

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MAX BRUNO DE OLIVEIRA ALBUQUERQUE

**ESTUDO DE CAMINHABILIDADE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DAS
CALÇADAS DA REGIÃO CENTRAL DE JOÃO PESSOA-PB**

JOÃO PESSOA

2017

MAX BRUNO DE OLIVEIRA ALBUQUERQUE

**ESTUDO DE CAMINHABILIDADE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DAS
CALÇADAS DA REGIÃO CENTRAL DE JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Clóvis dias

JOÃO PESSOA

2017

A345e Albuquerque, Max Bruno de Oliveira

Estudo de caminhabilidade e avaliação das condições das calçadas da região central de João Pessoa./ Max Bruno de Oliveira Albuquerque. – João Pessoa, 2017.

45f. il.:

Orientadora: Prof. Dr. Clóvis Dias

Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil) Campus I - UFPB / Universidade Federal da Paraíba.

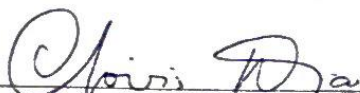
1. Calçadas 2. Caminhabilidade I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

MAX BRUNO DE OLIVEIRA ALBUQUERQUE

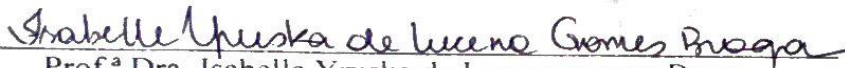
ESTUDO DE CAMINHABILIDADE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DAS CALÇADAS NA REGIÃO CENTRAL DE JOÃO PESSOA-PB

Trabalho de Conclusão de Curso em 12/06/2017 perante a seguinte Comissão Julgadora:


Prof. Dr. Clóvis Dias

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO


Prof.ª Dra. Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO



Prof. Dr. Antônio da Silva Sobrinho Júnior

Departamento de arquitetura e Urbanismo

APROVADO



Prof.ª Dr. Ana Cláudia Fernandes Medeiros Braga

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

Prof.ª Andrea Brasiliano
Vice-Coordenadora CCGEC
Siape 1549557

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da minha vida, pelas graças e bênçãos concedidas ao longo da minha vida, e por me proporcionar calma e tranquilidade nas situações difíceis.

Aos meus pais, por terem me dado o bem mais precioso que alguém pode receber: educação. Por serem exemplos para mim a cada hora dos seus dias.

A todos os amigos de caminhada, pelos incontáveis momentos de alegria, e pelo apoio nos momentos de dificuldade. Em especial, agradeço aos amigos que conquistei no curso.

Agradeço a todos os professores pela troca de conhecimento ao longo do Curso, em especial ao meu orientador Clóvis Dias.

RESUMO

Caminhabilidade é uma medida quantitativa e qualitativa para medir o quão atraente ou não uma área pode ser para as pessoas. O trabalho traz uma análise de estudo de caminhabilidade e de condições de qualidade em calçadas de algumas avenidas da região central de João Pessoa, com o objetivo de identificar os problemas e sugerir melhorias para que as calçadas se torne o mais agradável possível para o caminhar. Com a aplicação da metodologias de Sielbert e Lorenzini (1998) e Santos (2003) e da metodologia do Mobilize (2003) foi possível saber em quais trechos das avenidas apresentaram classificação inadequada para sua utilização

Palavras-chave: Calçadas, Caminhabilidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 Fluxograma da aplicação da metodologia do estudo de Caminhabilidade.....	14
Figura 02 Avenidas da região central que serão estudadas.....	25
Figura 03 Avenida Duque de Caxias (1903).....	26
Figura 04 Avenida Duque de Caxias (2016)	26
Figura 05 Avenida Guedes Pereira (1944)	27
Figura 06 Avenida Guedes Pereira(2016)	27
Figura 07 Avenida Getúlio Vargas(1938)	28
Figura 08 Divisão das quadras da avenida Duque de Caxias 01(2016)	28
Figura 9:Divisão das quadras da avenida Duque de Caxias 01(2016)	29
Figura 10:Divisão das quadras da avenida Duque de Caxias 02(2016)	30
Figura 11: (a) Imagem de poste mal localizado na quadra 01;(b) Imagem de lixeira dificultando o fluxo dos pedestres;(c) Barraca dificultando o fluxo na quadra 03;(d) reforma obstruindo a calçada na quadra 04	31
Figura 12: (a)Boas condições de piso da quadra 07;(b) Largura adequada da calçada da quadra 08	32
Figura 13: Divisão das quadras da avenida Guedes Pereira(2016)	34
Figura 14: (a) Boas condições do piso da quadra 01;(b) Barracas dificultando o tráfego de pessoas na quadra 01	35
Figura 15: Divisão das quadras da avenida Getúlio Vargas	37
Figura 16: (a) Calçada em boas condições; (b) Rampa na faixa de pedestre	38
Figura 17:(a) Quadra 02, (b) Quadra 03; (c) Quadra 04; (d) Carro estacionado em cima da calçada da quadra 05	39
Figura 18:(a) Árvore localizada na faixa livre da Calçada da quadra 05;(b) Calçada da quadra 06	40

