto do segmento 4d.....	118
Figura 57 - À esquerda, travessia com sinal sonoro no trecho 1 e, à direita, rampa no trecho 2b. ....	118
Figura 58 - Piso tátil direcional no segmento 3. ....	119
Figura 59 - Caixas de inspeção nos segmentos 2b (à esquerda) e 4b (à direita). ....	119
Figura 60 - Percurso percorrido na Av. Álvaro Otacílio. ....	120
Figura 61 - Utilização do meio-fio como linha guia pelo voluntário. ....	120
Figura 62 - Utilização de guia de balizamento adjacente a um hotel pelo voluntário.....	121
Figura 63 - Voluntário descendo a calçada para realizar a travessia. ....	121
Figura 64 - Voluntário se protege das placas com o braço.....	122
Figura 65 - Caixa de visita quebrada causando perigo ao voluntário.....	122
Figura 66 - Participante utiliza guia de balizamento novamente.....	122
Figura 67 - Voluntário demonstrou como a vegetação atrapalha o seu caminhar.....	123
Figura 68 - Voluntário detecta a travessia ao encontrar a placa. ....	123
Figura 69 - Voluntário utiliza linha guia próxima à ciclovia. ....	123
Figura 70 - Caixa de visita no caminho. ....	124
Figura 71 - Voluntário destaca a importância de um ponto de sombra no percurso. ....	124
Figura 72 - Voluntário aproveita para explicar um pouco sobre dificuldades nas travessias. ....	125
Figura 73 - Travessia para o ponto de ônibus.....	125

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese da contribuição legislativa para o debate sobre mobilidade urbana e acessibilidade.....	34
Quadro 2 - Características dos pisos em calçadas acessíveis segundo a NBR 9050:2015.....	40
Quadro 3 - Índices de nível de serviço. ....	52
Quadro 4 - Artefatos de mediação e de comunicação. ....	61
Quadro 5 - Princípios do Desenho Universal e escala urbana.....	64
Quadro 6 - Componentes da acessibilidade espacial.....	67
Quadro 7 - Argumentos para as cidades se tornarem mais caminháveis. ....	74
Quadro 8 - Os dez passos da caminhabilidade. ....	76
Quadro 9 - Requisitos de caminhabilidade de Bradshaw (1993) e Santos (2003). ....	78
Quadro 10 - Categorias do Índice de caminhabilidade.....	92
Quadro 11 - Síntese da metodologia para os indicadores.....	94
Quadro 12 - Avaliação do indicador “pavimentação” da categoria “calçada”.....	103
Quadro 13 - Avaliação do indicador “largura” da categoria “calçada”.....	104
Quadro 14 - Avaliação do indicador “dimensão das quadras” da categoria “mobilidade”....	105
Quadro 15 - Avaliação do indicador “distância a pé ao transporte” da categoria “mobilidade”. .....	105
Quadro 16 - Avaliação do indicador “fachadas fisicamente permeáveis” da categoria “atração”. .....	106
Quadro 17 - Avaliação do indicador “fachadas visualmente ativas” da categoria “atração”. 106	
Quadro 18 - Avaliação do indicador “uso público diurno e noturno” da categoria “atração”. .....	107
Quadro 19 - Avaliação do indicador “usos mistos” da categoria “atração”.....	107
Quadro 20 - Avaliação do indicador “tipologia da rua” da categoria “segurança viária”.....	108
Quadro 21 - Avaliação do indicador “travessias” da categoria “segurança viária”. ....	109
Quadro 22 - Avaliação do indicador “iluminação” da categoria “segurança pública”. ....	110
Quadro 23 - Avaliação do indicador “fluxo de pedestres diurno e noturno” da categoria “segurança pública”.....	110
Quadro 24 - Avaliação do indicador “sombra e abrigo” da categoria “ambiente”.....	111
Quadro 25 - Avaliação do indicador “poluição sonora” da categoria “ambiente”.....	111
Quadro 26 - Avaliação do indicador “coleta de lixo e limpeza” da categoria “ambiente”. ...	112
Quadro 27 - Percentual de cada segmento para composição da pontuação do iCam.....	112
Quadro 28 - Resultado final para a categoria “Calçada”.....	113
Quadro 29 - Resultado final para a categoria “Mobilidade”. ....	113
Quadro 30 - Resultado final para a categoria “Atração”. ....	114
Quadro 31 - Resultado final para a categoria “Segurança viária”.....	115
Quadro 32 - Resultado final para a categoria “Segurança pública”. ....	115
Quadro 33 - Resultado final para a categoria “Ambiente”.....	116
Quadro 34 - Pontuação final do iCam (RI). ....	116
Quadro 35 - Avaliação baseada no checklist de acessibilidade.....	117
Quadro 36 - Relação entre o iCam e o Passeio Acompanhado. ....	127
Quadro 37 - Relação entre o checklist de acessibilidade e o Passeio Acompanhado. ....	128

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Correlação entre qualidade do ambiente externo e atividades ao ar livre.....	21
Gráfico 2 - Municípios de pequeno porte apresentam maior percentual de ausência de plano de mobilidade .....	35
Gráfico 3 - Dificuldades enfrentadas para a elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana....	35

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADA	<i>American with Disability Act</i> (Lei dos Americanos com Deficiência)
AIPD	Ano Internacional das Pessoas Deficientes
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i> (Transporte Rápido por Ônibus)
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
CIDID	Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens
CI	<i>Connectivity Index</i> (Índice de Conectividade)
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Deficiência e Saúde
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
IA	Índice de Acessibilidade
IC	Índice de Caminhabilidade
IES	Instituição de Ensino Superior
IQC	Índice de Qualidade das Calçadas
iCam	Índice de Caminhabilidade do Rio de Janeiro
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ITDP	Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
NS	Nível de Serviço
NuPES	Núcleo de Estudo de Projetos Especiais
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
SAQI	<i>Sidewalk Availability &amp; Quality Index</i> (Índice de Disponibilidade e Qualidade de Calçada)
SEMOB	Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana
SIG	Sistema de Informação Geográfica

UPIAS *Union of the Physically Impaired Against Segregation* (União dos Fisicamente Debitados Contra a Segregação)

VLT Veículo Leve sobre Trilhos

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	18
1.1.	Apresentação .....	18
1.1.1.	A urgência de cidades caminháveis .....	18
1.1.2.	A dimensão humana no contexto urbano .....	20
1.2.	Objetivos .....	24
1.3.	Estrutura da Dissertação.....	24
2.	DO DIREITO HUMANO À ACESSIBILIDADE .....	26
2.1.	Direitos Humanos e o Contexto Pós Segunda Guerra Mundial.....	26
2.1.1.	Do direito à acessibilidade no Brasil .....	31
2.1.2.	Da normatização sobre o direito à acessibilidade.....	36
2.1.2.1.	Da NBR 9050:2015 .....	37
2.1.2.2.	Da NBR 16537:2016 .....	42
2.2.	Revisão do Estado da Arte .....	45
2.2.1.	Resultados da pesquisa .....	46
3.	DA DIMENSÃO HUMANA.....	62
3.1.	Acerca do Desenho Universal .....	62
3.1.1.	Além da eliminação das barreiras.....	66
3.2.	Da “Humanização dos Espaços Urbanos” .....	68
3.2.1.	Das cidades caminháveis .....	69
3.2.2.	Dos requisitos dos percursos caminháveis .....	78
4.	CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA .....	86
4.1.	Escolha do Recorte de Estudo .....	87
4.2.	Perfil do Voluntário .....	89
4.3.	As Etapas de Avaliação do Trajeto.....	90
4.3.1.	Vistoria técnica baseada no checklist de acessibilidade e no Índice de caminhabilidade 2.0 (iCam).....	91
4.3.2.	Passeio acompanhado .....	96
5.	DA AVALIAÇÃO DAS CALÇADAS EM TRECHO DA AV. ÁLVARO OTACÍLIO.....	98
5.1.	Aplicação do Icam .....	98
5.1.1.	Categoria “Calçada” .....	103
5.1.2.	Categoria “Mobilidade”.....	104
5.1.3.	Categoria “Atração” .....	105

5.1.4.	Categoria “Segurança viária” .....	108
5.1.5.	Categoria “Segurança pública” .....	109
5.1.6.	Categoria “Ambiente” .....	110
5.2.	Pontuação Final .....	112
5.3.	Aplicação do Checklist de Acessibilidade .....	117
5.4.	Passeio Acompanhado .....	119
5.4.1.	Considerações sobre a influência de parâmetros de caminhabilidade e acessibilidade observada durante o Passeio Acompanhado .....	125
6.	DAS CONCLUSÕES .....	129
	REFERÊNCIAS .....	132
	APÊNDICES .....	150
	GLOSSÁRIO .....	158

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Apresentação

Nas últimas décadas, principalmente após a proclamação do “Ano Internacional das Pessoas Deficientes” pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1981, houve, nas cidades brasileiras, uma profusão de leis e normas, que, dentro de um debate amplo sobre deficiência nas agendas sociais, buscaram a garantia do direito à acessibilidade. Apesar disso, ainda contrastam com a má qualidade das calçadas de algumas capitais do país observadas empiricamente.

O meu interesse no fenômeno da mobilidade urbana de pessoas com deficiência advém de experiências acadêmicas anteriores junto ao Núcleo de Estudo de Projetos Especiais (NuPES)<sup>1</sup>, por meio da participação em pesquisas realizadas sob a ótica da “humanização do espaço”, definição que ainda carece de clareza (LIMA, 2016), embora seja um processo que tem sido discutido em várias áreas do conhecimento - ciências da saúde, ciências sociais, ciências exatas - considerando-se que “implica o desenvolvimento dos seres humanos, à medida que eles tentam melhorar suas habilidades interagindo com o meio ambiente” (LIMA, 2016, p. 19, tradução nossa).

Isso posto, entende-se também que a “pessoa com deficiência”, que vivencia obstáculos diários nos espaços urbanos, pode discorrer com a devida legitimidade sobre as facilidades e as dificuldades impostas ao seu caminhar advindas de suas relações com o espaço urbano. A princípio, entende-se que, uma cidade acessível, além dos requisitos funcionais, deve proporcionar qualidade e conforto para todos os seus habitantes (CAMBIAGHI, 2012).

#### 1.1.1. A urgência de cidades caminháveis

Ainda que se compreenda os benefícios trazidos pelo caminhar, seja à qualidade de vida ou à economia, ao meio ambiente e à eficiência do transporte público da urbe, via de regra, os espaços livres urbanos<sup>2</sup> das cidades brasileiras são falhos em acolher o pedestre, como apontam trabalhos sobre acessibilidade em praças (LUZ et al., 2012; MEDEIROS; NUNES, 2016), Instituições de Ensino Superior - IES (COSTA et al., 2012), ruas e avenidas (FAUSTINI;

<sup>1</sup> O Núcleo de Estudos de Projetos Especiais é um grupo de pesquisa locado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (Fau) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), sob a coordenação da Prof. Dr. Suzann Flávia Cordeiro de Lima.

<sup>2</sup> “O entendimento corrente no campo do estudo da paisagem e da forma urbana define como espaços livres aqueles conformados entre edificações nos quais a dinâmica da natureza no local, ainda que transformada e domesticada, exerce um papel importante na reprodução da vida humana e da sociedade” (FARIA, 2010, p. 1).

MAIA; MAGNANIN, 2016; FELIPE; BAPTISTA, 2016; ZANINI, 2017; LIMA; COSTA, 2018; MORANO; SANTIAGO, 2018) e sítios históricos (ALMEIDA, 2010; LIMA et al., 2018).

Em Alagoas, estudos sobre acessibilidade nas cidades de Palmeira dos Índios e Arapiraca (OLIVEIRA; MORAES; COSTA, 2010; OLIVEIRA; MARAN; CAVALCANTE, 2010) também apontaram falhas em seus espaços livres urbanos. Ademais, Assis (2018) realizou um estudo sobre o caminhar da pessoa com deficiência visual e a exploração do ambiente urbano em Maceió, contribuindo para o avanço no entendimento sobre a utilização da bengala longa e de técnicas de Orientação e Mobilidade pela pessoa com deficiência visual.

Desde 1961, na 1ª edição do livro *Morte e Vida de Grandes Cidades*, Jane Jacobs (1961) já destacava a importância, para a cidade, das pessoas se sentirem motivadas a caminhar em ruas e calçadas com diversidade e intensidade de usos. Além disso, Jacobs (2011, p. 377) alertou sobre o impacto causado pelos automóveis:

As artérias viárias, junto com estacionamentos, postos de gasolina e *drive-ins*, são instrumentos de destruição urbana poderosos e persistentes. Para lhes dar lugar, ruas são destruídas e transformadas em espaços imprecisos, sem sentido e vazios para qualquer pessoa a pé (JACOBS, 2011, p.377).

A consolidação da urbanização focada no transporte motorizado se deu nesse mesmo século XX, no qual cidades foram expandidas e dotadas de infraestrutura para apoiar a circulação urbana motorizada. O resultado foi crítico para as cidades contemporâneas, implicando em espraiamento urbano, segregação, longas jornadas entre casa e trabalho, além de um impacto nocivo ao deslocamento dos pedestres (ANDRADE; LINKE, 2017).

No entanto, desde a virada do século XXI, registrou-se uma importante mudança na gestão dos espaços urbanos e algumas cidades iniciaram um movimento de repensar os seus modelos de mobilidade. Especialmente nas últimas décadas, muitas áreas urbanas ao redor do mundo se esforçaram para propiciar melhores condições para os pedestres e para a vida urbana (GEHL, 2013; ANDRADE; LINKE, 2017). Copenhague, Nova York, Bogotá, Madri, Buenos Aires e, no Brasil, São Paulo, são exemplos dessas cidades em transformação e que buscam soluções para a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes (ANDRADE; LINKE, 2017).

Nas agendas sociais do Brasil, os programas e os projetos de mobilidade urbana estão ligados à Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU (Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de

2012)<sup>3</sup>. Em linhas gerais, ela está fundamentada nos princípios de um desenvolvimento sustentável, com participação social, integração de diferentes modais e acesso universal à cidade. Além disso, apresenta a priorização dos modos de transporte não motorizados (a pé e bicicleta) sobre os motorizados como uma de suas diretrizes.

O instrumento de efetivação dessa política é o Plano de Mobilidade Urbana<sup>4</sup>, que, conforme § 1º do art. 24, deve ser aplicado em municípios com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes e nos que sejam obrigados à elaboração de Plano Diretor. Apesar disso, pouco se efetivou desse instrumento e seu prazo de implantação, que terminava em abril de 2015, foi ampliado, inicialmente para abril de 2018 e, posteriormente, para abril de 2019. Assim, o país avança de forma lenta para obras que favoreçam quem anda a pé e os maiores investimentos ainda se dão em benefício dos veículos motorizados.

A desvalorização da mobilidade a pé e a prioridade destinada ao automóvel pode ser notada na qualidade do espaço físico das nossas cidades: calçadas estreitas, travessias inadequadas, ausência de mobiliário, arborização e iluminação apropriados e, sobretudo, em como a legislação da maioria dos municípios brasileiros ainda aborda a responsabilidade sobre a via: o Estado responsável pela construção e manutenção da pista de rolamento e o proprietário do lote encarregado da porção de calçada localizada em frente ao seu terreno (CUNHA, 2015; FARIAS, 2015).

Nesse cenário, em que há uma execução fragmentada do espaço, é comum que o proprietário compreenda a calçada como extensão da sua propriedade privada e a utilize para resolver problemas particulares a seu modo. Como resultado, rampas de acesso de veículos, mobiliário e vegetação são dispostos inadequadamente e impactam negativamente o fluxo dos transeuntes. Acostumou-se, então, com esse panorama de, numa mesma via, ter pistas de veículos contínuas e articuladas com as demais e passeios públicos disformes e inacessíveis.

#### 1.1.2. A dimensão humana no contexto urbano

O caminhar é intrínseco ao ser humano e a forma mais comum de se deslocar pela cidade. O transporte ativo, ou seja, que depende da propulsão humana, é imprescindível para a maioria da população e o brasileiro expende um tempo expressivo do dia-a-dia em atividades a

<sup>3</sup> A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) está vinculada ao Ministério das Cidades por meio da Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana (SEMOB).

<sup>4</sup> Segundo o art. 24 da Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, o Plano de Mobilidade Urbana é “o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana e deverá contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes dessa Lei” (BRASIL, 2012).

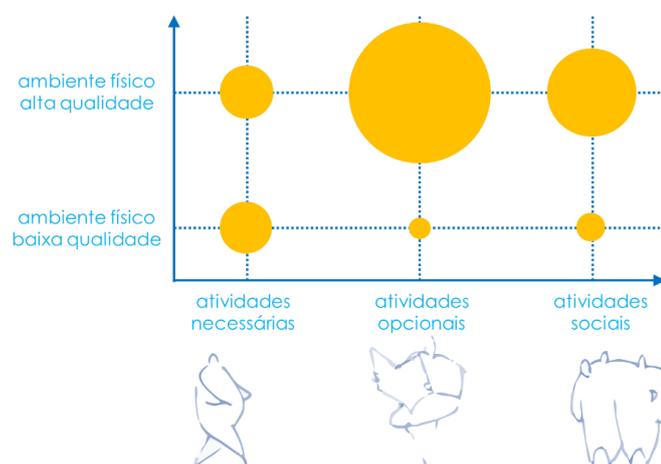
pé. O relatório geral do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana (ANTP, 2018) mostra que, em municípios com mais de 60 mil habitantes, 28% do total de horas usadas para se deslocar no ano de 2016 foram gastas a pé. Isso indica que, entre os transportes ativos, o caminhar é o mais comum no país.

O percentual expressivo de pessoas que caminham demonstra que a melhoria da mobilidade urbana passa necessariamente por uma maior qualidade na infraestrutura urbana para o pedestre, bem como na sua conexão com os outros modais, já que, distâncias demasiadamente longas não são vencidas apenas caminhando. As viagens em transporte público, por exemplo, geralmente começam com uma caminhada. Gehl (2013) lembra que apesar desse conceito ser fluído e depender da qualidade do percurso, a maior parte das pessoas está disposta a percorrer distâncias de 500 metros.

Gehl (2013, p. 21) destaca o clima e a qualidade física do espaço urbano como fatores importantes que podem influenciar o alcance e o caráter de nossas atividades ao ar livre: “convites para uma atividade ao ar livre que vão além de uma simples caminhada incluem proteção, segurança, um espaço razoável, mobiliário e qualidade visual”. Ainda segundo o autor, a versatilidade da vida urbana pode ser dividida em três tipos de atividade: as atividades necessárias, que às pessoas têm de fazer e acontecem sob qualquer circunstância; as atividades opcionais, que são recreativas e as atividades sociais, que exigem a presença de outras pessoas e incluem as formas de comunicação entre as pessoas no espaço urbano.

A seguir, o Gráfico 1 aborda a correlação existente entre a qualidade dos ambientes externos e as atividades ao ar livre. Um aumento na qualidade do ambiente físico estimula as atividades sociais e, sobretudo, as atividades opcionais (GEHL, 2013).

**Gráfico 1 - Correlação entre qualidade do ambiente externo e atividades ao ar livre**



Fonte: Adaptado de Gehl, 2013, p. 21

O pedestre que desenvolve essas atividades não é um homem-padrão<sup>5</sup>, pode ser criança, jovem, adulto ou idoso, homem ou mulher; e ainda pode ter alguma dificuldade de locomoção, permanente ou temporária. Diante dessa diversidade de transeuntes, as calçadas das nossas cidades falham em não proporcionar condições adequadas de mobilidade a pé a todos. Essa deficiência do espaço se torna mais nítida quando a pessoa que tem que lidar com essas barreiras ambientais possui alguma restrição física, mental, intelectual ou sensorial.

A Organização das Nações Unidas (ONU), a partir da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu protocolo facultativo, em 2007, promulgada no Brasil por meio do Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, reconhece que a deficiência é um conceito em evolução e que “resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas” (BRASIL, 2009).

Esse conceito é a “afirmação da deficiência no arcabouço dos direitos humanos não mais como um atributo individual [...] mas que resulta das interações entre um corpo com uma condição de saúde específica e as diversas barreiras ambientais e atitudinais” (SANTOS, W., 2016, p. 3009). Com esse papel desempenhado pelo ambiente, “o Desenho Universal se tornou uma importante estratégia para melhorar a acessibilidade” (LID; SOLVANG, 2015, p. 181, tradução nossa). A expressão Desenho Universal foi usada pela primeira vez nos Estados Unidos da América (EUA) pelo arquiteto Ron Mace e implica na criação de ambientes e produtos que possam ser usados pelo maior número de pessoas possível (CAMBIAGHI, 2012).

A forma como se dá a interação entre uma “pessoa com deficiência” e fatores ambientais pode variar bastante e criar diferentes desvantagens para os múltiplos indivíduos. Assis (2018) lembra que o ambiente pode capacitar ou limitar as potencialidades do indivíduo, na medida em que sua plena acessibilidade proporciona mobilidade e segurança. A deficiência é consolidada quando o espaço não é receptivo às especificidades de cada pessoa.

Diante dessa reflexão que permeia a dissertação, o uso do termo genérico “pessoa com deficiência” no contexto de mobilidade urbana levará em consideração que as lesões fazem parte de uma ampla gama de condições inerentes à diversidade humana e que, excluindo-se

<sup>5</sup> O conceito de homem-padrão foi utilizado ao longo dos séculos como uma forma de se obter medidas referenciais a serem utilizadas em projetos arquitetônicos, por exemplo, o homem vitruviano (1490), o modutor de Le Corbusier (1948) ou mesmo o manual de projetar de Neufert (1936).

situações mais limitadoras, tornam-se deficiência quando há interação com um ambiente não preparado para acomodar a heterogeneidade dos indivíduos (BRASIL, 2009; SILVA, L., 2016).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), agência especializada em saúde subordinada à ONU, em seu Relatório Mundial sobre a Deficiência realizado em 2011, estimou que existiam mais de um bilhão de pessoas com algum tipo de deficiência no mundo (cerca de 15% da população mundial de 2010). Ressaltou ainda que esse número está aumentando, já que as populações nacionais estão ficando mais velhas e é nessa fase da vida que o risco de deficiência aumenta.

Em Maceió, o trecho de orla marítima dos bairros de Pajuçara, Ponta Verde e Jatiúca foi confirmado como uma área central de urbanização turística da cidade. Em 1974, a Avenida Álvaro Otacílio foi construída como uma via relevante para a urbanização e a conexão entre esses bairros. Entre os anos de 2007 e 2009, por meio de políticas de qualificação e requalificação urbana da cidade, promoveu-se a revitalização da orla marítima desse trecho, valorizando ainda mais suas características urbanísticas (VASCONCELOS; ARAÚJO; RAMOS, 2016).

Devido a relevância da Av. Álvaro Otacílio, sua revitalização recente e a sua indicação como detentora das calçadas mais bem construídas da cidade por diferentes pessoas com deficiência visual, houve o interesse em compreender suas condições de acessibilidade. Ademais, as calçadas desse trecho, além de serem utilizadas pelos habitantes da cidade, também são frequentadas por turistas que visitam Maceió.

A presente pesquisa pretende contribuir para o entendimento sobre as facilidades e dificuldades para pessoas com deficiência (visual) se locomoverem com autonomia nas calçadas de trecho da Av. Álvaro Otacílio, bairro de Jatiúca, em Maceió-AL. Sendo a pessoa autônoma entendida nesse trabalho como aquela que tem tanto a habilidade quanto a oportunidade de fazer algo (NORDENFELT, 2000). A autonomia é importante para o estudo pois contribui para a garantia da expressão das capacidades do indivíduo.

Assim, nesse cenário de urgência na resolução de problemas urbanos relacionados à mobilidade da “pessoa com deficiência”, a relevância e a pertinência em estudar esse tema se deve à importância de pesquisas que auxiliem arquitetos e urbanistas a projetarem espaços que colaborem para a extensão dos direitos humanos. Dessa forma, colabora-se com o debate contemporâneo sobre cidades construídas numa perspectiva de acesso universal aos seus

habitantes e com a compreensão da mobilidade da pessoa com deficiência visual, já que são as menos contempladas em estudos sobre acessibilidade (QUEIROZ, 2014).

## 1.2. Objetivos

A partir das considerações sobre a importância da valorização do pedestre, da reflexão sobre os princípios do Desenho Universal e da crítica ao arcabouço legal que trata da garantia do direito à acessibilidade universal nas cidades brasileiras, o objetivo geral da presente dissertação se pauta em:

- Compreender, a partir de avaliação técnica e da perspectiva da pessoa com deficiência visual (cega), como requisitos de acessibilidade e caminhabilidade influenciam no caminhar autônomo desses sujeitos em trecho urbano da Avenida Álvaro Otacílio, na cidade de Maceió, Alagoas.

Esse objetivo geral se subdivide em três objetivos específicos:

- a) Realizar revisão do estado da arte a fim de identificar o que está sendo produzido a respeito do tema e sobre quais perspectivas tem se refletido a acessibilidade nas calçadas das cidades brasileiras e de outros locais do mundo;
- b) Compreender a ampliação dos direitos da “pessoa com deficiência” no âmbito nacional e internacional;
- c) Identificar as barreiras urbanísticas impostas pelas calçadas do trecho avaliado na Avenida Álvaro Otacílio.

## 1.3. Estrutura da Dissertação

A estrutura do trabalho foi desenvolvida com a finalidade de atender aos objetivos estipulados com a pesquisa e estão descritos a seguir:

O capítulo 1 apresenta a introdução do trabalho com a problematização da pesquisa, objetivo geral e objetivos específicos.

O capítulo 2 contextualiza o debate sobre a garantia dos direitos humanos pela ONU e seu impacto nas legislações brasileiras sobre acessibilidade. Ademais, apresenta uma revisão de literatura, denominada “estado da arte”, a fim de compreender sob quais perspectivas o tema acessibilidade vem sendo abordado na última década.

O capítulo 3 traz a segunda parte da crítica ao referencial teórico, com enfoque no debate sobre o conceito de acessibilidade além da eliminação de barreiras. A revisão perpassa

o conceito de Desenho Universal e de conceitos de humanização na escala urbana, revisando-se teorias sobre cidades caminháveis.

O capítulo 4 trata da construção metodológica utilizada para a avaliação das calçadas baseada no referencial teórico apreendido. A avaliação foi efetuada em duas etapas: uma objetiva baseada na ferramenta Índice de Caminhabilidade 2.0 (ITDP, 2018) e no checklist de acessibilidade (CABRAL et al., 2016); e uma subjetiva baseada na realização de passeio acompanhado (DISCHINGER, 2000) com pessoa com deficiência visual (cega) em trecho da Av. Álvaro Otacílio, Maceió - AL.

A aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética (CONEP) se deu por parecer de número 3.099.330 (Apêndice A) e houve assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice B).

O capítulo 5 apresenta os dados obtidos a partir da avaliação objetiva e as perspectivas da pessoa cega a partir da avaliação subjetiva, bem como reflexões sobre a influência dos requisitos de acessibilidade e caminhabilidade no caminhar autônomo do voluntário.

O capítulo 6 contém as conclusões, bem como as dificuldades encontradas durante a pesquisa e o apontamento de trabalhos futuros.

## **2. DO DIREITO HUMANO À ACESSIBILIDADE**

O presente capítulo está dividido em duas partes: na seção 2.1, apresenta-se a contextualização do processo de ampliação dos direitos humanos, com foco no desenvolvimento de um arcabouço legal internacional que contribuiu para a ampliação dos direitos das pessoas com deficiência. Ademais, aborda-se as principais legislações e normas brasileiras sobre acessibilidade nas calçadas.

Na seção 2.2, realizou-se uma pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando-se de termos em inglês e português, em anais de eventos que abordam a qualidade do ambiente construído (ENTAC, SBQP e ENEAC) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) sobre a relação entre pessoas com deficiência e calçadas, com base nos principais temas abordados nesta dissertação: acessibilidade, Desenho Universal e caminhabilidade, para se ter uma perspectiva da abordagem do direito de acesso à cidade nos últimos dez anos.

A abordagem legal e política, inerente ao tema, proporciona a compreensão das perspectivas lançadas sobre esse espaço, bem como das medidas tomadas para a efetivação dessas expectativas.

### **2.1. Direitos Humanos e o Contexto pós Segunda Guerra Mundial**

O cenário de guerras que marcou a humanidade na primeira metade do século XX, com a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) e a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), indica também o início do debate sobre direitos humanos e a mudança de percepção sobre pessoas com deficiência. No início desse mesmo século, já tinham sido realizados congressos sobre esse tema: a Primeira Conferência sobre Crianças Inválidas em Londres, Inglaterra, 1904; o Congresso Mundial dos Surdos em Saint Louis, EUA, 1909; e a Primeira Conferência da Casa Branca sobre os Cuidados de Crianças Deficientes em Washington, EUA, 1909 (GUGEL, 2008).

Após a Segunda Guerra Mundial, no entanto, com o retorno de soldados fisicamente debilitados, muitos deles que sofreram alguma lesão durante a guerra, houve uma mudança na compreensão da deficiência, que passou a ser entendida em suas causas e consequências e não como um castigo ou maldição trazidos com o nascimento (CORRENT, 2016). Nesse período, inclusive, houve o aparecimento de programas de educação, saúde e treinamento específico de funções trabalhistas a fim de reintegrar esses indivíduos à sociedade e preencher as lacunas de força de trabalho oriundas das guerras (SANTOS, M., 1995).

Em 1945, a Organização das Nações Unidas (ONU) foi constituída com o objetivo de unir os países após o fim da guerra e estabelecer condições para o respeito ao direito internacional e o progresso social. Seu documento de fundação é a Carta das Nações Unidas, que posteriormente teve suas determinações reforçadas com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, em 1948. Dentre os artigos proclamados na Declaração, enfatiza-se aqui o segundo e o terceiro, que abordam o direito à liberdade sem nenhum tipo de distinção e o vigésimo quinto, que faz menção expressa à “pessoa com deficiência”, denominada inválida:

Art. 2º Todo ser humano tem capacidade para gozar os direitos e as liberdades estabelecidos nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, idioma, religião, opinião política ou de outra natureza, origem nacional ou social, riqueza, nascimento, ou qualquer outra condição [...].

Art. 3º Todo ser humano tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal.

Art. 25. 1. Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, o direito à segurança, em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora do seu controle. (ONU, 1948, p. 4-5, 13).

Com a publicação da Declaração Universal dos Direitos Humanos, em 1948, consagrou-se, como ideal comum a ser atingido por todas as nações, um conjunto de direitos inalienáveis ao ser humano, independente de nacionalidade, sexo, idade, raça, credo ou condição pessoal e social. A dignidade humana foi ressaltada como valor fundamental e isso incidiu sobre a percepção que se tinha da deficiência, tanto é que, a partir desse momento, surgiram importantes documentos que tratam do assunto com maior aprofundamento.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), criada em 1919, após o Tratado de Versalhes<sup>6</sup>, publicou o primeiro desses documentos: a Recomendação nº 99, de 25 de junho de 1955, que trata da adaptação e reabilitação profissional das pessoas com deficiência.

A partir da década de 1970, com publicações da ONU, tem-se uma demonstração clara da busca pela garantia de direitos a quem possuía alguma deficiência. Em 1971, por exemplo, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou a Declaração de Direitos do Deficiente Mental e, quatro anos mais tarde, homologou a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, que trouxe em seu texto a base comum de referência para garantia de igualdade de direitos civis,

<sup>6</sup> Tratado assinado em 28 de junho de 1919 pelos países europeus após o final da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), onde a Alemanha assumiu a responsabilidade pelo conflito mundial e comprometeu a cumprir uma série de exigências políticas, econômicas e militares.

políticos, econômicos, sociais e culturais entre pessoas com ou sem lesões (DAMASCENO, 2014).

A mesma Assembleia Geral, por meio da Resolução nº 31/123, de 16 de dezembro de 1976, proclamou o ano de 1981 como o Ano Internacional das Pessoas Deficientes (AIPD), seu lema foi: “Participação Plena e Igualdade”. Além disso, em 1980, a Organização Mundial da Saúde (OMS), agência especializada em saúde, subordinada à ONU, publicou a Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (CIDID) que cristalizava a conceituação de um modelo médico (ou biomédico), segundo o qual, a deficiência “seria a consequência lógica e natural do corpo com lesão, adquirida inicialmente por meio de uma doença, sendo uma como consequência desta” (FRANÇA, 2013, p. 60).

Apesar do documento não ser mais utilizado, ele trouxe um entendimento sobre deficiência, ligada à incapacidade física individual, que até hoje é o predominante na sociedade. No entanto, França (2013) ressalta que Paul Hunt, em 1972, viria a fundar a *Union of the Physically Impaired Against Segregation* - União dos Fisicamente Debilitados Contra a Segregação - (UPIAS) estendendo o debate sobre limitações sociais além das questões médicas e apresentando o modelo social de deficiência como alternativa. Esse modelo trouxe a concepção de deficiência como um fenômeno de natureza social e vem a compor classificações futuras da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Após o Ano Internacional das Pessoas Deficientes (AIPD), em 1981, a ONU aprovou, em 1982, o Programa de Ação Mundial para Pessoas Deficientes, que tinha como objetivo "promover medidas eficazes para a prevenção da deficiência e para a reabilitação e a realização dos objetivos de igualdade e de participação plena das pessoas deficientes na vida social e no desenvolvimento" (ONU, 1982, p. 4-5). A Assembleia Geral das Nações Unidas declarou o decênio de 1983 a 1992 como a Década das Nações Unidas para as Pessoas com Deficiência como meio para a execução do Programa de Ação Mundial (DAMASCENO, 2014).

A experiência adquirida durante essa década foi utilizada como base para a elaboração das Regras Gerais sobre a Igualdade de Oportunidades para Pessoas com Deficiência. A ONU aprovou essas regras através da Resolução nº 48/96, de 20 de dezembro de 1993, denominada Normas sobre Equiparação de Oportunidades e que tinha como objetivo “garantir que meninas e meninos, mulheres e homens com deficiências, enquanto membros das respectivas comunidades possam exercer os mesmos direitos e estar sujeitos às mesmas obrigações dos restantes cidadãos” (ONU, 1993, p. 3).

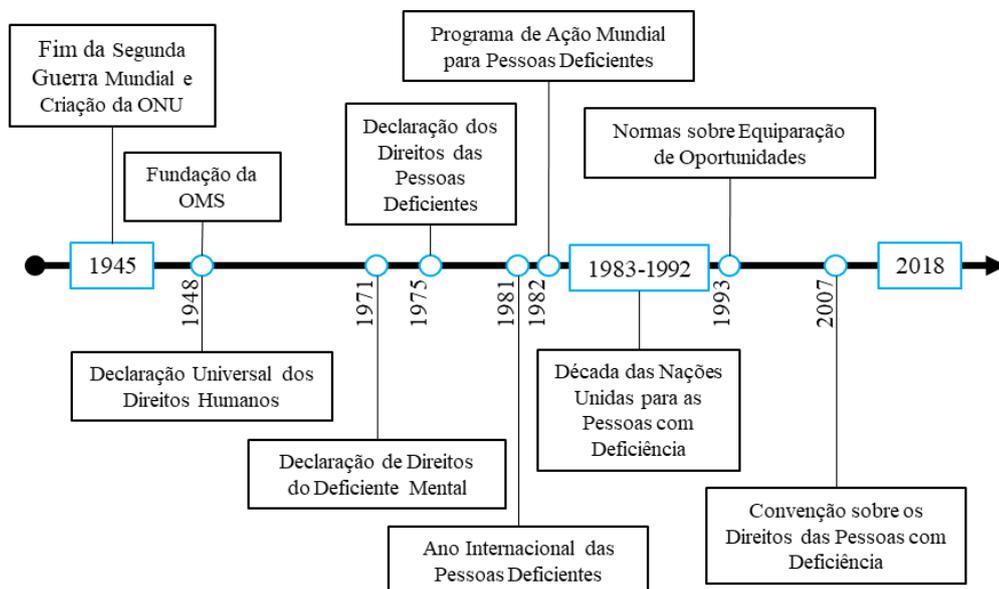
Ainda na década de 1990 e com a proximidade de um novo milênio, houve uma diversidade de declarações sobre deficiência e a necessidade de igualdade de direitos e inclusão social, como a Declaração de Caracas (1990); Declaração de Salamanca (1994); Convenção de Guatemala (1999); Carta para o Terceiro Milênio (1999); Declaração de Washington (1999); Declaração Internacional de Montreal (2001) e Declaração de Sapporo (2002).

Em 2001, após um aprofundado processo de revisão sobre a CIDID, a OMS publicou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Deficiência e Saúde (CIF). Diferente da abordagem anterior que era biomédica, essa classificação baseia-se numa integração entre os modelos médico e social, numa abordagem biopsicossocial. A CIF apresenta uma classificação da funcionalidade e da incapacidade do homem por meio de perspectivas da saúde biológica, individual e social (OMS, 2011).

Esse conceito está expresso na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, realizada em Nova York, em 2007 e que no Brasil tem equivalência de emenda constitucional pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, o qual considera pessoas com deficiência as que “têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2009).

A linha do tempo expressa na Figura 1 sintetiza os acontecimentos e os documentos internacionais elaborados pela ONU que contribuíram para esse processo em curso de mudança no conceito da “pessoa com deficiência”.

**Figura 1 - Ações da ONU para garantia de direitos à “pessoa com deficiência”**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

O novo entendimento sobre deficiência é importante para as questões de mobilidade urbana e acessibilidade por se distanciar da deficiência como atributo individual da pessoa e inserir o espaço, e suas barreiras ambientais, como ponto chave que influencia na autonomia de uma pessoa que possui alguma lesão. “A passagem simbólica do tema da deficiência do espaço doméstico para o público forçou a questão sobre que tipo de sociedade pode garantir os direitos específicos das pessoas com determinados tipos de impedimentos [...]” (GAUDENZI; ORTEGA, 2016, p. 3064).

A noção de autonomia, segundo o filósofo sueco Lennart Nordenfelt (2000), está relacionada a uma pessoa poder ser autogovernada. Nesse sentido, um indivíduo tem certa competência em particular e também possui o direito de executar essa capacidade em um conjunto de contextos. O autor traz a seguinte definição: “A tem a possibilidade prática de fazer F, se, e somente se, A tem a habilidade e a oportunidade de fazer F” (NORDENFELT, 2000, p. 130, tradução nossa).

Ambas as concepções devem ser discutidas em conjunto. O conceito de oportunidade é definido como a não existência de fatores preventivos e habilidade significa um conjunto de condições corporais e mentais de uma pessoa que, em conjunto com situações externas, constituem capacidade completa (NORDENFELT, 2000). Nesse sentido, se uma “pessoa com deficiência” possui condições biológicas e psicológicas de se locomover pela cidade e frequenta espaços livres de barreiras físicas ou atitudinais, possuirá a habilidade e a oportunidade de exercer um caminhar autônomo.

Essa definição de autonomia se aproxima do conceito mais recente de deficiência adotado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em sua Classificação Internacional de Funcionalidade, Deficiência e Saúde (CIF), o qual, integrando o modelo médico e social, utiliza uma abordagem “biopsicossocial” para acoplar diferentes perspectivas: biológica, individual e social.

No Brasil, a abordagem biopsicossocial foi incorporada à legislação brasileira por meio da Lei Brasileira de Inclusão – LBI (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015), que em seu art. 2º, § 1º, determina a avaliação biopsicossocial da deficiência, realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar, considerando: os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo; os fatores socioambientais, psicológicos e pessoais; a limitação no desempenho de atividades e a restrição de participação (BRASIL, 2015).

A menção às barreiras ambientais na definição de “pessoa com deficiência” e a sua avaliação considerando fatores sociais evidenciam que a qualidade do espaço onde esse indivíduo se encontra é preponderante para a sua autonomia.

#### 2.1.1. Do direito à acessibilidade no Brasil

Na década de 1980, sobretudo, com a motivação do Ano Internacional de Atenção à Pessoa Portadora de Deficiência, em 1981, iniciou-se um debate, ainda que discreto, com o objetivo de conscientização da importância de eliminação de barreiras arquitetônicas impostas às pessoas com deficiência e algumas leis foram promulgadas com a intenção da garantia de acesso e utilização dos espaços construídos (CAMBIAGHI, 2012).

Os resultados decorrentes dessas últimas quatro décadas, no entanto, ainda são tímidos. As barreiras ambientais continuam presentes e a legislação enfrenta dificuldade de aplicação. Cambiaghi (2012, p. 64), relaciona esse problema ao enfoque adotado: “a problemática da acessibilidade arquitetônica e urbanística foi incluída como questão marginal, cujo alvo é uma população que não foi acostumada a reivindicar seus direitos”.