LISTA DE TABELA

Tabela 1:Índice de Caminhabilidade e prioridade de intervenção.....	22
Tabela 2:Características do índice de caminhabilidade da Av. Duque de Caxias.....	33
Tabela 3:Índice de Caminhabilidade da Av. Duque de Caxias	33
Tabela 4:Avaliação da qualidade de trechos da calçada da Av. Duque de Caxias.....	33
Tabela 5:Nota da avaliação dos trechos de calçadas da Av. Duque de Caxias	34
Tabela 6:Características do índice de caminhabilidade da Av. Guedes Pereira.....	36
Tabela 7: Índice de caminhabilidade da Av. Guedes Pereira	36
Tabela 8:Avaliação da qualidade de trechos da calçada da Av. Guedes Pereira.....	36
Tabela 9:Nota da avaliação dos trechos de calçadas da Av. Guedes Pereira	37
Tabela 10:Características do índice de caminhabilidade da Av. Getúlio Vargas.....	40
Tabela 11:Índice de caminhabilidade da Av. Getúlio Vargas	41
Tabela 12:Avaliação da qualidade de trechos da calçada da Av. Getúlio Vargas	41
Tabela 13:Nota da avaliação dos trechos de calçadas da Av. Getúlio Vargas	41

SUMÁRIO

1. Introdução	Pág 11
1.1 Objetivo.....	Pág 12
1.2 Justificativa.....	Pág 12
1.3 Metodologia.....	Pág 12
2. Revisão bibliográfica	Pág 14
2.1 Calçada.....	Pág 14
2.2 Caminhabilidade.....	Pág 16
2.3 A calçada sob diversas óticas.....	Pág 17
2.3.1 Ótica do pedestre.....	Pág 17
2.3.2 Ótica do motorista.....	Pág 17
2.4 Mobilidade Urbana	Pág 17
2.5 Automóvel: Predador de espaços.....	Pág 18
2.6 NBR 9050	Pág 18
2.7 Metodologia	Pág 19
2.7.1 Metodologia segundo por Sielbert e Lorenzini(1998) e Santos (2003)	Pág19
2.7.2 Metodologia do estudo das condições de calçadas realizado pelo Mobilize....	Pág 22
3. Caracterização da área	Pág 24
3.1 Região Central	Pág 24
3.2 Vias estudadas	Pág 25
3.2.1 Avenida Duque de Caxias	Pág 25
3.2.2 Avenida Guedes Pereira	Pág 26
3.2.3 Avenida Getúlio Vargas	Pág 28
4. Análise dos resultados	Pág 29
4.1 Avenida Duque de Caxias	Pág 29
4.1.1 Aplicação da Metodologia por Sielbert e Lorenzini (1998) e Santos(2003) na Av. Duque de Caxias.....	Pág 32
4.1.2 Aplicação da Metodologia realizado pelo Mobilize na Av. Duque de Caxias...	Pág 32
4.2 Avenida Guedes Pereira	Pág 34
4.2.1 Aplicação da Metodologia por Sielbert e Lorenzini (1998) e Santos(2003) na Av. Guedes Pereira	Pág 35
4.2.2 Aplicação da Metodologia realizado pelo Mobilize na Av. Guedes Pereira ..	Pág 36

4.3 Avenida Getúlio Vargas.....	Pág 37
4.3.1 Aplicação da Metodologia por Sietbert e Lorenzini (1998) e Santos(2003) na Av. Getúlio Vargas	Pág 40
4.3.2 Aplicação da Metodologia realizado pelo Mobilize na Av. Getúlio Vargas.....	Pág 41
5. Considerações finais	Pág 42
6. Referências	Pág 43
Anexo.....	Pág 45

1. INTRODUÇÃO

O verbo caminhar deriva de caminho, expressão oriunda do latim vulgar *camminus*, de origem celta, e significa andar, deslocasse (BARROS,2013). Caminhar é a forma mais natural de deslocamento, de se chegar a algum lugar.

Discutir sobre esse ato é relevante para a melhoria da mobilidade urbana, que pode ser entendida como deslocamento de pessoas e bens dentro do espaço das cidades, mediante utilização de veículos, de vias públicas e de infraestrutura disponível, uma vez que está desempenha papel fundamental na dinâmica das cidades.

Como grande parte da população usa o caminhar para a atividades do dia a dia como trabalhar, estudar, ir as comprar, esses necessitam de uma estrutura adequada para incentivar o ato de caminhar. Com isso surgiu a calçada, elemento essencial para a circulação de pessoas, que apresenta como ideia delimitar o espaço do pedestre, segregando ele dos outros meios de transporte com a finalidade de lhe garantir a segurança.

Com a urbanização e expansão das cidades associados a presença dos automóveis, “Os deslocamentos a pé têm sofrido um processo de mitificação, em prol da comodidade motorizada” (BARROS, 2013)

O crescimento das cidades atrelada a cultura do status têm ampliado consideravelmente o uso dos veículos particulares nos centros urbanos. Isso é mais notável em cidades onde se apresenta uma certa disparidade em relação ao nível social. Nessas existe um certo preconceito, onde o caminhar, quando não relacionado ao lazer leva a entender que o mesmo não têm condições financeiras de possuir um veículo próprio.

O simples ato de caminhar nas cidades de grande e médio porte está se tornando uma espécie de “disputa” por espaços entre pedestres, ambulantes, veículos, entre outros, onde o mais prejudicado é o pedestre, já que o mesmo não consegue usufruir de condições adequadas de segurança e acessibilidade nas calçadas, obrigando pedestre a enfrentar obstáculos como buraco, desníveis, largura fora dos padrões, entre outros.

Por isso deve ser dar a importância de uma maior prioridade ao modais não motorizados, como o caminhar e o uso de bicicletas, e o transporte público coletivo, em detrimento ao uso de transporte privado, afim de amenizar a crise de mobilidade das cidades brasileiras.

No Código de Trânsito Brasileiro (CTB), o pedestre é o elemento prioritário dentro do sistema de transporte, devendo ser incluído dentro da análise de planejamento urbano, tendo suas necessidades respeitadas pelos demais elementos do sistema.