As principais legislações que regem a matéria remontam ao começo dos anos 2000. Abaixo são abordadas contribuições importantes dessas leis sobre aspectos gerais de acessibilidade e da sua abordagem aos espaços urbanos, onde se enquadram as calçadas:

- a) A Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.

A principal contribuição dessa Lei, quanto à mobilidade urbana para pessoas com deficiência, está em seus arts. 3º e 5º, onde traz a exigência de os transportes coletivos serem planejados de modo a facilitar o acesso ao seu interior por pessoas com deficiência.

- b) A 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.

A Lei introduziu, em seu art. 2º, conceitos importantes sobre acessibilidade, barreiras, tecnologia assistiva, entre outros, que posteriormente seriam revisados pelo Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004, e encontram-se sob a vigência da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Lei Brasileira de Inclusão).

Em seu art. 3º, menciona que o planejamento e a urbanização de vias públicas devem ser acessíveis desde a sua concepção, que o passeio público se destina somente a circulação do

pedestre e, apenas quando possível, à implantação de mobiliário urbano e de vegetação. No art. 9º, exige a instalação de semáforos equipados com dispositivo que emita sinal sonoro suave ou com mecanismo alternativo que sirvam de guia ou orientação para pessoa com deficiência visual. Ademais, no art. 10, trata do mobiliário urbano acessível à “pessoa com deficiência” e, quando esse oferecer risco de acidente, ser indicado mediante sinalização tátil de alerta no piso.

- c) O Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, regulamenta a Lei nº 10.048, (de 8 de novembro de 2000), que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e a Lei nº 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.

Nesse decreto, o primeiro ponto que se deve destacar é a exigência do Desenho Universal como item principal de atendimento dos projetos arquitetônicos e urbanísticos. O art. 10 aborda que “a concepção e a implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do Desenho Universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste Decreto” (BRASIL, 2004).

Em seu art. 15, estabelece condições para o planejamento e urbanização de vias, praças, logradouros, parques e demais espaços públicos: a construção ou adaptação de calçadas para a circulação dos pedestres, o rebaixamento das calçadas com rampa acessível ou a elevação da via para travessia do pedestre em nível e a instalação de pisos táteis de alerta e direcional. Além disso, em seu art. 17, assim como trazido na Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, aborda a necessidade de semáforos equipados com mecanismos que sirvam de guia e orientação para pessoas com deficiência.

- d) A Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Dentre seus princípios, elencados em seu art. 5º, estão a acessibilidade universal; a segurança no deslocamento das pessoas; a equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros e o desenvolvimento sustentável. Quanto às diretrizes, em seu art. 6º, aborda a prioridade dos modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado, além da integração entre os modos e serviços de transporte urbano. Por fim, quanto aos objetivos, em seu art. 7º, destacam-se o de reduzir as desigualdades e promover a inclusão social, proporcionar melhoria

nas condições urbanas da população no que se refere a acessibilidade e a mobilidade e promover o desenvolvimento sustentável.

Em seu texto, a lei apresenta um discurso de prioridade aos meios de transporte não-motorizados e coletivos. No entanto, pouco se concretizou de seu instrumento de efetivação, o Plano de Mobilidade Urbana, obrigatório para municípios com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes e nos que sejam obrigados à elaboração de Plano Diretor. Segundo levantamento do Ministério das Cidades (BRASIL, 2018), apenas 197 (9% dos que responderam) dos 3.342 municípios que se encontram de acordo com o escopo da lei informaram ao órgão a conclusão de seus planos até janeiro de 2019.

- e) A Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Esta Lei tem como base a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007.

O Estatuto da Pessoa com Deficiência, como a Lei também é conhecida, foi aprovado em 2015, após um período de 15 anos de tramitação e que teve participação da sociedade civil por meio de consultas e audiências públicas, fazendo jus ao lema “nada sobre nós, sem nós” (GABRILLI, 2016). A Lei Brasileira de Inclusão teve como base a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, ambos ratificados pelo Congresso Nacional por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008 e promulgados pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.

O art. 53 consolida a acessibilidade como direito humano de viver de forma independente e exercer direitos de cidadania e de participação social. Assim como o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, em seu art. 55, § 1º, menciona que “o Desenho Universal será sempre tomado como regra de caráter geral” (BRASIL, 2015).

- f) A normativa nº 1 do IPHAN, de 25 de março de 2003, dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal, e outras categorias, conforme especifica.

Dentre as soluções de acessibilidade em sítios históricos, arqueológicos e paisagísticos, a seção 3.5 aponta a necessidade de, pelo menos, um itinerário adaptado, ou seja, ao menos uma rota que permita o acesso da “pessoa com deficiência” ou com mobilidade reduzida ao “maior número de experiências possível”.

O Quadro 1 sintetiza as principais contribuições que as legislações destacadas nesta seção trazem para o debate da mobilidade urbana, sob a perspectiva da acessibilidade.

**Quadro 1 - Síntese da contribuição legislativa para o debate sobre mobilidade urbana e acessibilidade**

<b>Legislação</b>	<b>Do que trata</b>	<b>Principais contribuições para o debate da mobilidade urbana, sob a perspectiva da acessibilidade</b>
Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000	Atendimento à pessoa com deficiência	Abrange disposições de acessibilidade aos transportes coletivos.
Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000	Normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade	Apresenta conceitos de acessibilidade, barreiras, tecnologia assistiva, entre outros; Trata do projeto arquitetônico ou urbanístico acessível desde a sua concepção; Traz a exigência de semáforos com sinal sonoro ou outros mecanismos para a travessia; Trata do mobiliário urbano acessível e da sinalização tátil em situações de risco.
Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004	Regulamenta as Leis n 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000	Aborda a necessidade do Desenho Universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT; Traz a exigência de semáforos com sinal sonoro ou outros mecanismos para a travessia; Estabelece condições para o planejamento e urbanização de vias e demais espaços públicos.
Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012 (Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU)	Princípios, diretrizes e objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana	Alerta sobre a prioridade de meios de transporte não-motorizado e coletivo sobre o individual; Busca reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; Trata do Plano de Mobilidade Urbana.
Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Lei Brasileira de Inclusão - LBI)	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)	Efetiva princípios e regras da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência; Introduz a abordagem biopsicossocial; Atualiza o conceito de acessibilidade, barreiras, entre outros; Aborda a exigência do Desenho Universal.
Normativa nº 1 do IPHAN, de 25 de março de 2003	Acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal	Exige, pelo menos, um itinerário adaptado em sítios históricos, arqueológicos e paisagísticos; Trata de condições para a circulação nesses espaços: barreiras, sinalizações, rampas.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

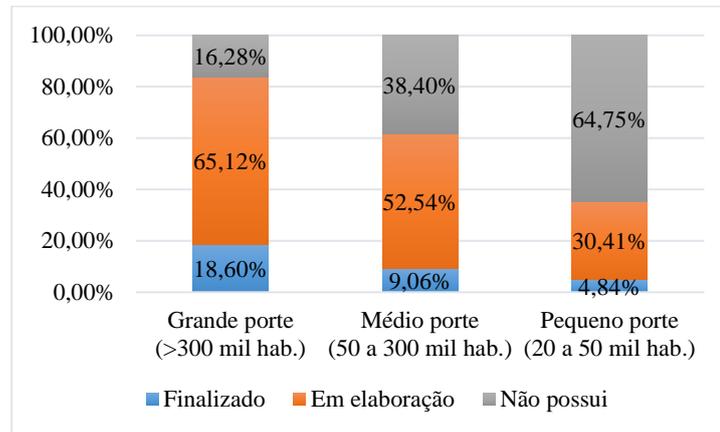
A abordagem da mobilidade urbana como política pública incide em associar ações integradas e integradoras, como regras e normas para o uso do solo, transportes motorizados e não motorizados, como o deslocamento a pé, de uma maneira eficiente e eficaz (LANCHOTI, 2005 apud SISCÃO, 2011).

Apesar da legislação brasileira que trata da deficiência e das questões de acessibilidade ser sólida e alinhada às determinações de organismos internacionais, os problemas urbanos relacionados às calçadas ainda persistem. Rodrigues (2017) lembra que os avanços legais se dão, em maior parte, na escala federal, com o poder público municipal apresentando pouca

efetividade na aplicação das leis e, conseqüentemente, na promoção das políticas públicas adequadas às necessidades das pessoas com deficiência.

A maior parte das iniciativas relacionadas à implementação de infraestrutura e de serviços relativos a sistemas de transporte como o BRT, o VLT, linhas de metrô e teleféricos se destinam às grandes cidades (RODRIGUES, 2017). Em contrapartida, os municípios de pequeno porte apresentam o maior percentual (64,7%) de ausência dos Planos de Mobilidade Urbana (CNM, 2016), conforme detalhado no Gráfico 2. Como desafios enfrentados, estão a ausência de critérios mínimos para a avaliação dos planos e a competição pela captação de recursos da União com projetos mais complexos elaborados por municípios de médio e grande porte (COSTA, 2016).

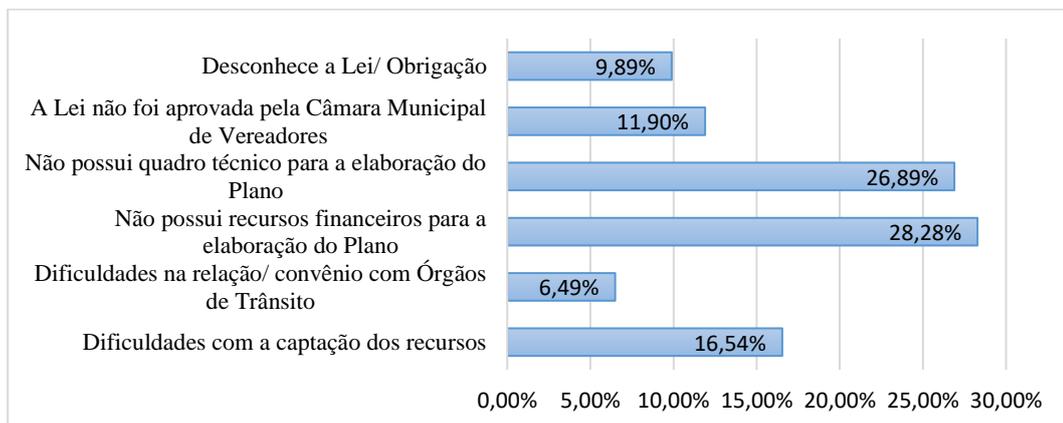
**Gráfico 2 - Municípios de pequeno porte possuem maior percentual de ausência de plano de mobilidade**



Fonte: Adaptado de Costa, 2016, p. 143

As principais dificuldades encontradas pelos municípios que não elaboraram o Plano de Mobilidade são a fonte dos recursos financeiros (28,28%) e a não existência de corpo técnico para a elaboração do plano (26,89%) (COSTA, 2016), como demonstrado no Gráfico 3.

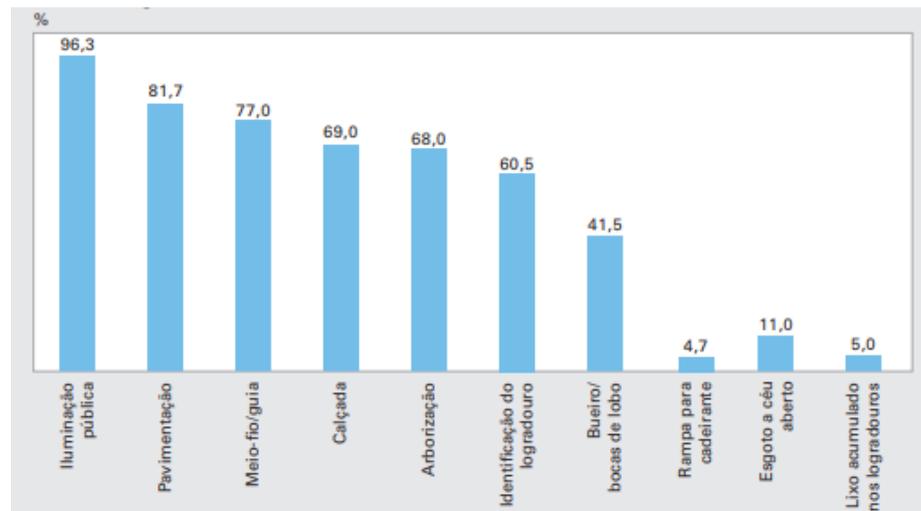
**Gráfico 3 - Dificuldades enfrentadas para a elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana**



Fonte: Adaptado de Costa, 2016, p.144

A pesquisa “Características Urbanísticas do Entorno de Domicílios”, feita com base no Censo demográfico (IBGE, 2010) apresentou dados preocupantes quanto à infraestrutura urbana implantada nas cidades do país que ajudam a entender esse cenário de pouco investimento na mobilidade urbana do pedestre. Na Figura 2, é demonstrado o percentual de domicílios que possuem calçada em seu entorno (69%) e demais itens que impactam na qualidade da cidade percebida pelo transeunte.

**Figura 2 - Característica do entorno de domicílios particulares permanentes urbanos**



Fonte: IBGE, 2010

Como consequência desse panorama, o direito ao acesso e ao desenvolvimento de atividades no espaço livre urbano respaldado pelas legislações do país se mantém restrito a quem não possui dificuldade de locomoção. Cambiaghi (2012, p. 63) já havia identificado essa incongruência e ressaltado que “uma legislação rígida sobre o assunto por si só não basta: é fundamental que esta esteja associada a conscientização técnica para a sua aplicação, como ocorreu nos países que obtiveram os maiores avanços na eliminação de barreiras físicas”.

Além do mais, a ausência de corpo técnico nos municípios que não elaboraram o Plano de Mobilidade Urbana ajuda a entender a dificuldade de diversos municípios, que carecem de profissionais capacitados tecnicamente, em atender a demanda de fiscalizar a execução de projetos que respeitem o direito à acessibilidade urbana garantido nas leis.

### 2.1.2. Da normatização sobre o direito à acessibilidade

As normas técnicas brasileiras que tratam de acessibilidade são utilizadas como base para a concepção e a adequação de projetos mais seguros e confortáveis para todas as pessoas, inclusive as que possuem alguma dificuldade de locomoção. A NBR 9050:2015, que trata da “acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos” e a NBR

16537:2016, que tem o título de “acessibilidade - sinalização tátil no piso - diretrizes para elaboração de projetos e instalação”, podem ser citadas como as principais normas técnicas sobre acessibilidade que abrangem as calçadas.

#### 2.1.2.1. Da NBR 9050:2015

A NBR 9050:2015 foi a primeira norma técnica brasileira relativa à acessibilidade, criada em 1985 e intitulada “acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos à pessoa portadora de deficiência”. A norma passou por sua primeira revisão em 1994, sendo revisada novamente em 2004 e 2015, sua versão atual. Está organizada em 10 seções<sup>7</sup> e as calçadas são abordadas, mais explicitamente, na seção 6, que trata de “acessos e circulação”. No entanto, questões abordadas nas seções 3, 4 e 9 se relacionam com o tema.

A última atualização da norma, a NBR 9050:2015, é mais explicativa e detalha um pouco mais a informação, amplia o conceito de acessibilidade e inclui outras definições, como barreira, calçada e calçada rebaixada. Ademais, há presença da definição e dos princípios do Desenho Universal na norma por ser um importante conceito adotado mundialmente para atender os habitantes das cidades (COHEN, 2015).

Se a NBR 9050:2004 trazia apenas a definição de Desenho Universal, sem incorporá-lo ao corpo do texto, na versão de 2015, seu conceito e princípios estão melhor detalhados no anexo A e seu atendimento está recomendado nas seções 4, 8, 9, 10. Todavia, sabendo-se que a concepção e a implantação de projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do Desenho Universal (ABNT, 2004; ABNT, 2015), o conceito poderia estar melhor incorporado, com sua importância sendo evidenciada ao longo do texto.

A título de exemplo, em trabalho que investigou se as exigências da NBR 9050:2015 atendiam às necessidades dos diferentes usuários de banheiros públicos e, por conseguinte, ao Desenho Universal, Leite (2016) concluiu que, apesar de não ser uma resposta simples, mesmo em ambientes que atendiam às exigências normativas, os usuários apresentavam necessidades não consideradas e que, portanto, esses espaços não atendiam ao Desenho Universal.

Guimarães (2008) apontou falhas e imprecisões no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 e na NBR 9050:2004, por defenderem, até mesmo, situações contrárias ao conceito de Desenho Universal, por exemplo, os sanitários do tipo família, isolados e externos aos sanitários

<sup>7</sup> As 10 seções são: 1. Escopo; 2. Referências normativas; 3. Termos, definições e abreviaturas; 4. Parâmetros antropométricos; 5. Informação e sinalização; 6. Acessos e circulação; 7. Sanitários, banheiros e vestiários; 8. Mobiliário urbano; 9. Mobiliário e 10. Equipamentos urbanos (ABNT, 2015).

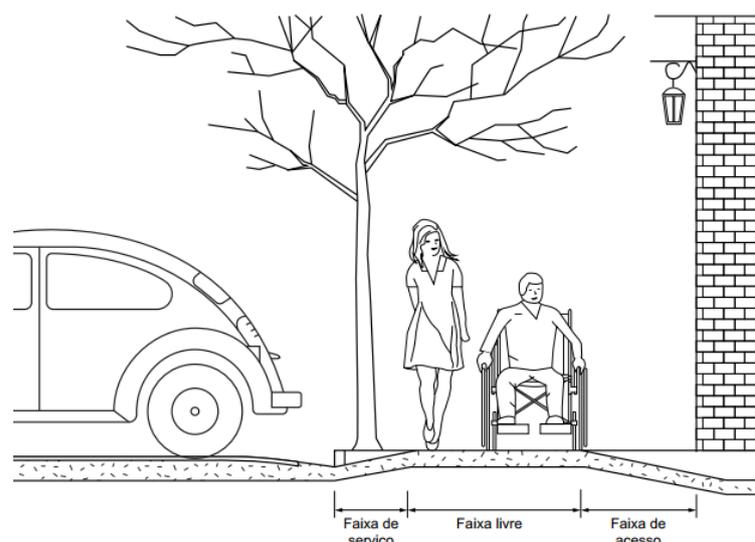
de uso coletivo, a utilização de “tecnologia assistiva<sup>8</sup>” em rotas acessíveis e a determinação de percentuais de elementos e instalações de acessibilidade.

Nesse sentido, Guimarães (2008) argumenta uma distinção entre os termos Desenho Universal e Design Universal, destacando a importância de soluções que possuam uma base única e flexível para oferecer alternativa aos diferentes usuários e que não sejam soluções cumulativas a ideia original.

A NBR 9050:2015 apresenta dois aspectos técnicos gerais que são essenciais para a concepção acessível de qualquer espaço. O primeiro deles é relativo a um módulo de referência, com dimensões de 0,80 m x 1,20 m, equivalente a uma pessoa em cadeira de rodas (subseção 4.2.2); o segundo é referente ao princípio dos dois sentidos (subseção 5.1.3), que solicita que toda informação seja dada por, no mínimo, dois sentidos: visual e tátil ou visual e sonoro. Com relação ao módulo de referência, Cohen (2015) destaca a manutenção das dimensões de 0,80 m x 1,20 m, apesar de haver modelos de cadeiras de rodas motorizadas e *scooters* com dimensões maiores na atualidade. Devido a isso, essas medidas poderiam ser revistas.

Os aspectos que tratam de calçada estão expostos no item 6.12 da norma, denominado de “circulação externa”. A calçada deve ser dividida em 3 faixas com atribuições e dimensões específicas, conforme demonstrado na Figura 3.

**Figura 3 - As faixas das calçadas**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015, p. 76

<sup>8</sup> O termo tecnologia assistiva tem por definição: “produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (ABNT, 2015).

- a) Faixa de serviço: serve para acomodar mobiliário urbano e vegetação. Em calçadas a serem construídas, recomenda-se que possua uma largura mínima de 0,70 m;
- b) Faixa livre ou passeio: destinada exclusivamente à circulação do pedestre, deve ser livre de obstáculos, continua entre lotes, ter inclinação transversal mínima de 3% e ter, no mínimo, 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- c) Faixa de acesso: serve para acomodar a rampa de acesso da área pública ao lote limdeiro sob autorização do município para o caso de edificações já construídas. É possível apenas para calçadas com largura superior a 2,00 m.

A norma ainda apresenta exigências complementares a essas dimensões mínimas, como a necessidade de o dimensionamento da faixa livre considerar o fluxo de tráfego de pedestre - 25 por minuto - (subseção 6.12.6) e a garantia de que a vegetação na faixa de serviço não interfira na área de circulação do pedestre (subseção 8.8.1).

As dimensões levam em consideração medidas mínimas funcionais, como o 1,20 m de largura mínima da faixa livre que possibilita a passagem de uma pessoa em cadeira de rodas e uma pessoa a pé, conforme explicitado na subseção 4.3.1 da norma. Se essas dimensões forem respeitadas, o pedestre terá acesso aos locais da cidade. Contudo, não necessariamente com a devida qualidade e conforto. Como exemplo, no documentário “No meio do caminho”, um dos participantes, usuário de cadeira de rodas, demonstra uma calçada visivelmente mais ampla que o 1,20 m (Figura 4) quando se refere a um passeio generoso e que pode transitar com liberdade, em travessia da Praça do Patriarca, São Paulo (NO MEIO..., 2002).

**Figura 4 - Travessia da Praça do Patriarca, SP**



Fonte: Documentário “No meio do caminho”, dirigido por Costa; Cordeiro, 2002

A norma também apresenta uma série de especificações técnicas em seu item 6.3, que dizem respeito aos pisos utilizados em circulações, conforme sintetizado no Quadro 2.

**Quadro 2 - Características dos pisos em calçadas acessíveis segundo a NBR 9050:2015**

<b>Características dos pisos em calçadas acessíveis (NBR 9050:2015)</b>	
Revestimento	Os materiais devem possuir superfície regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, sob qualquer condição; Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança.
Inclinação transversal	Até 3% (para pisos externos).
Inclinação longitudinal	Deve ser inferior a 5% (inclinações maiores são consideradas rampas).
Desníveis	A princípio, devem ser evitados; Caso ocorram, até 5 mm, dispensam tratamento especial; De 5 mm até 20 mm, devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%); Superiores a 20 mm, devem ser considerados degraus.
Grelhas e juntas de dilatação	A princípio, devem estar fora do fluxo principal da circulação; Os vãos devem ter dimensão máxima de 15 mm se estiverem no fluxo principal; Devem ser instalados perpendicularmente ao fluxo principal ou ter vãos de formato quadriculado/circular, quando houver fluxos em mais de um sentido de circulação.
Tampas de caixa de inspeção e de visita	Devem estar niveladas com o piso adjacente; As eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15mm; Preferencialmente, devem estar fora do fluxo principal; Devem ser firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição; As eventuais texturas não podem ser similares à da sinalização do piso tátil.
Sinalização do piso	Devem indicar situações de risco (piso tátil de alerta) e direcionamento (piso tátil direcional).

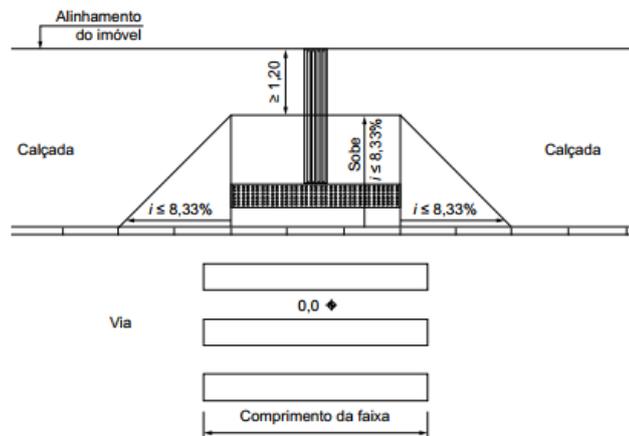
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015

A manutenção dos pisos e a sua relação com outros elementos urbanos, como árvores, mobiliário e travessias, são aspectos importantes para que os mesmos se mantenham em boa qualidade para o trânsito do pedestre.

A norma apresenta diferentes opções para a travessia do pedestre em cruzamentos de vias públicas. A inclinação máxima de rebaixamentos na NBR 9050:2015 se manteve em 8,33% (Figura 5), o que ainda pode ser considerado elevado, tanto é que, em alguns países, o limite é estabelecido em 6% (COHEN, 2015). Da mesma forma, em curso sobre a NBR 9050:2015, foi esclarecido que a inclinação agradável de rampas é de 6%. (informação verbal<sup>9</sup>).

<sup>9</sup> Informação do professor Edison Luis Passafaro durante curso “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – Interpretação da ABNT NBR 9050:2015”, em novembro de 2017.

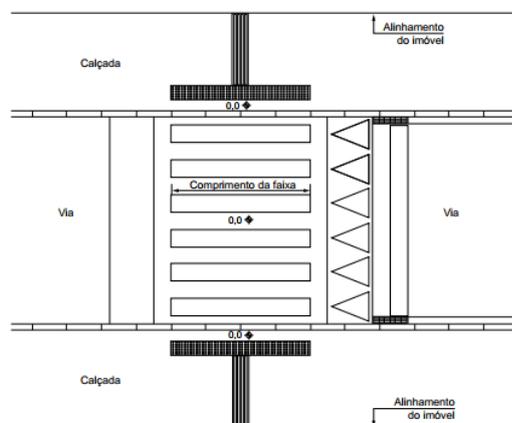
**Figura 5 - Rebaixamento para travessia**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015, p. 80

Há também a opção de utilização da faixa elevada (Figura 6) que prioriza o pedestre ao manter seu percurso de travessia no mesmo nível da calçada, enquanto os veículos alteram o nível que transitam. Sua implementação depende de critérios estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), Resolução nº 738, de 06 de setembro de 2018.

**Figura 6 - Faixa elevada para travessia**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015, p.79

Além de melhorar as condições de acessibilidade do transeunte, a faixa elevada (*traffic calming*<sup>10</sup>) amplia a visibilidade do pedestre em travessia e reduz a velocidade dos veículos, ampliando a sensação de segurança.

Há um outro ponto importante nas travessias e que não é frisado pela norma: a iluminação. Oliveira, J. (2015) destacou a importância da iluminação na faixa de travessia da

<sup>10</sup> As estratégias de *traffic calming* objetivam reduzir a velocidade e o volume de veículos em uma área. Alguns exemplos são: restrições de veículos, sinais de aviso, faixas elevadas para travessia, ilhas, estreitamento de pista e mudanças horizontais (GONZALO-ORDEN et al., 2016).

via, com o objetivo de iluminar o pedestre no ângulo de visão do motorista e apresentou números do *Road Research Laboratory* - Laboratório de Pesquisa Rodoviária, na Inglaterra, onde, após um tratamento de iluminação na faixa de pedestres em várias cidades inglesas, registrou-se uma redução de 47% nos acidentes de trânsito noturnos envolvendo pedestres.

Na cidade de São Paulo, um projeto, em conjunto com a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), iniciado em 2006, implantou a iluminação em 3.000 faixas, a fim de que as pessoas naturalmente realizassem a travessia em um único lugar e de forma mais segura. Como resultado, houve redução em 50% da quantidade de atropelamentos no período noturno (BRASIL, 2006).

#### 2.1.2.2. Da NBR 16537:2016

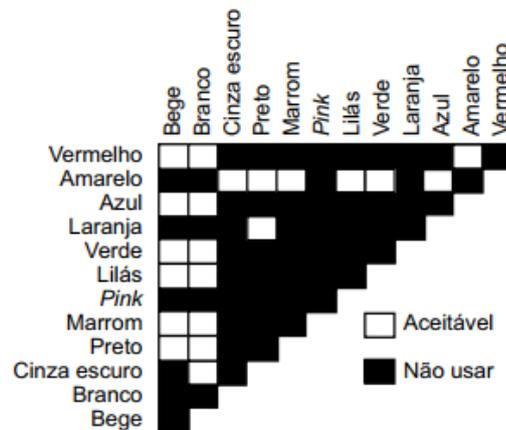
A NBR 16537:2016 apresenta critérios e parâmetros para projeto e instalação de pisos táteis como forma de garantir a acessibilidade de pessoas com deficiência visual ou surdocegueira. A norma é responsável por tratar exclusivamente da sinalização tátil no piso, posto que, a NBR 9050:2015, em suas subseções sobre sinalização tátil e visual de alerta e direcional (5.4.6.5), sinalização de travessia (6.12.8) e sinalização no piso (6.3.8), traz a necessidade de atendimento ao disposto em norma específica.

Inicialmente, a norma apresenta características técnicas de dimensionamento de pisos táteis direcionais e de alerta, bem como requisitos gerais de qualidade. Em seguida, estabelece as funções da sinalização tátil:

- a) Informar sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente;
- b) Orientar o posicionamento adequado para o uso de equipamentos;
- c) Informar mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) Indicar o início de término de escadas e rampas;
- e) Indicar a existência de patamares;
- f) Indicar o local para travessia do pedestre.

A percepção dos pisos táteis tanto em cor quanto em textura é outra preocupação abordada. As determinações sobre os contrastes de luminância recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente, prevalecendo o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, estão sintetizadas na Figura 7.

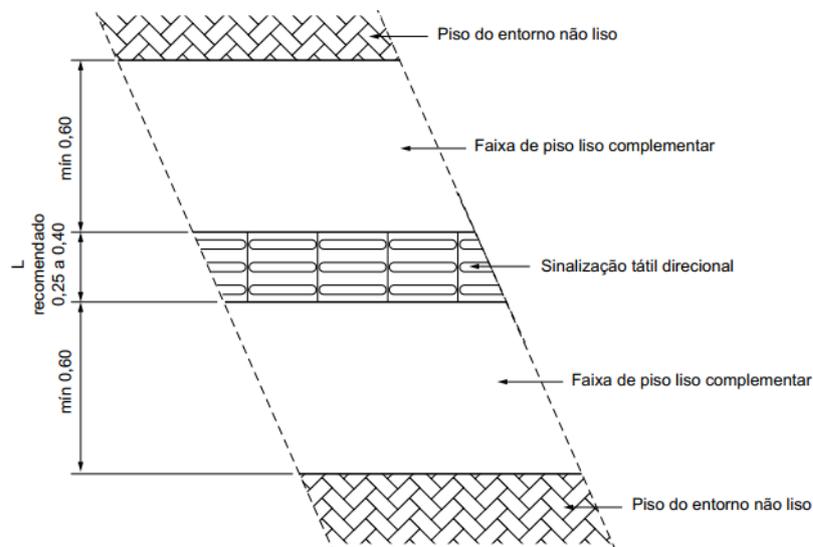
**Figura 7 - Contrastes recomendados**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016, p. 10

Em situações em que o entorno do piso tátil apresenta textura, a norma determina a criação de faixas laterais lisas, com dimensões mínimas estabelecidas, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso, como demonstrado na Figura 8.

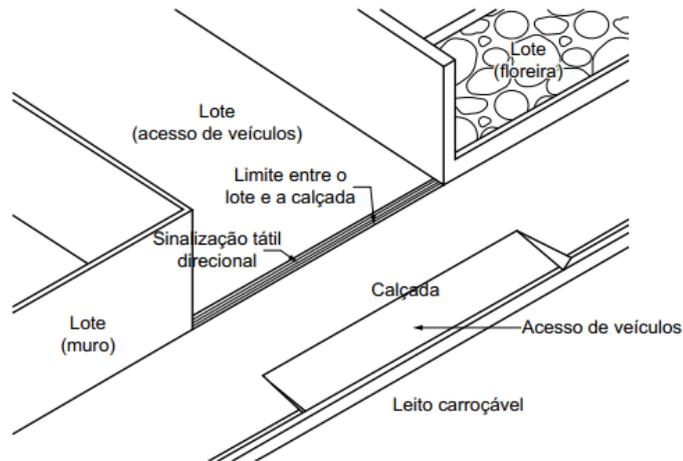
**Figura 8 - Sinalização tátil com faixa lateral com piso liso**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016, p. 26

Com relação à sinalização tátil nas calçadas, a subseção 7.8.1 estabelece a utilização de piso tátil direcional onde não exista continuidade de referência edificada, como lotes vazios, postos de gasolina e acessos de garagem, estacionamentos ou edifícios recuados do alinhamento das demais fachadas, conforme Figura 9.

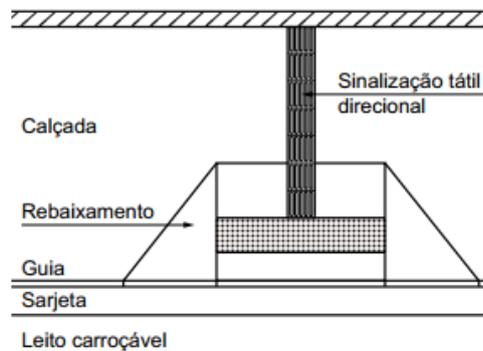
**Figura 9 - Sinalização tátil em lote não edificado, entre demais lotes edificados**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016, p. 34

Quando existente em calçadas, passeios de parques ou áreas não edificadas, a sinalização tátil direcional deve ser colocada no eixo da faixa livre e acompanhar o fluxo do percurso do pedestre. Para indicar áreas de travessia de pedestres, ou, se for o caso, focos semaforicos, a instalação da sinalização deve ser perpendicular ao fluxo dos transeuntes, como demonstrado na Figura 10.

**Figura 10 - Travessia em lote edificado, em calçada sem sinalização tátil direcional**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016, p. 35

As leis e as normas específicas para pessoas com deficiência implicaram em alguns ajustes arquitetônicos, como instalação de rampas e elevadores, que tornaram locais públicos parcialmente acessíveis. Houve também a criação de um símbolo internacional de acesso, um pictograma que representa uma pessoa em cadeira de rodas, para demarcar locais específicos, explicitado na Figura 11. Entretanto, grande parte desses acessos não fazem parte da arquitetura como um todo e constroem ambientes fragmentados, com rotas e ambientes acessíveis, porém separados para quem possui alguma deficiência. Corre-se o risco de, ao invés dessas iniciativas eliminarem, reforçarem o sentimento de exclusão (CAMBIAGHI, 2012).

**Figura 11 - Símbolo Internacional de Acesso (SIA)**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015, p. 39

As duas normas consideradas neste estudo sobre calçadas, a NBR 9050:2015 e a NBR 16537:2016, trazem aparato técnico para o desenvolvimento de locais mais funcionais para pessoas com deficiência. No entanto, assim como o alerta lançado sobre as legislações, que encontram dificuldades para serem consolidadas na prática, as normas técnicas apresentam riscos de não cumprirem sua função na implementação de espaços acessíveis, se a cidade não for pensada de maneira integrada.

Portanto, “não basta que as normas sejam aplicadas para que a acessibilidade universal seja alcançada com conforto e segurança” (BARROSO; LAY, 2014), pois “as normas técnicas constituem referenciais mínimos para garantir funcionalidade, embora não qualidade e conforto” (CAMBIAGHI, 2012, p. 61). Nesse sentido, a concepção de espaços urbanos acessíveis que extrapolem as normas técnicas passa também pela conscientização do arquiteto e urbanista em prezar pelo direito humano a um acesso com qualidade e conforto.

## **2.2. Revisão do Estado da Arte**

Sabendo-se da atualidade das discussões e buscando-se compreender a importância de espaços urbanos acessíveis para a extensão dos direitos humanos, procedeu-se a uma revisão de literatura com o objetivo de identificar o que está sendo produzido e sobre que viés tem se refletido a acessibilidade nas calçadas das cidades brasileiras e de outros locais do mundo.

A construção metodológica dessa etapa se deu pela pesquisa bibliográfica, a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas como artigos científicos, dissertações e teses em meios eletrônicos (FONSECA, 2002). Para isso, realizou-se buscas no Portal de Periódicos CAPES; em anais de eventos que abordam a qualidade do ambiente construído (ENTAC, SBQP e ENEAC) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

No Portal de Periódicos CAPES, as buscas se deram por meio da combinação de termos-chave e termos secundários que refletissem os interesses da pesquisa, utilizando o operador lógico “*and*”. Os termos-chave utilizados foram “calçada”, por ser esse o espaço analisado na presente pesquisa, e “pessoa com deficiência”, por ser o objeto de interesse maior do trabalho; os termos secundários foram “acessibilidade”, “caminhabilidade” e “Desenho Universal”.

Ainda no Portal de Periódicos CAPES, para a pesquisa de trabalhos publicados internacionalmente, foram utilizadas combinação dos termos-chave e termos secundários em inglês. Os termos-chave utilizados foram “*sidewalk*” e “*disabled person*”; os termos secundários foram “*accessibility*”, “*walkability*” e “*Universal Design*”<sup>11</sup>.

Nessa revisão, como critério de inclusão de obras para leitura foram utilizados os resultados de artigos publicados em periódicos indexados, com abordagens tanto empíricas quanto teóricas e de revisão de literatura. Os trabalhos não revisados por pares, ainda que publicados, não foram considerados.

Os anais digitais de eventos científicos foram outra fonte de pesquisa: o Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC), encontro bienal da ANTAC na área de Tecnologia do Ambiente Construído, que aborda problemas contemporâneos da sociedade brasileira; o Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído (SBQP-ANTAC), que apresenta discussões sobre a qualidade do ambiente construído e o Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído (ENEAC), que debate especificamente temas relacionados à acessibilidade e à ergonomia.

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, as buscas se deram por meio da expressão “acessibilidade em calçadas”. Os resultados das pesquisas em todas as fontes citadas foram avaliados ainda quanto à data de publicação (foram considerados os últimos 10 anos – 2009 a 2018).

### 2.2.1. Resultados da pesquisa

A partir da compreensão do contexto internacional de ampliação dos direitos humanos e da existência, no Brasil, de leis alinhadas às determinações da ONU, a revisão do estado da arte trouxe contribuições para o entendimento da relação entre acessibilidade e direitos

<sup>11</sup> Para a pesquisa em inglês foram traduzidos os termos-chave e termos secundários utilizados em português: *sidewalk* (calçada); *disabled person* (pessoa com deficiência); *accessibility* (acessibilidade); *walkability* (caminhabilidade) e *Universal Design* (Desenho Universal).

humanos, barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência nas calçadas, bem como metodologias de avaliação e alternativas para o planejamento desses espaços.

Oliveira e Bernardi (2018) ressaltaram que desde o longo percurso que levou à Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, já se fazia presente uma parte do conceito de acessibilidade que não se preocupa apenas com o acesso, mas sim com a pessoa humana e todo o ambiente e o contexto ao qual ela se insere, bem como as relações estabelecidas entre ambos. Mais tarde, os princípios do Desenho Universal trariam a visão de uma “uma arquitetura não excludente e apoiada em determinações presentes nos Direitos Humanos” (ADAPTIVE ENVIRONMENT, 2017 apud OLIVEIRA; BERNARDI, 2018, p. 2).

O Desenho Universal foi descrito como uma importante estratégia para melhorar a acessibilidade (LID; SOLVANG, 2015), inclusive em sítios históricos (RIBEIRO; MARTINS; MONTEIRO, 2008). Diferentes autores desenvolveram seus trabalhos à luz desse conceito, (MARTINS; MAGAGNIN, 2010; CUNHA; COSTA, 2011; COSTA et al., 2012; MONTEIRO, 2015; BAPTISTA; BERNADI, 2016; CABRAL et al., 2016; FELIPE; BAPTISTA, 2016; SILVEIRA; GOES, 2018; STAFFORD; BALDWIN, 2018). Percebe-se uma correlação atribuída pelos autores entre uma arquitetura que amplie os direitos humanos e os princípios do Desenho Universal.

Em contrapartida, apesar da acessibilidade ser uma importante questão política relacionada à garantia dos direitos humanos universais, as pessoas com deficiência ainda sofrem formas de discriminação ligadas às barreiras do ambiente construído, acesso, comunicação e informação. Na Europa, um percentual estimado entre 15% e 20% de pessoas com deficiência ainda suportam esse tipo de discriminação relacionada a diferentes barreiras (SENDI; KERBLER-KEFO, 2009).

Na Eslovênia, por exemplo, apesar dos Institutos de Planejamento Urbano e de Proteção Social concluírem um projeto de pesquisa intitulado "Medidas para a realização dos direitos das pessoas com deficiência ao acesso livre de barreiras" em dezembro de 2008, a maior parte das medidas listadas nos documentos da política nacional não foram implantadas (SENDI; KERBLER-KEFO, 2009). Na Turquia, o Regulamento n.º. 5378, de 01 de junho de 2005, sobre pessoas com deficiência, concedeu sete anos para as administrações locais tornarem o ambiente físico adequado e conveniente ao acesso da “pessoa com deficiência”. No entanto, o termo preencheu seu oitavo ano em 2013 e foi oferecido aos municípios com dificuldades um termo

adicional com prazo máximo de dois anos (GÖKGÜR; KAYA ALTAY; ULUSAY ALPAY, 2014).