É essencial que os espaços destinados aos pedestres apresente as mínimas condições para se ter um deslocamento com nível de qualidade adequado e satisfatório. Mas o que se percebe é que os órgãos competentes que deveriam garantir e fiscalizar esse direito dos pedestres não dão a devida atenção que lhe é garantida na atual legislação. Basta um simples olhar para notar que os passeios são invadidos por diversos tipos de interferências, além do precário estado de conservação de alguns desses passeios.

1.1 Objetivos

O objetivo geral desse trabalho é a partir de avaliações em campo, identificar as condições de caminhabilidade em algumas avenidas da área central da cidade de João Pessoa.

Como objetivo específico têm-se:

- Definir parâmetro de avaliação de caminhabilidade
- Identificar os problemas mais recorrentes, relacionados a caminhabilidade, na área objeto de estudo
- Propor melhorias para a qualidade das calçadas

1.2 Justificativa

A principal justificativa de ter escolhido esse tema para a realização de um trabalho de conclusão de curso foi pelo simples fato de verificar a total desvalorização do transporte não motorizado, em especial os pedestres, a exemplo das precárias condições dos passeios públicos e da falta de políticas públicas voltadas para a melhorias dos deslocamentos dos pedestres.

Assim, a aplicação de um estudo de caminhabilidade em João Pessoa teve como principal objetivo avaliar a qualidade do ambiente do pedestre, com intuito de alertar a administração pública acerca da pouca atenção dada a esse espaço tão essencial na dinâmica da cidade e cobrar soluções para os problemas encontrados.

1.3. Metodologia

Este trabalho tem como foco principal avaliar o ambiente do pedestre na região central de João Pessoa, a partir da aplicação do índice de caminhabilidade. Nesta etapa foi adotada duas metodologias para verificação das condições das calçadas:

Para a realização dessa etapa foi necessário aplicar uma metodologia específica para a obtenção do índice. As etapas podem ser divididas em:

- **Pesquisa e revisão bibliográfica**

Através de pesquisa realizadas a partir de artigos e sites, foi realizado uma pesquisa biográfica, com a finalidade inicial de conhecer um pouco o tema. A revisão biográfica permitiu uma fundamentação teórica e um conhecimento das técnicas e métodos utilizados por outros pesquisadores do tema, sendo de fundamental importância para a definição do método e técnica a serem exploradas nesse trabalho.

- **Definição e delimitação da área**

A área para estudo deveria apresentar um alto fluxo de pessoas e diversidade do uso do solo, assim, a região central de João pessoa se encaixava perfeitamente nessas características. Dentro dessa região, foram escolhidas 3 avenidas (Getúlio Vargas, Guedes Pereira, Duque de Caxias) para se avaliar as condições de caminhabilidade. Essa etapa teve como função a delimitação dos trechos a serem estudados.

- **Definição dos parâmetros de avaliação**

A metodologia da avaliação da caminhabilidade envolve parâmetros pré-estabelecidos, de acordo com a metodologia escolhida que possa analisar o ambiente do pedestre. Assim, foram analisados 10 parâmetros de avaliação da caminhabilidade em avenidas da região central de João Pessoa. Esta etapa teve como função a escolha dos parâmetros e como cada um seria avaliado em campo.

- **Aplicação da avaliação técnica**

Com os parâmetros em mãos, foi possível ir a campo realizar a avaliação das condições de caminhabilidade e a obtenção de fotografias da área estudada para uma melhor entendimento das condições encontradas.

- **Resultados**

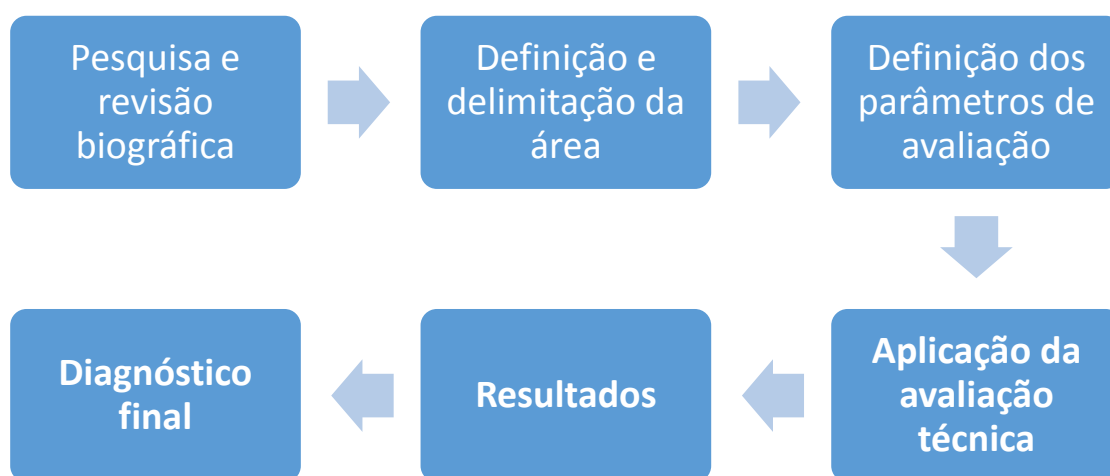
A partir da avaliação de cada parâmetro, e da sua respectiva nota de acordo com a verificação em campo pelo pesquisador, tem se calculado o índice de caminhabilidade para cada trecho de avenida

- **Diagnóstico final**

Nesta última etapa, já com as notas de cada parâmetro medidos, pode se calcular o valor do índice, e a partir dos intervalos contidos em tabela, estabeleceu-se a prioridade de intervenção nas calçadas.

O fluxograma que mostra a ordem das etapas da aplicação da metodologia do estudo é mostrado na figura 1.

Figura 1: Fluxograma da aplicação da metodologia do estudo de Caminhabilidade



Fonte: Própria

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Calçada

Muitos estudos afirmam que a qualidade de urbanização de uma cidade encontra seu ponto crucial nas calçadas, ou seja, as calçadas são um parâmetro para se medir o nível de desenvolvimento de uma cidade (LAMOUNIER, 2015).

A acessibilidade das calçadas é uma questão de extrema importância, não só para as pessoas que apresentam certa deficiência consiga utilizá-las, na verdade, para toda população, sejam crianças, jovens, adultos e idosos. Quando as calçadas não estão adequadas, os que mais sofrem são idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

Calçada “é a parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinado a circulação de veículos, reservado ao trânsito de pedestres e, quando possível, a implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outro fins” (CTB, 2006).

Para a construção de calçadas, deve se considerar além da legislação que hierarquiza as vias, normas, como a NBR 9050, e alguns princípios construtivos.

Esses princípios são complementares e interligados. Juntos eles qualificam uma calçada adequada.

Os oito princípios são:

I. Dimensionamento adequado

A calçada é composta por uma faixa livre, onde transitam os pedestres, uma faixa de serviço, onde está alocado o mobiliário urbano- como bancos e lixeiras- e uma faixa de transição, onde se dá o acesso as edificações.

II. Superfície qualificada

Regular, firme, estável e antiderrapante. Essas são as características básicas do pavimento de calçada. Nesta etapa, é preciso estar atento ao processo construtivo e ao projeto.

III. Drenagem eficiente

No projeto de calçada deve estar atento para evitar o acúmulo de água, tornando a calçada inútil para os pedestres, que acabam desviando sua rota pela avenida, arriscando sua segurança.

IV. Acessibilidade universal

A calçada como espaço público deve ser acessível a pessoas com diferentes níveis de locomoção: desde de pessoas com restrição de mobilidade, como usuários de cadeiras de rodas e idosos, até pessoas com necessidades especiais passageiras, a exemplo de uma grávida ou usuário ocasional de muletas. Sabendo das características dos usuários é uma boa forma de atender as necessidades de todos os pedestres.

V. Conexões seguras

O caminho percorrido pelo pedestres envolve pontos de transição como vias dedicadas aos veículos e pontos de paradas do transporte coletivo. As conexões entre esses elementos devem ser acessíveis e seguras.

VI. Espaço atraente

As calçadas podem desempenhar papel importante para tornar a experiência do caminhar mais agradável desde que exista um relação harmoniosa entre pedestre e meio.

VII. Segurança Permanente

As calçadas estão sempre abertas ao públicos, independente da época e horário, sendo menos utilizadas em determinados períodos, que se tornam inseguros por falta de vigilância- não da

polícia, mas dos próprios pedestres. Assim, adotar estratégias para influenciar positivamente na segurança podem tornar as calçadas mais vivas.

VIII. Sinalização Coerente

Os pedestres necessitam de uma sinalização que apresentem informações claras de como se comportar e se localizar no meio urbano

2.2 Caminhabilidade

Haja visto a importância dos pedestres e das calçadas no sistema de mobilidade urbana, surgiu diversos parâmetros com a finalidade de verificar a caminhabilidade nas cidades. Caminhabilidade é o termo designada para a medida da qualidade de um ambiente e o quanto as calçadas das cidades proporcionam aos pedestres um caminhar seguro e confortável.

O foco de se realizar um estudo de caminhabilidade em calçadas é que a partir de certos parâmetros avaliados, consiga se ter um índice que avalie as condições dos espaços públicos destinados aos pedestres e identificar pontos que necessitem de intervenção, visando a melhoria da qualidade desses espaços.

Um dos precursores da aplicação do estudo de caminhabilidade foi o canadense Chris Bradshaw, onde ao perceber o descontentamento de proprietários de imóveis e comerciantes da cidade de Ottawa, Canadá, com o aumento dos impostos, que tinha como base o valor de mercado. Um dos questionamentos era que a maioria dos habitantes do bairro realizavam seus deslocamentos caminhando, não havendo necessidade de pagar impostos altos sobre a infraestrutura para circulação de veículos (GHIDINI,2011).

Neste momento, Bradshaw viu a oportunidade certa para apresentar o termo caminhabilidade como um sistema de cálculos dos valores dos impostos em função de seu grau aplicado na região estudada. O índice criado poderia ser utilizado por compradores de imóveis para se ter uma noção do estado da qualidade urbana no entorno, avaliando condições de segurança, qualidade, entre outras. Com isso, quando o índice fosse aplicado em um bairro, ao longo do tempo o bairro poderia melhorar os indicadores que tiveram notas baixas na avaliação.

A importância de realizar esse tipo de análise das condições das calçadas é para garantir que se possa fazer projetos eficientes de intervenção no espaço público, que tragam neles o despertar para a forma mais sustentável de mobilidade, a caminhada, e assim recuperando a relação dos pedestres com as ruas e bairros

2.3 A calçada sob diversas óticas

2.3.1 Ótica do pedestre

Na visão do pedestre, as calçadas nem sempre apresentam as condições adequadas para um bom caminhar, principalmente pela falta de manutenção ou simplesmente a falta de educação de comerciantes que colocam suas mercadorias nas calçadas, forçando o pedestre a se aventurar pela via, ficando exposto a possíveis acidentes.