No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) se tornou um dos principais marcos legislativos relativos a proteção da “pessoa com deficiência” (SANTOS, W., 2016). Contudo, Oliveira e Bernardi (2018) salientaram que muitos autores observam que a legislação brasileira carece de maiores especificações principalmente de cunho teórico e conceitual relacionada à acessibilidade universal. Além disso, ao compararem a norma norte-americana *American with Disability Act* - Lei dos Americanos com Deficiência (ADA), referência global na questão de acessibilidade, às normas brasileiras, ressaltaram que a ADA trata menos de critérios de sinalização e comunicação, porém sua estruturação demonstra, que, na prática, a acessibilidade é pensada como um todo.

Corroborando com os trabalhos mencionados anteriormente, Lid e Solvang (2015) destacaram o acesso igualitário expresso nos documentos de política internacional e nas legislações e a evolução do Desenho Universal como dois importantes avanços no campo de estudos sobre a deficiência nos últimos anos. Ademais, citaram o desenvolvimento de uma conceituação de deficiência como uma interação complexa de fatores individuais e ambientais como um terceiro ponto significativo. Apesar disso, “poucos estudos [...] examinam como as pessoas com deficiência experimentam o ambiente urbano”. (LID; SOLVANG, 2015, p. 182).

Em um desses trabalhos, Sanfelice et al. (2014) utilizaram de uma metodologia qualitativa com aporte teórico socioantropológico e história oral para compreender as necessidades enfrentadas por Gabriel Fieten, atleta que sofreu um acidente e se tornou usuário de cadeira de rodas. Sobre as calçadas, é ressaltada a dificuldade com o pouco espaço para o movimento da pessoa em cadeira de rodas.

Em Oslo, capital da Noruega, Lid e Solvang (2015) categorizaram as experiências descritas por cidadãos com perda de visão e restrições de mobilidade física em três grupos: relatos sobre a estrutura física, relatos sobre desafios na interação socioespacial e relatos sobre certas ambivalências trazidas por determinadas situações:

- a) Cidades mais lotadas e com mais atividades em áreas públicas, apesar de mais diversificadas e divertidas, podem ser problemáticas para a orientação;
- b) Há divergência entre um ambiente vivenciado sem barreiras, por exemplo, com o desvio de obstáculos com a ajuda de um cão-guia, e a experiência real da cidade, onde os impedimentos podem conter informações valiosas sobre o local;

- c) Alguns preferem ser reconhecidos como diferentes, com dispositivos que rotulam como bengalas ou cães-guia, e outros não;
- d) Há conflitos de soluções físicas na calçada para grupos com diferentes deficiências.

Com relação a essa última ambivalência citada, a rampa, provavelmente, o exemplo mais comum de Desenho Universal por beneficiar, além do usuário de cadeira de rodas, pessoas com carrinhos de compra ou de bebê, causa dificuldade para a pessoa com deficiência visual localizar o limite entre calçada e pista, e por isso houve o desenvolvimento e a utilização dos pisos táteis. No entanto, apesar do benefício à pessoa com deficiência visual, há preocupação quanto à segurança e à negociabilidade desses alertas táteis a outros pedestres. (LEE, 2011).

Sobre essa controvérsia com relação aos pisos táteis de alerta em rampas de calçadas, Lee (2011) observou que os alertas táteis não afetaram negativamente a negociabilidade dos participantes em cadeira de rodas. Contudo, Barroso e Lay (2014) tiveram resultados diferentes e identificaram que a marcação de piso e os pisos táteis, apesar de importantes para pessoas com deficiência visual, apresentaram desconforto para os demais usuários das calçadas.

No que diz respeito às viagens diárias com finalidade de recreação e de lazer, Taylor e Józefowicz (2012) entrevistaram pessoas com deficiência na cidade de Bydgoszcz, Polônia, a fim de entender onde os entrevistados passam seu tempo livre. Como resultado, observou-se que, primeiramente, se reúnem com parentes e amigos (59,66%); em segundo lugar, em casa (48,74%) e a terceira forma é caminhar (35,71%). As pessoas com deficiência tendem a escolher a periferia da cidade, onde encontram oportunidades de recreação ao ar livre ou então passam o tempo visitando parentes e amigos.

Esses trabalhos buscaram aprofundar o entendimento sobre os diferentes indivíduos que utilizam o espaço urbano. Stafford e Baldwin (2018, p. 18) sugeriram que “a falta de detalhes em políticas e diretrizes de planejamento pode ser devido aos dados limitados sobre a diversidade humana dentro da pesquisa de bairros caminháveis”. Barroso e Lay (2014), por exemplo, expuseram que as pessoas utilizam atributos não especificados em normas para a orientação espacial, como a função e as características físicas dos prédios, os cheiros e sons dos ambientes e a concentração de pessoas.

O planejamento para as funções nas calçadas é paradoxal, já que, as atividades nesses espaços, apesar de ordenadas, são espontâneas e com diversas possibilidades de interações. O planejamento, em contraste, se esforça para estabelecer usos prioritários e ambientes previsíveis. As prioridades básicas para melhorar o funcionamento das calçadas podem

englobar o reparo de buracos, rampas no meio-fio para o acesso confortável de todos, plantio e manutenção de árvores e mobiliário. Ao invés de pensar em controlar as atividades públicas, os planejadores podem se concentrar em acomodar mais atividades e facilitar as relações entre proprietários e usuários das ruas, garantindo ruas densas e vibrantes (EHRENFEUCHT; LOUKAITOU-SIDERIS, 2010).

Os dois desafios principais nesse tipo de planejamento são a manutenção das calçadas por parte dos proprietários e a fragmentação de decisões no setor público, acarretando em incompatibilidade entre acessos, mobiliário e rebaixamentos (EHRENFEUCHT; LOUKAITOU-SIDERIS, 2010).

Apesar do número crescente de estudos sobre o planejamento de bairros caminháveis, poucos incluíram pessoas com diferentes habilidades e espectro etário. Nesses trabalhos foram relatadas barreiras macro e micro, sendo que os micros detalhes fizeram uma diferença significativa. A aplicação dos princípios do Desenho Universal no nível do bairro contribuiria para a melhora dos pequenos detalhes do ambiente construído (STAFFORD; BALDWIN, 2018).

Ao realizar um estudo sobre a acessibilidade de logradouros públicos e a caminhabilidade no Roteiro da Fé, em Juazeiro do Norte – CE, Silveira e Goes (2018) defenderam que a caminhabilidade, associada ao Desenho Universal, deveria ser premissa primordial no planejamento de espaços públicos acessíveis, pois permitem pensar qualitativamente, além dos parâmetros numéricos nas normas e leis de acessibilidade, buscando a inclusão por meio de um traço universalista, multissensorial e capaz de construir afetos.

Assim, no momento de se conceber e adequar as calçadas, os planejadores podem atentar a prioridades básicas de qualidade da infraestrutura do ambiente construído, como pavimentação, arborização e instalação adequada do mobiliário urbano e em como facilitar sua manutenção. Ademais, pensar o projeto qualitativamente e de forma universal, compatibilizando acessos, rebaixamentos e mobiliário.

Além das questões ligadas à ampliação dos direitos da “pessoa com deficiência” e do planejamento de calçadas, os textos trouxeram diferentes métodos que permitem a avaliação da qualidade dos espaços para os pedestres, abordados a seguir:

a) Índices de avaliação da qualidade das calçadas para os pedestres

Em 2011, havia, pelo menos, 25 índices de pedestres desenvolvidos nas duas décadas anteriores e com dez construtos específicos do ambiente construído utilizados: distância,

calçada, estradas, interseções, veículos, separação lateral, demografia, uso da terra, segurança, conforto/ conveniência (MAGHELAL; CAPP, 2011)

Mais tarde, outros estudos continuaram a ser desenvolvidos e trouxeram novos índices aplicados por diferentes pesquisadores, por exemplo, a avaliação da relação entre a disponibilidade de calçadas e a caminhada nos bairros, na Austrália Ocidental (MCCORMACK et al., 2012) e o grau de acesso por meio da infraestrutura da calçada (SAQI)<sup>12</sup> e das conexões das ruas (CI)<sup>13</sup>, no sistema BRT na Orange Line, em San Fernando Valley, Califórnia (WOLDEAMANUEL; KENT, 2016).

No Brasil, a metodologia MEAC (VILLAROUCO, 2008 apud CABRAL et al., 2016) se utiliza de *walkthrough* e passeio acompanhado, avaliação de parâmetros de acessibilidade de acordo com a NBR 9050:2015, observações do ambiente em uso, entrevistas semiestruturadas e do poema de desejos<sup>14</sup> para o diagnóstico ergonômico do ambiente construído.

Ainda podem ser citados dois sistemas de indicadores que buscaram avaliar a acessibilidade de calçadas em cidades brasileiras de pequeno e médio porte (MARTINS; MAGANIN, 2010; BERNAL, 2016), ambos baseados nos aspectos de conforto, segurança e ambiente. Ademais, foi identificado um “Índice Social de Qualidade de Calçada (ISQC)”, que engloba as dimensões social, institucional, ambiental e econômica e é definido como “um modelo de calçada sustentável nas dimensões social e ambiental, mas também que considere a dimensão econômica e a institucional da complexa realidade urbana representada” (SILVA, L., 2016, p. 37).

Sobre esses índices de qualidade, Bernal (2016) observou que os primeiros estudos sobre a qualidade dos espaços utilizados pelos pedestres surgiram com o enfoque nas vias para tráfego veicular por meio do conceito de Níveis de Serviço (NS)<sup>15</sup>. Como resultado, houve a criação do Manual de Capacidade Viária (*Highway Capacity Manual*, publicado pela *Transportation Research Board*, 1965), que levava em consideração as características da via e do fluxo de tráfego de veículos. Além disso, em seu trabalho, Bernal (2016) apresenta outros autores que abordaram os níveis de serviço, conforme sintetizado no Quadro 3.

<sup>12</sup> Índice de Disponibilidade e Qualidade de Calçada (SAQI)

<sup>13</sup> Índice de Conectividade (CI)

<sup>14</sup> O “Poema de Desejos”, desenvolvido por Sanoff (1991), consiste em identificar desejos referentes ao ambiente construído por meio de respostas escritas ou desenhos. No caso do trabalho mencionado, foi pedido que completassem a frase: “Eu gostaria que as calçadas dessa IES fossem...” (CABRAL et al., 2016).

<sup>15</sup> O conceito de Nível de Serviço trata de classificar os resultados em relação a qualidade de algo (BERNAL, 2016, p. 36).

Quadro 3 - Índices de nível de serviço

Autores	Breve descrição das medidas de desempenho do índice
Fruin (1971), Sarkar (1993), Khisty (1994)	Os índices possuem medidas de desempenho parecidas: continuidade, conforto, coerência, atratividade, segurança, seguridade e conveniência (apenas para Fruin e Khisty)
Sarkar (1995)	Baseou-se na proteção contra conflitos e existência de obstáculos, projeto visual e psicológico, eliminação das possibilidades de quedas e ferimentos dos pedestres e percepção da segurança social (seguridade)
Dixon (1996)	Avaliou a existência, a largura, a conservação e a continuidade das calçadas, conflitos entre pedestres e veículos, conforto e conveniência, o nível de serviço para veículos e a medidas de moderação de tráfego
Ferreira e Sanches (2001)	Propuseram uma avaliação técnica das calçadas com base em cinco indicadores de qualidade (IQC) – atratividade visual, conforto, continuidade, segurança e seguridade, ponderando-se os índices de acordo com a importância dada pelo usuário
Gallin (2001)	Agrupou os fatores que afetam o nível de serviço em três categorias: características físicas, fatores locais e fatores do usuário
Orlandi (2003)	Utilizou-se de variáveis de características físicas e ambientais das calçadas considerando aspectos de ambiente, conforto e segurança
Ferreira e Sanches (2005)	Propuseram a formulação de um Índice de Acessibilidade (IA), composto por uma avaliação técnica e a ponderação pela percepção de pessoas em cadeira de rodas
Leslie, Butterworth e Edwards (2006)	Por meio de um SIG, realizaram medições de características do ambiente que podem influenciar a caminhada: densidade habitacional, conectividade da rua, diversidade de uso do solo, rede comercial
Keppe (2007)	Elencou variáveis das calçadas como largura efetiva, estado de conservação da calçada, inclinação, arborização, estética do ambiente, aspectos de conforto, segurança e ambiente, ponderando-se as variáveis pela percepção dos indivíduos em cadeira de rodas
Reis (2014)	Investigou a importância das características das calçadas e travessias na escolha do percurso da pessoa em cadeira de rodas por meio de uma auditoria técnica virtual e com base na NBR 9050:2004
Pereira et al. (2015)	Buscou compreender quais atributos e indicadores do ambiente de caminhada são mais importantes para o deslocamento de pessoas em cadeira de rodas; utilizou-se de trabalhos referentes a Qualidade de Serviço (QS) com a percepção dessas pessoas e especialistas

Fonte: Bernal, 2016

Os resultados demonstraram que, na literatura que trata da avaliação dos espaços do pedestre, diferentes atributos e indicadores podem ser elencados, como as características físicas (KEPPE, 2007; BARROSO; LAY, 2014), conforto (MARTINS; MAGAGNIN, 2010; BERNAL, 2016; FAUSTINI; MAIA; MAGNANIN, 2016), segurança (MARTINS; MAGAGNIN, 2010; BERNAL, 2016. FAUSTINI; MAIA; MAGNANIN, 2016), ambiente (MARTINS; MAGAGNIN, 2010; BERNAL, 2016; FAUSTINI; MAIA; MAGNANIN, 2016), dentre outros.

Percebeu-se também a importância de se avaliar aspectos qualitativos e quantitativos e, não apenas questões técnicas, mas também a perspectiva do usuário, um fator relevante entre diferentes metodologias (FERREIRA; SANCHES, 2005; KEPPE, 2007; CABRAL et al., 2016). Lid e Solvang (2015) lembram que a acessibilidade deve incluir dimensões biológicas, psicológicas e sociais para que se obtenha uma boa compreensão da interação pessoa-ambiente.

#### b) Barreiras físicas e atitudinais nas calçadas

As avaliações, realizadas por meio de estudos de caso em diferentes cidades, bairros, avenidas, instituições de ensino superior, parques e praças, traçaram um perfil das principais dificuldades encontradas por pessoas com deficiência ao utilizar espaços livres urbanos.

No âmbito internacional, em avaliação no Centro de Lisboa, Portugal, identificou-se que a acessibilidade de uma pessoa sem deficiência é sempre igual ou superior à acessibilidade de um usuário de cadeira de rodas. Múltiplos edifícios podem ser considerados “ilhas isoladas” de onde um indivíduo em cadeira de rodas não consegue acessar outro local. Todavia, o fato da principal rua, a Rua Augusta, ser exclusiva para pedestres, bem como intervenções de “*traffic calming*” colaboraram com a inclusão nesse local (VALE et al., 2016).

No Brasil, há estudos publicados sobre diferentes cidades, nas distintas regiões do país. Em Blumenau, Santa Catarina, após aplicação do Índice de Caminhabilidade (IC)<sup>16</sup>, constatou-se que o bairro do Centro tinha uma média superior de IC tanto em número como em extensão de trechos (PIAZZA; VIEIRA, 2017). Em Foz do Iguaçu, Paraná, observou-se que as áreas comerciais da cidade possuíam calçadas com uma qualidade superior às áreas residenciais e que houve uma melhoria após a implantação de uma lei das calçadas (OLIVEIRA, R., 2014).

Em Ituiutaba, Minas Gerais, as calçadas em melhores condições e com dimensões aceitáveis, segundo o autor (entre 1,51 m e 3 m), se encontravam no Centro. Ainda assim, possuíam problemas como desníveis, buracos, rampas sem boas condições e pouca sinalização tátil (SILVA, D., 2017). No mesmo estado, na cidade de Itajubá, os usuários com mobilidade reduzida explicaram que o piso, a largura e a inclinação eram os aspectos preponderantes para o acesso adequado (MACHADO, 2015).

<sup>16</sup> Os autores utilizaram uma avaliação quantitativa, baseada na metodologia canadense de Bradshaw (1993) e adaptada à realidade local por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos, E. (2003).

Em Taubaté, São Paulo, as principais dificuldades observadas foram calçadas estreitas (entre 0,50 m e 1,20 m), com barreiras físicas (orelhões, camelôs e postes), malconservadas, sem manutenção, com desníveis, degraus e ausência de rampas nos cruzamentos. Quanto às travessias, as dificuldades foram relacionadas à ausência de semáforo sonoro, tempo semaforico insuficiente para a travessia, avanço do veículo sobre a faixa de travessia e desníveis. A classificação geral das calçadas foi ruim ou razoável. (OLIVEIRA, J., 2015).

Em Alagoas, dois trabalhos se preocuparam com a questão da acessibilidade urbana nas cidades de Palmeira dos Índios, polo regional do agreste alagoano e que apresenta um sítio geográfico acidentado (OLIVEIRA; MORAES; COSTA, 2010) e de Arapiraca, segunda maior cidade do estado de Alagoas (OLIVEIRA; MARAN; CAVALCANTE, 2010). Em ambas as cidades foram encontrados diversos problemas nas calçadas.

Em Palmeiras dos Índios, identificou-se a falta de planejamento no desenvolvimento da cidade, com desníveis, pavimentação inadequada, ausência de rampas, falta de comunicação visual e de equipamentos de auxílio à pessoa com deficiência física. Em Arapiraca, por meio de pesquisa baseada nos conceitos e diretrizes desenvolvidos pelo Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, elaborado pelo Ministério das Cidades, em 2004, encontrou-se inúmeras irregularidades nas instalações dos mobiliários, continuidade de pisos e vegetação que impediam a circulação.

Em recorte de estudo no Centro de Fortaleza, Ceará, encontrou-se uma tendência de “baixa acessibilidade”, sendo os melhores níveis localizados em uma área que tinha passado por uma intervenção, próxima à Praça do Ferreira. Uma pessoa em cadeira de rodas “somente poderá se locomover, de forma autônoma [...] em pequenas extensões de trechos de calçadas [...] Isto anula a possibilidade de [...] se locomover com segurança (e autonomia) na área central do município de Fortaleza” (CAMPÊLO, 2011, p. 92).

Ainda no Ceará, no Crato, os problemas de mobilidade passaram por questões geográficas, referentes às ladeiras. Além disso, identificou-se obstáculos nas calçadas e lojas que faziam uso do passeio como extensão da área de exposição de produtos e atendimento ao público ou mesmo trechos onde não havia calçadas (SIEBRA, 2013).

Monteiro (2015) abordou as peculiaridades da arquitetura no Pará, onde as palafitas e as calçadas de estivas são um tipo de circulação muito comum, principalmente em cidades ribeirinhas amazônicas construídas de madeira e suspensas do solo. A autora abordou recomendações, por exemplo, tábuas de madeira dispostas de maneira perpendicular ao sentido

da circulação e com separação mínima de 1,5 cm, a utilização de elementos táteis discretos, bordas de proteção lateral, guarda corpo, lixeira, jardineira e iluminação pública.

Ainda com relação às cidades, alguns estudos se preocuparam com a acessibilidade em sítios históricos. Na região norte de Portugal, a cidade de Guimarães possui dificuldade de acesso ao centro histórico, classificado pela UNESCO, em 2001, como Patrimônio da Humanidade. No entanto, há melhorias e uma preocupação crescente materializada na aplicação do Desenho Universal e na eliminação de barreiras (CALDEIRA; SILVA; NUNES, 2017).

No Brasil, houve avaliação pós-ocupação de espaços públicos localizados em Laranjeira, Sergipe, cidade considerada patrimônio histórico e tombada pelo IPHAN (LIMA et al., 2018) e investigação do processo de socialização de pessoas com deficiência no centro histórico de São Luís, Maranhão (ALMEIDA, 2010).

Na cidade de Laranjeiras, além de uma verificação *in loco* de acessos a edificações, qualidade das calçadas, rampas e iluminação, também foi realizada uma vivência na cidade como processo de sensibilização da população a fim de eliminar barreiras atitudinais. A própria população da cidade consentiu que Laranjeiras não oferece infraestrutura para circulação autônoma de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (LIMA et al., 2018).

No centro histórico de São Luís, Maranhão, após a I Oficina Prática de Acesso aos Portadores de Deficiência, realizada nas dependências da Defensoria Pública do Estado, foram colhidos depoimentos importantes sobre a utilização do espaço público (ALMEIDA, 2010):

“Eu sei que o Centro Histórico é tombado, mas será que colocar alguns corrimãos nas principais escadarias, principalmente as mais longas, irá destruir esse patrimônio? Eu acredito que não. E além do mais permitirá que nós cegos, possamos subir e descer essas escadas sozinhos e em segurança” (Maria, 24 anos, cega).

“Fiz o curso de Orientação e Mobilidade, para poder ganhar independência e autonomia na minha locomoção, fazendo uso da bengala. Porém, para minha triste surpresa, quando fui passear no Centro Histórico de São Luís, constatei que andar só com a bengala naquele lugar é uma tarefa extremamente arriscada. Toda vez que tenho que ir resolver alguma coisa no Centro Histórico, tenho que voltar a ser dependente de um guia vidente” (Ana, 23 anos, cega).

“O espaço do Centro Histórico, como de toda cidade, foi construído para o homem normal, sem defeitos, posso dizer mesmo o homem padrão, foi baseado mesmo nos padrões da maioria, que não são deficientes, como eu” (Augusto, 52 anos, cego).

Os depoimentos trazidos pelo trabalho de Almeida (2010) revelaram pessoas que têm a capacidade de se locomover sozinhas, inclusive com curso de Orientação e Mobilidade, porém, devido a limitações do ambiente, têm que recorrer à ajuda de outra pessoa. Percebe-se a sensação de que o espaço, por ser tombado, tem uma importância maior que elas mesmas ou que não foi construído para elas e sim para alguém “mais humano”, um homem-padrão, “normal e sem defeitos”.

Ainda no nosso país, há alguns estudos que se dedicaram à avaliação de calçadas em praças e da orientação em parques. Houve avaliação pós-ocupação em três praças de Florianópolis, Santa Catarina: Praça Getúlio Vargas, Praça Santos Dumont e Praça Bento Silvério (LUZ et al., 2012) e em duas praças de Natal, Rio Grande do Norte: Praça Hélio Galvão e Praça Pedro Velho (MEDEIROS; NUNES, 2016).

Os resultados da avaliação em Florianópolis apontaram pisos e acessos inadequados, ausência de semáforos, rebaixamentos de calçada para travessia ou sinalização tátil que indicasse as entradas (LUZ et al., 2012) e as praças em Natal não possuíam equipamentos adaptados às diferentes necessidades e mobiliários acessíveis e seguros para todos, resultando em utilização pouco proveitosa do ambiente (MEDEIROS; NUNES, 2016).

Houve experiência com mapas táteis no Parque da Aclimação, São Paulo (QUEIROZ; ONO, 2015) e no Parque da Jaqueira, Recife (JORGE; MACIEL, 2016). Em ambos os casos, os instrumentos foram considerados válidos e, apesar do pouco tempo para memorizar o parque, estimulavam uma volta da pessoa com deficiência visual ao parque após o primeiro passeio.

Alguns autores apresentaram como objeto de estudo calçadas públicas de Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil: Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e uma IES localizada em Recife.

O Campus I, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), foi analisado por meio da aplicação de roteiros de avaliação do espaço físico, embasados na NBR 9050:2004. A maior parte das barreiras encontradas eram consequência da manutenção inadequada e/ou inexistente: pisos malconservados, obstáculos móveis sem sinalização e fixos mal locados (COSTA et al., 2012). No Campus Universitário da UFRJ, após utilização do IQC, obteve-se um valor (2,10) que significa condições regulares para uso dos pedestres (SANTOS; ALVES, 2014).

A avaliação ergonômica nas calçadas públicas da IES localizada em Recife, Pernambuco, trouxe recomendações relacionadas a novas estratégias de retirada e aplicação de pisos táteis para evitar a desorientação da pessoa com deficiência visual, distribuição de mais

árvores para sombreamento e a padronização do *layout* dos pontos de ônibus, oferecendo abrigo para cadeira de rodas nas paradas de ônibus e assegurando acessibilidade com segurança nas áreas de descanso e acesso próximas às edificações (CABRAL et al., 2016).

Ainda no Recife, na Rua Afonso Pena, Felipe e Baptista (2016) aplicaram procedimentos da Teoria da Acessibilidade Efetiva<sup>17</sup> para avaliação de acessibilidade. A avaliação realizada demonstrou que as seções com menor nível de acessibilidade correspondiam às calçadas que possuíam uma árvore desnivelando o piso e aos cruzamentos com as principais vias (Rua do Príncipe e Avenida Visconde de Suassuna), com postes e árvores que dificultavam a passagem, além da ausência de rampas e grande movimentação de veículos, o que gerava insegurança ao pedestre (FELIPE; BAPTISTA, 2016).

Em Fortaleza, no bairro de Vila União, uma obra de requalificação urbana na Rua Tertuliano Sales e na Rua Francisco Lorda impactou em fatores positivos, como o alargamento de algumas esquinas e trechos de calçadas, a execução de passagens elevadas e a instalação de mobiliário urbano que refletiram uma melhora da caminhabilidade. Contudo, houve também fatores negativos, como problemas relacionados à inclinação e obstáculos nas rampas, pisos táteis e revestimento das calçadas (LIMA; COSTA, 2018).

Ainda em Fortaleza, em trecho da Avenida Bezerra de Menezes, um corredor de grande fluxo que abriga as principais escolas para pessoas com deficiência visual, as calçadas apresentam obstáculos como postes de energia e placas de trânsito, pisos táteis em desconformidade com a norma e as travessias, apesar de possuírem sinal sonoro, não têm sinalização em braile e o tempo é inferior ao necessário para uma travessia tranquila. Ademais, a vegetação utilizada na calçada do Instituto dos Cegos possui plantas com espinhos e houve relatos de participantes que já se machucaram (MORANO; SANTIAGO, 2018).

Em São Paulo, no município de Pederneiras, identificou-se que as calçadas da Avenida Tiradentes não estão de acordo com as premissas de acessibilidade, não atendendo a legislação estadual e federal (FAUSTINI; MAIA; MAGNANIN, 2016). Na Av. Independência, em Porto Alegre, as calçadas, de uma maneira geral, foram consideradas impróprias para o uso, pois não apresentavam a segurança necessária, oferecendo riscos aos seus usuários (ZANINI, 2017).

<sup>17</sup> A definição é que a Acessibilidade Efetiva é a experiência de acessibilidade vivenciada por um sistema Acessante (pessoa) ao acessar um sistema Acessado (ambiente), executando ações de uma tarefa, em um dado contexto sob a influência de fatores de conveniência. (BAPTISTA, 2010).

As principais dificuldades encontradas nas calçadas foram as barreiras físicas (COSTA et al., 2012; SIEBRA, 2013; OLIVEIRA, J., 2015; MORANO; SANTIAGO, 2018), com mobiliário e vegetação dificultando a passagem (OLIVEIRA; MARAN; CAVALCANTE, 2010; FELIPE; BAPTISTA, et al., 2016); pavimentação inadequada (OLIVEIRA; MORAES; COSTA, 2010; LIMA; COSTA, 2018), com pisos malconservados, sem manutenção (OLIVEIRA, J., 2015; COSTA et al., 2012) e descontínuos (OLIVEIRA; MARAN; CAVALCANTE, 2010). Ademais, pouca informação por meio de pisos táteis (SILVA, D., 2017; LIMA; COSTA, 2018; MORANO; SANTIAGO, 2018).

Quanto às travessias, as dificuldades foram relacionadas à ausência de semáforo sonoro (OLIVEIRA, J., 2015), ao tempo semaforístico insuficiente para a travessia (OLIVEIRA, J., 2015; MORANO; SANTIAGO, 2018), ao avanço do veículo sobre a faixa de travessia (OLIVEIRA, J., 2015) e, principalmente, à ausência ou condições inadequadas de rampas (OLIVEIRA; MORAES; COSTA, 2010, OLIVEIRA, J., 2015; FELIPE; BAPTISTA, et al., 2016; SILVA, D., 2017; LIMA; COSTA, 2018).

Ainda foram relatados a falta de planejamento do desenvolvimento da cidade (OLIVEIRA; MORAES; COSTA, 2010), calçadas estreitas (OLIVEIRA, J., 2015), com degraus (OLIVEIRA, J., 2015), desníveis (OLIVEIRA; MORAES; COSTA, 2010; OLIVEIRA, J., 2015; SILVA, D., 2017) e buracos (SILVA, D., 2017). Ademais, falhas na comunicação visual (OLIVEIRA; MORAES; COSTA, 2010) e barreiras atitudinais, como lojas que utilizam a calçada como extensão da área de exposição de produtos (SIEBRA, 2013).

#### c) Tecnologia

Alguns autores abordaram o uso da tecnologia como auxílio para a identificação de caminhos livres de obstáculos ao pedestre. Rahaman et al. (2017), por exemplo, propuseram um algoritmo para lidar com os desafios da acessibilidade de uma rota. O estudo considerou duas métricas: a distância vertical total e a inclinação máxima em cidades montanhosas como São Francisco (EUA), Lisboa (Portugal) e Singapura. De forma parecida, Kim, Ahn e Yang (2016) examinaram os comportamentos físicos do pedestre ao longo da calçada, capturando respostas sutis do corpo, a fim de detectar defeitos nos passeios públicos de Lincoln, EUA.

Moon et al. (2015) e Qin et al. (2015) desenvolveram estudos sobre dispositivos inteligentes que identificam obstáculos e auxiliam na locomoção de pessoas com deficiência fornecendo um caminho otimizado. Alguns aplicativos de mapeamento de *crowdsourcing*, por

exemplo, colhem e analisam relatórios voluntários feitos por alunos, professores, funcionários e residentes locais sobre obstáculos dispostos nas calçadas (QIN et al., 2015).

Muitas pessoas com deficiência visual grave lidam de forma eficaz com os obstáculos por meio de bengalas e cão-guia. No entanto, pessoas que possuem formas mais leves de baixa visão preferem confiar em sua visão residual (BOSCHLER et al., 2013). Após um teste de percepção cromática para avaliar a eficiência do uso das cores em elementos do mobiliário urbano, identificou-se a cor amarela como mais eficiente para contrastes de elementos urbanos e a importância do uso de cores fortes e fluorescentes (PADOAM; BERNARDI, 2018).

A bengala, o cão-guia, a sinalização sonora, o piso tátil e o mapa tátil podem ser citados como recursos de inclusão da pessoa com deficiência visual (SANTOS; PONTES; LANDIM, 2018). Baptista e Bernardi (2016), ao realizarem levantamento de referências bibliográficas referentes à acessibilidade para pessoas com deficiência visual e tecnologias assistivas, perceberam claramente a utilização do próprio corpo da pessoa com deficiência visual como reconhecedor maior do ambiente construído. Ademais, por meio de visitas à instituição para pessoas com deficiência visual, aplicação de questionários e dois estudos de caso acompanhando voluntários por meio da proposta de Observação Incorporada<sup>18</sup> de Rheingantz (2009), as autoras chegaram a algumas conclusões:

- a) A bengala branca de ponta seca mostrou-se ideal para espaços ainda não conhecidos. Além de indicar o tipo de solo que a “pessoa com deficiência” pisa devido às vibrações e sons produzidos, não enrosca na grama e demais obstáculos soltos;
- b) A bengala *roller* funciona muito bem em espaços sem obstáculos e é capaz de identificar o “intervalo” dos espaços por ser de rolamento e não de varredura;

Com relação aos tipos de bengala, Assis (2018, p. 54) relata que “na maioria das bengalas é possível trocar a ponteira, seja pelo desgaste habitual, seja por outro modelo de maior preferência do usuário” e que as ponteiras mais comumente utilizadas no Brasil são as de ponteiras fixas, roller e roller tipo Marshmallow, conforme ilustrado na Figura 12.

<sup>18</sup> Na Observação Incorporada de Rheingantz, realiza-se o percurso uma primeira vez sem interferência do pesquisador e, numa segunda oportunidade, realiza-se o mesmo percurso com a interferência do pesquisador.

**Figura 12 - À esquerda, ponteira fixa; ao centro, ponteira roller e à direita, ponteira roller tipo Marshmallow**



Fonte: Assis, 2018

- c) O guia vidente é dispensável se a pessoa com deficiência visual puder contar com a bengala, o respeito dos transeuntes e motoristas, pisos táteis e semáforos;
- d) As calçadas representam um atraso no deslocamento da pessoa com deficiência visual devido aos seus buracos, entulhos e usos indevidos;
- e) Os muros são referências de orientação que oferecem segurança à movimentação dos carros;
- f) As guias rebaixadas oferecem risco se não houver sinalização do início da pista de rolamento;
- g) O piso tátil é muito útil, porém deve-se ter cuidado para instalá-los sobre superfícies com texturas diferentes.

Dentre esses recursos de tecnologia assistiva, podemos identificar artefatos que se portam como mediadores de acesso entre a pessoa com deficiência visual e o espaço, como a bengala e o cão-guia. Ambos auxiliam na orientação, identificando guias, no caso na bengala ou atuando como o guia, no caso do cão e detectam barreiras a serem desviadas.

A sinalização sonora, o mapa tátil e o piso tátil podem ser identificados como artefatos mediadores de comunicação. Os pisos táteis direcionais comunicam rotas e os pisos táteis de alerta, bem como a sinalização sonora advertem situações de perigo para a “pessoa com deficiência”. Os mapas táteis realizam uma comunicação tridimensional para o conhecimento prévio dos ambientes. Assim, foram identificados recursos de tecnologias acessíveis que se portam como mediadores de acesso ou de comunicação, conforme Quadro 4.

**Quadro 4 - Artefatos de mediação e de comunicação**

<b>Tecnologia assistiva</b>	
Artefatos de mediação de acesso entre a pessoa com deficiência visual e o ambiente	Bengala
	Cão-guia
Artefatos de mediação de comunicação entre a pessoa com deficiência visual e o ambiente	Sinalização sonora
	Mapa tátil
	Piso tátil

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Os recursos de tecnologia assistiva podem colaborar para a locomoção da “pessoa com deficiência”, porém, apesar da bengala ser bastante utilizada “por si só não se basta, principalmente quando a cidade não possui os recursos de sinalização necessários” (SANTOS; PONTES; LANDIM, 2018, p. 4) e o cão-guia estabelece uma experiência diferente dos demais indivíduos, pois não revela a cidade e seus obstáculos como realmente são (LID; SOLVANG, 2015). Esses recursos de mediação de acesso e comunicação necessitam funcionar em conjunto.

Assim, o debate sobre calçadas acessíveis, além das questões relativas aos elementos urbanísticos, perpassa outros aspectos abordados nesse capítulo, por exemplo, a decisão e capacitação técnica do arquiteto, ao extrapolar os requisitos mínimos das normas no momento de projetar; o Estado, ao regular as leis e dispor de fiscalização apropriada; ou mesmo a utilização de tecnologias assistivas. O capítulo seguinte investiga quais parâmetros podem ser considerados pelo arquiteto e urbanista no momento de “extrapolar as normas”.

### **3. DA DIMENSÃO HUMANA**

Após a exposição sobre como o debate mundial em torno da ampliação dos direitos humanos vem sendo importante para a compreensão da necessidade de espaços acessíveis, a demonstração que as leis do país estão alinhadas com o discurso internacional sobre acessibilidade e extensão de direitos (porém encontram dificuldades para serem aplicadas) e a crítica a normativa técnica, esse capítulo contempla os benefícios trazidos por cidades pensadas para pessoas, comportando os conceitos de Desenho Universal e de cidades caminháveis.

As reflexões trazidas nessa dissertação por meio de publicações científicas dos últimos dez anos tratam os princípios do Desenho Universal como uma arquitetura apoiada em determinações presentes nos direitos humanos (ADAPTIVE ENVIRONMENT, 2017 apud OLIVEIRA; BERNARDI, 2018). Entretanto, como tais princípios constituem ideias “guarda-chuva”, abrangendo diretrizes e recomendações, genéricas e não quantificáveis, para projetos (PREISER, 2010), buscou-se, após a crítica às normas, uma melhor articulação com a temática da humanização na escala urbana como forma de ampliar as possibilidades de parâmetros projetuais que possibilitem a utilização das calçadas por todos.

O estudo perpassa autores como Duarte e Cohen (2004; 2010); Preiser (2010); Jacobs (2011); Dischinger, Bins Ely e Piardi (2012); Gehl (2013) e Speck (2016). O foco é compreender os parâmetros responsáveis por favorecer a acessibilidade universal dos espaços urbanos, oferecendo um acesso com a qualidade, segurança e o conforto necessários para todos os indivíduos, inclusive a quem tem algum prejuízo na locomoção.

#### **3.1. Acerca do Desenho Universal**

As origens do Desenho Universal remontam ao final da Segunda Guerra Mundial devido aos milhares de veteranos dos EUA que voltaram dos campos de batalha e necessitavam de reabilitação e educação especial para retornarem às suas vidas (PREISER, 2010). A partir dessa conscientização mundial crescente sobre os direitos de cidadania e participação na vida social, emergiu uma nova área de pesquisa e atuação que visa a criação de ambientes, espaços e objetos que possibilitem a inclusão de pessoas com deficiência e que, no Brasil, teve a expressão “Desenho Universal” como denominação mais aceita (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012).

O reconhecimento da deficiência é uma importante questão política relacionada à garantia dos direitos humanos universais (SENDI; KERBLER-KEFO, 2009) e a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, em 2007, situou a

acessibilidade dentro de uma perspectiva de direitos humanos, reconhecendo o Desenho Universal como uma importante estratégia para a promoção da participação igualitária (LID; SOLVANG, 2015).

O Desenho Universal transcende a ADA (*American with Disabilities Act*), norma americana de acessibilidade, de forma relevante, indo além das dimensões mínimas e demais exigências do ambiente construído. Assim, se auto determinou como um potente fator para a melhoria da qualidade de vida das pessoas em escala global. Por esse significado, tem sido apontado como “paradigma do projeto no século XXI” (PREISER, 2010). Seu conceito foi cunhado nos EUA por Ronald L. Mace, em 1985. A definição básica está expressa no art. 2º da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência:

*“Universal design” means the design of products, environments, programmes and services to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design. “Universal design” shall not exclude assistive devices for particular groups of persons with disabilities where this is needed (ONU, 2007, grifo nosso)<sup>19</sup>.*

Com relação a essa definição, observa-se que ao se adotar a expressão “na maior medida do possível”, não se torna claro qual a eficácia que esse produto, ambiente, programa ou serviço deve atender para que seja utilizado por todas as pessoas de uma forma universal.

Entre os anos de 1994 e 1997, o *Center for Design Universal*, da Universidade da Carolina do Norte, conduziu um projeto que, dentre suas atividades, tinha o objetivo de desenvolver um conjunto de diretrizes para o Desenho Universal, e do qual resultou seus sete princípios: 1. Uso equitativo; 2. Flexibilidade no uso; 3. Uso simples e intuitivo; 4. Informação perceptível; 5. Tolerância ao erro; 6. Baixo esforço físico e 7. Tamanho e espaço de abordagem e uso (PREISER; SMITH, 2010). O Quadro 5 apresenta os princípios do Desenho Universal, suas definições e exemplificações de suas aplicações na escala urbana.

<sup>19</sup> Conforme tradução disposta no Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009: “Desenho universal” significa a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, **na maior medida possível**, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico. O “desenho universal” não excluirá as ajudas técnicas para grupos específicos de pessoas com deficiência, quando necessárias (BRASIL, 2009, grifo nosso).