Para o pedestre, a calçada significa o local que garante segurança, onde o mesmo consiga andar sem que seja interrompido por degraus, rampas elevadas ou simplesmente obstáculos.

Assim, a calçada oferece aos pedestres segurança de circular a pé, livre de conflitos com os veículos automotores, fazendo com que os riscos, de conflitos entre pedestre e veículo, ocorram basicamente durante as travessias (GUERREIRO,2008).

2.3.2 Ótica do motorista

Na visão de grande parte dos motoristas, eles tem noção de respeito pela calçada, ou seja, sabe que esse local é uma “local sagrado” para a garantia da segurança durante o caminhar.

Já alguns motorista, tem uma visão distorcida em relação às calçadas, achando que essas deveriam ser a mais estreita possível, com a finalidade de ter mais espaços nas vias para os carros ou chegando ao ponto de usar a mesma como estacionamento para seus carros.

2.4 Mobilidade urbana

O conceito de mobilidade está relacionado com o deslocamento das pessoas no espaço urbano, que devem facilitar o percurso das pessoas e não dificultar, com ruas limpas, seguras, com calçadas amplas, iluminação adequada e com total acessibilidade.

Assim, mobilidade pode ser compreendida como a facilidade de deslocamento das pessoas na cidade, utilizando diferentes meios, vias e toda a infraestrutura urbana. Uma cidade com boa mobilidade urbana é a que proporciona as pessoas deslocamento confortável e seguro num tempo razoável.

O maior problema no Brasil referente à mobilidade é em relação ao aumento do uso de veículos individuais em detrimento do uso do transporte coletivo, sendo que para incentivar a utilização do mesmo, se faz necessário implantar transporte de qualidade, disponibilidade em

menor tempo/hora para o passageiro, aumento do números de pontos e vias exclusivas para trafegar.

Um local determinante para o estudo de mobilidade urbana é nas calçadas, já que através delas que é feita a ligação dos indivíduos com o sistema viário. As calçadas, em geral, não estão exercendo seu papel de servir de circulação de pedestres, principalmente em bairros periféricos, onde é utilizada quase que exclusivamente como passagem da rua para o interior da residência.

Apesar dos custos com infraestrutura de passeios públicos serem relativamente mais baratos em relação aos modos de transporte motorizados, a maioria das cidades brasileiras não se preocupa em acomodar os pedestres nas calçadas com o mesmo empenho em que se preocupa em acomodar os veículos nas vias (GUERREIRO, 2008).

2.5 Automóvel: Predador de espaços

A mobilidade urbana é, definitivamente, o grande desafio das cidades em todas as partes do mundo. Nas últimas décadas vimos o automóvel se consolidar como uma solução ideal para a necessidade de transporte. Hoje, porém com o aumento desenfreado da frota de carros e o surgimento de problemas como excesso de trânsito e poluição, o cenário parece ser um pouco diferente.

Na atualidade, o que se nota é uma priorização quase absoluta dos espaços para os veículos. O planejamento se dá basicamente em obras voltadas ao transporte de veículos como: viadutos, construção e alargamento de vias, estacionamento, e não voltada para pedestres e ciclistas, que necessitam de seu espaço. Exemplo da falta de planejamento voltado para os pedestres é que basicamente a sinalização de trânsito se “comunica” com quem está de carro e muito pouco para os pedestres.

As leis garantem que o pedestre tenham sempre a prioridade em relação aos outros. O que se busca não é a proibição do uso do automóvel no dia a dia e sim uma maior atenção nos investimentos, privilegiando o transporte público, ciclovias, bilhete único, mais calçadas, mais espaços de convivência e integração de modais.

2.6 NBR 9050

A NBR 9050 é a norma mais atual que fornece critérios e parâmetros técnicos a serem observados em um projeto de construção, instalação, adaptação de edificações, mobiliário, e

equipamentos urbanos as condições de acessibilidade. A norma visa proporcionar aos pedestres a utilização segura do ambiente, edificações e equipamentos urbanos.

Assim, todos os espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, devem atender ao que a norma recomenda para ser considerado acessíveis (NBR 9050,2004).

2.7 Metodologia

2.7.1 Metodologia Segundo por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos (2003)

A metodologia para avaliação do ambiente dos pedestres utilizada nesse trabalho foi desenvolvida por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos(2003), que é uma adaptação da metodologia desenvolvida pelo canadense Bradshaw (1993).

Essa metodologia constitui-se de uma análise quantitativa, eliminando ao máximo os fatores de análise qualitativa, em função do seu alto grau de subjetividade. Essa consiste em o pesquisador ir a campo e a partir da análise de cada trecho da calçada e da vizinhança, dar uma nota para cada parâmetro e com essas notas ter o valor do índice de caminhabilidade (VIEIRA; PACKER; MENESES,2016). Uma alteração feita em relação à metodologia adotada é que nessa vários pesquisadores participaram para a realização da coleta de dados, já que era um grande número de avenidas que seriam estudadas. Neste trabalho, devido ao número bem inferior de avenidas para estudo, foi realizada apenas com a avaliação crítica do autor do trabalho.

Nessa metodologia, cada parâmetro estudado recebeu notas que variaram de: 1(Condição boa), 0,5 (Condição razoável) e 0 (Péssima condição)

Os parâmetros que foram analisados para a obtenção do índice para cada avenida estudada da região central de João Pessoa foram:

- **Largura da calçada**

Calçadas devem apresentar uma largura satisfatória que garanta uma caminhar confortável, mesmo essa apresentando um grande fluxo de pessoas.

- Nota 1 - Faixa de livre de circulação de no mínimo 1,0 metro de largura
- Nota 0,5 - Calçada com largura inferior a 1,0 metro
- Nota 0 - Calçada inexistente, fazendo o pedestre circular pela posta dos carros

- **Condição do piso**

As calçadas devem apresentar boas condições de piso que garantam que o pedestre caminha em segurança, sem ficar precisando desviar de irregularidades ou forçando o pedestre a ir para a pista de rolamento, colocando em risco sua segurança. Calçadas com irregularidades, buracos, piso sobressalientes ou escorregadios acabam dificultando a caminhada, principalmente para aqueles com mobilidade reduzida.

- Nota 1- Calçada com piso em boas condições
- Nota 0,5- Calçada com piso mal conservado
- Nota 0- Calçada com piso inexistente

- **Obstáculos**

Quando a largura da calçada não comporta o pedestre e o mobiliário, este último acaba se comportando como barreira física, pois impede o ato de caminhar.

- Nota 1- Calçada livre de obstáculos para pedestres circularem
- Nota 0,5 - Calçadas com obstáculos que prejudiquem o deslocamento do pedestre
- Nota 0 - Calçadas com obstáculos que impeçam o deslocamento de pessoas, forçando o mesmo a caminhar pela rua

- **Nivelamento**

Observar o nivelamento da rua, verificando a existência de declividades acentuadas nas calçadas, que possam causar certo cansaço em quem a utiliza, ou a existência de degraus.

- Nota 1- Plana ou com declividade mínima (Até 2%)
- Nota 0,5 - Calçada com declividade acentuada (Acima de 2%)
- Nota 0 - Calçadas interrompidas por degraus ou rampas muito acentuadas

- **Proteção contra intempéries**

O pedestre deve se sentir confortável em um ambiente que lhe garante um caminhar onde existe mecanismo que possa lhe proteger do sol e da chuva, criando uma sensação de ambiente agradável

- Nota 1 - Presença de marquises ou outras estruturas que funcionem como proteção contra chuvas ou sol, em grande parte de sua extensão.
- Nota 0,5 - Calçadas parcialmente protegidas de sol e chuva
- Nota 0 - Calçada sem sombra ou abrigo para chuvas

- **Mobiliário urbano**

Leva-se em conta não apenas a existência ou ausência de bancos, telefones públicos, abrigos de ônibus ou caixa para correios, mas especialmente as suas condições de uso, devendo estar em

boas condições de uso e bem localizadas, para evitar que se torne barreiras físicas para os usuários das calçadas.

- Nota 1- Calçadas equipadas com bancos, lixeiras, telefone público, caixa de correio
- Nota 0,5- Calçadas equipadas com alguns desses itens de conforto
- Nota 0- Calçada sem mobiliário urbano

- **Iluminação**

Calçadas que não apresentam uma iluminação adequada geram uma sensação de insegurança e possível gerador de acidentes.

- Nota 1- Calçada bem iluminada
- Nota 0,5 - Calçada parcialmente iluminada
- Nota 0 - Calçada parcialmente iluminada

- **Uso Lindeiro**

O pedestre caminha com mais prazer em locais onde existe atividades mais atrativas, como lojas comerciais, praças, jardins bem conservados, que geram uma sensação de bem estar ao caminhar.

- Nota 1- Calçada onde se é agradável o caminhar, com presença de praças, lojas, jardins, etc.
- Nota 0,5 - Calçada neutra em relação a ser agradável ou não sua utilização
- Nota 0 - Calçadas com presença de depósitos de lixo, esgoto a céu aberto ou qualquer outro tipo de desconforto

- **Travessia**

Mesmo que o meio fio mostre com clareza a separação entre o fluxo de automóveis e pedestres, o fluxo de automóveis pode causar uma sensação de ameaça, medo de atropelamento. Isso ocorre muito em calçadas estreitas onde o fluxo intenso gera um deslocamento de ar que influencia no conforto do pedestre.

- Nota 1 - Calçadas que garantem a segurança do pedestre, como a presença de rebaixamento de meio fio, faixa de segurança, etc.
- Nota 0,5 - Calçada com razoável segurança onde a travessia pode ser feita
- Nota 0 - Calçadas onde a travessia não se dá em condições seguras

- **Ambiente Psico- Social**

Calçadas que apresentam uma boa densidade de pessoas e uma presença constante de policiamento torna-se mais agradável e atraindo pessoas a utiliza-las.

- Nota 1- Calçadas que assegure uma certa seguridade para os pedestres, a exemplo de ter uma boa densidade de pessoas ou presença de policiamento

- Nota 0,5 - Calçada vazia, causando uma certa sensação de insegurança
- Nota 0 - Calçada onde o pedestre fique vulnerável a ponto de preferir outro caminho.

Após ter feito a verificação de todos os parâmetros, calcula-se o índice de caminhabilidade e a partir dos intervalos contido na tabela 1, classifica de acordo com a prioridade de intervenção.

Tabela 1: Índice de caminhabilidade e prioridade de intervenção

Índice de Caminhabilidade	Prioridade de intervenção
0 a 1,90	Situação crítica
2,0 a 3,90	Intervenção imediata
4,0 a 5,90	Intervenção a curto prazo
6,0 a 10,00	Melhorias e aperfeiçoamento

Fonte: (Santos,2013)

2.7.2 Metodologia do estudo das condições de calçadas realizado pelo Mobilize (2013)

A metodologia adotada nesse estudo foi desenvolvida para estimular a melhoria das condições de mobilidade para pedestres e o responsável por esse estudo foi o Mobilize (Mobilidade urbana Sustentável).