**Quadro 5 - Princípios do Desenho Universal e escala urbana**

<b>Princípios</b>	<b>Definição</b>	<b>Considerações sobre a escala urbana</b>
1. Uso equitativo	O design é útil e comercializável para pessoas com habilidades diversas	Há possíveis conflitos entre trajetos de pedestres e tráfego de veículos. As travessias, por exemplo, são uma situação complexa por natureza, existindo debate sobre a efetividade de alertas sonoros nos semáforos
2. Flexibilidade no uso	O design acomoda uma ampla gama de preferências e habilidades individuais	Deve-se atender melhor a demanda de pessoas que desejam residir nos centros, a uma distância a pé ou bicicleta dos locais de trabalho, comércio, serviço e lazer
3. Uso simples e intuitivo	O uso do design é fácil de entender, independentemente da experiência do usuário, conhecimento, habilidades ou nível de concentração	A orientação direcional e os marcadores precisos e intuitivos para os ambientes auxiliam nesse princípio, bem como as qualidades inerentes ao bom desenho urbano definidas por Kevin Lynch (1960): pontos focais de orientação, bordas ou barreiras e lugares de congregação
4. Informação perceptiva	O design comunica informações necessárias, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário	É necessário algum grau de redundância para os diferentes sentidos. Os diferentes tipos de mídias e a legibilidade para as informações essenciais auxiliam nesse princípio. Outros exemplos são pisos táteis em calçadas e estações de metrô, marcadores de distância e mapas
5. Tolerância ao erro	O design minimiza os riscos e as consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais	Aborda-se a necessidade da construção e manutenção de calçadas livres de obstruções e rachaduras que possam acarretar na queda e no ferimento de uma pessoa com deficiência visual
6. Baixo esforço físico	O design pode ser eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga	Como exemplo, o BRT do Brasil e do Equador, onde as estações têm rampas e entrada nivelada com o piso do ônibus. Apesar de não citado pelos autores, as cidades que não possuem desnível entre calçada e pista de rolamento facilitam a travessia com menor esforço
7. Tamanho e forma para abordagem e utilização	Tamanho e espaço apropriados são fornecidos para abordagem, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do usuário	Na escala urbana, está relacionado a acessibilidade a partir da perspectiva do pedestre em bairros de cidades com alta densidade. Em síntese, nesse tipo de comunidade, os princípios são: integração, não separação de usos e, implicitamente, zoneamento de uso misto

Fonte: Preiser e Smith, tradução nossa, 2010, p. 20.1-20.8

As contribuições que Preiser e Smith (2010) trazem sobre o Desenho Universal aplicado à cidade apresentam indícios de quais aspectos urbanos podem cooperar para a concepção universal das calçadas. Além de apresentar elementos destrinchados em normas técnicas, como as travessias e alertas sonoros nos semáforos, pisos táteis, pisos das calçadas e rampas (princípios do uso equitativo, da informação perceptiva, da tolerância ao erro e do baixo esforço físico, respectivamente), os autores se aproximam de uma discussão em torno da

conformação da cidade, por exemplo, o bom desenho urbano e o zoneamento de uso misto (princípios da flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo e tamanho e forma para abordagem e utilização, respectivamente).

Os princípios do Desenho Universal constituem ideias “guarda-chuva” que abrangem diretrizes e recomendações, bastante genéricas e não quantificáveis, para os projetos. Sendo úteis para indicar a direção correta a ser tomada pelo projetista, porém não identificando o que fazer em certa situação específica. Tendo um longo caminho a ser percorrido antes de se consolidar, de fato, do ponto de vista de critérios de desempenho e de avaliação. Idealmente, as avaliações baseadas no Desenho Universal deveriam estar relacionadas a recomendações mínimas, como expostas em códigos de obras e deveriam transcender exigências mínimas das normas técnicas (PREISER, 2010).

Quanto ao Desenho Universal como método de avaliação, Preiser (2010) ressalta que não há um pacote de ferramentas para tal avaliação até o momento. Os critérios existem num formato codificado, tais como códigos de obras, códigos de segurança, instituições normativas técnicas, bem como padrões e diretrizes específicos desenvolvidos por certas agências. Assim, “no atual momento, a avaliação de desempenho com foco no Desenho Universal pode ser considerada crítica e necessita ser desenvolvida” (PREISER, 2010, p. 19).

Com relação às nomenclaturas acessibilidade e Desenho Universal, “a distinção na terminologia é turva” (OSTROFF, 2010, p. 37, tradução nossa). Santos Filho (2010) explica que a palavra acessibilidade começou a ser usada no mesmo contexto da remoção de barreiras. Posteriormente, a noção de que era possível projetar desde o início um espaço que não criasse barreiras, como ideal de um ambiente “universal”, acessível a todas as pessoas, foi o antecedente imediato para o conceito de Desenho Universal.

De todo o modo, da forma que têm sido utilizados atualmente, os termos representam uma mudança pragmática e abrangente na forma de pensar o projeto, passando “da falta de consciência dos papéis restritivos e emancipatórios que o projeto desempenha a uma conscientização e eliminação das barreiras ambientais e, além disso, a um conceito de projeto, no início, para o maior número possível de usuários em potencial” (OSTROFF, 2010, p. 37). Como demonstrado no Estado da Arte (seção 2.2), trabalhos científicos da última década sobre acessibilidade discutem o tema pela ótica do Desenho Universal (MARTINS; MAGAGNIN, 2010; CUNHA; COSTA, 2011; COSTA et al., 2012; LID; SOLVANG, 2015; MONTEIRO,

2015; OLIVEIRA; BERNADI, 2016; CABRAL et al., 2016; FELIPE; BAPTISTA, 2016; SILVEIRA; GOES, 2018; STAFFORD; BALDWIN, 2018).

Contudo, Ostroff (2010) ressalta que ainda há aplicação do termo Desenho Universal por alguns arquitetos nos EUA como sinônimo de conformidade com a normativa técnica ADA. Essas barreiras atitudinais, que também podem ser reconhecidas no Brasil, onde uma parte dos arquitetos lida com a acessibilidade como sinônimo do cumprimento da NBR 9050:2015, são prejudiciais ao avanço conceitual demonstrado e a uma mudança verdadeira.

### 3.1.1. Além da eliminação das barreiras

Ao longo do desenvolvimento de seus trabalhos, Duarte e Cohen (2010, p. 81) salientaram que “nem sempre a eliminação de barreiras era suficiente para a plena satisfação dos usuários dos espaços pesquisados”, pois “os usuários dos ambientes construídos não precisam apenas de acesso (em seu sentido *stricto*) mas precisam desenvolver afetos pelo Lugar”. Além da preocupação com a eliminação de barreiras urbanas, o espaço inclusivo deve ser pensado como aquele que permite a opção de experienciar (DUARTE; COHEN, 2004).

Desse modo, além de se atingir um lugar desejado, é necessário também que o local permita ao indivíduo compreender sua função, sua organização e relações espaciais, bem como participar das atividades que ali ocorrem. Essas ações devem ser realizadas com segurança, conforto e independência. Para isso, são necessários quatro componentes demonstrados no Quadro 6: orientação espacial, comunicação, deslocamento e uso (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012).

As pessoas com deficiência visual baseiam sua compreensão na “combinação das informações provenientes de seus sistemas perceptivos operantes utilizando, principalmente, o tato exploratório, o movimento orientado e a audição seletiva para identificação de estímulos” (DISCHINGER; BINS ELY, 2010, p. 97). Além disso, há duas condições críticas para pessoas com deficiência visual: a primeira delas é a ausência de referenciais válidos para a orientação, como informações táteis, sonoras ou olfativas; a segunda, quando há o excesso ou a desorganização desses referenciais, impedindo a seleção e o reconhecimento daqueles válidos para a orientação (DISCHINGER; BINS ELY, 2010).

**Quadro 6 - Componentes da acessibilidade espacial**

Componentes da acessibilidade espacial		
Orientação espacial	<p>“Condições de orientação espacial determinadas pelas características ambientais que permitem aos indivíduos reconhecer a identidade e as funções dos espaços e definir estratégias para seu deslocamento e uso” (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012, p. 29).</p>	<p>Figura 13 - Mapa tátil urbano</p>  <p>Fonte: G1 Pernambuco, 2016</p>
Comunicação	<p>“Possibilidades de troca de informações interpessoais, ou troca de informações pela utilização de equipamentos de tecnologia assistiva, que permitam o acesso, a compreensão e participação nas atividades existentes” (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012, p. 30).</p>	<p>Figura 14 - Braile em sinalização de parada</p>  <p>Fonte: Correio do Povo, 2018</p>
Deslocamento	<p>“Possibilidade de qualquer pessoa poder movimentar-se ao longo de percursos horizontais e verticais [...] de forma independente, segura e confortável, sem interrupções e livre de barreiras físicas para atingir os ambientes que deseja” (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012, p. 30).</p>	<p>Figura 15 - VLT com parada acessível</p>  <p>Fonte: G1 Rio de Janeiro, 2016</p>
Uso	<p>“Possibilidade efetiva de participação e realização de atividades por todas as pessoas” (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012, p. 32). Para isso, muitas vezes, é necessário a utilização de equipamentos ou dispositivos de tecnologia assistiva, tais como pisos táteis.</p>	<p>Figura 16 - Piso tátil na Av. Paulista, SP</p>  <p>Fonte: ConsturindoDECOR, 2018</p>

Fonte: Dischinger; Bins Ely; Piardi, 2012, p. 28-32

A necessidade de calçadas pensadas não apenas para que não haja barreiras físicas corrobora o Desenho Universal como prática além do cumprimento das normas de acessibilidade. “Contudo, para tornar tais parâmetros efetivamente passíveis de serem adotados por profissionais da área, é necessário ampliar o espaço para a pesquisa e o estudo dos conceitos do desenho universal em nossas universidades” (CAMBIAGHI, 2012, p. 63). Aproveitando-se das considerações sobre os princípios do Desenho Universal na escala urbana realizadas por

Preiser e Smith (2010), que dialogam com discussões sobre a dimensão humana nos espaços livres urbanos, o trabalho se aproximou de autores como Jacobs (2011), Gehl (2013), Speck (2016).

### **3.2. Da “Humanização dos Espaços Urbanos”**

A humanização é um processo que tem sido discutido nas diversas áreas do conhecimento, como as ciências da saúde, as ciências sociais e as ciências exatas. Em todos esses campos, apesar da ausência de uma definição clara, “considera-se que o processo de humanização implica o desenvolvimento dos seres humanos, à medida que eles tentam melhorar suas habilidades interagindo com o ambiente. Para realizar essa tarefa, as pessoas usam recursos e ferramentas como uma forma de ajuda” (LIMA, 2016, p. 19, tradução nossa).

Ao explorar esse conceito mais a fundo, pode-se mencionar, primeiramente, a arquitetura hospitalar contemporânea, que fornece uma base teórica para a humanização. Ela é definida como “um processo dinâmico (ou seja, descrevendo um sistema, incluindo pessoas, comportamentos, padrões psicológicos) de recuperação, restauração, renovação e transformação que aumentam o potencial para a cura de pacientes” (LIMA, 2016, p. 19, tradução nossa). Também pode se referir à humanização na arquitetura escolar, com a discussão de tendências pedagógicas e suas respostas arquitetônicas (LIMA, 2016).

Kowaltowski (1980) identificou duas hipóteses no campo da arquitetura humanizada: a) como determinismo arquitetural, identificada como falsa pelo estudo da autora e b) baseada em princípios de estética, natureza, pequena escala e detalhes residenciais, considerados válidos, porém não numa medida determinista, onde competiria apenas ao projeto arquitetônico a humanização.

Com relação às recomendações sobre o ambiente construído, Kowaltowski et al. (2006) ressaltaram que muitas cidades estabelecem suas diretrizes por meio de leis, combinando indicadores de qualidade de vida e de sustentabilidade. A maior parte dos indicadores de qualidade de vida inclui necessidades básicas e desejos das pessoas, enquanto os indicadores de sustentabilidade são menos subjetivos e incluem aspectos de qualidade ambiental, consumo de energia, água, saúde, infraestrutura urbana, sistemas de transporte, entre outros.

Lima (2016) identificou uma ligação entre o conceito de humanização e os princípios de sustentabilidade. Sob essa mesma perspectiva, Gehl (2013, p. 109) afirma que “os princípios subjacentes à criação de uma cidade viva também incluem planos para sustentabilidade social”. Para alcançar a sustentabilidade social, o autor alerta que as tentativas devem ir além das

estruturas físicas: “se a meta é criar cidades que funcionem, os esforços devem concentrar-se em todos os aspectos, do ambiente físico e das instituições sociais aos aspectos culturais menos óbvios [...]” (GEHL, 2013, p. 109).

As pessoas com deficiência têm o direito, por exemplo, de participar na educação, no emprego e na vida social. Por isso, a autonomia na mobilidade é fundamental, já que é por meio dela que os indivíduos podem interagir diretamente com o seu espaço físico (ABATE; ONO; KOWALTOWSKI, 2016).

Nas reflexões sobre o urbanismo, o termo humanizar tem aparecido como uma “busca da escala humana como referência para projetos e para a construção da cidade” (CERVINI; FERREIRA; PEREIRA, 2017, p. 4). Ressalta-se que não é propósito desse trabalho determinar o que é a humanização nos espaços livres urbanos, já que o termo ainda não possui uma definição clara para a arquitetura e o urbanismo. Entende-se também que a arquitetura e o urbanismo, em suas estruturas físicas, são partes necessárias à humanização, mas não prescindem de questões sociais ou culturais.

Por esse motivo, nesse capítulo é utilizado o termo “parâmetros”, já que se entende que tais aspectos favorecem a dimensão humana no espaço, mas não necessariamente a determina. Entende-se que o termo “requisito”, utilizado durante o Capítulo 2 para explicar sobre o atendimento às normas, determina uma garantia de acesso, no sentido estrito, se obedecido.

Uma análise narrativa efetuada por Lima (2016, p. 22, tradução nossa) sobre a qualidade espacial a partir de parâmetros de projeto indicou “a construção de conceitos proposicionais de humanização, dispostos em duas categorias: senso de urbanidade e senso de habitabilidade, com foco, respectivamente, no ordenamento territorial e na escala da construção”.

Os conceitos humanizadores da categoria de senso de urbanidade “alinham-se à argumentação de Jacobs (1961) em favor de uma vida urbana de qualidade e vitalidade” (BARROS; PINA, 2010, p. 132). Dentre a argumentação trazida por Jacobs, destacam-se a necessidade de quadras curtas e de edifícios com idades e estados de conservação variados, além das densidades habitacionais como fator de vitalidade (BARROS; PINA, 2010).

### 3.2.1. Das cidades caminháveis

Os estudos sobre acessibilidade no ambiente urbano podem ser relacionados às facilidades “que possibilitam autonomia, relativa rapidez e, principalmente, segurança nos

deslocamentos desejados” (RODRIGUES, 2017, p. 119). Dentro de uma perspectiva de acessibilidade universal, em oposição à associação do termo apenas a elementos de infraestrutura para a locomoção de pessoas com deficiência, “caminhabilidade e acessibilidade, como dimensões da vida urbana, são indissociáveis” (RODRIGUES, 2017, p. 119).

Os estudos de caminhabilidade têm seu berço nas reflexões sobre o planejamento urbano oriundas da década de 1960, com grande destaque para os estudos de Jane Jacobs sobre a vitalidade urbana. Jacobs (2011) utiliza esse conceito para abordar a necessidade das relações humanas e da diversidade de usos nas cidades, a fim de se combater a “Grande Praga da Monotonia”.

Ao caminhar pelas cidades americanas sob a ótica do pedestre, Jacobs (2011) identificou os problemas ligados aos princípios e aos objetivos do planejamento urbano moderno e retomou a necessidade de cidades multifuncionais, compactas e densas, destacando a importância da diversidade nas ruas e nas calçadas para a vitalidade da urbe. A utilização espontânea das ruas por muitas pessoas desenvolvendo diferentes atividades ao longo do dia tornaria os locais mais seguros. A rua é o espaço onde as crianças aprendem a socializar e onde a comunidade se faz presente. Se a rua privilegia o automóvel em detrimento dos pedestres, é o fim da cidade.

Desde então, o legado de Jane Jacobs influenciou outros autores, entre eles, Jan Gehl (2013) que aproxima ainda mais essas discussões de planejamento urbano à dimensão humana e Jeff Speck (2016), que também motivado por Jan Gehl, destaca a necessidade (e benefícios) das cidades estipularem políticas urbanas que privilegiem o pedestre.

A “vida entre edifícios” comporta “todas as diferentes atividades em que as pessoas se envolvem quando usam o espaço comum da cidade [...]” (GEHL, 2013, p. 19). Além da necessidade de uma boa qualidade urbana, a qualidade física do espaço é um fator importante que influencia o alcance e o caráter das atividades ao ar livre. “O fato de as pessoas serem atraídas para caminhar e permanecer no espaço da cidade é muito mais uma questão de se trabalhar cuidadosamente com a dimensão humana e lançar um convite tentador” (GEHL, 2013, p. 17).

Após apresentar as pessoas como natural ponto de partida para projetar as cidades, Gehl (2013) apresenta outras questões importantes para a dinâmica urbana: a) os sentidos e a escala; b) cidade viva, segura, sustentável e saudável; c) cidade ao nível dos olhos.

a) Os sentidos e a escala

Os sentidos e a escala estão relacionados diretamente com características do ser humano: um mamífero com orientação horizontal, lenta, frontal e linear. “O natural ponto de partida do trabalho de projetar cidades para pessoas é a mobilidade e os sentidos humanos, já que estes fornecem a base biológica das atividades, do comportamento e da comunicação no espaço urbano” (GEHL, 2013, p. 33).

Nas velhas cidades, onde o ritmo do tráfego é determinado pelo caminhar, os espaços e edifícios foram projetados naturalmente para uma escala entre 4 e 5 km/h, velocidade em que o ser humano consegue perceber o que ocorre a sua frente e onde coloca seus pés. De outro modo, uma arquitetura para ser observada por um carro à velocidade de 50, 80 ou 100 km/h, precisa de espaços grandes e facilmente gerenciáveis, com sinais simplificados e ampliados, para motoristas e passageiros absorverem a informação (GEHL, 2013). A Figura 17 ilustra o contraste entre edificações projetadas para serem observadas pelas diferentes velocidades.

**Figura 17 - Arquitetura para 5 km/h e arquitetura para 60 km/h**



5 km/h



60 km/h

Fonte: Gehl, 2013, p. 44

As cidades tradicionais cresceram baseadas em atividades cotidianas, com novas edificações sendo acrescentadas ao longo do espaço público, resultando em cidades com uma escala adaptada ao potencial e aos sentidos dos seres humanos. Atualmente, as decisões de planejamento urbano são feitas em uma prancheta e com curto espaço de tempo entre a decisão e a realização, resultando em áreas urbanas, na maior parte das vezes, formadas por edifícios isolados entre estacionamentos e grandes vias (GEHL, 2013).

b) A cidade viva, segura, sustentável e saudável

A cidade viva é o ponto de partida para um planejamento holístico (Figura 18). Para isso, demanda-se “uma estrutura urbana compacta, densidade populacional razoável, distâncias

aceitáveis para serem percorridas a pé ou de bicicleta e espaço urbano de boa qualidade” (GEHL, 2013, p. 69). As palavras-chave para estimular essa vida na cidade são: “rotas diretas, lógicas e compactas; espaços de modestas dimensões; e uma clara hierarquia segundo a qual foram tomadas decisões para a escolha dos espaços mais importantes” (GEHL, 2013, p. 67).

**Figura 18 - Intervenção como convite a participação na vida urbana no Lago do São Francisco, SP**



Fonte: Gehl Architects, 2014

A sensação de segurança é fundamental para que as pessoas abracem o espaço urbano e dois pontos essenciais para isso são a segurança no tráfego e a prevenção à criminalidade. À medida em que o planejamento urbano passou a proporcionar mais espaço aos carros, as calçadas foram ficando mais estreitas, repletas de placas, postes e outros obstáculos, deixando o caminhar mais difícil e menos atrativo. Por isso, deve-se exigir atenção especial às crianças, aos jovens, aos idosos e às pessoas com deficiência nas soluções de tráfego (GEHL, 2013).

No que se refere às cidades sustentáveis, a priorização de pedestres e de bicicletas é a melhor forma de se utilizar menos recursos que afetem o meio ambiente. Ademais, é importante introduzir um convite amplo ao caminhar e ao pedalar em conexão com as atividades cotidianas para o aumento da qualidade de vida e menor custo de saúde. A caminhada prazerosa passa por espaços agradáveis, mobiliário urbano adequado, bons detalhes e boa iluminação. “‘Convite’ é a palavra-chave e a qualidade urbana na pequena escala – ao nível dos olhos – é crucial” (GEHL, 2013, p. 115).

#### c) A cidade ao nível dos olhos

A escala menor é a ferramenta disponível mais importante do planejamento urbano, pois é onde se dá a luta pela qualidade e onde se garante o direito humano básico das pessoas. “A boa qualidade ao nível dos olhos deve ser considerada como direito humano básico sempre que as pessoas estejam nas cidades” (GEHL, 2013, p. 118). As atividades humanas universais

são seu ponto inicial: propiciar boas condições para que as pessoas caminhem, parem, sentem, olhem, ouçam e falem.

O caminhar, além de um meio de transporte, é também um início em potencial para outras atividades. Quando se tem uma baixa qualidade do trajeto, a situação pode ser agravada pela espera nos cruzamentos, onde o transeunte tem baixa prioridade, enfrenta longas esperas e tempo muito curto com o semáforo aberto. “Em muitos lugares, sobretudo no Reino Unido e outras regiões influenciadas pelo planejamento de tráfego britânico, a travessia de ruas não é um direito humano básico, mas algo que os pedestres precisam pedir, ao pressionar um botão nos cruzamentos” (GEHL, 2013, p. 125).

Nessa escala menor, em situações com liberdade de escolha, os pedestres claramente preferem rampas. Com elas, crianças e pessoas em cadeiras de rodas podem prosseguir seu trajeto sem interrupções. A pavimentação também tem um grande papel no conforto do indivíduo, sendo essencial para um mundo com cada vez mais idosos e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (GEHL, 2013).

Além dessas características que facilitam a caminhada, as cidades devem também ser boas para permanecer, com bons espaços de transição<sup>20</sup> e boas para encontrar pessoas, ou seja, ter boas oportunidades para três atividades humanas básicas: ver, ouvir e falar. “Ver e ser visto é a forma mais simples e mais comum de encontro entre as pessoas” (GEHL, 2013, p. 148). Os problemas na escala menor das cidades do país podem ser evidenciados no desprezo a direitos básicos como andar por uma calçada livre de obstáculos e atravessar as ruas, conforme demonstrado na Figura 19 e na Figura 20.

**Figura 19 - Obstáculos nas calçadas**



Fonte: Jornal O Diário da Encosta da Serra, Ivoti (RS), 2018

<sup>20</sup> Segundo o próprio autor, “é o local onde se entra e sai dos edifícios, onde pode haver interação da vida dentro das edificações e da vida ao ar livre. É o local onde a cidade encontra as edificações” (GEHL, 2013, p. 75).

**Figura 20 - Obstáculos para atravessar a rua**



Fonte: Jornal Notícias do dia, Florianópolis (SC), 2012

Em sua Teoria Geral da Caminhabilidade, Speck (2016) estipula que uma caminhada precisa atender a quatro condições principais: ser proveitosa, segura, confortável e interessante. Proveitosa significa possuir aspectos da vida cotidiana por perto e organizados de uma forma que a caminhada atenda às necessidades do morador; segura significa que a rua protege contra acidentes com automóveis e os pedestres se sentem seguros; confortável significa que edifícios e paisagem conformam as ruas como “salas de estar ao ar livre”; e interessante significa que as calçadas são ladeadas por edifícios singulares e com sinais abundantes de humanidade.

As cidades devem garantir o tipo de ambiente que façam as pessoas desejarem morar e os cidadãos criativos preferem comunidades com ruas vibrantes, uma cultura só possível com a caminhabilidade. O Quadro 7 apresenta três argumentos para as cidades se tornarem mais caminháveis: prosperidade (econômica), saúde e sustentabilidade (SPECK, 2016).

**Quadro 7 - Argumentos para as cidades se tornarem mais caminháveis**

Argumentos para as cidades se tornarem mais caminháveis	
Prosperidade (econômica)	A vantagem econômica para lugares caminháveis pode ser atribuída a três fatores-chaves: primeiro, para certos segmentos da população, inclusive os “jovens criativos”, é mais atraente morar no centro; segundo, os setores pró-urbanos da população estão se tornando dominantes, criando um pico que durará décadas; e terceiro, uma vida caminhando gera uma considerável economia e grande parte dela é gasta localmente.
Saúde	Estudos expõem a ligação entre problemas de mobilidade e de saúde, como a vinculação da exposição ao trânsito a uma maior quantidade de ataques cardíacos; a ligação entre sobrepeso e bairros com “baixa caminhabilidade”, em San Diego (EUA) e, além disso, revelam que o tempo extra gasto em trajetos casa e trabalho diminui o envolvimento em questões comunitárias.
Sustentabilidade	As áreas mais quentes em cada região metropolitana dos EUA são os bairros residenciais mais distantes, enquanto as áreas mais frescas estão, justamente, no centro das cidades. Assim, para um menor impacto ambiental, deve-se morar na cidade, e quanto mais densa, melhor, por exemplo, Manhattan. Além disso, critica-se o fenômeno da “parafernália verde”, citando a obsessão com produtos “sustentáveis”, que por muitas vezes produzem efeito insignificantes em emissões de carbono.

Fonte: Speck, 2016, tradução nossa, p. 28, 46, 50-52, 56, 59

O impacto econômico pode ser observado no mercado imobiliário de Nova York, EUA, onde as pessoas chegam a pagar três vezes mais por metro quadrado de apartamentos em bairros caminháveis. No entanto, o melhor exemplo de cidade caminhável nos EUA é Portland, no estado de Óregon. A cidade escolheu crescer de uma forma que favoreceu o pedestre e o ciclista, implantou um programa de “*skinny streets*”<sup>21</sup> e instituiu um limite para o crescimento urbano (SPECK, 2016).

Como resultado, em comparação com outras áreas metropolitanas, os moradores de Portland, em média, dirigem 20% a menos, somando 1.1 bilhão de dólares de economia por ano, ou o equivalente a 1,5% de toda a renda pessoal obtida na região; os horários de pico caíram de 54 para 43 minutos por dia, ou uma economia de 1,5 bilhão. A maior parte dessa economia fica na cidade e seu consumo tem relação direta com atividades recreativas, assim, jovens antenados estão se destinando à cidade (SPECK, 2016). A Figura 21 ilustra uma configuração de calçada utilizada na *SW 12th Avenue Green Street*, em Portland.

**Figura 21 - Calçada na SW 12th Avenue Green Street, Portland, Óregon**



Fonte: [Portlandoregon.gov](http://Portlandoregon.gov), 2018

A escolha de um estilo de vida está correlacionada, inevitavelmente, ao ambiente construído. Os locais onde uma simples caminhada para uma loja seja mais factível, agradável e provável são lugares que, além de uma valorização econômica, possuem uma maior expectativa de saúde física e social. Ademais, as cidades - quanto mais densas, melhor - são os lugares para viver onde há um menor impacto ambiental, já que “o maior impacto nas emissões de carbono vem do quanto o lugar nos faz dirigir” (SPECK, 2016, p. 59).

<sup>21</sup> Termo utilizado para um movimento que reduziu dimensões de ruas nos EUA, adotando perfis mais estreitos para reduzir a velocidade dos veículos e, por conseguinte, acidentes, distância de travessia para o pedestre, custo de construção e manutenção das ruas e diminuição de superfícies impermeáveis.

“A qualidade de vida - que inclui tanto saúde quanto prosperidade - pode não ser uma função de nosso impacto ecológico, mas ambas estão profundamente inter-relacionadas” (SPECK, 2016, p. 65), na medida em que “poluímos tanto porque desperdiçamos tempo, dinheiro e vivemos nas estradas e avenidas, então os dois problemas parecem compartilhar de uma solução única, que é tornar nossas cidades mais caminháveis” (SPECK, 2016, p. 65).

Speck (2016) lista os dez passos para nos levar às cidades caminháveis incorporados às categorias de sua Teoria Geral da Caminhabilidade: caminhada proveitosa, caminhada segura, caminhada confortável e caminhada interessante e que estão sintetizados no Quadro 8.

**Quadro 8 - Os dez passos da caminhabilidade**

Os dez passos da caminhabilidade		
Caminhada proveitosa	1. Pôr o automóvel em seu lugar	"O automóvel é o servo que virou senhor" (SPECK, 2016, p. 73). Relegar o carro a seu papel é fundamental para devolver a cidade aos pedestres.
	2. Mesclar usos	Para as pessoas optarem por caminhar, devem ter um propósito e, em termos de planejamento, essa intenção é atingida pelo uso misto, mais especificamente, por um equilíbrio adequado de atividades em uma distância possível de ser percorrida a pé.
	3. Adequar o estacionamento	A eliminação da exigência de uma quantidade mínima de vagas gratuitas, a cobrança de um valor que estimule uma maior rotação de veículos e a conversão dessa economia para a localidade (SHOUP, 2011) são formas de usar o estacionamento em benefício da cidade.
	4. Deixar o sistema de transporte fluir	As comunidades que esperam ser caminháveis devem tomar decisões em favor do transporte público. “Com raras exceções, cada viagem em transporte público começa e termina com uma caminhada” (SPECK, 2016, p. 131).
Caminhada segura	5. Proteger o pedestre	Algumas variáveis são: “tamanho do quarteirão, largura da faixa, movimentos de conversão, sentido do fluxo, sinalizações, geometria das vias” (SPECK, 2016, p. 75). Critica-se a presença de semáforos com botões, que indica o domínio do automóvel e confunde a travessia das pessoas com deficiência visual.
	6. Acolher as bicicletas	As cidades caminháveis são também cidades boas para pedalar, pois as bicicletas prosperam em ambientes que privilegiam pedestres e tornam o carro menos necessário.
Caminhada confortável	7. Criar bons espaços	As pessoas gostam de espaços abertos e áreas livres, mas também de uma sensação de fechamento para se sentirem confortáveis como pedestres.
	8. Plantar árvores	Cada ponto da sua Teoria Geral da Caminhabilidade conta, porém reconhece a “humilde árvore da rua americana” (2016, p. 197) como sua favorita. Um trajeto sem árvores é percebido como mais longo se comparado a um trajeto de mesma distância numa rua arborizada (KULASH, 2006).
Caminhada interessante	9. Criar faces de ruas agradáveis e singulares	Destaca-se a importância dos espaços de transição (GEHL 2013) e de fachadas diversificadas para salvar as ruas da “Grande Praga da Monotonia” (JACOBS, 2011).
	10. Eleger suas prioridades	Algumas ruas, por mais bem projetadas que sejam, continuarão a ser, sobretudo, para veículos. "Qual o lugar onde gastar a menor quantidade de dinheiro fará a maior diferença? [...] Nas ruas que já são emolduradas por edifícios que têm potencial de atrair e garantir vitalidade das ruas” (SPECK, 2016, p. 220).

Fonte: Speck, 2016, tradução nossa, p. 73-77, 120, 122, 127, 131, 167, 197-198, 210, 217, 220

O incentivo à caminhada é alcançado quando se vai além da utilidade, com a qualidade do caminho sendo influenciada pelo design e pelas possibilidades de caminhos. A cidade de Boston, Massachusetts, é o exemplo clássico de uma cidade que favorece o caminhar do pedestre devido aos diversos distritos e mistura de usos (SOUTHWORTH, 2005).

Leinberger e Rodrigues (2016) investigaram o quão caminháveis são regiões metropolitanas dos EUA e como isso influencia no desenvolvimento comercial, nível educacional e desempenho econômico. Observou-se que Nova York (Figura 22) Washington, D.C. e Boston eram as cidades que mais favoreciam o pedestre, com Chicago, São Francisco e Seattle completando as regiões classificadas como “urbanismo caminhável mais alto”.

**Figura 22 - Pedestres em Nova York, EUA**



Fonte: Mobilize.org.br, 2016

Em Nova York, a maior parte do espaço urbano acessível se encontra na Ilha de Manhattan, já nas cidades de Boston e Washington, D.C. essa distribuição está mais balanceada entre a região central e as jurisdições suburbanas. Com isso, a capital dos EUA foi apontada como o modelo para o desenvolvimento sustentável no país (LEINBERGER; RODRIGUES, 2016).

A ferramenta “*Walk Score*<sup>22</sup>”, de maneira semelhante, apontou as cidades de Nova York, San Francisco e Boston como as mais caminháveis nos EUA, enquanto Washington, D.C. apareceu em sétimo. Além disso, apontou as cidades de Vancouver, Toronto e Montreal como as mais caminháveis no Canadá e, na Austrália, Sydney, Melbourne e Adelaide. Ademais, alguns trabalhos já utilizaram a ferramenta para verificar o “*Walk Score*” de cidades em outros países, como Polônia (TURÓN; CZECH; JUZEK, 2017) e Japão (KOOHSARI et al., 2018).

<sup>22</sup> O Walk Score é “uma ferramenta gratuita, disponível ao público e desenvolvido em plataforma web, que calcula uma pontuação relacionada ao acesso a destinos para um determinado local” (KOOHSARI et al., 2018, p.115, tradução nossa).

Speck (2016, p. 19) ressalta que o principal motivo para que cidades como Nova York, São Francisco, Boston, além de Veneza, Barcelona, Amsterdã, Praga, Paris e Roma sejam consideradas tranquilas de serem percorridas a pé é o seu tecido urbano, ou seja, “o conjunto cotidiano de ruas, quadras e edifícios que une os momentos”.

### 3.2.2. Dos requisitos dos percursos caminháveis

O termo caminhabilidade é um neologismo decorrente da palavra inglesa “*walkability*” e está diretamente ligado à influência que o ambiente pode ter na qualidade de vida de quem caminha na cidade.

A primeira tentativa de mensurar a caminhabilidade de uma região é atribuída a Chris Bradshaw, que, no ano de 1993, em Ottawa, Canadá, encontrou uma forma de comparar os valores dos impostos e o nível de caminhabilidade das quadras ou zonas dos bairros. O índice poderia ser utilizado por futuros compradores de imóveis para fazer uma leitura sobre as condições de segurança da rua, a qualidade e a eficiência do transporte coletivo na região. A partir disso, demais índices foram desenvolvidos em outros países (GHIDINI, 2011).

Em 2003, houve uma experiência semelhante realizada no Brasil, por meio do trabalho do professor Evandro Cardoso dos Santos (PUC-PR), em quatro cidades do Paraná (Curitiba, Londrina, Maringá e Foz do Iguaçu), com métodos baseados na proposta de Bradshaw (1993), considerando diferentes requisitos (GHIDINI, 2011). Os requisitos para mensurar a caminhabilidade usados por Bradshaw (1993) e Santos, E. (2003) estão expostos no Quadro 9.

**Quadro 9 - Requisitos de caminhabilidade de Bradshaw (1993) e Santos, E. (2003)**

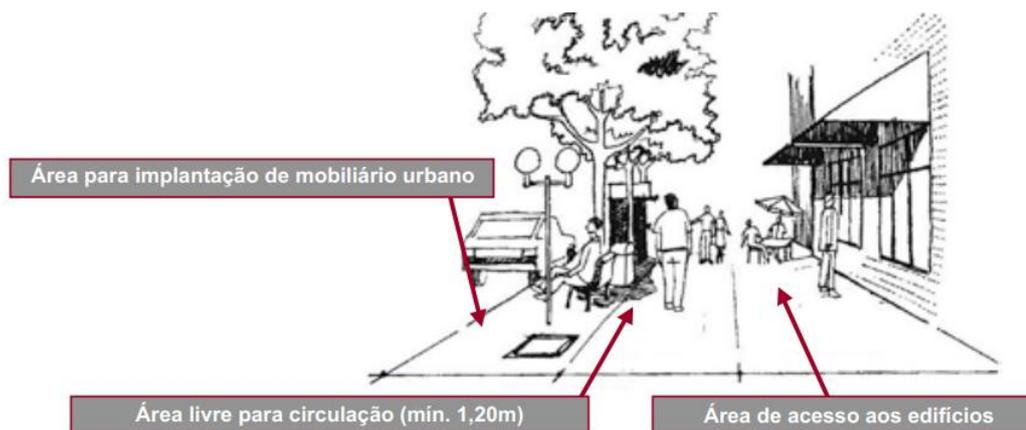
<b>Métodos para mensurar a caminhabilidade</b>	
<b>BRADSHAW, 1993</b>	<b>SANTOS, E., 2003</b>
1. Densidade de pessoas nas calçadas	1. Largura da calçada
2. Estacionamento de veículos permitido	2. Condições do piso
3. Disponibilidade e quantidade de bancos (mobiliário urbano) por habitantes do bairro	3. Obstáculos (postes, árvores, etc.)
4. Como são as oportunidades para relações sociais (conhecer, conversar, etc.)	4. Nivelamento do piso (rampas, degraus, etc.)
5. Idade que se pode deixar as crianças caminharem sozinhas pela rua	5. Proteção das intempéries (marquises, copas de árvores para proteção de sol e chuva)
6. Como as mulheres vêm a segurança no bairro?	6. Mobiliário urbano (presença de bancos, lixeiras, telefone público, entre outros)
7. A sensibilidade do serviço de trânsito local	7. Iluminação
8. A quantidade de locais importantes do bairro que os vizinhos possam enumerar	8. Uso lindeiro (agradável, neutro ou incompatível)
9. Estacionamentos. Estão próximos ou distantes? E que capacidade têm?	9. Travessia (faixas de segurança, sinalização e semaforização)
10. As calçadas. Como são e como estão?	10. Segurança (densidade de pedestres e policiamento)

Fonte: Adaptado de Ghidini, 2011, p. 26

Ainda no Brasil, o Ministério das Cidades, por meio do Programa Brasil Acessível, publicou cadernos de conteúdos temáticos específicos em 2006. Dentre essas publicações, o Caderno 2: “Construindo a cidade acessível” tem como foco as áreas públicas de circulação e as necessidades dos pedestres, enfatizando as pessoas com deficiência e os idosos (BRASIL, 2006).

A cidade acessível é “aquela onde os espaços de uso comum [...] permitem o uso com qualidade por qualquer indivíduo da sociedade. Um uso com autonomia, segurança e equiparação de oportunidade” (BRASIL, 2006, p. 70). Ademais, “a acessibilidade no ambiente urbano [...] será garantida se houver uma ação conjunta e complementar entre técnicos, políticos e sociedade em geral” (BRASIL, 2006, p. 70). Quanto as calçadas, são listadas boas atitudes para a mesma se manter acessível e apresentado um esquema para a divisão de seus usos (Figura 23).

**Figura 23 - Esquema de separação de usos na calçada**



Fonte: Caderno Construindo a Cidade Acessível, 2006, p. 74

a) Passeio público

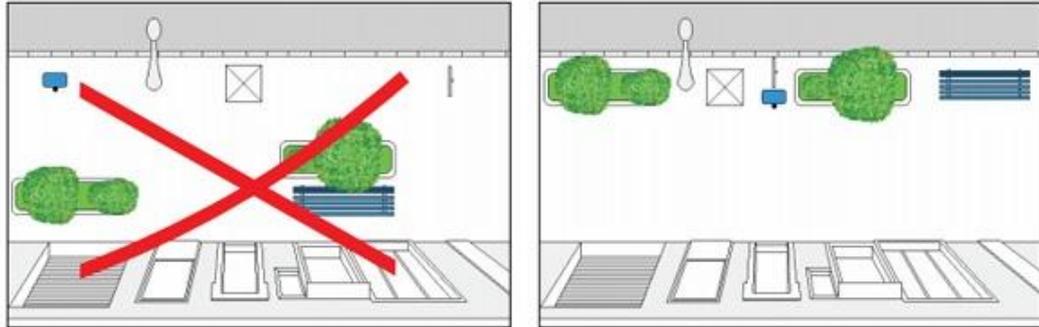
É definido como a área de circulação da calçada destinada à pessoa. Deve ser livre de obstáculos, com inclinação transversal máxima de 3%, materiais de superfície firmes e estáveis, além de dimensão mínima de 1,20 m de largura (recomendado de 1,50 m) para a locomoção confortável de duas pessoas em cadeira de rodas.

b) Mobiliário urbano

Recomenda-se que sejam instalados na posição oposta ao lote (Figura 24), ou seja, adjacente a guia e que essa área destinada ao mobiliário seja separada e indicada por meio de piso tátil. Além disso, quando o mobiliário estiver fora dessa área reservada, deve ter um piso

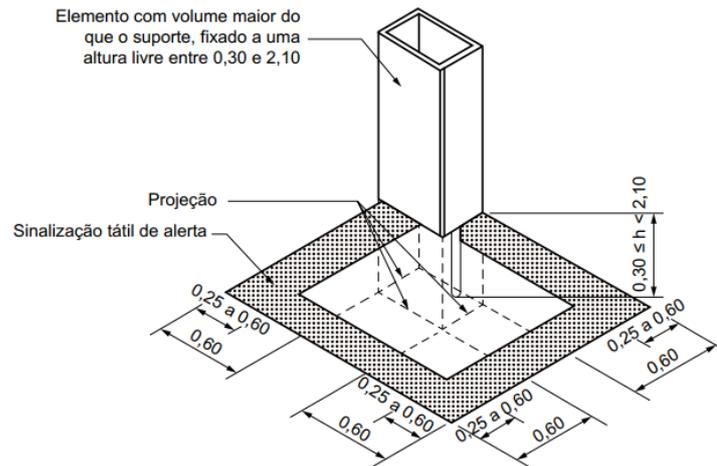
diferenciado em textura e cor, excedendo 60 cm de sua base para cada lado da projeção do elemento, a fim de ser identificado pela pessoa com deficiência visual (Figura 25).