O objetivo dessa campanha que foi desenvolvida em várias capitais no país, foi chamar a atenção das autoridades para o problema da má qualidade, falta de manutenção ou simplesmente a ausência de calçadas.

Na elaboração do questionário, os parâmetros de avaliação foram elaborados com apoio de arquitetos urbanistas, a partir de normas como a NBR 9050 da ABNT, guias e manuais elaborados por algumas prefeituras.

Os critérios analisados nessa avaliação de condições de mobilidade e suas possíveis notas foram:

- **Irregularidades**

Qualquer tipo de irregularidade, a exemplo de buracos, pedras soltas na calçada, acaba dificultando o transito dos pedestres ou até mesmo impedindo a caminhada.

- Zero: Calçada cheia de buracos, elevações e pedras soltas

1

2

3

4

5: Calçada com alguns desníveis e pequenos buracos

6

7

8

9

10: Calçada lisa, sem imperfeições

- **Degraus**

Degraus e elevações acabam atrapalhando o deslocamento, ou até mesmo impedindo que pessoas com algum tipo de limitação de mobilidade possam utiliza-la.

- Nota 0- Calçadas cheia de degraus e inclinada
- Nota 5- Poucos degraus, espaçados a mais de 5 metros
- Nota 10- Calçadas sem degraus, permitindo a passagem de pessoas que utilizam cadeiras de rodas

- **Largura da calçada**

Para uma boa locomoção dos pedestres, o ministério das cidades recomenda:

- Nota 0- Calçada inexistente (Com menos de 30 cm)
- Nota 5- Calçada estreita (Com menos de 1,20)
- Nota 10- Calçadas de largura normal (Com mais de 2 metros)

- **Rampas para cadeirantes na faixa de pedestres**

Verificar se em cada esquina tem a existência de rampa alinhadas com a faixa de pedestres e observar se a inclinação oferece riscos aos cadeirantes.

- Nota 0- Calçada sem rampas
- Notas 5- Calçada com rampas estreitas, muito inclinada ou irregulares
- Nota 10- Calçadas com rampas de acordo com a norma, com piso podotátil

- **Presença de obstáculos na faixa livre**

Verificar a existência de carros, lixeiras, postes que impeçam ou atrapalhem a passagem de pessoas.

- Nota 0- Calçadas ocupadas por vários postes, lixeiras, carros e outros objetos
- Nota 5- Calçada com postes e lixeiras
- Nota 10- Calçadas completamente desobstruídas

- **Iluminação da calçada**

Verificar a noite se a rua apresenta uma iluminação adequada que amenize a chance de ocorrer acidentes.

- Nota 0- Calçada completamente escura, com risco para o pedestre
- Nota 5- Calçada que apresenta iluminação que garantem ao pedestre uma boa utilização
- Nota 10 – Calçadas com iluminação específica para pedestre

- **Paisagismo e arborização**

Verificar a existência de árvores ou canteiros que melhorem a condição ambiental para quem caminha nas avenidas.

- Nota 0- Calçada nem nenhum tratamento paisagístico
- Nota 5- Calçada com algumas árvores e canteiros gramados
- Nota 10- Calçada bem arborizada

- **Sinalização para pedestres**

Verificar a presença ou ausência de faixa de pedestre, semáforos e placas para pedestres.

- Nota 0- Nenhuma sinalização
- Nota 5- Calçada + faixa de pedestre
- Nota 10- Faixa de pedestre bem demarcada com pios podotátil e presença de placas para pedestres

Após de terminar a avaliação, com as notas de cada parâmetro obtém se a média para aquela avenida. Esse valor, de acordo com a coordenação da campanha, deve ser superior a 8 para a calçada ser considerável adequada.

O formulário de avaliação da qualidade das calçadas utilizado nesse trabalho segue como anexo no final do mesmo

3 Caracterização da área

3.1 Região central

A área de estudo possui um contexto histórico e um alto fluxo de pessoas e diversidade de usos. Assim, foi escolhida a área central de João Pessoa para se realizar o estudo, já que essa área se encaixa nas características procuradas.