**Figura 24 - Indicação do local adequado para instalação do mobiliário em calçadas**



Fonte: Clube do concreto, 2013

**Figura 25 - Piso de alerta para mobiliário suspenso com altura livre entre 0,60 m e 2,10 m**



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016, p. 20

### c) Parada de ônibus

Para que sejam acessíveis, é necessário que tenham um design que permita o abrigo de pessoas em cadeira de rodas (uma área reservada de 0,80 m x 1,20 m). Além de comunicação eficiente por meio de placas que informem o itinerário com letras que permitam a visualização da pessoa com baixa visão e informações em braile.

Para o embarque, há necessidade de distância aproximada de 15 cm entre a base e o primeiro degrau da plataforma, embarque acessível aos usuários de cadeira de rodas, não haver anteparos verticais que impeçam a circulação ou possam provocar acidentes. Ademais, haver informação com piso tátil e cromático, próximo ao meio fio para indicar o momento de embarque e desembarque (Figura 26).

**Figura 26 - Parada de ônibus com abrigo para usuário de cadeira de rodas e piso tátil**



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2012

d) Quiosques e bancas

Para que permitam a acessibilidade, devem ter sua localização autorizada pelos órgãos municipais, não estar colada ao alinhamento predial para não prejudicar a circulação e garantir uma área mínima de 1,50 m para deslocamento. Os balcões de atendimento devem estar em rotas acessíveis e se estiverem no interior da banca, deverá ser acessível para a pessoa em cadeira de rodas (Figura 27).

**Figura 27 - Projeto vencedor para banca de revista no Largo da Batata – SP**



Fonte: Casa Abril, 2016

e) Caixas de correio, lixeiras, telefones públicos, grelhas

Os elementos que compõem o mobiliário urbano afixados no espaço público por suportes, projetando-se sobre o passeio público, criam uma barreira física para pessoas com deficiência visual. Além disso, as grelhas (que servem como proteção das caixas de coleta de água pluvial), devido ao espaçamento entre suas hastes, podem travar salto de sapatos, muletas, bengalas, rodas de carrinhos de bebês e cadeira de rodas.

Devido a esses possíveis problemas, se faz necessário que sejam tomadas precauções na implantação do mobiliário, por exemplo, seu design deve ser acessível e as áreas de

manuseio devem estar entre 0,60 m e 1,20 m. Ademais, os elementos com projeção devem utilizar piso tátil além da área de projeção (Figura 28) e as grelhas devem ter espaçamento máximo de 1,5 cm.

**Figura 28 - Telefone público com piso tátil indicando projeção**



Fonte: Acessibilidade agora, 2011

f) Semáforos

Os dispositivos de acionamento do semáforo, quando existentes, devem estar a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m do solo. Em vias com grande volume de tráfego ou com concentração de pessoas com deficiência visual, deve-se equipar os semáforos ou elementos espaciais de auxílio à travessia com sinal sonoro entre 50 dBA e 60 dBA, intermitente e não estridente (Figura 29). Outros mecanismos que não possuam sinal sonoro, como vibrações, são aceitos, desde que assegurem a travessia em segurança.

**Figura 29 - Semáforo com botoeira sonora**



Fonte: G1 Piracicaba e região, 2018

g) Elementos de infraestrutura

A infraestrutura pode estar sob a calçada, já que assim não é necessário quebrar a pista de veículos e a manutenção, dessa forma, é mais rápida e direta. As tampas de acesso e os poços de visita devem ser colocados na faixa destinada à implantação de mobiliário. A reposição de

trechos quebrados deve considerar toda a sua largura, com ressaltos e juntas de dilatação necessários no sentido perpendicular ao deslocamento (Figura 30). Além disso, para evitar falsas interpretações, a textura da superfície da tampa não pode ser igual ou similar à do piso tátil.

**Figura 30 - Tampas de acesso sem saliências que provoquem desconforto ao pedestre**



Fonte: Prefeitura de São Paulo, 2012

#### h) Vegetação

Além de observar as regras específicas das prefeituras locais e das concessionárias de energia elétrica e telefonia, devem-se ter como preferência as mudas com raízes pivotantes (para baixo), que tenham flores que não caiam na calçada com facilidade e que possam ter os galhos podados acima de 2,10 m. Deve-se respeitar as distâncias mínimas para a guia, entre as próprias árvores e garantir que não possuam raízes superficiais que dificultem ou impeçam a circulação de pessoas (Figura 31). Ademais, garantir que as espécies sejam plantadas em área permeável, não sejam venenosas ou possuam espinhos.

**Figura 31 - Árvores nas calçadas de Portland, EUA**



Fonte: Expedia, 2018

i) Acesso aos imóveis

As vias urbanas são de uso da comunidade, e assim, os proprietários que utilizam de forma equivocada a calçada como extensão das suas propriedades, atrapalham, dificultam, ou mesmo impedem a circulação livre e segura das pessoas. A utilização de rampas no local adequado garante o acesso de todos e não prejudica o fluxo na calçada (Figura 32).

**Figura 32 - Rampa de acesso à loja**



Fonte: Prefeitura do Município de Arapongas - PR, 2013

j) Piso

A utilização de materiais adequados permite uma boa mobilidade urbana. Ressalta-se que a textura do piso é um dos principais elementos para a orientação de pessoas com deficiência visual, bem como a cor para as pessoas com baixa visão. O piso deve ser regular, uniforme, firme e antiderrapante.

Além desses elementos das calçadas, o caderno “Construindo a cidade acessível” ainda aborda as travessias e os cruzamentos, ressaltando a importância da hierarquia dos usuários nos espaços públicos, onde a maior importância se impõe sobre as pessoas. Além disso, aponta as esquinas como os pontos mais indicados para as travessias.

No ano de 2016, outra importante experiência sobre o tema no país foi o lançamento do Índice de Caminhabilidade do Rio de Janeiro. A aplicação piloto foi realizada no entorno da Praça Tiradentes, no Centro Histórico da cidade e, ao longo dos anos 2016 e 2017, foi objeto de discussões, apresentações e oficinas, que resultaram na segunda versão da ferramenta, o Índice de Caminhabilidade 2.0 (iCam), composto por 6 categorias (Figura 33) e com aplicação em Santo Cristo (ITDP, 2018).

**Figura 33 - Categorias do Índice de Caminhabilidade do Rio de Janeiro**



Fonte: ITDP, 2018, p. 13

O iCam 2.0 discute a problemática do planejamento urbano voltado aos veículos motorizados, abordando autores como Jane Jacobs e Jan Gehl como expoentes da valorização do pedestre e da vida urbana (ITDP, 2018), como pode ser observado em suas seis categorias: calçada, mobilidade, atração, segurança pública, segurança viária e ambiente.

Portanto, sob o “guarda-chuva” do Desenho Universal, as exigências normativas e os parâmetros de caminhabilidade foram percebidos como uma abordagem viável na discussão da concepção de espaços projetados de forma universal. Sendo essa a base da construção metodológica para a avaliação objetiva de trecho da Av. Álvaro Otacílio, em Maceió-AL.

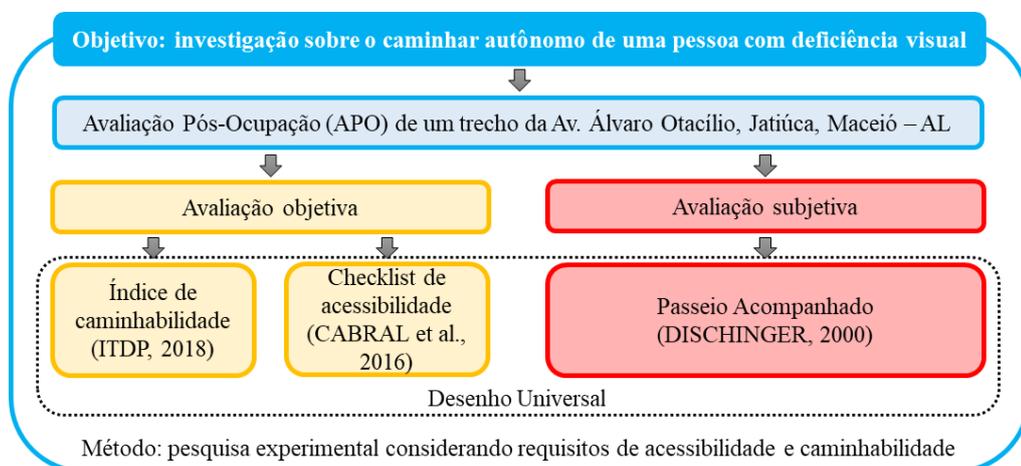
#### 4. CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA

O estudo da mobilidade da “pessoa com deficiência” na cidade está relacionado a fatores como o entendimento da evolução do conceito de deficiência, das políticas públicas de mobilidade urbana empregadas pelo Estado e dos elementos urbanísticos que propiciam a acessibilidade. Ao longo dos capítulos anteriores, esses aspectos foram abordados sob a perspectiva da extensão dos direitos humanos, investigando-se, a partir do conceito de Desenho Universal, aspectos urbanísticos que propiciam a utilização das calçadas por todos.

A partir dessa ótica conferida ao fenômeno, a investigação conduzida sobre o caminhar autônomo da pessoa com deficiência visual (cega) em recorte urbanístico no bairro de Jatiúca, em Maceió-AL, lida com aspectos não quantificáveis, característica que Silveira e Córdova (2009) vinculam a uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, focada no aprofundamento da compreensão sobre um fenômeno na escala local. Além disso, ao realizar avaliações centradas em parâmetros ergonômicos, também aborda o fenômeno de maneira quantitativa. Quanto aos seus objetivos, trata-se de pesquisa exploratória, pois busca maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito.

Quanto ao método, o trabalho pode ser classificado como pesquisa experimental realizada em campo, pois “consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto” (GIL, 2007 apud SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009). Assim, em trecho da Av. Álvaro Otacílio, Jatiúca, Maceió-AL, foram realizadas avaliações objetiva e subjetiva, com base em requisitos de acessibilidade e caminhabilidade a fim de compreender a sua influência no caminhar autônomo da pessoa cega, conforme ilustrado na Figura 34.

**Figura 34 - Fluxograma da construção metodológica**



#### 4.1. Escolha do Recorte de Estudo

A definição do recorte de estudo foi regulada pelo atendimento a duas exigências: a) as calçadas deveriam estar entre as mais bem construídas da cidade, assim as dificuldades impostas ao caminhar poderiam ser realçadas com maior precisão e b) as calçadas deveriam compor um trajeto conhecido da pessoa cega voluntária do estudo a fim de favorecer seu relato sobre as facilidades e dificuldades encontradas no recorte.

Como forma de identificar as calçadas mais bem construídas de Maceió, utilizou-se como referência os exemplos de aplicação do Desenho Universal à escala urbana abordados por Preiser e Smith (2010). De uma forma geral, o recorte escolhido deveria possuir boas travessias (uso equitativo); locais de trabalho, comércio, serviço e lazer a uma distância a pé ou de bicicleta (flexibilidade no uso); um bom desenho urbano, com orientação intuitiva (uso simples e intuitivo); algum grau de redundância nas informações (informação perceptiva); calçadas livres de obstruções e rachaduras (tolerância ao erro); rampas com inclinações adequadas (baixo esforço físico) e funcionar de maneira integrada (tamanho e forma para abordagem e utilização). Esses aspectos condizem com os espaços livres urbanos de parte da orla marítima da cidade.

Além disso, a minha experiência enquanto estagiário da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente (SEDET) relacionada à elaboração de uma cartilha de acessibilidade das calçadas da cidade, em que presenciei relatos de pessoas com deficiência visual, corrobora com a perspectiva da orla dos bairros de Pajuçara, Ponta Verde e Jatiúca possuir as calçadas mais bem construídas. Ademais, a pessoa cega voluntária do estudo frequentava trechos da orla com finalidade de lazer, possuindo conhecimento prévio de diferentes trajetos da região. A Figura 35 esquematiza a localização do bairro da Jatiúca em Maceió, da cidade em Alagoas e do estado no Brasil.

**Figura 35 - Localização do bairro de Jatiúca, em Maceió, AL**



Fonte: Mapas obtidos no Google Maps, acesso em 25 fev. 2019 - elaborado pelo autor, 2019

A Avenida Álvaro Otacílio, inserida em uma área central de urbanização turística, cumpre as duas exigências estabelecidas anteriormente. No início da década de 1970, a orla de Pajuçara foi urbanizada, quando houve a abertura de uma via (atualmente denominada de Av. Álvaro Otacílio) ligando o bairro à chamada Lagoa da Anta (VASCONCELOS; ARAÚJO; RAMOS, 2016). No início da década de 1980, houve continuidade das obras de urbanização até a praia de Jatiúca (NORMANDE, 2000 apud MELO; SILVA; SANTOS FILHO, 2017). A Figura 36 ilustra essa fase inicial de urbanização dos bairros de Pajuçara, Ponta Verde e Jatiúca.

**Figura 36 - Abertura da Av. Álvaro Otacílio**



Fonte: HistóriadeAlagoas.com.br, 2017

Desde o final da década de 1990, houve requalificação de trechos da orla marítima. Entre os anos de 2007 e 2009, ocorreram políticas públicas de revitalização das orlas de Pajuçara, Ponta Verde e Jatiúca, consolidando esse trecho como o principal corredor de turismo e de lazer da cidade (VASCONCELOS; ARAÚJO; RAMOS, 2016). A configuração urbana atual da Av. Álvaro Otacílio pode ser compreendida por meio da Figura 37.

**Figura 37 - Av. Álvaro Otacílio atualmente**

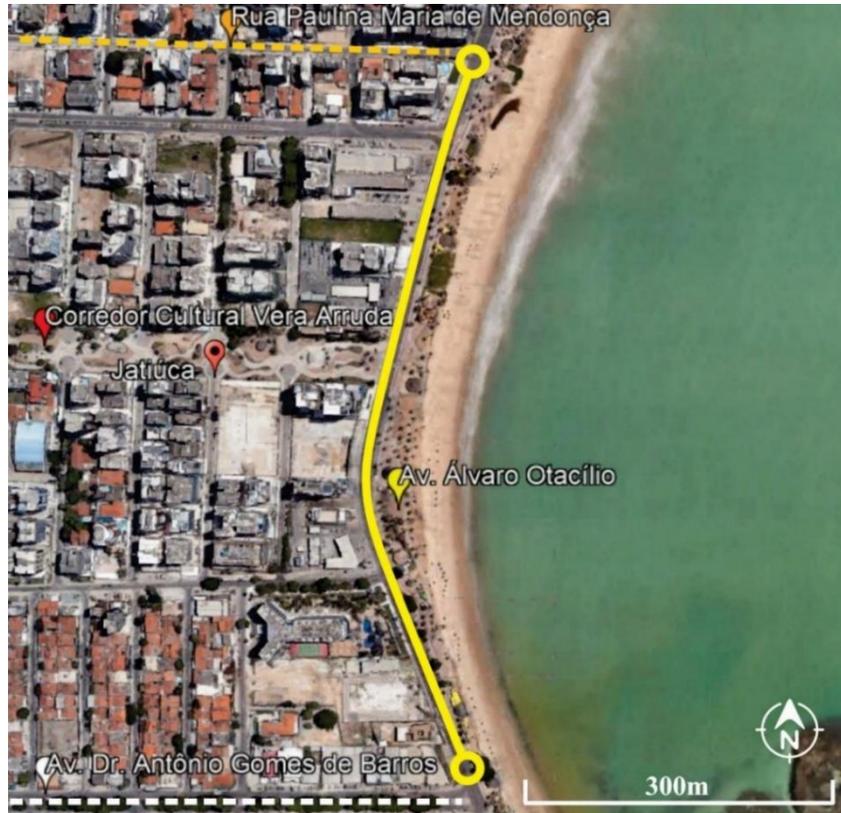


Fonte: Anotícia.online, 2017

O trecho da Av. Álvaro Otacílio escolhido como recorte de estudo se localiza, mais especificamente, entre a Av. Avenida Doutor Antônio Gomes de Barros (Antiga Av. Amélia Rosa) e a Rua Paulina Maria de Mendonça. Esse recorte já foi utilizado também para aulas de

Orientação e Mobilidade, segundo informações obtidas junto a uma oftalmologista da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). O trecho está destacado na Figura 38.

**Figura 38 - Trecho da Av. Álvaro Otacílio escolhido como recorte de estudo**



Legenda	
Segmento da calçada	Cor
Trecho da Av. Álvaro Otacílio	Amarelo
Av. Dr. Antônio Gomes de Barros	Branco
Rua Paulina Maria de Mendonça	Amarelo-claro

Fonte: Adaptado do Google Earth, acesso em 25 fev. 2019

#### 4.2. Perfil do Voluntário

Os critérios gerais para a participação do voluntário foram relacionados ao seu enquadramento nos critérios educacionais de deficiência visual (pessoa cega)<sup>23</sup> e ao hábito de se deslocar desacompanhado pelas calçadas da cidade. Além disso, foram excluídas pessoas menores de 18 anos ou que possuíssem múltiplas deficiências, como a pessoa surdo-cega. A perda de visão congênita ou adquirida não foi critério de escolha. A amostragem foi intencional e não probabilística, em função do curto período de tempo para a execução da pesquisa.

<sup>23</sup> Segundo Ormelezi (2000, p. 19), “cegos são aqueles que apresentam desde ausência total de visão (amaurose) até percepção de luz (distinguindo entre claro e escuro), ou projeção de luz (identificando a direção de onde vem a luz). [...] Precisam do braille para a escrita e utilizam outros sentidos [...] para o conhecimento do mundo”.

O participante deveria também ter realizado ou estar realizando curso de Orientação e Mobilidade, sendo capaz de frequentar desacompanhado percursos da cidade e ser usuário de bengala longa. Segundo Assis (2018), as técnicas de Orientação e Mobilidade, oferecem ao sujeito uma metodologia de deslocamento satisfatório, seja com um guia vidente, cão-guia ou com auxílio de bengala longa, sendo essa última mais usual, de deslocamento autônomo.

O voluntário possui graduação em nível superior, no curso de História, pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Tem 35 anos e começou a perder a visão por volta dos 17 anos. Apesar de já se deslocar pela cidade desacompanhado, está participando do curso de Orientação e Mobilidade na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) para desenvolver demais técnicas de deslocamento. Não é residente no bairro de Jatiúca, porém frequenta o trajeto estudado com finalidade de lazer. O voluntário utiliza bengala longa e possui visão residual de 5% no olho direito, permitindo perceber contrastes luminosos, porém, usa óculos escuros como forma de bloquear esse percentual e não prejudicar a saúde do seu olho.

#### **4.3. As Etapas de Avaliação do Trajeto**

A etapa de avaliação do trajeto foi pautada pela reflexão teórica oriunda dos capítulos anteriores, onde se apresentou o Desenho Universal como uma arquitetura apoiada em determinações presentes nos direitos humanos (ADAPTIVE ENVIRONMENT, 2017 apud OLIVEIRA; BERNARDI, 2018), que não oferta um pacote instrumental para avaliação baseada em seus princípios (PREISER, 2010). Para superar a falta dessas diretrizes específicas de avaliação, alguns trabalhos utilizam modelos de avaliação pós-ocupação (LUZ et al., 2012; BARROSO; LAY, 2014; QUEIROZ; ONO, 2015; MEDEIROS; NUNES, 2016).

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) está “fundamentada nas Relações entre Ambiente Construído e Comportamento Humano” (PRADO, LOPES, ORNSTEIN, 2010, p. 13), por meio da abordagem multimétodos e do cruzamento de informações “especialistas versus usuários” (LOPES; ORNSTEIN, 2018). Alguns dos instrumentos utilizados para o subsídio de pesquisas qualitativas e quantitativas são “entrevistas, questionários, modelos em escala, mapas comportamentais e outros” (ORNSTEIN, 2017, p. 10).

No que se refere à análise de uma relação entre pessoas com deficiência e ambiente, Günther et al. (2008) destacaram a importância de uma abordagem multimétodos. Costa et al. (2012) ressaltaram que o processo de avaliação do espaço pode ser desmembrado em duas dimensões: uma objetiva, atentando-se aos atributos físicos do ambiente e outra subjetiva,

focada na satisfação e na percepção do usuário, ambas se complementado. Tendo isso em vista, foram definidas duas etapas de avaliação:

a) Avaliação técnica do meio ambiente: esta etapa consistiu na visita *in loco* ao trecho escolhido na Av. Álvaro Otacílio, Jatiúca, para reconhecimento da realidade local, realização de registros fotográficos e aplicação da ferramenta Índice de Caminhabilidade 2.0 - iCam (ITDP, 2018) e do checklist sobre as normas técnicas de acessibilidade (CABRAL et al., 2016) com base na NBR 9050:2015.

A aplicação do checklist de acessibilidade se deve à averiguação de pequenos detalhes do ambiente construído, como as condições do passeio, das rampas e a presença de guias para orientação que fazem uma diferença significativa para pessoas com deficiência (STAFFORD; BALDWIN, 2018). No entanto, como forma de transcender as exigências mínimas das normas, optou-se por utilizar a ferramenta iCam devido a sua abordagem derivada de teorias que abordam a dimensão humana da cidade (JACOBS, 2011; GEHL, 2013).

b) Avaliação subjetiva das impressões da pessoa com deficiência visual: esta etapa consistiu em um passeio acompanhado (DISCHINGER, 2000) de uma pessoa com deficiência visual como forma de perceber a relação desenvolvida entre a “pessoa com deficiência” e o ambiente investigado.

Para essa etapa, houve projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética, por meio do parecer número 3.099.330 (Apêndice A) e assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice B) o qual esclarecia a forma de participação, bem como riscos e benefícios da pesquisa e foi assinado pelo voluntário.

#### 4.3.1. Vistoria técnica baseada no checklist de acessibilidade e no Índice de Caminhabilidade 2.0 (iCam)

Os princípios do Desenho Universal constituem ideias “guarda-chuva”, que abrangem diretrizes e recomendações, bastante genéricas e não quantificáveis, para os projetos. As avaliações baseadas no Desenho Universal deveriam estar relacionadas a recomendações mínimas, como expostas em códigos de obras e deveriam transcender exigências mínimas das normas técnicas, pois não há um pacote instrumental (PREISER, 2010).

Isso posto, a avaliação técnica foi iniciada por meio de uma investigação da adequação do recorte estudado às normas de acessibilidade. Para isso, foi utilizado o checklist de acessibilidade apresentado no trabalho de Cabral et al. (2016), que consiste na avaliação do espaço por meio da adequação à NBR 9050:2015. A ferramenta está dividida em 3 parâmetros

antropométricos para a avaliação das recomendações mínimas da norma: a) área de circulação e manobra, b) informação e sinalização e c) circulação.

Como forma de extrapolar as exigências mínimas das normas técnicas e, assim, realizar uma avaliação baseada no Desenho Universal, optou-se por utilizar uma ferramenta derivada das teorias que abordam a dimensão humana da cidade, dialogando com autores apreciados durante a revisão teórica da dissertação: Jacobs (2011), Gel (2013), Bradshaw (1993). Utilizou-se do Índice de Caminhabilidade 2.0 (ITDP, 2018) ou, simplesmente, iCam. Essa ferramenta tem o objetivo de analisar as condições dos espaços urbanos sob o ponto de vista do pedestre.

O índice é composto por 15 indicadores agrupados em 6 diferentes categorias e cada um deles pretende incorporar as possibilidades da experiência do caminhar. As categorias são definidas como “lentes necessárias para a avaliação da caminhabilidade” (ITDP, 2018, p. 13). A publicação reconhece também que foi necessário limitar o número de indicadores para aumentar a sua viabilidade de aplicação, o que não impede que outras medidas sejam incluídas. As categorias e os indicadores que a conformam estão indicados no Quadro 10.

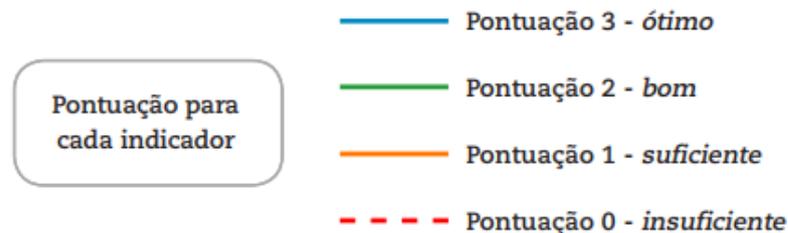
**Quadro 10 - Categorias do Índice de caminhabilidade**

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores</b>
Calçada	Incorpora a dimensão de caminhabilidade relativa à infraestrutura considerando dimensões, superfície e manutenção do piso adequadas ao pedestre	Largura
		Pavimentação
Mobilidade	Está relacionada à disponibilidade e ao acesso ao transporte público. Avalia também a permeabilidade da malha urbana pelo indicador dimensão das quadras	Dimensão das quadras
		Distância a pé ao transporte (público)
Atração	Inclui indicadores relacionados a características de uso do solo que potencializam a atração de pedestres. Eles avaliam atributos do espaço construído que podem ter um impacto decisivo na intensidade do uso das rotas de pedestres e na sua distribuição ao longo do dia ou semana	Fachadas fisicamente permeáveis
		Fachadas visualmente ativas
		Uso público diurno e noturno
		Usos mistos
Segurança viária	Agrupa indicadores referentes à segurança de pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados, assim como a adequação de travessias a requisitos de conforto e acessibilidade universal. Estão relacionados a riscos de colisões e fatalidades	Tipologia da rua
		Travessias
Segurança pública	É composta por dois indicadores. Outros indicadores comumente associados à segurança no espaço público, como transparência das fachadas, encontram-se contemplados na categoria atração	Iluminação
		Fluxo de pedestres diurno e noturno
Ambiente	Agrupa indicadores relacionados a aspectos ambientais que possam afetar as condições de caminhabilidade de um espaço urbano	Sombra e abrigo
		Poluição sonora
		Coleta de lixo e limpeza

Fonte: ITDP, 2018, p. 14-15

A unidade básica para a coleta de dados e avaliação dos indicadores até a pontuação final do iCam é o segmento de calçada. Para o sistema de pontuação, os segmentos de calçadas recebem uma pontuação entre 0 e 3 para cada indicador, categoria e índice final, representando uma avaliação qualitativa da experiência do pedestre, sendo insuficiente (0), suficiente (1), bom (2) ou ótimo (3), conforme Figura 39.

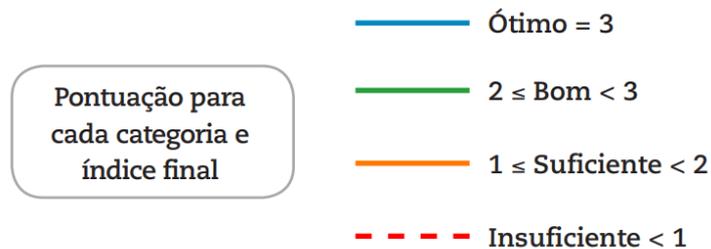
**Figura 39 - Pontuação para cada indicador**



Fonte: ITDP, 2018, p. 19

Da mesma forma, os segmentos de calçada recebem uma pontuação de 0 a 3 para cada categoria e para o índice final. O resultado final para cada categoria e para o índice final deve ser arredondado para o enquadramento em uma escala de quatro níveis (0 – 1 – 2 – 3), conforme Figura 40.

**Figura 40 - Pontuação para cada categoria e índice final**



Fonte: ITDP, 2018, p. 19

Para cada indicador de cada categoria, o índice apresenta detalhes da avaliação e a metodologia a ser utilizada para o levantamento de campo e posterior processamento de dados, conforme demonstrado, sinteticamente, no Quadro 11.

Quadro 11 - Síntese da metodologia para os indicadores

Categoria	Indicadores	Síntese da metodologia
Calçada	Pavimentação	Classificar a pavimentação dos segmentos de calçadas em totalmente pavimentada ou sem pavimentação em determinados trechos e quantificar desníveis e buracos
	Largura	Identificar a tipologia da rua (exclusiva para pedestres, compartilhadas ou com calçadas segregadas), a largura útil do trecho mais estreito e realizar contagem de pedestre nos horários de pico
Mobilidade	Dimensão das quadras	Estimar o comprimento lateral da quadra (considerar se há passagem de pedestres que divide o conjunto edificado em duas quadras)
	Distância a pé ao transporte	Identificar todas as estações ou paradas de transporte no recorte de estudo e quantificar a distância a pé entre o ponto médio do segmento e a estação ou parada mais próxima
Atração	Fachadas fisicamente permeáveis	Identificar e quantificar o número de entradas e acessos por face de quadra, desconsiderando entradas em edificações sem uso evidente
	Fachadas visualmente ativas	Identificar e quantificar a extensão horizontal de todos os elementos considerados visualmente ativos entre o térreo e o primeiro andar de cada face de quadra
	Uso público diurno e noturno	Identificar o número de estabelecimentos com uso público e áreas de acesso público com uso observado no período diurno (entre 8h e 18h) e no período noturno (entre 19h e 21h30), para cada face de quadra
	Usos mistos	Identificar o uso predominante em cada pavimento dos edifícios, avaliar se a face de quadra apresenta menos de 50% da sua extensão com lotes sem uso e identificar os estabelecimentos com uso noturno
Segurança viária	Tipologia da rua	Identificar a tipologia da rua e a velocidade regulamentada
	Travessias	Identificar e classificar os pontos de travessia de pedestres
Segurança pública	Iluminação	Realizar o levantamento no período noturno, fazendo a medição de iluminância no ponto mais desfavorável do segmento da calçada
	Fluxo de pedestres diurno e noturno	Realizar contagem de pedestres no segmento de calçada durante 15 minutos, em três horários diferentes de um mesmo dia útil. Admite-se a coleta em dois períodos do dia, de acordo com os horários de maior movimentação (entre 08h e 10h; entre 12h e 14h; entre 20h e 22h)
Ambiente	Sombra e abrigo	Obter a porcentagem do segmento de calçada que possui elementos de sombra ou abrigo adequados, como árvores, toldos, marquises, abrigos de transporte público e os próprios edifícios
	Poluição sonora	Coletar dados relativos à poluição sonora em horário crítico do dia ou hora pico e no ponto mais desfavorável do segmento de calçada
	Coleta de lixo e limpeza	Identificar a presença de sacos de lixo, detritos visíveis, lixo crítico ou animal morto, bens irreversíveis, como sofá, entulho, galhadas ou pneus ao longo da calçada

Fonte: ITDP, 2018, p. 22-50

A pontuação final é calculada de acordo com a proporção que cada segmento da calçada representa na extensão total dos segmentos avaliados. A título de ilustração, se uma rua é composta por 10 segmentos de calçada, com uma extensão total de 1000m, um segmento de 150 m de extensão representa 15% do total e sua pontuação deve ser proporcional. Logo, quanto mais extenso o segmento da calçada, maior será seu peso na composição final de cada uma das 6 categorias do iCam. A pontuação final é obtida por meio das seguintes etapas:

a) Pontuação final de cada indicador

Para se obter essa pontuação, devem ser empregadas três etapas: inicialmente, dividir a extensão de cada segmento pela soma das extensões de todos os segmentos analisados e multiplicados por 100, assim se obtém o percentual da extensão de cada segmento de calçada em relação à extensão total. Posteriormente, multiplicar o percentual da extensão de segmento pela pontuação que foi atribuída de cada segmento de calçada, para cada indicador. O resultado final do indicador é obtido por meio da soma de pontuações ponderadas de cada segmento de calçada, divididas por 100.

$$Pi1 = (e1.100) / \sum (e1; e2; e3; ...) \cdot i1 \quad [\text{Eq. 01}]$$

$$RI1 = \sum (Pi1; Pi2; ...) / 100 \quad [\text{Eq. 02}]$$

Onde, “Pi1” corresponde à pontuação ponderada do segmento de calçada para cada indicador; “e1”; “e2”; “e3”; ... correspondem à extensão de cada segmento de calçada; “i1” diz respeito à pontuação atribuída ao segmento para cada indicador (0-1-2-3) e “RI1” ao resultado final de cada indicador.

b) Pontuação final de cada categoria

Para se obter a pontuação final de cada categoria, deve-se empregar outras três etapas: primeiramente, elencar os indicadores que conformam cada categoria. Posteriormente, para cada segmento de calçada, calcular a média aritmética das pontuações ponderadas dos indicadores, obtendo-se assim a pontuação ponderada do segmento da calçada para cada categoria. O resultado final é obtido por meio da soma das pontuações ponderadas de cada segmento, divididas por 100.

$$Ci1 = (Pi1; Pi2; ...) / ni \quad [\text{Eq. 03}]$$

$$RC1 = \sum (Ci1; Ci2; ...) / 100 \quad [\text{Eq. 04}]$$

Onde, “Ci1”; “Ci2”; ... correspondem à pontuação ponderada do segmento de calçada para cada categoria; “Pi1”; “Pi2”; ... correspondem à pontuação ponderada do segmento de

calçada para cada indicador; “ni” diz respeito ao número de indicadores pertencentes à categoria e “RC1” ao resultado final de cada categoria.

c) Pontuação final do iCam

O resultado final do iCam é obtido pelo cálculo da média aritmética simples do resultado ponderado das 6 categorias avaliadas.

$$RI = \sum (RC1; RC2; \dots) / nc \quad [Eq. 05]$$

Onde, “RI” corresponde ao resultado final do iCam; “RC1”; “RC2”; ... dizem respeito ao resultado final de cada categoria e “nc” ao número de categorias do iCam avaliadas.

#### 4.3.2. Passeio acompanhado

A avaliação subjetiva é situada: uma pessoa com deficiência visual, em um percurso específico do bairro de Jatiúca, com determinadas condições climáticas e por certo período de tempo. A depender da forma que os aspectos urbanísticos se apresentem e forem descritos pelo sujeito voluntário, pode-se compreender quais são os mais relevantes para o seu caminhar autônomo e revelar minúcias dessa relação.

Para a captura da relação entre a pessoa e o ambiente, utilizou-se o método do Passeio Acompanhado, desenvolvido na tese de Dischinger (2000), que compreende uma investigação (observação) sobre pessoas com deficiência em situações reais de uso dos espaços. A técnica qualitativa possui, como primeiro procedimento, a definição de rotas pelo indivíduo com deficiência, considerando sua relevância para demonstrar as dificuldades enfrentadas usualmente nos espaços urbanos.

Os percursos devem possuir um ponto de partida e objetivos a alcançar, sendo uma rota usual. O pesquisador deve acompanhar o usuário, mas não conduzir ou ajudar durante o trajeto. O indivíduo é convidado a descrever com detalhes quais as informações relevantes para a compreensão dos lugares e por quais motivos muda sua movimentação, bem como é estimulado a emitir sua opinião sobre problemas ao longo do percurso. O pesquisador tem autonomia para requisitar mais detalhes ou explicações, mas sem conduzir ou induzir descrições (DISCHINGER, 2000).

Dischinger (2000) utiliza anotações e gravação dos diálogos em fita, com eventos significativos das rotas sendo fotografados. As fitas são transcritas e as fotografias servem para ilustrar aspectos relevantes. Assim, obtém-se o registro temporal e espacial da rota, ilustrado por fotografia (em mapas sintéticos) e elucidado por explicações verbalizadas. Nesse trabalho,

optou-se pela filmagem do passeio, para a possibilidade de acesso posterior ao vídeo a fim de identificar acontecimentos que não foram notados no momento do passeio.

Na presente pesquisa, o sujeito voluntário foi estimulado a relatar o seu deslocamento, a fim de que as dificuldades e facilidades emergjam de sua própria subjetividade, sem que o pesquisador as tenha focado anteriormente. Assim, pode-se observar os aspectos do percurso importantes para um caminhar autônomo de acordo com a importância dada pela “pessoa com deficiência”. A abordagem seguiu esse posicionamento desde o contato por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

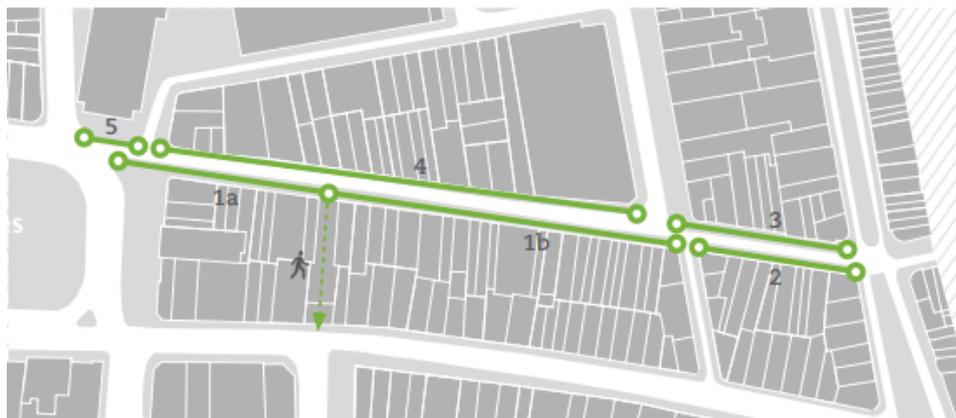
## 5. DA AVALIAÇÃO DAS CALÇADAS EM TRECHO DA AV. ÁLVARO OTACÍLIO

As avaliações efetuadas por meio do iCam, do checklist de acessibilidade e do passeio acompanhado ocorreram entre os dias 11 e 22 de fevereiro de 2019, durante os 3 períodos do dia (manhã, tarde e noite), conforme necessidade das ferramentas utilizadas. Além da observação *in loco*, com a realização de fotografias e vídeos, utilizou-se também de instrumentos de medição como a trena, o decibelímetro e o luxímetro, além da base cartográfica da cidade de Maceió, especificamente do bairro de Jatiúca e do Google Earth.

### 5.1. Aplicação do iCam

O trecho da Av. Álvaro Otacílio, compreendido entre a Av. Dr. Antônio Gomes de Barros (antiga Av. Amélia Rosa) e a Rua Paulina Maria de Mendonça foi subdividido em segmentos de calçada, já que essa é a unidade básica da coleta de dados e da avaliação de indicadores para o cálculo final de caminhabilidade das calçadas. O segmento de calçada é “a parte da rua localizada entre cruzamentos adjacentes da rede de pedestres - inclusive cruzamentos não motorizados -, levando em consideração somente um lado da calçada” (ITDP, 2018, p.17). A Figura 41 exemplifica o procedimento para a divisão dos segmentos.

**Figura 41 - Exemplo de identificação de segmentos de calçada para aplicação do iCam**



Fonte: ITDP, 2018, p. 17

Com relação às calçadas contíguas à praia, onde não há cruzamentos adjacentes de pedestres, foram utilizadas, como critério para subdividir o segmento, as travessias transversais à Av. Álvaro Otacílio a fim de se obter maior precisão técnica na avaliação. Ressalta-se ainda que o segmento 2 foi subdividido em 2a e 2b, pois levou-se em consideração o cruzamento de pedestres advindos do Corredor Cultural Vera Arruda. Os segmentos do recorte de estudo estão representados na Figura 42 e, posteriormente, estão descritos os resultados da avaliação para

cada categoria do iCam. Além disso, a Figura 43 traz a planta técnica do recorte, com os obstáculos percebidos durante as visitas *in loco*.

Figura 42 - Divisão dos segmentos na área de estudo



Legenda			
Segmento da calçada	Cor	Segmento da calçada	Cor
Segmento da calçada 1	Amarelo	Segmento da calçada 4a	Verde claro
Segmento da calçada 2a	Amarelo claro	Segmento da calçada 4b	Verde escuro
Segmento da calçada 2b	Laranja	Segmento da calçada 4c	Azul escuro
Segmento da calçada 3	Vermelho	Segmento da calçada 4d	Azul claro

Fonte: Adaptado do Google Earth, 2019, acesso em 25 fev. 2019

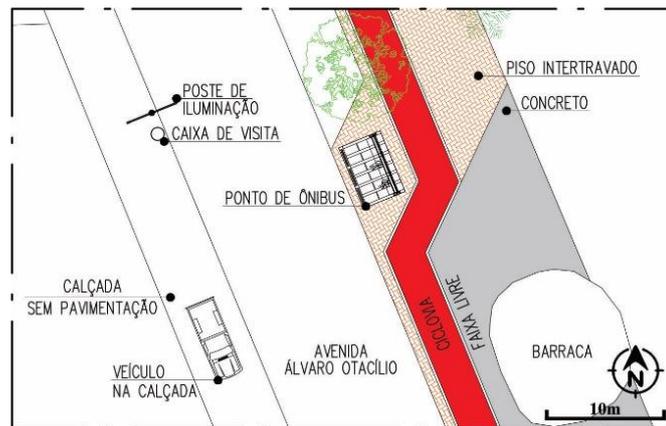
Figura 43 - Planta baixa do recorte de estudo



Fonte: Adaptado da Base Cartográfica de Maceió, 2016

Nas figuras abaixo, estão indicadas barreiras identificadas durante as visitas *in loco*. No segmento 1, destaca-se a ausência de pavimentação e de guias de balizamento. Além disso, postes de iluminação e caixas de visita são um obstáculo para as pessoas com deficiência visual que utilizam o meio-fio como guia. Notou-se ainda uma barreira atitudinal, um automóvel estacionado na calçada. No segmento 4a, o acesso ao ponto de ônibus através da ciclovia, com mudança de nível, impõe dificuldades à “pessoa com deficiência”, conforme Figura 44.

**Figura 44 - Ampliação de trecho dos segmentos 1 e 4a**



Fonte: Adaptado da Base Cartográfica de Maceió, 2016

No segmento 2a, destaca-se também a ausência de guias de balizamento e a obstrução do caminhar próximo ao meio-fio por placas de sinalização e caixas de visita malconservadas. No segmento 4b, a localização da arborização reduz a faixa livre para o caminhar (Figura 45).

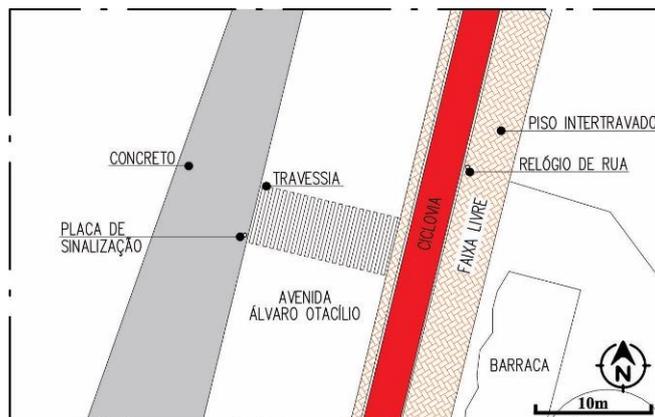
**Figura 45 - Ampliação de trecho dos segmentos 1, 2a e 4b**



Fonte: Adaptado da Base Cartográfica de Maceió, 2016

Nas travessias, destaca-se a ausência de sinalização tátil e sonora. Além disso, nas calçadas contíguas à praia, relógios de rua e caixas de visita, algumas malconservadas, estão dispostos na rota que pessoas com deficiência visual utilizam para se locomover, o meio-fio da ciclovia, como demonstrado na Figura 46.

**Figura 46 - Ampliação da travessia que conecta o segmento 2a ao 4b e 4c**



Fonte: Adaptado da Base Cartográfica de Maceió, 2016

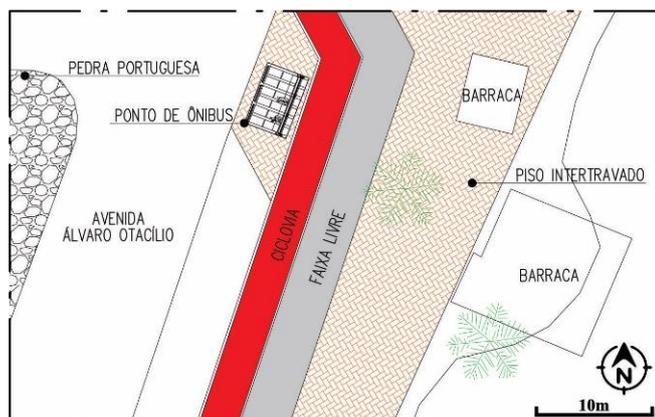
De forma geral, há pouca sombra proveniente de árvores em todo o recorte. Ademais, pode ser relatado que os pisos apresentam uma heterogeneidade de materiais (por exemplo, concreto e pedra portuguesa) e que possuem diferentes estados de conservação. O acesso ao ponto de ônibus no segmento 4d também ocorre através da ciclovia (Figura 47 e Figura 48).

**Figura 47 - Ampliação de trecho dos segmentos 2b e 4c**



Fonte: Adaptado da Base Cartográfica de Maceió, 2016

**Figura 48 - Ampliação de trecho dos segmentos 3 e 4d**



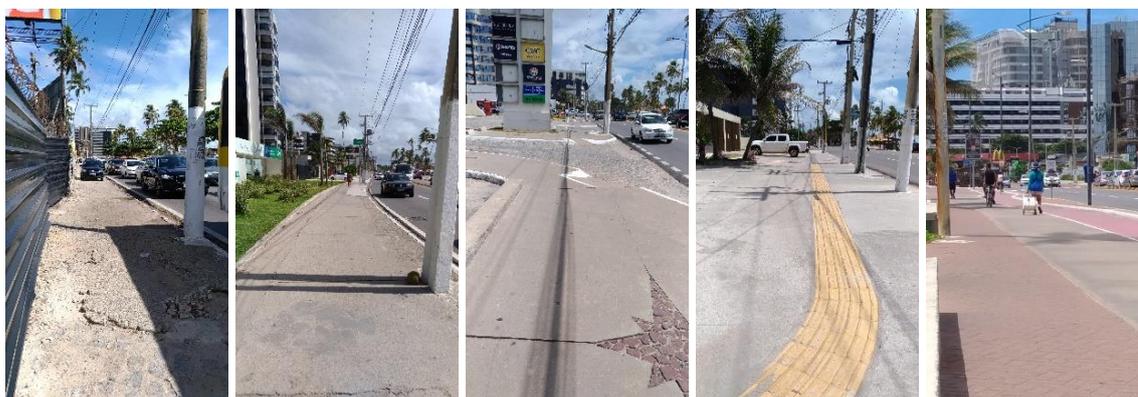
Fonte: Adaptado da Base Cartográfica de Maceió, 2016

### 5.1.1. Categoria “calçada”

Esta categoria abrange os indicadores de “pavimentação” e “largura”. De uma maneira geral, observou-se que as calçadas avaliadas possuem pisos firmes, estáveis e regulares. Os segmentos 4a, 4b, 4c e 4d, contíguos à praia, apresentam uma melhor regularidade no piso. De modo oposto, destaca-se negativamente o segmento de calçada 1, onde há um trecho sem pavimentação e com irregularidades acentuadas, conforme demonstrado na Figura 49.

Quanto à largura, as calçadas possuem dimensões generosas, porém apresentam estreitamentos pontuais. Os trechos 2b e 4b possuem largura livre mínima de 1,23 m e 1,20 m, respectivamente. Embora acessíveis, se considerados requisitos da NBR 9050:2015, poderiam ter larguras mais confortáveis, já que possuem trechos com faixa livre de 2,50 m e 2,10 m.

**Figura 49 - Da esquerda para direita: segmento 1; segmento 2a; segmento 2b; segmento 3 e segmento 4b**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

#### a) Pavimentação

**Quadro 12 - Avaliação do indicador “pavimentação” da categoria “calçada”**

Indicador “pavimentação” (categoria “calçada”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	Possui trecho não pavimentado	0 (insuficiente)	Inexistência de pavimentação em algum trecho
2a	Trecho pavimentado, com 1 buraco e sem desníveis	2 (bom)	Todo o trecho é pavimentado; ≤ 5 buracos ou desníveis a cada 100 m de extensão
2b	Possui trecho não pavimentado	0 (insuficiente)	Inexistência de pavimentação em algum trecho
3	Trecho pavimentado, sem buracos e com 1 desnível	2 (bom)	Todo o trecho é pavimentado; ≤ 5 buracos ou desníveis a cada 100 m de extensão
4a	Trecho pavimentado, sem buracos ou desníveis	3 (ótimo)	Todo o trecho é pavimentado, não há buracos ou desníveis
4b	Trecho pavimentado, sem buracos ou desníveis	3 (ótimo)	Todo o trecho é pavimentado, não há buracos ou desníveis
4c	Trecho pavimentado, sem buracos ou desníveis	3 (ótimo)	Todo o trecho é pavimentado, não há buracos ou desníveis
4d	Trecho pavimentado, sem buracos ou desníveis	3 (ótimo)	Todo o trecho é pavimentado, não há buracos ou desníveis

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## b) Largura

Quadro 13 - Avaliação do indicador “largura” da categoria “calçada”

Indicador “largura” (categoria “calçada”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	Largura mínima 1,70 m	2 (bom)	Largura mínima $\geq 1,5$ m e comporta o fluxo de pedestres
2a	Largura mínima 2,40 m	3 (ótimo)	Largura mínima $\geq 2$ m e comporta o fluxo de pedestres
2b	Largura mínima 1,23 m	0 (insuficiente)	Largura mínima $< 1,5$ m
3	Largura mínima 1,85 m	2 (bom)	Largura mínima $\geq 1,5$ m e comporta o fluxo de pedestres
4a	Largura mínima 2,10 m	3 (ótimo)	Largura mínima $\geq 2$ m e comporta o fluxo de pedestres
4b	Largura mínima 1,20 m	0 (insuficiente)	Largura mínima $< 1,5$ m
4c	Largura mínima 2,10 m	3 (ótimo)	Largura mínima $\geq 2$ m e comporta o fluxo de pedestres
4d	Largura mínima 2,10 m	3 (ótimo)	Largura mínima $\geq 2$ m e comporta o fluxo de pedestres

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## 5.1.2. Categoria “mobilidade”

Esta categoria abrange os indicadores de “dimensão das quadras” e “distância a pé ao transporte”. As quadras do recorte de estudo possuem extensões amplas, por exemplo, dos 8 segmentos de calçadas, apenas 2 possuem menos de 110m de extensão (dimensão “ótima” para o indicador). Apesar disso, a distribuição de ponto de ônibus, ilustrado na Figura 50 é satisfatória, já que a distância para quem anda a pé foi considerada “boa” em todos os trechos.

O iCam define a quadra como “um elemento da composição urbana delimitado por cruzamentos e travessias (exclusivas para pedestres ou não), caracterizando a unidade básica de formação do tecido urbano” (ITDP, 2018, p. 26). Assim, o Corredor Vera Arruda foi considerado como divisor do segmento de calçada 2. Nesse mesmo segmento, há uma galeria que permite passagem de pedestres através da edificação, porém sem acesso permanente por pelo menos 15 horas por dia, como exige a ferramenta e, por isso, não foi considerada.

Figura 50 - Pontos de ônibus no recorte de estudo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## a) Dimensão das quadras

**Quadro 14 - Avaliação do indicador “dimensão das quadras” da categoria “mobilidade”**

<b>Indicador “dimensão das quadras” (categoria “mobilidade”)</b>			
<b>Segmento</b>	<b>Avaliação na base</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Critério de avaliação</b>
1	Lateral com 209,41 m	0 (insuficiente)	Lateral da quadra > 190 m de extensão
2a	Lateral com 209,58 m	0 (insuficiente)	Lateral da quadra > 190 m de extensão
2b	Lateral com 213,50 m	0 (insuficiente)	Lateral da quadra > 190 m de extensão
3	Lateral com 62,52 m	3 (ótimo)	Lateral da quadra ≤ 110 m de extensão
4a	Lateral com 186,49 m	1 (suficiente)	Lateral da quadra ≤ 190 m de extensão
4b	Lateral com 241,49 m	0 (insuficiente)	Lateral da quadra > 190 m de extensão
4c	Lateral com 222,18 m	0 (insuficiente)	Lateral da quadra > 190 m de extensão
4d	Lateral com 71,85 m	3 (ótimo)	Lateral da quadra ≤ 110 m de extensão

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## b) Distância a pé ao transporte

**Quadro 15 - Avaliação do indicador “distância a pé ao transporte” da categoria “mobilidade”**

<b>Indicador “distância a pé ao transporte” (categoria “mobilidade”)</b>			
<b>Segmento</b>	<b>Avaliação na base</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Critério de avaliação</b>
1	Ponto a 26 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m
2a	Ponto a 77 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m
2b	Ponto a 14 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m
3	Ponto a 156 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m
4a	Ponto a 10 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m
4b	Ponto a 80 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m
4c	Ponto a 145 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m
4d	Ponto a 36 m da metade do segmento	2 (bom)	Um ponto de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional ≤ 200 m

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## 5.1.3. Categoria “atração”

Esta categoria abrange os indicadores de “fachadas fisicamente permeáveis”, “fachadas visualmente ativas”, “uso público diurno e noturno” e “usos mistos”. No recorte de estudo, podem ser observados diferentes usos, como edifícios residenciais, hotéis, galeria, farmácia, lanchonetes, posto de combustível e loja de móveis (Figura 51). Ressalta-se que na lateral contígua à praia (segmentos 4a, 4b, 4c e 4d), as edificações existentes são barracas que funcionam como restaurantes, lanchonetes e bancas de revista.

Figura 51 - À esquerda, fachadas do segmento 2b e, à direita, fachadas do segmento 5



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

a) Fachadas fisicamente permeáveis

Quadro 16 - Avaliação do indicador “fachadas fisicamente permeáveis” da categoria “atração”

Indicador “fachadas fisicamente permeáveis” (categoria “atração”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	0,5 entradas por 100 m	0 (insuficiente)	< 1 entrada por 100 m da face de quadra
2a	3,8 entradas por 100 m	2 (bom)	≥ 3 entradas por 100 m da face de quadra
2b	2,3 entradas por 100 m	1 (suficiente)	≥ 1 entrada por 100 m da face de quadra
3	1,6 entradas por 100 m	1 (suficiente)	≥ 1 entrada por 100 m da face de quadra
4a	1,1 entradas por 100 m	1 (suficiente)	≥ 1 entrada por 100 m da face de quadra
4b	0,8 entradas por 100 m	0 (insuficiente)	< 1 entrada por 100 m da face de quadra
4c	0,9 entradas por 100 m	0 (insuficiente)	< 1 entrada por 100 m da face de quadra
4d	1,4 entradas por 100 m	1 (suficiente)	≥ 1 entrada por 100 m da face de quadra

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

b) Fachadas visualmente ativas

Quadro 17 - Avaliação do indicador “fachadas visualmente ativas” da categoria “atração”

Indicador “fachadas visualmente ativas” (categoria “atração”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	17,9% da extensão da face da quadra	0 (insuficiente)	< 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa
2a	37,2% da extensão da face da quadra	1 (suficiente)	≥ 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa
2b	25,6% da extensão da face da quadra	1 (suficiente)	≥ 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa
3	33,6% da extensão da face da quadra	1 (suficiente)	≥ 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa
4a	24,1% da extensão da face da quadra	1 (suficiente)	≥ 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa
4b	19,5% da extensão da face da quadra	0 (insuficiente)	< 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa
4c	37,4% da extensão da face da quadra	1 (suficiente)	≥ 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa
4d	7% da extensão da face da quadra	0 (insuficiente)	< 20% da extensão da face de quadra é visualmente ativa

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## c) Uso público diurno e noturno

Quadro 18 - Avaliação do indicador “uso público diurno e noturno” da categoria “atração”

Indicador “uso público diurno e noturno” (categoria “atração”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	Sem estabelecimento de uso público	0 (insuficiente)	< 1 estabelecimento com uso público por 100 m da face de quadra no período noturno
2a	1,4 estabelecimentos públicos por 100 m	1 (suficiente)	≥ 1 estabelecimento com uso público por 100 m da face de quadra no período noturno
2b	0,9 estabelecimentos públicos por 100 m	0 (insuficiente)	< 1 estabelecimento com uso público por 100 m da face de quadra no período noturno
3	Sem estabelecimento de uso público	0 (insuficiente)	< 1 estabelecimento com uso público por 100 m da face de quadra no período noturno
4a	0,5 estabelecimentos públicos por 100 m	0 (insuficiente)	< 1 estabelecimento com uso público por 100 m da face de quadra no período noturno
4b	1,2 estabelecimentos públicos por 100 m	1 (suficiente)	≥ 1 estabelecimento com uso público por 100 m da face de quadra no período noturno
4c	1,4 estabelecimentos públicos por 100 m	1 (suficiente)	≥ 1 estabelecimento com uso público por 100 m da face de quadra no período noturno
4d	2,8 estabelecimentos públicos por 100 m	2 (bom)	≥ 2 estabelecimentos com uso público por 100 m da face de quadra para cada período do dia

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## d) Usos mistos

Quadro 19 - Avaliação do indicador “usos mistos” da categoria “atração”

Indicador “usos mistos” (categoria “atração”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	O uso é predominante residencial (88,89%)	0 (insuficiente)	> 85% do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante
2a	O uso é predominante residencial (73,08%)	1 (suficiente)	≤ 85% do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante
2b	O uso é predominante residencial (60,00%)	2 (bom)	≤ 70% do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante
3	O uso é predominante residencial (100,00%)	0 (insuficiente)	> 85% do total de pavimentos é ocupado pelo uso predominante
4a	Sem uso residencial ou 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m	0 (insuficiente)	Não cumpre quantidade mínima de uso residencial (15%) ou de 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m
4b	Sem uso residencial ou 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m	0 (insuficiente)	Não cumpre quantidade mínima de uso residencial (15%) ou de 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m
4c	Sem uso residencial ou 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m	0 (insuficiente)	Não cumpre quantidade mínima de uso residencial (15%) ou de 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m
4d	Sem uso residencial ou 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m	0 (insuficiente)	Não cumpre quantidade mínima de uso residencial (15%) ou de 3 estabelecimentos com uso público a cada 100m

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

#### 5.1.4. Categoria “segurança viária”

Esta categoria abrange os indicadores de “tipologia da rua” e “travessias”. Quanto à tipologia, todas as vias do recorte de estudo possuem calçadas segregadas da circulação de veículos motorizados por diferença de nível. A velocidade regulamentada nesse trecho da Av. Álvaro Otacílio é de 50 km/h, considerada “suficiente” pelo iCam.

O indicador de “travessia” se destacou negativamente. Em todo o trecho, evidencia-se a ausência de sinalização tátil e de inclinações adequadas das rampas. Como exceção, a travessia do segmento 3 (Figura 52) apresenta pisos táteis (sem obediência ao padrão da norma) e percentual de inclinação de rampa atendendo à exigência normativa (7%). De maneira positiva, todas as faixas de pedestres são visíveis e há ilha de refúgio na travessia entre os segmentos 2b e 3 e desses para os segmentos 4c e 4d.

**Figura 52 - À esquerda, travessia do segmento 2 e, à direita, travessia do segmento 3**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

#### a) Tipologia da rua

**Quadro 20 - Avaliação do indicador “tipologia da rua” da categoria “segurança viária”**

Indicador “tipologia da rua” (categoria “segurança viária”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)
2a	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)
2b	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)
3	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)
4a	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)
4b	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)
4c	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)
4d	Calçadas segregadas e velocidade 50 km/h	1 (suficiente)	Vias com calçadas segregadas (velocidade regulamentada $\leq$ 50 km/h)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## b) Travessias

Quadro 21 - Avaliação do indicador “travessias” da categoria “segurança viária”

Indicador “travessias” (categoria “segurança viária”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	Inclinação, pisos táteis e ilha falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade
2a	Inclinação, pisos táteis e ilha falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade
2b	Inclinação, pisos táteis e ilha falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade
3	Inclinação e pisos táteis falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade
4a	Inclinação, pisos táteis e ilha falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade
4b	Inclinação, pisos táteis e ilha falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade
4c	Inclinação, pisos táteis e ilha falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade
4d	Inclinação e pisos táteis falhos	0 (insuficiente)	< 50% das travessias a partir do segmento da calçada cumprem os requisitos de qualidade

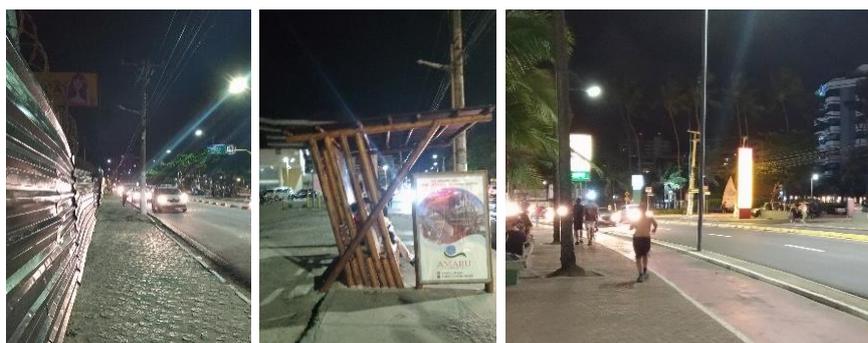
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## 5.1.5. Categoria “segurança pública”

Esta categoria abrange os indicadores de “iluminação” e “fluxo de pedestres diurno e noturno”. Para a avaliação do indicador “iluminação”, utilizou-se do luxímetro, com medições a 75 cm do chão, sensor paralelo à superfície e evitando-se o sombreamento da fotocélula, como recomendado pela NBR 15215:2004. As medições se deram nos pontos mais desfavoráveis, conforme exigência do iCam. Com isso, postes com lâmpadas quebradas dos trechos 1, 2b, 3, 4a e 4b impactaram negativamente na avaliação de seus respectivos segmentos (Figura 53).

Quanto ao fluxo de pedestres, foi observado a predominância da utilização das calçadas contíguas à praia para o deslocamento dos transeuntes. Ainda foi perceptível que essa preferência se acentua no período noturno, onde os segmentos 1, 2b e 3 são pouco iluminados, em grande parte, devido a falhas na manutenção das lâmpadas dos postes públicos.

Figura 53 - Da esquerda para a direita: segmento 1, segmento 2b e segmento 4b com lâmpadas quebradas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## a) Iluminação

Quadro 22 - Avaliação do indicador “iluminação” da categoria “segurança pública”

Indicador “iluminação” (categoria “segurança pública”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	9 Lux	0 (insuficiente)	Iluminância < 10 Lux
2a	4,2 Lux	0 (insuficiente)	Iluminância < 10 Lux
2b	2,2 Lux	0 (insuficiente)	Iluminância < 10 Lux
3	4,7 Lux	0 (insuficiente)	Iluminância < 10 Lux
4a	6,6 Lux	0 (insuficiente)	Iluminância < 10 Lux
4b	5,5 Lux	0 (insuficiente)	Iluminância < 10 Lux
4c	15,6 Lux	2 (bom)	Iluminância $\geq$ 15 Lux
4d	12,2 Lux	1 (suficiente)	Iluminância $\geq$ 10 Lux

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## b) Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno

Quadro 23 - Avaliação do indicador “fluxo de pedestres diurno e noturno” da categoria “segurança pública”

Indicador “fluxo de pedestres diurno e noturno” (categoria “segurança pública”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	0,95 pedestres/ min.	0 (insuficiente)	Fluxo de pedestres < 2 pedestres/minuto
2a	1,87 pedestres/ min.	0 (insuficiente)	Fluxo de pedestres < 2 pedestres/minuto
2b	1,18 pedestres/ min.	0 (insuficiente)	Fluxo de pedestres < 2 pedestres/minuto
3	0,89 pedestres/ min.	0 (insuficiente)	Fluxo de pedestres < 2 pedestres/minuto
4a	3,8 pedestres/ min.	1 (suficiente)	Fluxo de pedestres $\geq$ 2 pedestres/minuto
4b	3,82 pedestres/ min.	1 (suficiente)	Fluxo de pedestres $\geq$ 2 pedestres/minuto
4c	4,73 pedestres/ min.	1 (suficiente)	Fluxo de pedestres $\geq$ 2 pedestres/minuto
4d	4,87 pedestres/ min.	1 (suficiente)	Fluxo de pedestres $\geq$ 2 pedestres/minuto

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## 5.1.6. Categoria “ambiente”

Esta categoria abrange os indicadores de “sombra e abrigo”, “poluição sonora” e “coleta de lixo e limpeza”. O indicador de “sombra e abrigo” possuiu avaliação negativa, já que árvores pontuais e pontos de ônibus são os principais provedores de sombra (Figura 54). Para a avaliação do indicador de “poluição sonora”, utilizou-se do decibelímetro, com medições realizadas afastados a aproximadamente 1,2 m do piso e com, pelo menos 2 m do limite de superfícies refletoras conforme NBR 10151:2000. O ruído variou entre 60 dB e 80 dB.

Ainda foi observada pouca presença de lixo nas calçadas. A avaliação levou em consideração a presença de sacos de lixo, detritos a cada metro do segmento, presença de lixo crítico ou bens irreversíveis. Como destaque negativo, alguns sacos plásticos, garrafas de água mineral e cigarro no segmento 1, e alguns sacos e canudos plásticos no trecho 4a, próximo a uma barraca. No entanto, não em volume suficiente para impactar na nota do iCam.

Figura 54 - À esquerda, árvore sombreada e estreita a calçada no trecho 4b e, à direita, trecho 4c sem arborização



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

a) Sombra e abrigo

Quadro 24 - Avaliação do indicador “sombra e abrigo” da categoria “ambiente”

Indicador “sombra e abrigo” (categoria “ambiente”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	Sombra no abrigo de transporte público	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo
2 <sup>a</sup>	Não havia sombra e abrigo	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo
2b	Sombra no abrigo de transporte público	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo
3	Não havia sombra e abrigo	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo
4 <sup>a</sup>	Sombra de árvore (16,30%)	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo
4b	Sombra de árvore e barraca (11,93%)	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo
4c	Sombra de barraca (3,24%)	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo
4d	Não havia sombra e abrigo	0 (insuficiente)	< 25% da extensão da calçada apresenta elementos adequados de sombra/abrigo

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

b) Poluição sonora

Quadro 25 - Avaliação do indicador “poluição sonora” da categoria “ambiente”

Indicador “poluição sonora” (categoria “ambiente”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	70,3 dB	1 (suficiente)	≤ 80 dB(A) de nível de ruído do ambiente
2 <sup>a</sup>	65,0 dB	2 (bom)	≤ 70 dB(A) de nível de ruído do ambiente
2b	73,7 dB	1 (suficiente)	≤ 80 dB(A) de nível de ruído do ambiente
3	64,2 dB	2 (bom)	≤ 70 dB(A) de nível de ruído do ambiente
4 <sup>a</sup>	67,9 dB	2 (bom)	≤ 70 dB(A) de nível de ruído do ambiente
4b	65,9 dB	2 (bom)	≤ 70 dB(A) de nível de ruído do ambiente
4c	76,4 dB	1 (suficiente)	≤ 80 dB(A) de nível de ruído do ambiente
4d	65,7 dB	2 (bom)	≤ 70 dB(A) de nível de ruído do ambiente

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## c) Coleta de lixo e limpeza

Quadro 26 - Avaliação do indicador “coleta de lixo e limpeza” da categoria “ambiente”

Indicador “coleta de lixo e limpeza” (categoria “ambiente”)			
Segmento	Avaliação <i>in loco</i>	Pontuação	Critério de avaliação
1	Algum lixo no trecho sem pavimentação	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)
2 <sup>a</sup>	Não foi observado a presença de lixo	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)
2b	Não foi observado a presença de lixo	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)
3	Não foi observado a presença de lixo	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)
4 <sup>a</sup>	Algum lixo próximo às barracas	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)
4b	Não foi observado a presença de lixo	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)
4c	Não foi observado a presença de lixo	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)
4d	Não foi observado a presença de lixo	3 (ótimo)	Resultado da avaliação = 100 (a limpeza urbana está adequada ao pedestre)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## 5.2. Pontuação Final

Para o cálculo da pontuação final, obteve-se o percentual da extensão de cada segmento da calçada em relação à extensão total de todos os segmentos (Quadro 27). Assim, quanto maior o segmento, maior o seu peso na composição da pontuação final de cada categoria e do iCam (ITDP, 2018). A metodologia detalhada para a realização dos cálculos do sistema de pontuação está expressa na seção 4.3.1.

Quadro 27 - Percentual de cada segmento para composição da pontuação do iCam

Categorias	Percentual do segmento (Pi1)
	$Pi1 = [(en.100) / \sum (e1 + e2a + e2b + e3 + e4a + e4b + e4c + e4d)].i1^*$
Calçada	Segmento 1 = $[(209,41.100) / 1.417,02] = 14,78\%$
Mobilidade	Segmento 2a = $[(209,58.100) / 1.417,02] = 14,79\%$
Atração	Segmento 2b = $[(213,50.100) / 1.417,02] = 15,07\%$
Segurança viária	Segmento 3 = $[(62,52 .100) / 1.417,02] = 4,41\%$
Segurança pública	Segmento 4a = $[(186,49.100) / 1.417,02] = 13,16\%$
	Segmento 4b = $[(241,49.100) / 1.417,02] = 17,04\%$
Ambiente	Segmento 4c = $[(222,18.100) / 1.417,02] = 15,68\%$
	Segmento 4d = $[(71,85.100) / 1.417,02] = 5,07\%$
*A multiplicação por “i1” foi realizada nos quadros seguintes, para cada indicador	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

A seguir, estão demonstradas as pontuações finais de cada indicador e cada categoria. Por fim, a pontuação final do iCam (RI). Destaca-se que três categorias apresentaram resultado final (RCI) “suficiente” - calçada, mobilidade e ambiente - e as outras três categorias, RCI “insuficiente” – atração, segurança viária e segurança pública. Não houve categorias com resultado “bom” ou “ótimo”. Como resultado final, o trecho avaliado apresentou um índice de caminhabilidade “suficiente” (pontuação entre 1 e 2), porém o valor obtido (1,014) ficou muito próximo de estar no intervalo “insuficiente” (entre 0 e 1).

a) Categoria “Calçada”

Quadro 28 - Resultado final para a categoria “Calçada”

Categoria “calçada”		
Indicadores	Pontuação por segmento $Pi1 = [(e1.100) / \sum (e1; e2; e3; \dots)].i1$	Resultado final do indicador $RI1 = \sum (Pi1 + Pi2a + Pi2b + Pi3 + Pi4a + Pi4b + Pi4c + Pi4d) / 100$
Pavimentação	1) [14,78].0 = 0 2a) [14,79].2 = 29,58 2b) [15,07].0 = 0 3) [4,41].2 = 8,82	4a) [13,16].3 = 39,48 4b) [17,04].3 = 51,12 4c) [15,68].3 = 47,04 4d) [5,07].3 = 15,21
Largura	1) [14,78].2 = 29,56 2a) [14,79].3 = 44,37 2b) [15,07].0 = 0 3) [4,41].2 = 8,82	4a) [13,16].3 = 39,48 4b) [17,04].0 = 0 4c) [15,68].3 = 47,04 4d) [5,07].3 = 15,21
		$RI1 = \sum (0 + 29,58 + 0 + 8,82 + 39,48 + 51,12 + 47,04 + 15,21) / 100 = 191,25 / 100 = \mathbf{1,9125}$  $RI1 = \sum (29,56 + 44,37 + 0 + 8,82 + 39,48 + 0 + 47,04 + 15,21) / 100 = 169,27 / 100 = \mathbf{1,6927}$

Categoria “calçada”		
Pontuação da categoria $Cin = (Pin + Pin) / ni$		Resultado final da categoria $RC1 = \sum (Ci1 + Ci2a + Ci2b + Ci3 + Ci4a + Ci4b + Ci4c + Ci4d) / 100$
1) $(0+29,56) / 2 = 14,78$ 2a) $(29,58+44,37) / 2 = 36,975$ 2b) $(0+0) / 2 = 0$ 3) $(8,82+8,82) / 2 = 8,82$	4a) $(39,48+39,48) / 2 = 39,48$ 4b) $(51,12+0) / 2 = 25,56$ 4c) $(47,04+47,04) / 2 = 47,04$ 4d) $(15,21+15,21) / 2 = 15,21$	$RC1 = \sum (14,78 + 36,975 + 0 + 8,82 + 39,48 + 25,56 + 47,04 + 15,21) / 100 = 187,865 / 100 = \mathbf{1,87865 (Suficiente)}$

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

b) Categoria “Mobilidade”

Quadro 29 - Resultado final para a categoria “Mobilidade”

Categoria “mobilidade”		
Indicadores	Pontuação por segmento $Pi1 = [(e1.100) / \sum (e1; e2; e3; \dots)].i1$	Resultado final do indicador $RI1 = \sum (Pi1 + Pi2a + Pi2b + Pi3 + Pi4a + Pi4b + Pi4c + Pi4d) / 100$
Dimensão da quadra	1) [14,78].0 = 0 2a) [14,79].0 = 0 2b) [15,07].0 = 0 3) [4,41].3 = 13,23	4a) [13,16].1 = 13,16 4b) [17,04].0 = 0 4c) [15,68].0 = 0 4d) [5,07].3 = 15,21
Distância ao transporte	1) [14,78].2 = 29,56 2a) [14,79].2 = 29,58 2b) [15,07].2 = 30,14 3) [4,41].2 = 8,82	4a) [13,16].2 = 26,32 4b) [17,04].2 = 34,08 4c) [15,68].2 = 31,36 4d) [5,07].2 = 10,14
		$RI1 = \sum (0 + 0 + 0 + 13,23 + 13,16 + 0 + 0 + 15,21) / 100 = 41,60 / 100 = \mathbf{0,4160}$  $RI1 = \sum (29,56 + 29,58 + 30,14 + 8,82 + 26,32 + 34,08 + 31,36 + 10,14) / 100 = 200 / 100 = \mathbf{2,00}$

Categoria “mobilidade”		
Pontuação da categoria $C_{in} = (P_{in} + Pin) / n_i$		Resultado final da categoria $RC1 = \sum (Ci1 + Ci2a + Ci2b + Ci3 + Ci4a + Ci4b + Ci4c + Ci4d) / 100$
1) $(0+29,56) / 2 = 14,78$ 2a) $(0+29,58) / 2 = 14,79$ 2b) $(0+30,14) / 2 = 15,07$ 3) $(13,23+8,82) / 2 = 11,025$	4a) $(13,16+26,32) / 2 = 19,74$ 4b) $(0+34,08) / 2 = 17,04$ 4c) $(0+31,36) / 2 = 15,68$ 4d) $(15,21+10,14) / 2 = 12,675$	$RC1 = \sum (14,78 + 14,79 + 15,07 + 11,025 + 19,74 + 17,04 + 15,68 + 12,675) / 100 = 120,8 / 100 =$ <b>1,208 (Suficiente)</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

c) Categoria “Atração”

Quadro 30 - Resultado final para a categoria “Atração”

Categoria “atração”			
Indicadores	Pontuação por segmento $Pi1 = [(e1.100) / \sum (e1; e2; e3; \dots)].i1$		Resultado final do indicador $RI1 = \sum (Pi1 + Pi2a + Pi2b + Pi3 + Pi4a + Pi4b + Pi4c + Pi4d) / 100$
Fachadas fisicamente permeáveis	1) $[14,78].0 = 0$ 2a) $[14,79].2 = 29,58$ 2b) $[15,07].1 = 15,07$ 3) $[4,41].1 = 4,41$	4a) $[13,16].1 = 13,16$ 4b) $[17,04].0 = 0$ 4c) $[15,68].0 = 0$ 4d) $[5,07].1 = 5,07$	$RI1 = \sum (0 + 29,58 + 15,07 + 4,41 + 13,16 + 0 + 0 + 5,07) / 100 = 67,29 / 100 =$ <b>0,6729</b>
Fachadas visualmente ativas	1) $[14,78].0 = 0$ 2a) $[14,79].1 = 14,79$ 2b) $[15,07].1 = 15,07$ 3) $[4,41].1 = 4,41$	4a) $[13,16].1 = 13,16$ 4b) $[17,04].0 = 0$ 4c) $[15,68].1 = 15,68$ 4d) $[5,07].0 = 0$	$RI1 = \sum (0 + 14,79 + 15,07 + 4,41 + 13,16 + 0 + 15,68 + 0) / 100 = 63,11 / 100 =$ <b>0,6311</b>
Uso público diurno e noturno	1) $[14,78].0 = 0$ 2a) $[14,79].1 = 14,79$ 2b) $[15,07].0 = 0$ 3) $[4,41].0 = 0$	4a) $[13,16].0 = 13,16$ 4b) $[17,04].1 = 0$ 4c) $[15,68].1 = 15,68$ 4d) $[5,07].2 = 0$	$RI1 = \sum (0 + 14,79 + 0 + 0 + 13,16 + 0 + 15,68 + 0) / 100 = 43,63 / 100 =$ <b>0,4363</b>
Usos mistos	1) $[14,78].0 = 0$ 2a) $[14,79].1 = 14,79$ 2b) $[15,07].2 = 30,14$ 3) $[4,41].0 = 0$	4a) $[13,16].0 = 0$ 4b) $[17,04].0 = 0$ 4c) $[15,68].0 = 0$ 4d) $[5,07].0 = 0$	$RI1 = \sum (0 + 14,79 + 30,14 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) / 100 = 44,93 / 100 =$ <b>0,4493</b>

Categoria “atração”	
Pontuação por categoria $C_{in} = (P_{in} + Pin) / n_i$	Resultado final da categoria $RC1 = \sum (Ci1 + Ci2a + Ci2b + Ci3 + Ci4a + Ci4b + Ci4c + Ci4d) / 100$
1) $(0 + 0 + 0 + 0) / 4 = 0$ 2a) $(29,58 + 14,79 + 14,79 + 14,79) / 4 = 18,4875$ 2b) $(15,07 + 15,07 + 0 + 30,14) / 4 = 15,07$ 3) $(4,41 + 4,41 + 0 + 0) / 4 = 2,205$ 4a) $(13,16 + 13,16 + 13,16 + 0) / 4 = 9,87$ 4b) $(0 + 0 + 0 + 0) / 4 = 0$ 4c) $(0 + 15,68 + 15,68 + 0) / 4 = 7,84$ 4d) $(5,07 + 0 + 0 + 0) / 4 = 1,2675$	$RC1 = \sum (0 + 18,4875 + 15,07 + 2,205 + 9,87 + 0 + 7,84 + 1,2675) / 100 = 72,9075 / 100 =$ <b>0,5474 (Insuficiente)</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## d) Categoria “Segurança viária”

Quadro 31 - Resultado final para a categoria “Segurança viária”

Categoria “segurança viária”			
Indicadores	Pontuação por segmento $Pi1 = [(e1.100) / \sum (e1; e2; e3; \dots)].i1$		Resultado final do indicador $RI1 = \sum (Pi1 + Pi2a + Pi2b + Pi3 + Pi4a + Pi4b + Pi4c + Pi4d) / 100$
Tipologia da rua	1) [14,78].1 = 14,78 2a) [14,79].1 = 14,79 2b) [15,07].1 = 15,07 3) [4,41].1 = 4,41	4a) [13,16].1 = 13,16 4b) [17,04].1 = 17,04 4c) [15,68].1 = 15,68 4d) [5,07].1 = 5,07	$RI1 = \sum (14,78 + 14,79 + 15,07 + 4,41 + 13,16 + 17,04 + 15,68 + 5,07) / 100 = 100 / 100 = \mathbf{1,00}$
Travessias	1) [14,78].0 = 0 2a) [14,79].0 = 0 2b) [15,07].0 = 0 3) [4,41].0 = 0	4a) [13,16].0 = 0 4b) [17,04].0 = 0 4c) [15,68].0 = 0 4d) [5,07].0 = 0	$RI1 = \sum (0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) / 100 = 0 / 100 = \mathbf{0}$

Categoria “segurança viária”		
Pontuação por categoria $Cin = (Pin + Pin) / ni$		Resultado final da categoria $RC1 = \sum (Ci1 + Ci2a + Ci2b + Ci3 + Ci4a + Ci4b + Ci4c + Ci4d) / 100$
1) (14,78+0) / 2 = 7,39 2a) (14,79+0) / 2 = 7,395 2b) (15,07+0) / 2 = 7,535 3) (4,41+0) / 2 = 2,205	4a) (13,16+0) / 2 = 6,58 4b) (17,04+0) / 2 = 8,52 4c) (15,68+0) / 2 = 7,84 4d) (5,07+0) / 2 = 2,535	$RC1 = \sum (7,39 + 7,395 + 7,535 + 2,205 + 6,58 + 8,52 + 7,84 + 2,535) / 100 = 50 / 100 = \mathbf{0,50 (Insuficiente)}$

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## e) Categoria “Segurança pública”

Quadro 32 - Resultado final para a categoria “Segurança pública”

Categoria “segurança pública”			
Indicadores	Pontuação por segmento $Pi1 = [(e1.100) / \sum (e1; e2; e3; \dots)].i1$		Resultado final do indicador $RI1 = \sum (Pi1 + Pi2a + Pi2b + Pi3 + Pi4a + Pi4b + Pi4c + Pi4d) / 100$
Iluminação	1) [14,78].0 = 0 2a) [14,79].0 = 0 2b) [15,07].0 = 0 3) [4,41].0 = 0	4a) [13,16].0 = 0 4b) [17,04].0 = 0 4c) [15,68].2 = 31,36 4d) [5,07].1 = 5,07	$RI1 = \sum (0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 31,36 + 5,07) / 100 = 36,43 / 100 = \mathbf{0,3643}$
Fluxo de pedestres diurno e noturno	1) [14,78].0 = 0 2a) [14,79].0 = 0 2b) [15,07].0 = 0 3) [4,41].0 = 0	4a) [13,16].1 = 13,16 4b) [17,04].1 = 17,04 4c) [15,68].1 = 15,68 4d) [5,07].1 = 5,07	$RI1 = \sum (0 + 0 + 0 + 0 + 13,16 + 17,04 + 15,68 + 5,07) / 100 = 50,95 / 100 = \mathbf{0,5095}$

Categoria “segurança pública”		
Pontuação por categoria $Cin = (Pin + Pin) / ni$		Resultado final da categoria $RC1 = \sum (Ci1 + Ci2a + Ci2b + Ci3 + Ci4a + Ci4b + Ci4c + Ci4d) / 100$
1) (0+0) / 2 = 0 2a) (0+0) / 2 = 0 2b) (0+0) / 2 = 0 3) (0+0) / 2 = 0	4a) (0+13,16) / 2 = 6,58 4b) (0+17,04) / 2 = 8,52 4c) (31,36+15,68) / 2 = 23,52 4d) (5,07+5,07) / 2 = 5,07	$\sum (0 + 0 + 0 + 0 + 6,58 + 8,52 + 23,52 + 5,07) / 100 = 43,69 / 100 = \mathbf{0,4369 (Insuficiente)}$

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## f) Categoria “Ambiente”

Quadro 33 - Resultado final para a categoria “Ambiente”

Categoria “ambiente”			
Indicadores	Pontuação por segmento $Pi1 = [(e1.100) / \sum (e1; e2; e3; \dots)].i1$		Resultado final do indicador $RI1 = \sum (Pi1 + Pi2a + Pi2b + Pi3 + Pi4a + Pi4b + Pi4c + Pi4d) / 100$
Sombra e abrigo	1) [14,78].0 = 0 2a) [14,79].0 = 0 2b) [15,07].0 = 0 3) [4,41].0 = 0	4a) [13,16].0 = 0 4b) [17,04].0 = 0 4c) [15,68].0 = 0 4d) [5,07].0 = 0	$RI1 = \sum (0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) / 100 = 0 / 100 = 0$
Poluição sonora	1) [14,78].1 = 14,78 2a) [14,79].2 = 29,58 2b) [15,07].1 = 15,07 3) [4,41].2 = 8,82	4a) [13,16].2 = 26,32 4b) [17,04].2 = 34,08 4c) [15,68].1 = 15,68 4d) [5,07].2 = 10,14	$RI1 = \sum (14,78 + 29,58 + 15,07 + 8,82 + 26,32 + 34,08 + 15,68 + 10,14) / 100 = 154,47 / 100 = 1,5447$
Coleta de lixo e limpeza	1) [14,78].3 = 44,34 2a) [14,79].3 = 44,37 2b) [15,07].3 = 45,21 3) [4,41].3 = 13,23	4a) [13,16].3 = 39,48 4b) [17,04].3 = 51,12 4c) [15,68].3 = 47,04 4d) [5,07].3 = 15,21	$RI1 = \sum (44,34 + 44,37 + 45,21 + 13,23 + 39,48 + 51,12 + 47,04 + 15,21) / 100 = 300 / 100 = 3$

Categoria “ambiente”		
Pontuação por categoria $Cin = (Pin + Pin) / ni$		Resultado final da categoria $RC1 = \sum (Ci1 + Ci2a + Ci2b + Ci3 + Ci4a + Ci4b + Ci4c + Ci4d) / 100$
1) $(0+14,78+44,34) / 3 = 19,71$ 2a) $(0+29,58+44,37) / 3 = 24,65$ 2b) $(0+15,07+45,21) / 3 = 20,09$ 3) $(0+8,82+13,23) / 3 = 7,35$	4a) $(0+26,32+39,48)/3=21,93$ 4b) $(0+34,08+51,12)/3=28,40$ 4c) $(0+15,68+47,04)/3=20,91$ 4d) $(0+10,14+15,21)/3 = 8,45$	$\sum (19,71 + 24,65 + 20,09 + 7,35 + 21,93 + 28,40 + 20,91 + 8,45) / 100 = 151,49 / 100 = 1,5149$ <b>(Suficiente)</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

## g) Pontuação final do iCam (RI)

Quadro 34 - Pontuação final do iCam (RI)

Indicador	Indicador final (RI1)	Categoria	Categoria final (RC1)	iCam final (RI)
Pavimentação	1,9125	Calçada	1,87865 (Suficiente)	$RI = \sum (RC1 + RC2 + RC3 + RC4 + RC5 + RC6) / nc$  $RI = 6,08585 / 6 = 1,014$ <b>(Suficiente)</b>
Largura	1,6927			
Dimensão das quadras	0,416	Mobilidade	1,208 (Suficiente)	
Distância a pé ao transporte	2			
Fachadas fisicamente permeáveis	0,6729	Atração	0,5474 (Insuficiente)	
Fachadas visualmente ativas	0,6311			
Uso público diurno e noturno	0,4363			
Usos mistos	0,4493			
Tipologia da rua	1	Segurança viária	0,5 (Insuficiente)	
Travessias	0			
Iluminação	0,3643	Segurança pública	0,4369 (Insuficiente)	
Fluxo diurno e noturno	0,5095			
Sombra e abrigo	0	Ambiente	1,5149 (Suficiente)	
Poluição sonora	1,5447			
Coleta de lixo e limpeza	3			

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

### 5.3. Aplicação do Checklist de Acessibilidade

Os detalhes urbanos que auxiliam na orientação e no deslocamento sem barreiras foram analisados por meio de um checklist de acessibilidade (CABRAL et al., 2016), baseado na NBR 9050:2015. O checklist preenchido de acordo com a observação em cada segmento do recorte de estudo está no Quadro 35.

Quadro 35 - Avaliação baseada no checklist de acessibilidade

Parâmetros antropométricos	Segmentos							
	1	2a	2b	3	4a	4b	4c	4d
<b>1-Área de circulação e manobra</b>								
0,90cm (pessoa em cadeira rodas em deslocamento)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1,50cm (duas pessoas em cadeira de rodas em deslocamento)	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
Mobiliário na rota (pontos de embarque/desembarque ônibus)	*	-	*	-	*	*	-	*
Manobra de cadeira de rodas com deslocamento (rampa para ônibus)	-	-	-	-	-	-	-	-
Proteção contra quedas ao longo da rota acessível	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2-Informação e sinalização</b>								
Sinalização visual	*	*	*	*	*	*	*	*
Sinalização tátil	-	-	-	*	-	-	-	-
Sinalização sonora	✓	-	-	-	✓	-	-	-
Princípio dos dois sentidos (visual e tátil /visual e sonoro)	*	-	-	*	*	-	-	-
<b>3-Circulação</b>								
Piso Regular	-	*	*	-	✓	✓	✓	✓
Piso Firme	-	*	*	-	✓	✓	✓	✓
Piso Estável	-	*	*	-	✓	✓	✓	✓
Piso Antiderrapante	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
Dimensionamento das rampas	-	-	-	-	-	-	-	-
Juntas/grelhas embutidas	*	*	*	✓	✓	✓	✓	-
Juntas/grelhas transversais ao mov.	*	*	*	✓	✓	✓	✓	-
Dimensionamento juntas/grelhas	*	*	*	✓	✓	✓	✓	-
Legenda: ✓ Confere com a NBR9050   *Inadequado   - Inexistente								

Fonte: Adaptado de Cabral et al., 2016, p. 7

Quanto à área de circulação e manobra, com exceção dos segmentos 2b e 4b, que possuem estreitamentos com larguras de 1,23 e 1,20, respectivamente, as larguras das calçadas possuem mais que 1,50m, o que permite a passagem de duas pessoas em cadeiras de rodas. Em uma das visitas *in loco*, foi observado a diminuição da área de circulação do segmento 1 devido a uma barreira atitudinal: um carro estacionado na calçada, conforme exposto na Figura 55.

**Figura 55 - À esquerda, segmento 1, ao centro, segmento 2b e à direita, 4b**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Os pontos de ônibus dos segmentos 1 e 2b ocupam parte da faixa livre destinada ao pedestre. Do lado contíguo à praia, para se ter acesso aos pontos de ônibus dos segmentos 4a, 4b e 4d, deve-se cruzar a ciclovia, o que segrega a pessoa em cadeira de rodas, por exemplo, e gera risco de acidente com ciclistas para a pessoa com deficiência visual, conforme Figura 56.

**Figura 56 - À esquerda, ponto do segmento 1 e, à direita, ponto do segmento 4d**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

O nível de informação e sinalização é precário. A sinalização sonora, recomendada para os semáforos, é existente apenas na travessia entre os segmentos 1 e 4a. Nos demais semáforos, não há sinalização sonora ou mesmo sinalização tátil para a travessia, como pode ser observado na Figura 57.

**Figura 57 - À esquerda, travessia com sinal sonoro no trecho 1 e, à direita, rampa no trecho 2b**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Apenas no segmento 3, há piso tátil direcional e de alerta (Figura 58). No entanto, os pisos da travessia não estão de acordo com a NBR 16537:2016. A sinalização direcional possui apenas parte do trecho em cor contrastante e não se prolonga por todo o segmento. A sinalização visual é composta, basicamente, por placas ao longo da avenida indicando as vias e placas nas calçadas indicando as ruas, porém não há riqueza em contraste, símbolos, texturas e figuras.

**Figura 58 - Piso tátil direcional no segmento 3**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Por fim, com exceção dos segmentos 1 e 2b, os pisos possuem bom estado de conservação. No entanto, algumas caixas de inspeção não niveladas ou que apresentam buracos por falta de manutenção atrapalham o caminhar do pedestre, como exposto na Figura 59.

**Figura 59 - Caixas de inspeção nos segmentos 2b (à esquerda) e 4b (à direita)**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

#### **5.4. Passeio Acompanhado**

O trajeto escolhido para a aplicação do método do Passeio Acompanhado (DISCHINGER, 2000) foi um trecho da Avenida Álvaro Otacílio, Jatiúca, orla da cidade onde o participante costuma visitar por lazer. O percurso se iniciou na esquina da Av. Dr. Antônio Gomes de Barros (Antiga Amélia Rosa), conhecida por sua vida noturna e opções de lazer e terminou em um ponto de ônibus próximo ao Palco Cultural Posto 7 e a Rua Paulina Maria de Mendonça, conforme ilustrado na Figura 60. Esse trajeto tem cerca de 750 m, conforme indicado no Google Maps e equivalem aos segmentos 1, 2a, 4c e 4d da avaliação técnica.

**Figura 60 - Percurso percorrido na Av. Álvaro Otacílio**



Fonte: Adaptado do Google Maps, acesso em: 25 fev. 2019

O início do Passeio Acompanhado se deu na esquina da Av. Dr Antônio Gomes de Barros. O voluntário indicou sua escolha pelo meio-fio como linha guia devido à falta de uma guia de balizamento contínua na lateral dos lotes (Figura 61). No início desse trecho, que corresponde ao segmento 1, não há pavimentação e o participante despendeu um tempo maior para realizar o percurso. Ao utilizar o meio-fio como guia, postes e caixas de visita se tornaram barreiras a serem detectadas e desviadas com o auxílio da bengala.

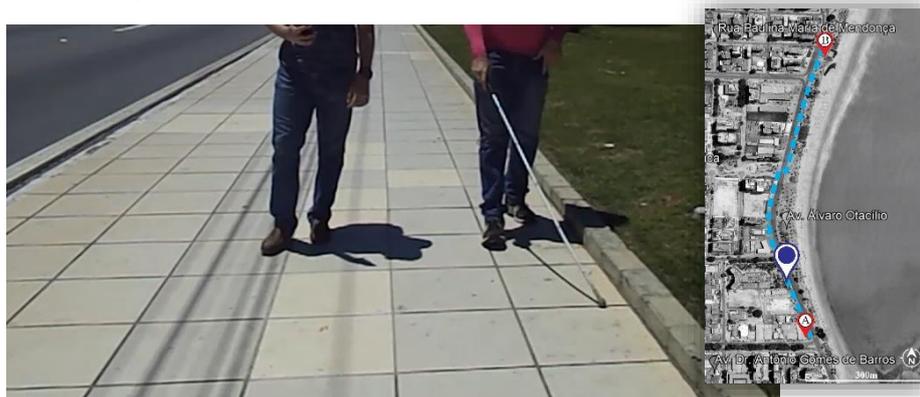
**Figura 61 - Utilização do meio-fio como linha guia pelo voluntário**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Na parte final do segmento 1, em calçada adjacente a um hotel, o participante decifrou a sua localização pela mudança de textura do piso (revestimento cerâmico) e destacou que esse piso favorecia o seu caminhar. Além disso, nesse trecho do passeio, o participante se afastou do meio-fio e passou a utilizar a guia de balizamento adjacente ao jardim da entrada da edificação para orientação (Figura 62).

**Figura 62 - Utilização de guia de balizamento adjacente a um hotel pelo voluntário**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Entre o segmento 1 e o segmento 2a, não há rebaixamento para a travessia em faixa de pedestre, o que dificultou o equilíbrio do participante ao descer (Figura 63). Apesar da travessia não ser semaforizada, o voluntário explanou que os motoristas sempre param para permitir sua passagem e que, ao final, agradece ao motorista com um sinal de positivo com as mãos.

**Figura 63 - Voluntário descendo a calçada para realizar a travessia**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

O início do segmento 2a demandou cautela por parte do voluntário, visto que, próximo à esquina, o participante se utilizou do braço como proteção, em trecho que havia um poste e duas placas de sinalização, enquanto buscava o meio-fio para se guiar (Figura 64). Ressalta-se que do lado oposto, há um posto de combustível sem guia de balizamento no limite do lote e que também não há outro elemento de sinalização na calçada, como pisos táteis.

**Figura 64 - Voluntário se protege das placas com o braço**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Um pouco mais à frente, havia uma caixa de visita quebrada, onde se constituiu um buraco (Figura 65). Esse momento foi de apreensão por parte do pesquisador, no entanto, o participante demonstrou tranquilidade, detectou a abertura com a bengala longa e seguiu em frente.

**Figura 65 - Caixa de visita quebrada causando perigo ao voluntário**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Em seguida, como havia uma guia de balizamento contínua, o participante se distanciou mais uma vez do meio-fio (Figura 66). No entanto, o mesmo advertiu que, mais à frente, não continuava nesse caminho por conta da vegetação que o atrapalhava (Figura 67). Portanto, seguiu pelo meio-fio até encontrar a travessia em frente ao Corredor Vera Arruda.

**Figura 66 - Participante utiliza guia de balizamento novamente**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

**Figura 67 - Voluntário demonstrou como a vegetação atrapalha o seu caminhar**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Entre os segmentos 2a e 4c, em frente ao Corredor Vera Arruda, o voluntário identificou a travessia ao encontrar uma placa com a bengala (Figura 68). Essa travessia não é semaforizada e não possui alerta sonoro, fato criticado pelo participante. O mesmo esperou que os carros parassem para efetuar a travessia e explicou que, em caso de dúvida, espera os carros se movimentarem e, quando percebe que estão parados novamente, atravessa.

**Figura 68 - Voluntário detecta a travessia ao encontrar a placa**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

No outro lado da Av. Álvaro Otacílio, no segmento 4c, o participante se guia pelo meio-fio da ciclovia (Figura 69). Percebeu-se que o voluntário consegue se deslocar numa velocidade maior nesse trecho se comparado com os anteriores.

**Figura 69 - Voluntário utiliza linha guia próxima à ciclovia**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Nesse trajeto próximo à ciclovia, há placas e caixas de visita que foram detectadas e desviadas pelo voluntário (Figura 70). Sobre isso, alertou que caixas deveriam estar sempre firmes ou então com algum piso de alerta. Ademais, outro aspecto observado diz respeito ao desenho da calçada que, por vezes, tem o meio-fio duplicado para formar canteiros e demanda um tempo maior do participante para ter certeza de qual meio-fio utilizar como guia. Devido a isso, explicou ainda que o ideal seria ter um piso tátil direcional no meio da calçada como guia.

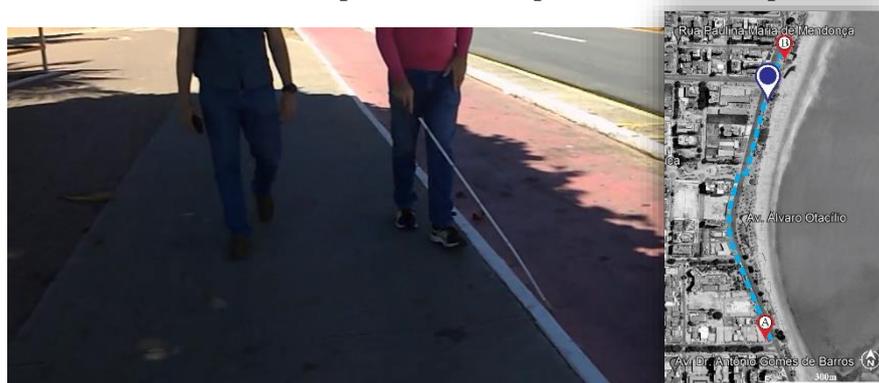
**Figura 70 - Caixa de visita no caminho**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Durante essa parte do percurso, o participante alertou que no período noturno há um fluxo maior de pessoas pelas calçadas e que acaba dificultando seu deslocamento. Além disso, como o passeio foi realizado pela manhã e fazia calor, o voluntário, ao passar por uma rara sombra proveniente de uma árvore, destacou que não sentiu vontade de sair dali (Figura 71).

**Figura 71 - Voluntário destaca a importância de um ponto de sombra no percurso**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Um pouco antes do fim do percurso, entre o segmento 4c e o segmento 3, ao detectar a travessia no decorrer do meio-fio (Figura 72), salientou que a mesma deveria ser melhor sinalizada, já que, ao caminhar pela cidade, fica em dúvida quando está diante de um rebaixamento para travessia ou uma rampa para acesso de veículos.

**Figura 72 - Voluntário aproveita para explicar um pouco sobre dificuldades nas travessias**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Quando o participante chegou próximo ao destino final do passeio acompanhado, reconheceu o ponto de ônibus devido ao ruído de um desses veículos estacionando. Para descer, teve que atravessar a ciclovia. Em seguida, detectou o ponto com o auxílio da bengala e o passeio foi finalizado (Figura 73).

**Figura 73 - Travessia para o ponto de ônibus**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

#### 5.4.1. Considerações sobre a influência de parâmetros de caminhabilidade e acessibilidade observada durante o Passeio Acompanhado

O voluntário demonstrou conhecimento da disposição dos elementos urbanísticos para se orientar espacialmente e desviar ou se proteger de barreiras físicas. Em seu deslocamento, utilizou-se, principalmente, do meio-fio como linha guia, apesar de ter indicado a preferência por guias de balizamento adjacentes aos lotes ou que houvesse pisos táteis direcionais no eixo da calçada. Do lado contíguo à praia, utilizou o meio-fio da ciclovia e, mesmo existindo perigo por conta do desnível entre o passeio e a pista exclusiva de bicicletas, deslocou-se mais rápido, devido à continuidade da guia.

Com relação ao iCam, percebeu-se uma maior quantidade de relatos do participante relacionados às categorias “calçada”, “segurança viária”, “segurança pública” e “ambiente”. De todo modo, a categoria “atração” está relacionada a certos usos de lazer que o participante busca nessa localidade, mesmo residindo em outro bairro. Ademais, não houve observações relacionadas diretamente à categoria “mobilidade”.

No que diz respeito à categoria “calçada”, percebeu-se uma correlação entre o deslocamento do voluntário e os indicadores de “pavimentação” e “largura”. Quanto à “pavimentação”, as principais dificuldades ocorreram no segmento 1, no trecho sem pavimentação. O participante ainda elogiou a textura de um outro trecho do segmento 1, onde havia piso cerâmico. Os demais trechos, com piso em concreto, não apresentaram problemas para o deslocamento autônomo. Quanto à “largura”, ressaltou, no segmento 2a, que o trecho era largo e que necessitaria de piso tátil direcional no eixo da calçada para conseguir se deslocar com maior segurança. Nesse trecho, o voluntário se utilizou do meio-fio como guia.

Quanto à categoria “segurança viária”, o participante abordou, em diferentes momentos, necessidades relacionadas ao indicador “travessias”, como a importância da utilização de alerta sonoro e da sinalização tátil direcional e de alerta. Com relação a esse último ponto, relatou que, por vezes, acaba ficando em dúvida se a rampa que encontra nas calçadas se trata de um acesso de veículos ou de um rebaixamento para a travessia na faixa de pedestre. Com relação às travessias não semaforizadas, o voluntário observou que os motoristas sempre param e ele consegue atravessar sem maiores problemas.

No que se refere à categoria “segurança pública”, destaca-se que, apesar do resultado do iCam para o indicador de “fluxo de pedestres diurno e noturno” nos segmentos 4a, 4b, 4c e 4d ter sido “suficiente”, ou seja, um indicativo de pedestres suficientes para uma vigilância natural sem comprometer o espaço para a circulação, o voluntário relatou que, no período noturno, sentia dificuldade de se deslocar no trecho por conta da aglomeração de pessoas.

Quanto à categoria “ambiente”, o participante confirmou a importância do ruído urbano, para o seu deslocamento e orientação espacial, em três momentos: na necessidade de semáforos com alerta sonoro; quando percebeu a proximidade do ponto de embarque e desembarque pelo barulho de um ônibus estacionando e ainda quando citou o perigo das ciclovias devido aos ciclistas se aproximarem de maneira silenciosa.

Com relação ao indicador de “sombra e abrigo”, o voluntário ressaltou a presença de uma área pontual sombreada por uma árvore. Com relação à “coleta de lixo e limpeza”, no

momento do passeio não foram observados detritos no chão. O Quadro 36 retrata as observações advindas das categorias e dos indicadores do iCam durante o Passeio Acompanhado.

**Quadro 36 - Relação entre o iCam e o Passeio Acompanhado**

<b>Relação entre o iCam e o Passeio Acompanhado</b>		
<b>Categorias</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Observações no Passeio Acompanhado</b>
Calçada	Pavimentação	Um trecho não pavimentado deixou o caminhar mais lento; Os trechos em concreto não trouxeram dificuldades; Um trecho em pavimento cerâmico foi elogiado.
	Largura	Um trecho muito largo e sem sinalização tátil para orientação provocou insegurança no caminhar.
Segurança viária	Travessias	Relatou-se a importância do alerta sonoro e da sinalização tátil nas travessias, inclusive para diferenciação de rebaixamento para o acesso de veículos; Houve contribuição dos motoristas nas travessias não semaforizadas.
Segurança pública	Fluxo de pedestre	Salientou-se a dificuldade trazida pela aglomeração de pessoas nas calçadas para o caminhar, principalmente, no período noturno.
Ambiente	Poluição sonora	Percebeu-se a importância dos ruídos urbanos para a travessia segura, identificação de perigos e localização.
	Sombra e abrigo	Houve percepção de um pequeno trecho sombreado e frisada a sua importância.
*Quanto a categoria “atração”, destaca-se que o voluntário frequenta o trecho urbano devido aos seus usos relacionados ao lazer		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

Com relação aos aspectos abordados no checklist de acessibilidade “área de circulação e manobra”, “informação e sinalização” e “circulação”, observou-se que, no tocante ao mobiliário urbano na rota acessível, o acesso ao ponto de ônibus onde o passeio acompanhado foi finalizado (segmento 4d) se deu por uma ciclovia em nível diferente do passeio, o que gerou uma situação de perigo ao participante. Se a discussão for ampliada a outros usuários, por exemplo, a pessoa em cadeira de rodas fica segregada do ponto de ônibus. Além disso, o participante ficou sujeito a eventuais quedas ao utilizar o meio-fio da calçada como guia, já que não havia proteção da rota acessível ao longo da ciclovia.

Com relação à “informação e sinalização”, o voluntário relatou algumas vezes a sua preferência pelo piso tátil direcional no eixo da calçada. Ademais, acerca da “circulação”, sugeriu sinalização de alerta nos casos onde há caixas de inspeção desniveladas ou malconservadas. Essas caixas, em conjunto com as placas e relógios de rua, foram os principais obstáculos a serem desviados ao longo das guias utilizadas pelo participante. O Quadro 37

retrata as observações do voluntário, durante o Passeio Acompanhado, sobre os parâmetros antropométricos do checklist de acessibilidade.

**Quadro 37 - Relação entre o checklist de acessibilidade e o Passeio Acompanhado**

<b>Relação entre o checklist de acessibilidade e o Passeio Acompanhado</b>	
<b>Parâmetros antropométricos</b>	<b>Observações no Passeio Acompanhado</b>
Área de circulação e manobra	O acesso aos pontos de ônibus das calçadas contíguas a praia se dá por uma ciclovia em nível diferente do passeio, o que dificulta um caminhar autônomo; Não há proteção da rota acessível ao longo da ciclovia.
Informação e sinalização	Relatou-se a preferência pelo piso tátil direcional no eixo da calçada; Salientou-se a importância do alerta sonoro e da sinalização tátil nas travessias.
Circulação	A presença de caixas de inspeção desniveladas ou malconservadas deixaram o caminhar inseguro; As placas e os relógios de rua, presentes na rota do voluntário, em conjunto com as caixas, conformaram os principais obstáculos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019

A partir das avaliações, percebeu-se a carência de elementos de orientação no trecho avaliado. As calçadas e as travessias do recorte necessitam de uma maior quantidade de informação tátil e sonora para o deslocamento com a devida autonomia da pessoa com deficiência visual. A arborização é outro aspecto a ser aprimorado em todo o recorte, não só com relação à quantidade de árvores, mas também devido à sua locação que, em alguns casos, interferiu na faixa livre do passeio. De uma maneira mais pontual, alguns trechos precisam ser pavimentados e há alguns postes de iluminação que precisam de manutenção.

Desse modo, constatou-se que as calçadas do trecho avaliado na Av. Álvaro Otacílio, em Maceió-AL, apesar de terem sido apontadas como bem construídas, carecem de algum aperfeiçoamento, principalmente, com relação à sinalização tátil e sonora, à arborização, à pavimentação e à manutenção de postes de iluminação a fim de proporcionar a acessibilidade universal desse espaço livre urbano.

## 6. DAS CONCLUSÕES

O estudo sobre a concepção de espaços livres urbanos acessíveis desenvolvidos nessa pesquisa teve como contexto o avanço do debate em torno da extensão dos direitos humanos. O direito à acessibilidade abordado nas convenções e declarações da ONU possui rebatimento nas leis brasileiras, por exemplo, a Convenção sobre o Direito das Pessoas com Deficiência tem equivalência de Emenda Constitucional no país por meio do Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009 e foi a base para a elaboração da Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015).

Dentre as importantes contribuições dessas legislações, podem ser destacadas: a) a adoção de um conceito de deficiência como interação entre uma “pessoa com deficiência” e barreiras atitudinais e do ambiente, correlacionando a autonomia do indivíduo também à qualidade do espaço; e b) a utilização do Desenho Universal como regra de caráter geral para a concepção de espaços acessíveis. A revisão do estado da arte realizada nesse trabalho reconheceu os princípios do Desenho Universal como responsáveis por uma arquitetura condizente com determinações dos direitos humanos.

A partir dessa compreensão a respeito da acessibilidade, a pesquisa buscou refletir sobre a interferência de parâmetros urbanísticos no caminhar autônomo da pessoa com deficiência visual em trecho da Av. Álvaro Otacílio, Maceió – AL. Sob o “guarda-chuva” do Desenho Universal, avaliou-se objetiva e subjetivamente a qualidade da calçada estudada.

A avaliação objetiva foi realizada por meio do checklist de acessibilidade (CABRAL et al., 2016) e do índice de caminhabilidade – iCam (ITDP, 2018). O checklist identificou problemas relacionados à locação do mobiliário urbano e à ausência de informação e sinalização. Os pontos de embarque e desembarque dos ônibus contíguos à praia, por exemplo, possuem acesso inseguro para a pessoa com deficiência visual. Quanto à sinalização, destaca-se negativamente a ausência de guias contínuas, com obstáculos ao longo do deslocamento (caixas de inspeção e visita, placas e relógios de rua). Nas travessias, há precariedade de sinalização tátil e sonora.

O iCam revelou um índice de caminhabilidade “suficiente” (intervalo entre 1 e 2) no trecho analisado, porém com pontuação de 1,014, bem próxima à classificação “insuficiente” (intervalo entre 0 e 1). O resultado apontou 3 categorias “suficientes”: calçada, mobilidade e ambiente e 3 categorias “insuficientes”: atração, segurança viária e segurança pública. Além disso, os indicadores de “travessias” e “sombra e abrigo” sequer pontuaram.

As ferramentas para a avaliação objetiva cumpriram a finalidade almejada: entender as condições de acessibilidade do trecho estudado por meio dos requisitos antropométricos advindos das normas e de teorias sobre escala humana nos espaços livres urbanos. No entanto, ressalta-se a possibilidade de revisão do sistema de pontuação do iCam em futuros trabalhos, já que o mesmo possui um total de resultados possíveis par, para cada indicador e cada categoria, sendo três deles de valor positivo (“suficiente”, “bom” e “ótimo”) e um de valor negativo (“insuficiente”), o que pode desequilibrar os resultados finais para uma avaliação positiva.

Quanto à avaliação subjetiva, a aproximação da experiência da pessoa com deficiência visual, por meio do passeio acompanhado, auxiliou na compreensão da importância de referenciais de orientação contínuos e seguros, destacando-se o momento de travessia. Ademais, o sombreamento e o ruído urbano foram aspectos ambientais enfatizados pelo voluntário. O método utilizado para avaliação subjetiva também cumpriu o seu objetivo, pois permitiu a aproximação e o entendimento de aspectos da relação entre a pessoa com deficiência visual e o espaço urbano, acrescentando novas questões à avaliação objetiva.

A comparação entre os aspectos observados na avaliação objetiva e na avaliação subjetiva evidenciaram a importância da aproximação, pelas pesquisas que tratam de acessibilidade, das pessoas com deficiência que utilizam os espaços. O entendimento das dificuldades e facilidades impostas aos diferentes indivíduos pela configuração espacial dos espaços urbanos é um passo importante para se evoluir na projeção de espaços universalmente acessíveis.

Quanto aos desafios enfrentados para a realização da pesquisa, destaca-se a utilização de uma abordagem multimétodos para o entendimento da relação entre pessoa e ambiente devido ao tempo restrito para a realização da pesquisa. Ressalta-se ainda que, também pela questão do tempo, a pesquisa não se propôs a estabelecer parâmetros para o caminhar autônomo da pessoa com deficiência visual nos espaços livres urbanos, pois isso implicaria no acompanhamento de mais voluntários. De outro modo, cooperou-se com a compreensão de como parâmetros de caminhabilidade e acessibilidade influenciam na autonomia da pessoa com deficiência visual.

Como perspectiva de pesquisas futuras, podem ser citados estudos que abordem os parâmetros relacionados ao Desenho Universal na escala urbana. Investigando-se mais a fundo parâmetros de caminhabilidade e requisitos de acessibilidade que ofereçam procedimentos para

avaliação técnica conforme os princípios do Desenho Universal. Um segundo ponto importante para futuros trabalhos está no desenvolvimento de pesquisas que se aproximem de outros indivíduos que utilizam os espaços livres urbanos, como pessoas com baixa visão, pessoas com dificuldade de locomoção, usuárias de cadeira de rodas e idosas.

Ainda com relação a trabalhos futuros, são pertinentes investigações que tratem do processo de individuação das pessoas com deficiência, dentro de uma perspectiva ontológica, abordando a inserção desses sujeitos nas relações sociais contemporâneas. Ademais, outra reflexão passível de maior aprofundamento é a própria noção de barreira e o conflito existente entre a necessidade de ordenação dos espaços e a não constituição de barreiras à locomoção de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

De modo geral, entende-se que, inicialmente, os parâmetros abordados se relacionam e são interdependentes, porém, não devem ser tratados como deterministas, segundo, que os obstáculos relatados nesse trabalho se repetem em outros locais da cidade e mesmo em outras cidades. No trecho da avenida estudada, podem ser elencadas como prioridades para a devida acessibilidade do espaço: a pavimentação do piso em todos os trechos, a sinalização e adequação das rampas nas travessias, a arborização, a manutenção dos postes de iluminação e a disposição de elementos contínuos de orientação no espaço.

Por fim, as repostas para a “humanização dos espaços” não se encontram apenas em parâmetros espaciais, mas perpassam escolhas do arquiteto e urbanista, no momento de conceber o projeto, levando em consideração o que se espera do espaço e não apenas medidas mínimas a serem obedecidas, e pelo Estado, por meio de leis que regulamentem a construção de espaços com a qualidade adequada ao ser humano e, também, pela fiscalização do cumprimento de tais diretrizes. Além disso, ainda pode ser considerado o desenvolvimento de tecnologias que auxiliem o usuário a se deslocar pela cidade de uma forma autônoma.

## REFERÊNCIAS

ABATE, Tania Pietzschke; ONO, Rosaria; KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornélie K. Tools to include blind students in school building performance assessments. **Journal of Accessibility and Design for All**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 1-25, 2016. Disponível em: [www.jacces.org/index.php/jacces/article/download/102/152/](http://www.jacces.org/index.php/jacces/article/download/102/152/). Acesso em: 05 jul. 2019.

AGUIAR, Fabíola de Oliveira. **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições de mobilidade**. 2010. 190f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade Federal de São Paulo, São Carlos. 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-21042010-193924/publico/tese.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2018.

ALMEIDA, Maria do Perpetuo Socorro Castelo Branco Santos. **O itinerário da cidadania: a acessibilidade das pessoas com deficiência visual ao Centro Histórico de São Luís – Maranhão**. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/4178/1/Maria%20do%20Perpetuo%20Socorro%20Castelo%20Branco%20Santos%20Almeida.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2019.

ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha. **Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017.

ASSIS, Diva Carolina A. de. **O caminhar da pessoa cega: análise da exploração de elementos do espaço urbano por meio da bengala longa**. 2018. 139 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2467>. Acesso em: 29 abr. 2018.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10151: acústica - avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - procedimento**. Rio de Janeiro, ABNT, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15215-4: iluminação natural – parte 4: verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações – método de medição**. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.

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

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de informações da mobilidade urbana da Associação Nacional de Transportes Público - Simob/ANTP:** relatório geral 2016. São Paulo: ANTP, 2018. 109 p. Disponível em: <http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

BAPTISTA, Mariana Bertani; BERNARDI, Núbia. O deficiente visual e o espaço urbano – compreendendo os atributos de apropriação do ambiente. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 6., 2016, Recife. **Anais [...]**. Recife: ABERGO, 2016. p. 1-12. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2016/ACE06-2.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

BARROS, Raquel Regina Martini Paula; PINA, Sílvia Aparecida Mikami Gonçalves. Uma abordagem de inspiração humanizadora para o projeto de habitação coletiva mais sustentável. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 121-135, jul./set. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ac/v10n3/a08.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2019.

BARROSO, Celina; LAY, Maria Cristina Dias. Acessibilidade universal versus orientação espacial em áreas urbanas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 15., 2014, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: ANTAC, 2014. p. 1-10. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

BERNAL, Luciana Mação. **Proposta de metodologia para avaliação de acessibilidade em cidades de porte médio:** um estudo de caso em São José do Rio Preto. 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Faculdade de Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8001/DissLMB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 fev. 2019.

BOSCHLER, Tiana M.; LEGGE, Gordon E.; GAGE, Rachel; KALLIE, Christopher S. Recognition of ramps and steps by people with low vision. **Investigative ophthalmology & visual science**, [s. l.], v. 54, n. 1, p. 288-294, 9 jan. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23221068>. Acesso em: 24 out. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2004]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-)

2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 11 dez. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF: Presidência da República, [2009]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm). Acesso em: 11 dez. 2017.

BRASIL. **Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000**. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2000]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L10048.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10048.htm). Acesso em: 15 dez. 2017.

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. Brasília, DF: Presidência da República, [2000]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm). Acesso em: 15 dez. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 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. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm). Acesso em: 11 dez. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, [2015]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 11 dez. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Boas práticas em acessibilidade**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2006. 88 p. Disponível em: <http://www.secid.ma.gov.br/files/2015/03/BrasilAcessivelCaderno06.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Construindo a cidade acessível**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2006. 167 p. Disponível em: <https://www.caumg.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Construindo-a-Cidade-Acessivel.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Levantamento sobre a situação dos Planos de Mobilidade Urbana nos municípios brasileiros**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2018. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/component/content/article?id=4398>. Acesso em: 14 set. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. IBAN. **Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada**. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades; IBAN, 2005. 53 p. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/mobilidade.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2018.

BRASIL. **Normativa nº 1 do IPHAN, de 25 de março de 2003**. Dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal, e outras categorias, conforme especifica. Brasília, DF: Ministério da Cultura, [2003]. Disponível em: [http://www.comphap.pmmc.com.br/arquivos/lei\\_federal/instrucao\\_01\\_2003.pdf](http://www.comphap.pmmc.com.br/arquivos/lei_federal/instrucao_01_2003.pdf). Acesso em: 15 dez. 2017.

CABRAL, Ana K P; FIGUEIREDO, Leila S; MONTEIRO, Pollyana de Sá; VILLAROUCO, V. Avaliação de calçadas públicas em instituição de ensino superior sob a ótica da ergonomia do ambiente construído. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 6., 2016, Recife. **Anais [...]**. Recife: ABERGO, 2016. p. 1-12. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/download-pdf/267/22616>. Acesso em: 19 out. 2018.

CALDEIRA, M. J.; SILVA, N.; NUNES, F. Turismo acessível em Guimarães: oportunidade e desafio para uma cidade inclusiva. **HOLOS**, Natal, v. 33, n. 4, p. 341-156, 2016. Disponível em: <https://search-proquest.ez9.periodicos.capes.gov.br/docview/1977217569?pq-origsite=primo>. Acesso em: 26 out. 2018.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. 3 ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

CAMPÊLO, Ana Elisa Pinheiro. **Proposição de modelo para escolha de rotas urbanas acessíveis considerando-se os critérios de microacessibilidade para as pessoas com deficiência física motora**. 2011. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/2111?locale=en>. Acesso em: 28 abr. 2018.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características urbanísticas do entorno de domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/96/cd\\_2010\\_entorno\\_domicilios.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/96/cd_2010_entorno_domicilios.pdf). Acesso em: 25 abr. 2018.

CERVINI, Esther Aparecida; FERREIRA, Jane Victal; PEREIRA, Renata Baesso. Espaços de humanização: simbolismo e apropriação no Parque José Affonso Junqueira. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 17., 2017, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ANPUR, 2017. p. 1-20. Disponível em: [http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR\\_Anais/ST\\_Sesseos\\_Tematicas/ST%207/ST%207.9/ST%207.9-07.pdf](http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR_Anais/ST_Sesseos_Tematicas/ST%207/ST%207.9/ST%207.9-07.pdf). Acesso em: 28 fev. 2019.

COHEN, Regina. O que mudou com a nova norma de acessibilidade?. **Inclusive – inclusão e cidadania**, 01 out. 2015. Disponível em: <http://www.inclusive.org.br/arquivos/28484>. Acesso em: 18 mar. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Mobilidade urbana municipal: a gestão do trânsito e o plano de mobilidade**. Brasília: CNM, 2016. 82 p. Disponível em: [https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Mobilidade\\_Urbana-A\\_gestao\\_do\\_transito\\_e\\_o\\_Plano\\_de\\_Mobilidade.pdf](https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Mobilidade_Urbana-A_gestao_do_transito_e_o_Plano_de_Mobilidade.pdf). Acesso em: 12 dez. 2018.

CORRENT, Nikolas. Da antiguidade a contemporaneidade: a deficiência e suas concepções. **Revista Científica Semana Acadêmica**, Fortaleza, ano 6, v. 1, n. 89, set. 2016. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/da-antiguidade-contemporaneidade-deficiencia-e-suas-concepcoes>. Acesso em: 06 set. 2018.

COSTA, Angelina D. L.; SARMENTO, Emanoella B; PEREGRINO, Yasmin R.; GOMES, Marjorie M. A.; COURA, Pedro V.; SOUZA, Rodrigo A. de; SARMENTO, Bruna R. A dimensão objetiva da qualidade no projeto a partir de roteiros de avaliação de acessibilidade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., 2012, Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora: ANTAC, 2012. p. 1-8. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

COSTA, Luma Cordeiro. Desafios na elaboração dos planos de mobilidade municipais. *In*: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Revista Técnica 2016**, Brasília: CNM, 2016. p. 137-150. Disponível em: [https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca\\_antiga/Revista%20T%c3%a9cnica%20\(2016\).pdf](https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca_antiga/Revista%20T%c3%a9cnica%20(2016).pdf). Acesso em: 12 dez. 2018.

CUNHA, Esther Milhomem de Oliveira. **Acessibilidade e mobilidade dos pedestres frequentadores e moradores próximos aos parques Areião e Vaca Brava em Goiânia-GO**. 2015. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/3003>. Acesso em: 26 abr. 2018.

CUNHA, Marcella Viana Portela de O.; COSTA, Angelina Dias L. Diretrizes projetuais para a acessibilidade física do idoso ao espaço público urbano: a Praça São Gonçalo, João Pessoa - PB. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 2., 2011, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: ANTAC, 2011. p. 1-10. Disponível em:  
<https://www.iau.usp.br/ocs/index.php/sbqp2011/sbqp2011/paper/viewFile/283/193>. Acesso em: 20 out. 2018.

DAMASCENO, Luiz Rogério da Silva. Direitos humanos e proteção dos direitos das pessoas com deficiência: evolução dos sistemas global e regional de proteção. **Conteúdo Jurídico**, Brasília, 29 out. 2014. Disponível em:  
<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.50391&seo=1>. Acesso em: 06 set. 2018.

DISCHINGER, Marta. **Designing for all senses**: accessible spaces for visually impaired citizens. 2000. 260f. Tese (Doutorado em Filosofia) – School of Architecture, Chalmers University of Technology, Göteborg, 2000. Disponível em:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/70558586.pdf>. Acesso em: 12 set. 2018.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro. Como criar espaços mais acessíveis para pessoas com deficiência visual a partir de reflexões sobre nossas práticas projetuais?. *In: PRADO, Adriana Romeiro de Almeida; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe (org.). Desenho Universal: caminhos para a acessibilidade no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2010. p. 95-104.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena M.; PIARDI, Sonia M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**: programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público. Florianópolis: MPSC, 2012. Disponível em:  
[https://www.mpam.mp.br/attachments/article/5533/manual\\_acessibilidade\\_compactado.pdf](https://www.mpam.mp.br/attachments/article/5533/manual_acessibilidade_compactado.pdf). Acesso em: 06 set. 2018.

DUARTE, Cristiane Rose de S.; COHEN, Regina. Afeto e lugar: a construção de uma experiência afetiva por pessoas com dificuldade de locomoção. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOCIEDADE INCLUSIVA*, 3., 2004, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: PUC-Minas, 2004. p. 1-8. Disponível em:  
<http://www.processo.fau.ufrj.br/artigos/Afeto%20e%20Acesso%20-%20ACESSIBILIDADE%20NO%20COTIDIANO.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2018.

DUARTE, Cristiane Rose de S.; COHEN, Regina. Acessibilidade como fator de construção do lugar. *In: PRADO, Adriana Romeiro de Almeida; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe (org.). Desenho Universal: caminhos para a acessibilidade no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2010. p. 81-94.

EHRENFEUCHT, Renia; LOUKAITOU-SIDERIS, Anastasia. Planning urban sidewalks: infrastructure, daily life and destinations. **Journal of Urban Design**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 459–471, nov. 2010. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13574809.2010.502333>. Acesso em: 25 out. 2018.

FARIA, Geraldo Majela G. Notas sobre as determinações dos espaços livres urbanos e a configuração da esfera pública. *In*: Ana C. A. Campos; Eugenio F. Queiroga; Fany Galender; Helena N. Degreas; Rogério Akamine; Silvio S. Macedo; Vanderli Custódio (org.). **Sistemas de espaços livres: conceitos, conflitos e paisagens**. 1. ed. São Paulo: FauUSP, 2011. p. 21-32. Disponível em: <http://www.fau.ufal.br/posgraduacao/deha/Trabalhos%20Apresentados%20em%20Eventos/Notas%20sob...pdf>. Acesso em: 14 fev. 2017.

FARIAS, Marjorie Maria Abreu Gomes de. **A qualidade das calçadas**: um estudo de caso da Av. Pres. Epitácio Pessoa – PB. 2015. 149 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/8398/2/arquivototal.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2018.

FAUSTINI, Fabiana B.; MAIA, Marina L.; MAGAGNIN, Renata C. Cálculo do índice de acessibilidade destinado aos pedestres em uma cidade de pequeno porte – Pederneiras/ SP. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ANTAC, 2016. p. 1-14. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

FELIPE, Mariana Oliveira; BAPTISTA, Arthur Henrique Neves. Avaliação da acessibilidade efetiva na Rua Afonso Pena. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6., 2016, Recife. **Anais [...]**. Recife: ABERGO, 2016. p. 1-12. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2016/ACE07-2.pdf>. Acesso em: 19 out. 2018.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002. Apostila. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 30 set. 2018.

FRANÇA, Tiago Henrique. Modelo social da deficiência: uma ferramenta sociológica para a emancipação social. **Revista do Núcleo de Estudos de Ideologias e Lutas Sociais (NEILS)**, São Paulo, ano 18, v. 17, n. 31, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/ls/article/view/25723>. Acesso em: 29 jun. 2018.

GABRILLI, Mara. **LBI: Lei Brasileira de Inclusão**. 2016. Disponível em: <https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/03/Guia-sobre-a-LBI-digital.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.

GAUDENZI, Paula; ORTEGA, Francisco. Problematizando o conceito de deficiência a partir das noções de autonomia e normalidade. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, Rio de Janeiro, vol. 21, n. 10, p. 3061-3070. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152110.16642016>. Acesso em: 18 ago. 2018.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

GHIDINI, Roberto. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, ano 33, n. 127, p. 21-33, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2016/4/8/revista-completa-127.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2017.

GÖKGÜR, Pelin; ALTAY, İclal Kaya; ALPAY, Bilge Ulusay. Regulations to be made in urban areas in order to improve accessibility of the “visually-impaired people”. **International Journal of Architecture and Planning**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 82-96, 2014. Disponível em: <https://doaj.org/article/ac804b971eea4fe8baed289692bae204>. Acesso em: 25 out. 2018.

GONZALO-ORDEN, Hernán; ROJO, Marta; PÉREZ-ACEBO, Heriberto; LINARES, Alaitz. Traffic calming measures and their effect on the variation of speed. **Transportation Research Procedia**. [s. l.], v. 18, p. 349-356, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235214651630802X>. Acesso em: 05 jul. 2019.

GUGEL, Maria Aparecida. A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade. **AMPID**, Natal, mai. 2008. Disponível em: <http://www.ampid.org.br/v1/wp-content/uploads/2014/09/A-pessoa-com-defici%C3%Aancia-e-sua-rela%C3%A7%C3%A3o-com-a-hist%C3%B3ria-da-humanidade-1.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2018.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. Desenho universal é design universal: conceito ainda a ser seguido pela NBR 9050 e pelo Decreto-Lei da acessibilidade. **Vitruvius**, mai. 2008. Arqtextos. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/08.096/141>. Acesso em: 05 jul. 2019.

GÜNTHER, Hartmut; ELALI, Gleice Azambuja; PINHEIRO, José de Queiroz. A abordagem multimétodos em estudos pessoa-ambiente: características, definições e implicações. *In*: Hartmunt Güntert; PINHEIRO, José de Queiroz (org.). **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. São Paulo: Casa do Psicólogo e All Books, 2008.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO. **Índice de caminhabilidade 2.0**: ferramenta. Rio de Janeiro, 2018. 66 p. Disponível em: [http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP\\_TA\\_CAMINHABILIDADE\\_V2\\_ABRIL\\_2018.pdf](http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf). Acesso em: 18 mar. 2018.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

JORGE, Ester; MACIEL, Ana Maria M. Os mapas táteis em espaços abertos: uma proposta de Inclusão social no Parque da Jaqueira no Recife-PE. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 6., 2016, Recife. **Anais [...]**. Recife: ABERGO, 2016. p. 1-11. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2016/ACE03-2.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

KIM, Hyunsoo; AHN, Changbum R.; YANG, Kanghyeok. A people-centric sensing approach to detecting sidewalk defects. **Advanced Engineering Informatics**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 660-671, out. 2016. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez9.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1474034616301653?via%3Dihub>. Acesso em: 25 out. 2018.

KOOHSARI, Mohammad Javad; SUGIYAMA, Takemi; HANIBUCHI, Tomoya; SHIBATA, Ai; ISHII, Kaori; LIAO, Yung; OKA, Koichiro. Validity of Walk Score as a measure of neighborhood walkability in Japan. **Preventive Medicine Reports**, [s. l.], v. 9, p. 114-117, mar. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335518300020>. Acesso em: 05 jul. 2019.

KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie K. **Humanization in architecture**: analysis of themes through high school building problems. 1980. 152 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – College of Environmental Design, University of California Berkeley, 1980.

KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie K; BERNARDI, Núbia; FÁVERO, Edson; SILVA, Vanessa Gomes da. Physical accessibility on campus: evaluating the principles of universal design. *In: EMMITT, Stephen; PRINS, Matthijs (ed.)*. **Designing value**: new directions in architectural management. Lyngby: Section for Planning and Management of Building Processes, Department of Civil Engineering, 2005. v. 1, p. 349-355. Disponível em: <https://orbit.dtu.dk/ws/files/2404836/byg-r121.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie K; SILVA, Vanessa Gomes da; PINA, Silvia A. M. G.; LABAKI, Lucila C.; RUSCHEL, Regina C.; MOREIRA, Daniel de Carvalho. Quality of life and sustainability issues as seen by the population of low-income housing in the region of Campinas, Brazil. **Habitat International**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 1100-1114, 2006.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019739750600021X>. Acesso em: 05 jul. 2019.

LEE, Helen. The effects of truncated dome detectable warnings on travelers negotiating curb ramps in wheelchairs. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, [s. l.], v. 105, n. 5, p. 276-285, mai. 2011. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0145482X1110500505>. Acesso em: 25 out. 2018.

LEINBERGER, Christopher B.; RODRIGUES, Michael. **Foot traffic ahead: ranking walkable urbanism in america's largest metros**. Washington DC: The George Washington University School of Business, 2016. Disponível em: <https://www.smartgrowthamerica.org/app/legacy/documents/foot-traffic-ahead-2016.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

LEITE, Mariana Azevêdo de L. **A NBR 9050 e o design universal: um estudo sobre o banheiro**. 2016. 179 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/21566>. Acesso em: 10 jan. 2019.

LID, Inger Marie; SOLVANG, Per Koren. (Dis)ability and the experience of accessibility in the urban environment. **ALTER, European Journal of Disability Research**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 181-194, abr./jun. 2016. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez9.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1875067215000863?via%3Dihub>. Acesso em: 25 out. 2018.

LIMA, Eryane V.; SANTANA, Kalyana L. de; NUNES, Laís S. P. O.; CAMPOS, Neiva C. L.; SANTOS, Tainá G. dos; SILVA, Larissa S. P. M. da. Acessibilidade no centro histórico de Laranjeiras-SE: do direito à ação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABERGO, 2018. p. 1-12. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2018/015.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

LIMA, Manuela de Castro Mendonça; COSTA, José Rógeres Magalhães. Avaliação de acessibilidade – estudo de caso em quadras do bairro Vila União. In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABERGO, 2018. p. 1-9. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2018/015.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

LIMA, Suzann Flávia Cordeiro de. **Study of humanization in projectual pattern language of european prisons**. 2016. 40 f. Pos Doctor Research (Institute of Criminology) - Faculty of Law, Katholieke Universiteit of Leuven, Leuven, 2016. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Suzann\\_Cordeiro/publication/317637778\\_STUDY\\_OF\\_HUMANIZATION\\_IN\\_PROJECTUAL\\_PATTERN\\_LANGUAGE\\_OF\\_EUROPEAN\\_PRISONS/data/5944eeda0f7e9b6910ee3a61/Post-doctoral-Research-report.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Suzann_Cordeiro/publication/317637778_STUDY_OF_HUMANIZATION_IN_PROJECTUAL_PATTERN_LANGUAGE_OF_EUROPEAN_PRISONS/data/5944eeda0f7e9b6910ee3a61/Post-doctoral-Research-report.pdf). Acesso em: 13 fev. 2017.

LOPES, Sofia; ORNSTEIN, Sheila Walbe. O potencial da Avaliação Pós-Ocupação (APO) para a preservação de ambientes museológicos localizados em edifícios antigos: o caso do museu da imigração, SP. **Revista Projetar**, Natal, v. 3, n. 2, p. 67-79, ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16547>. Acesso em: 5 jun. 2019.

LUZ, Gabriela Y. da; HEINICSH, Larissa M.; DORNELES, Vanessa G.; BINS ELY, Vera H. M. Qualidade das praças em Florianópolis: um estudo de apropriação e acessibilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., 2012, Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora: ANTAC, 2012. p. 1-9. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

MACHADO, Mariza Helena. **Acessibilidade pela perspectiva da pessoa com mobilidade reduzida**. 2015. 117 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015. Disponível em: [https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/191/dissertacao\\_machado\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/191/dissertacao_machado_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 10 jan. 2019.

MAGHELAL, Praveen K.; CAPP, Cara Jean. Walkability: a review of existing pedestrian indices. **URISA Journal**, Des Plaines, v. 23, n. 2, p. 5-19, jul. 2011. Disponível em: <http://go-galegroup.ez9.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?id=GALE%7CA283455689&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w>. Acesso em: 25 out. 2018.

MARTINS, Juliana C.; MAGAGNIN, Renata C. Sistema de indicadores para avaliação da acessibilidade das calçadas. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 13., 2010, Canela. **Anais [...]**. Canela: ANTAC, 2010. p. 1-10. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

MCCORMACK, Gavin R; SHIELL, Alan; GILES-CORTI, Billie; BEGG, Stephen; VEERMAN, J Lennert; GEELHOED, Elizabeth; AMARASINGHE, Anura; EMERY, JC Herb. The association between sidewalk length and walking for different purposes in established neighborhoods. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1-12, ago. 2012. Disponível em: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1479-5868-9-92>. Acesso em: 25 out. 2018.

MEDEIROS, Bruna Larine D. de; NUNES, Talita Cirne. Acessibilidade e inclusão em espaços coletivos de lazer. In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 6., 2016, Recife. **Anais [...]**. Recife: ABERGO, 2016. p. 1-12.

Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2016/ACE07-1.pdf>. Acesso em: 19 out. 2018.

MELO, Juliana Costa; SILVA, Paulo Rogério de Freitas; SANTOS FILHOS, Cícero dos. Urbanização turística na cidade de Maceió – Alagoas. *In: SEMINÁRIO REGIONAL COMÉRCIO, CONSUMO E CULTURA NAS CIDADES*, 3., 2017, Sobral. **Anais [...]**. Sobral: UVA, 2017. p. 858-877. Disponível em: [http://www.uvanet.br/proex/publicacoes/anais\\_IIISRCCC.pdf](http://www.uvanet.br/proex/publicacoes/anais_IIISRCCC.pdf). Acesso em: 05 jul. 2019.

MONTEIRO, Érica Côrrea. **Acessibilidade espacial nas calçadas em estivas no Pará: estudo de caso na Ilha do Combu e na cidade de Afuá**. 2015. 271 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159408>. Acesso em: 29 abr. 2018.

MOON, Mikyeong; BANG, Yoonsik; YU, Kiyun; KIM, Jiyoung. A walking disturbance index suggestions for optimized path search for the people with reduced mobility. **The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, [s. l.], v. 40, n. 2, p. 63-65, 19 out. 2015. Disponível em: <https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XL-2-W4/63/2015/isprsarchives-XL-2-W4-63-2015.pdf>. Acesso em: 25 out. 2018.

MORANO, Raquel Pessoa; SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto. Percursos urbanos: uma análise da acessibilidade sob a perspectiva das pessoas com deficiência visual. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 7., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABERGO, 2018. p. 1-12. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2018/017.pdf>. Acesso em: 23 out. 2018.

NO MEIO do caminho. Direção: André Costa, Silvio Cordeiro. Produção: Rose Moraes Pan. Coordenação: Sheila Walbe Ornstein. Supervisão Geral: Luiz Bargmann. São Paulo: VIDEOFAU, 2002. 1 vídeo (26 min). Disponível em: <https://vimeo.com/36896907>. Acesso em: 17 nov. 2017.

NORDENFELT, Lennart. On the complexity of autonomy. *In: \_\_\_\_\_*. **Action, ability and health: essays in the philosophy of action and welfare**. Dordrecht: Kluwer Academic, 2000. p. 129-134.

OLIVEIRA, Juliana Rigotti de. **Acessibilidade e mobilidade do pedestre com deficiência física e visual em área urbana do município de Taubaté (SP)**. 130 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) - Departamento de Economia, Contabilidade e Administração – Universidade de Taubaté, Taubaté, 2015. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/2785/592>. Acesso em: 10 jan. 2019.

OLIVEIRA, Natalia Consoli M. de; BERNARDI, Núbia. Cidades acessíveis: panorama da legislação nacional e norte americana em relação às categorias de acessibilidade. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 7., 2018, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: ABERGO, 2018. p. 1-12. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2018/010.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

OLIVEIRA, Ricardo Albuquerque de. **Avaliação no nível de serviço das calçadas**: estudo de caso município de Foz do Iguaçu – PR. 2014. 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/129030>. Acesso em: 20 dez. 2018.

OLIVEIRA, Thaisa F. C. S. de; MARAN, Nataly C.; CAVALCANTE, Jéssica Pâmela Melo. Estudo preliminar das condições de acessibilidade espacial em Arapiraca, Alagoas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 13., 2010, Canela. **Anais** [...]. Canela: ANTAC, 2010. p. 1-10. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

OLIVEIRA, Thaisa F. C. S. de; MORAES, Odair B. de.; COSTA, Katiane D. Avaliação da acessibilidade urbana no centro da cidade de Palmeira dos Índios, Alagoas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 13., 2010, Canela. **Anais** [...]. Canela: ANTAC, 2010. p. 1-10. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Paris, 1948. Disponível em: [https://www.unicef.org/brazil/pt/resources\\_10133.htm](https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10133.htm). Acesso em: 26 jun. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Normas sobre equiparação de oportunidades**. 1993. Disponível em: [http://www.faders.rs.gov.br/uploads/1192466025ONU\\_N48\\_96.doc](http://www.faders.rs.gov.br/uploads/1192466025ONU_N48_96.doc). Acesso em: 26 jun. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Programa de ação mundial para as pessoas com deficiência**. 1982. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdhm/comite-brasileiro-de-direitos-humanos-e-politica-externa/ProgAcMundPessDef.html>. Acesso em: 26 jun. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório mundial sobre a deficiência**. 2011. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020\\_por.pdf;jsessionid=14F6FE8E1D78FB4FB963F48AAFFF8831?sequence=4](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020_por.pdf;jsessionid=14F6FE8E1D78FB4FB963F48AAFFF8831?sequence=4). Acesso em: 26 jun. 2018.

ORMELEZI, Eliana Maria. **Os caminhos da aquisição do conhecimento e a cegueira: do universo do corpo ao universo simbólico**. 2000. Dissertação (Mestrado em Psicologia e Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48131/tde-13072007-155541/publico/DissertacaoElianaMariaOrmelezi2000.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

ORNSTEIN, Sheila Walbe. Avaliação Pós-Ocupação (APO) no Brasil, 30 anos: o que há de novo?. **Revista Projetar**, Natal, v. 2, n. 2, p. 7-12, ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16580>. Acesso em: 5 jun. 2019.

OSTROFF, Elaine. Universal Design: an evolving paradigm. *In*: PREISER, Wolfgang F. E.; SMITH, Korydon H. **Universal Design Handbook**: second edition. 2. ed. Nova York: McGrawHill, 2010.

PADOAM, Flávia Cunha; BERNARDI, Núbia. As cores da cidade: estudo dos contrastes cromáticos nos elementos do mobiliário urbano como auxílio à orientabilidade de pessoas com baixa visão. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza, 2018. p. 1-12. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2018/008.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

PIAZZA, Gustavo Antonio; VIEIRA, Rafaela. Espacialização do índice de caminhabilidade (IC) como ferramenta de planejamento para mobilidade urbana dos bairros Centro e Badenfurt em Blumenau (SC). **RA'EGA – o espaço geográfico em análise**, Curitiba, v. 40, p. 23-34, ago. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/44117>. Acesso em: 19 mar. 2018.

PRADO, Adriana Romeiro de Almeida; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe. **Desenho Universal**: caminhos da acessibilidade no Brasil. São Paulo, Annablume, 2010.

PREISER, Wolfgang. Das políticas públicas à prática profissional e à pesquisa de avaliação de desempenho voltadas para o desenho universal. *In*: PRADO, Adriana Romeiro de Almeida; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe (org.). **Desenho Universal**: caminhos para a acessibilidade no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010. p. 19-32.

PREISER, Wolfgang F. E.; SMITH, Korydon H. **Universal design handbook**: second edition. 2. ed. Nova York: McGrawHill, 2010. Disponível em: [https://disabilitystudies.nl/sites/disabilitystudies.nl/files/beeld/onderwijs/universal\\_design\\_handbook\\_with\\_interesting\\_chapters\\_23\\_30\\_31\\_33\\_etc.pdf](https://disabilitystudies.nl/sites/disabilitystudies.nl/files/beeld/onderwijs/universal_design_handbook_with_interesting_chapters_23_30_31_33_etc.pdf). Acesso em: 24 out. 2018.

QIN, Han; ABURIZAIZA, Ahmad O.; RICE, Rebecca M.; PAEZ, Fabiana; RICE, Matthew T. Obstacle characterization in a geocrowdsourced accessibility system. **ISPRS Annals of the**

**Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, [s. l.], v. 2, n.3, p. 179-185, 19 ago. 2015. Disponível em: <https://www-scopus.ez9.periodicos.capes.gov.br/record/display.uri?eid=2-s2.0-85045368775&origin=inward&txGid=af6b871dd05b276430a0c6e9a9487d8d>. Acesso em: 25 out. 2018.

QUEIROZ, Virginia Magliano. **Acessibilidade para pessoas com deficiência visual: uma análise de parques urbanos**. 2018. 447 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-21102014-173356/pt-br.php>. Acesso em: 17 out. 2018.

QUEIROZ, Virginia Magliano; ONO, Rosaria. A experiência de uma pessoa com deficiência visual em local Desconhecido: o papel da maquete tátil. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 4., 2015, Viçosa. **Anais [...]**. Viçosa: ANTAC, 2015. p. 1-10. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/6026/24.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em 20 out. 2018.

RAHAMAN, Mohammad S.; MEI, Yi; HAMILTON, Margaret; SALIM, Flora D. CAPRA: a contour-based accessible path routing algorithm. **Information Sciences**, [s. l.], v. 385-386, p.157-173, abr. 2017. Disponível em: <https://www-scienceirect.ez9.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0020025516322745?via%3Dihub>. Acesso em: 25 out. 2018.

RIBEIRO, Gabriela Sousa; MARTINS, Laura Bezerra; MONTEIRO, Circe M<sup>a</sup> Gama. Acessibilidade em Olinda – PE: és para quem, oh linda cidade?. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 12., 2008, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: UFC: ANTAC, 2008. p. 1-10. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

RODRIGUES, Juciano Martins. Acessibilidade, caminhabilidade e políticas para portadores de deficiência no Brasil. *In: ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha. Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo*. Rio de Janeiro: Babilônia Cultura Editorial, 2017. p. 117-127.

SANFELICE, Gustavo Roesse. et al. A acessibilidade e as barreiras cotidianas: a percepção de Gabriel Feiten e de seus familiares. **Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología**, Maracaibo, v. 23, n. 03, p. 495-514, jul./set. 2014. Disponível em: <http://go-galegroup.ez9.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?id=GALE%7CA427555461&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w>. Acesso em: 22 mar. 2018.

SANTOS, Deborah Macêdo dos; PONTES, Thiago Bessa; LANDIM, Camila Bandeira P. O cego e a cidade. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 7., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABERGO, 2018. p. 1-11. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/eneac2018/038.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

SANTOS, Lydyanne; ALVES, Rosane. Adequação de calçadas para acessibilidade no campus universitário da UFRJ. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, 15., 2014, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: ANTAC, 2014. p. 1-10. Disponível em: <https://www.antac.org.br/anais-c1pyf>. Acesso em: 17 out. 2018.

SANTOS, Mônica Pereira. Perspectiva histórica do movimento integracionista na Europa. **Revista brasileira de educação especial**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 21-29, 1995.

Disponível em:

[http://www.abpee.net/homepageabpee04\\_06/artigos\\_em\\_pdf/revista3numero1pdf/r3\\_art02.pdf](http://www.abpee.net/homepageabpee04_06/artigos_em_pdf/revista3numero1pdf/r3_art02.pdf). Acesso em: 12 jan. 2018.

SANTOS, Wederson. Deficiência como restrição de participação social: desafios para avaliação a partir da Lei Brasileira de Inclusão. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 10, p. 3007-3015, out. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152110.15262016>. Acesso em: 25 mar. 2018.

SANTOS FILHO, Gildo Magalhães dos. Construindo um itinerário histórico do desenho universal: a normatização nacional e internacional da acessibilidade. *In: PRADO, Adriana Romeiro de Almeida; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe (Org.). Desenho Universal: caminhos para a acessibilidade no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2010. p. 35-44.

SENDI, Richard; KERBLER-KEFO, Boštjan. Disabled people and accessibility: how successful is Slovenia in the elimination and prevention of built-environment and communication barriers?. **Urbani Izziv**, Liubliana, v. 20, n. 1, p. 123-140, jun. 2009.

Disponível em: <https://doaj.org/article/e1219803eabf486a8b8088c541348cd0>. Acesso em: 25 out. 2018.

SIEBRA, Firmiana Santos Fonseca. **Mobilidade nos centros urbanos: planejamento e gestão da acessibilidade na cidade de Crato – Ceará**. 246f. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: [http://www.teses.ufc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=12459](http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=12459). Acesso em: 10 jan. 2019.

SILVA, Daniel de Araújo. **Do acesso à calçada ao acesso à cidade: acessibilidade na mobilidade urbana em Ituiutaba-MG**. 210 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/19734>. Acesso em: 19 out. 2018.

SILVA, Livia Beatriz Brigagão da. **Calçada social sustentável**: uma proposta para a cidade do Rio de Janeiro. 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: [http://www.urb.puc-rio.br/dissertacao/dissertacao\\_livia\\_brigagao.pdf](http://www.urb.puc-rio.br/dissertacao/dissertacao_livia_brigagao.pdf). Acesso em: 17 out. 2018.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. *In*: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 31-42. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 28 set. 2018.

SILVEIRA, Plínio Renan G. da; GOES, Gércica Vasconcelos. Acessibilidade e caminhabilidade no roteiro da fé em Juazeiro do Norte-CE. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 2018, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABERGO, 2018. p. 1-12. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/download-pdf/303/27897>. Acesso em: 22 out. 2018.

SISCÃO, Marcela Provinciatto. **Acessibilidade espacial e o meio urbano construído**: estudo de caso no município de Limeira/ SP. 2011. 239f. Dissertação (Mestrado em Habitação) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: [http://cassiopea.ipt.br/teses/2011\\_HAB\\_Marcela\\_Sisc%E3o.pdf](http://cassiopea.ipt.br/teses/2011_HAB_Marcela_Sisc%E3o.pdf). Acesso em: 05 jul. 2019.

SOUTHWORTH, Michael. Designing the Walkable City. **Journal of urban planning and development**, [s. l.], v. 131, n. 4, p. 246-257, dez. 2005. Disponível em: [https://faculty.bemidjistate.edu/mlawrence/Southworth\\_2005.pdf](https://faculty.bemidjistate.edu/mlawrence/Southworth_2005.pdf). Acesso em: 05 jul. 2019.

SPECK, Jeff. **Cidade caminhável**. São Paulo: Perspectiva, 2016.

STAFFORD, Lisa; BALDWIN, Claudia. Planning walkable neighborhoods: are we overlooking diversity in abilities and ages?. **Journal of Planning Literature**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 17-30, fev. 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0885412217704649>. Acesso em: 25 out. 2018.

TAYLOR, Zbigniew; JÓZEFOWICZ, Iwona. Intra-urban daily mobility of disabled people for recreational and leisure purposes. **Journal of Transport Geography**, [s. l.], v. 24, p. 155–172, set. 2012. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez9.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0966692312000208?via%3Dihub>. Acesso em: 25 out. 2018.

TUROŃ, Katarzyna; CZECH, Piotr; JUZEK, Michał. The concept of a walkable city as an alternative form of urban mobility. **Scientific Journal of Silesian University of Technology**,

[s. l.], v. 95, 223-230, 2017. Disponível em: <http://oaji.net/articles/2017/3352-1499343442.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

VALE, David S.; ASCENSÃO, Fernando; RAPOSO, Nuno; FIGUEIREDO, António Pedro. Comparing access for all: disability-induced accessibility disparity in Lisbon. **Journal of Geographical Systems**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 43-64, 2017. Disponível em: <https://link-springer-com.ez9.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007%2Fs10109-016-0240-z.pdf>. Acesso em: 25 out. 2018.

VASCONCELOS, Daniel Arthur Lisboa de; ARAÚJO, Lindemberg Medeiros de; RAMOS, Silvana Pirillo. A turistificação de Maceió-Alagoas-Brasil: uma perspectiva histórico-espacial. *In*: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL - PLURIS, 7., 2016, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: UFAL, 2016. p. 1-12. Disponível em: <http://www.fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%204%20-%20Planejamento%20Regional%20e%20Urbano/Paper1613.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

WOLDEAMANUEL, Mintesnot; KENT, Andrew. Measuring walk access to transit in terms of sidewalk availability, quality, and connectivity. **Journal of Urban Planning and Development**, Reston, v. 142, n. 2, p. 1-13, jun. 2016. Disponível em: [https://ascelibrary-org.ez9.periodicos.capes.gov.br/doi/pdf/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000296](https://ascelibrary-org.ez9.periodicos.capes.gov.br/doi/pdf/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000296). Acesso em: 25 out. 2018.

ZANINI, Camila Mokwa. **Elaboração de um instrumento de avaliação de segurança em calçadas**. 2017. 181 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/169237>. Acesso em: 14 nov. 2018.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “a dimensão humana da acessibilidade na cidade: um estudo a partir da singularidade da narrativa da pessoa com deficiência”, do pesquisador Aloisio Batista de Carvalho Neto. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

O estudo se destina à análise dos aspectos mais relevantes para a autonomia da pessoa cega ou em cadeira de rodas no espaço urbano.

A importância do estudo é a de contribuir para a literatura científica sobre o tema, bem como para a concepção de espaços urbanos que garantam a autonomia de pessoas cegas e em cadeira de rodas.

Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: compreensão dos principais aspectos de acessibilidade e caminhabilidade que permitem um deslocamento autônomo da pessoa cega ou usuária de cadeira de rodas no espaço urbano, bem como a contribuição dos elementos arquitetônicos para essa autonomia.

A coleta de dados começará e terminará em dezembro de 2018.

O estudo será feito por meio da aplicação dos métodos de passeio acompanhado e análise interacional e videográfica, fundamentando-se em acompanhar você por um percurso que você esteja acostumado a realizar na cidade e filmá-lo, no qual deverá ser explicado ao pesquisador como se dá seu deslocamento nesse trajeto. O pesquisador só deve interferir caso você esteja sob algum risco.

A sua participação será na etapa do passeio acompanhado.

Os incômodos e riscos da pesquisa podem se dar pelo constrangimento de ter o pesquisador observando o percurso, ou devido esse trajeto ser filmado e, por isso, caso não se sinta à vontade durante o trajeto, pode interromper o mesmo, sem nenhum prejuízo. Como forma de minimizar

possíveis riscos ou incômodos, o trecho a ser percorrido será de sua livre escolha, desde que você tenha costume de percorrê-lo sozinho.

Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente, são relacionados ao melhor entendimento, por parte dos arquitetos e urbanistas no momento de pensar a cidade e projetar espaços urbanos, das necessidades das pessoas cegas e em cadeira de rodas, contribuindo, assim, para a projeção de espaços acessíveis a todos.

Você poderá contar com assistência na ida e na volta ao local do percurso, sendo eu mesmo o responsável pelo auxílio.

Você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

Você será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal).

Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos.

Eu ....., tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

**Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):**

Instituição:  
 Endereço:  
 Cidade/CEP:  
 Telefone:

**Contato de urgência: Sr(a).**

Endereço:  
 Complemento:  
 Cidade/CEP:  
 Telefone:  
 Ponto de referência:

**ATENÇÃO:** *O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:*

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas  
 Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo , Campus A.  
 C. Simões, Cidade Universitária  
 Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.  
 E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Maceió, de de .

Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas	Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

## APÊNDICE B - PARECER DE APROVAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A dimensão humana da acessibilidade na cidade: um estudo a partir da singularidade da narrativa da pessoa com deficiência

**Pesquisador:** ALOISIO BATISTA DE CARVALHO NETO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 02844218.6.0000.5013

**Instituição Proponente:** Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.099.330

#### Apresentação do Projeto:

Resumo:

As reflexões sobre planejamento e mobilidade urbana nas últimas décadas apontam para uma inflexão nos moldes do desenvolvimento urbano, com uma gradativa busca pela diminuição do privilégio dos veículos motorizados e a valorização dos espaços para pedestres. Nesse cenário, e após consideráveis avanços que tratam do direito da pessoa com deficiência obtidos desde o fim da Segunda Guerra Mundial e a fundação da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945, a concepção dos espaços urbanos passou a exigir uma maior compreensão da diversidade dos indivíduos que compõem esses locais por parte do arquiteto e urbanista. . A despeito de uma legislação consistente sobre o tema e normas técnicas que orientam a construção de espaços acessíveis no país, contudo, ainda se busca um reatamento desse arcabouço legal e teórico na realidade prática das calçadas brasileiras. A presente dissertação objetiva o entendimento das variáveis arquitetônicas e urbanísticas mais importantes para um deslocamento com autonomia do indivíduo com deficiência. Para esse fim, além dos aspectos técnicos normativos, utiliza-se do conceito de desenho universal e teorias sobre cidades caminháveis, concebidas para as pessoas. A metodologia é qualitativa, sendo realizado estudo de caso com uma pessoa cega e uma pessoa em cadeira de rodas, para o devido aprofundamento da questão, em Maceió, Alagoas. As análises se dão em duas etapas: uma objetiva, com análise técnicas baseada em parâmetros de caminhabilidade e acessibilidade, e uma subjetiva, com análise interacional e videográfica de

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

**Bairro:** Cidade Universitária

**CEP:** 57.072-900

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3214-1041

**E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 3.099.330

passeios acompanhados. Preliminarmente, pode-se considerar que em uma perspectiva ligada aos direitos humanos, as calçadas precisam garantir, além do acesso no sentido stricto, qualidade e conforto para expressão das capacidades das pessoas com deficiência, bem como dos demais indivíduos.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Geral:

Compreender, a partir da perspectiva da pessoa com deficiência visual (cega) e física (em cadeira de rodas), quais as variáveis de acessibilidade e caminhabilidade mais relevantes para que se garanta sua autonomia nos espaços urbanos.

Específicos:

1. Compreender a evolução da garantia de direitos humanos para a pessoa com deficiência no âmbito nacional e internacional;
2. Investigar quais as principais facilidades e dificuldades para a pessoa cega ou em cadeira de rodas se deslocar nos espaços urbanos de Maceió;
3. Identificar quais os principais elementos do espaço auxiliam o deslocamento da pessoa cega ou em cadeira de rodas.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

RISCOS:

Os incômodos e riscos da pesquisa podem se dar pelo constrangimento de ter o pesquisador observando o percurso, ou devido esse trajeto ser filmado e, por isso, caso o voluntário não se sinta à vontade durante o trajeto, pode interromper o mesmo, sem nenhum prejuízo. Como forma de minimizar possíveis riscos ou incômodos, o trecho a ser percorrido será de livre escolha do voluntário com deficiência, desde que o mesmo tenha costume de percorrê-lo sozinho.

A qualquer momento, o voluntário poderá se recusar a continuar participando do estudo, podendo retirar seu consentimento, sem nenhuma penalidade ou prejuízo. Caso ocorra qualquer dano ao voluntário durante a participação na pesquisa, o mesmo será indenizado(a) (nexo causal).

BENEFÍCIOS:

Os benefícios esperados com a participação dos voluntários no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente, são relacionados ao melhor entendimento, por parte dos arquitetos e urbanistas no momento de pensar a cidade e projetar espaços urbanos, das necessidades das pessoas cegas e em cadeira de rodas, contribuindo, assim, para a projeção de espaços acessíveis a todos.

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

**Bairro:** Cidade Universitária

**CEP:** 57.072-900

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3214-1041

**E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.099.330

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O texto se encontra bem escrito e com clareza, possível de observação das questões éticas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Documentos examinados para este parecer:

Projeto;

Informações básicas;

Folha de Rosto;

Declaração dos pesquisadores;

TCLE.

**Recomendações:**

1. Nos documentos Projeto e TCLE, recomendamos enumerar outros riscos, além do citado, considerando, por exemplo, os físicos (acidentes leves ou graves etc.) ou psíquicos (afetações inesperadas ao se “deparar” com aspectos da sua história, implicações remanescentes relacionadas à deficiência etc.);
2. No documento Projeto, pôr o ano no Cronograma, e, sendo 21018, corrigir o mês do “acompanhamento” desde que não haja tempo para o presente mês (também no TCLE);
3. No documento Declaração dos pesquisadores, informar por quanto tempo os dados ficarão armazenados (máximo de 5 ano), e, nesse tempo, se poderão ser utilizados para outras pesquisas, ou não. Depois do tempo determinado, o que será feito dele.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O protocolo atende às determinações das Resoluções 466/2012 e 510/2016. Aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, por ele assinado, a não ser em estudo com

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

**Bairro:** Cidade Universitária

**CEP:** 57.072-900

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3214-1041

**E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS**



Continuação do Parecer: 3.099.330

autorização de declínio;

V.S<sup>a</sup>. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1217164.pdf	07/11/2018 12:42:15		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	07/11/2018 12:41:42	ALOISIO BATISTA DE CARVALHO NETO	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	07/11/2018 12:41:21	ALOISIO BATISTA DE CARVALHO NETO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	ProjetoDePesquisa.pdf	07/11/2018 12:40:29	ALOISIO BATISTA DE CARVALHO	Aceito

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

**Bairro:** Cidade Universitária

**CEP:** 57.072-900

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3214-1041

**E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.099.330

Investigador	ProjetoDePesquisa.pdf	07/11/2018 12:40:29	NETO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoDePesquisadores.pdf	03/10/2018 20:33:55	ALOISIO BATISTA DE CARVALHO NETO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MACEIO, 21 de Dezembro de 2018

---

**Assinado por:**  
**Luciana Santana**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

**Bairro:** Cidade Universitária

**CEP:** 57.072-900

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3214-1041

**E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

## GLOSSÁRIO

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

**Barreiras:** qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros [...] (BRASIL, 2015).

**Barreiras atitudinais:** atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

**Barreiras urbanísticas:** as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo (BRASIL, 2015).

**Calçada:** parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins (ABNT, 2015).

**Desenho Universal:** concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico. O “desenho universal” não excluirá as ajudas técnicas para grupos específicos de pessoas com deficiência, quando necessárias (BRASIL, 2009).

**Guia de balizamento:** elemento edificado ou instalado junto aos limites laterais das superfícies de piso, destinado a definir claramente os limites da área de circulação de pedestres (ABNT, 2015).

**Linha-guia:** qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como referência de orientação direcional por todas as pessoas, especialmente as com deficiência visual (ABNT, 2015).

**Mobiliário urbano:** conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação

ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos, como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga (ABNT, 2015).

**Mobilidade:** está ligada a facilidade de um indivíduo se deslocar e depende da condição do espaço (*nível de acessibilidade*) e das características do próprio indivíduo (*capacidade de locomoção*) (AGUIAR, 2010).

**Mobilidade urbana:** compreendida como o produto resultante dos fluxos de deslocamento das pessoas e seus bens no espaço urbano. A realização desses fluxos depende que sejam realizados por meios motorizados ou não. Trata-se de um atributo da cidade determinado, principalmente, pelo desenvolvimento socioeconômico, pela apropriação do espaço e pela evolução tecnológica (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005).

**Passeio:** parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas (ABNT, 2015).

**Pessoa com deficiência:** aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

**Pessoa com mobilidade reduzida:** aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso. (BRASIL, 2015).

**Piso tátil:** piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional (ABNT, 2015).

**Rota acessível:** 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. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros (ABNT, 2015).