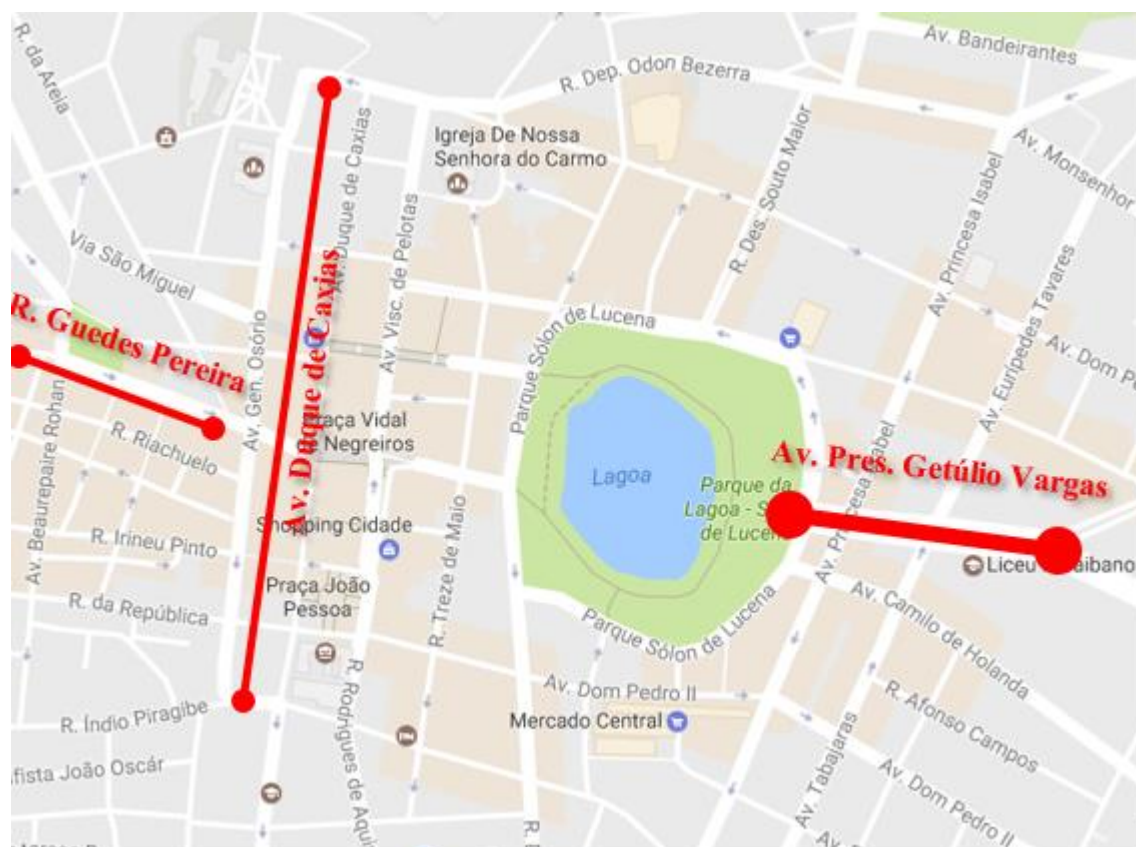
Essa região é de extrema importância para a cidade, tendo em vista a história e o processo de ocupação da cidade. Sua escolha está relacionada ao cotidiano da população pessoense, pois nesta área se localiza importantes pontos históricos da cidade. Alguns desses pontos históricos, devido a sua importância foram objeto de tombamento por órgãos de patrimônio.

A presença de importantes equipamentos públicos (Terminal Metropolitano de integração de ônibus, Terminal rodoviário, terminal ferroviário) e a configuração do sistema de transporte público da cidade, com linhas direcionadas para o centro, reforça a dinâmica de movimentação de pessoas nessa região.

A região de estudo se destaca pela sua heterogeneidade social e diversidade no uso do solo, atraindo usuários devido ao forte comércio e prestação de serviço disponível, além das atrações históricas e turísticas.

A figura 2 apresenta as avenidas da região central de João Pessoa que foram avaliadas a partir das duas metodologias mostradas anteriormente.

Figura 2: Avenidas da área central de João Pessoa que serão estudadas



Fonte: Foto adaptada do Google Maps (2016)

3.2 Vias estudadas

3.2.1 Rua Duque de Caxias

A Rua Duque de Caxias, antigamente chamada de rua Direita, é umas das primeiras vias da cidade de João Pessoa, e na antiguidade era reduto da elite formada pelos proprietários de engenho de açúcar da várzea do Paraíba (DIAS, 2013)

Os lotes dessa avenida apresentam como características largura limitada, grande profundidade e mais ou menos uniformes.

Na parte baixa de seu percurso, localiza-se o ponto de cem réis, que foi um ponto onde derivavam os troncos de mobilidade representados pelas linhas de bonde que se destinavam à cidade baixa, ao Tambiá e às trincheiras, por volta do final do século XIX (DIAS,2013).

A Duque de Caxias apresentou, até meados do ano de 1970 a mais alta acessibilidade entre todas as vias do sistema urbano de João Pessoa, apresentando certa intensidade na forma de atividades bancárias, de comércio e serviço, entre o ponto de cem réis e a praça João Pessoa (DIAS,2013).

A escolha dessa avenida para se realizar o estudo foi por causa da sua grande atividade comercial e por apresentar vias e calçadas estreitas, e um grande fluxo de pessoas.

A figura 3 apresenta a imagem da Rua Duque de Caxias no ano de 1903.

Figura 3:Rua Duque de Caxias (1903)



Fonte: Imagem disponibilizada pelo professor Clóvis Dias

De acordo com a figura 3, verifica-se avenida Duque de Caxias no ano de 1903, mostrando que nessa época a avenida apresentava pouco fluxo de pessoas.

A figura 4 apresenta a avenida Duque de Caxias no ano de 2016.

Figura 4:Rua Duque de Caxias (2016)



Fonte: Imagem adaptada do Google Earth (2016)

De acordo com a figura 4, verifica-se o alta atividade comercial da avenida Duque de Caxias.

3.2.2 Avenida Guedes Pereira

A avenida Guedes Pereira é um trecho de fundamental importância no sistema de mobilidade entre o varadouro e a cidade alta, devido a seus atributos altimétricos favoráveis. Sua calha viária serviu a umas das primeiras primeiras linhas de transporte coletivo da cidade de João Pessoa (DIAS,2013)

Essa apresentava preponderância de uso residencial até meados dos anos 1930. Hoje, nenhum vestígio desse uso permaneceu, a partir do ano de 1940 deu-se uma maior utilização dos espaços para o comércio e serviços.

É uma avenida de extrema importância, já que é rua de saída do terminal de integração do varadouro, próximo ainda do terminal rodoviário e do terminal de trens urbanos. O comércio e a oferta de transporte público são os principais fatores que atraem pessoas para essa área, onde grande parte da frota de ônibus de João Pessoa passa por essa avenida, garatindo a conexão dessa região central com as demais regiões.

A escolha dessa avenida para realização do estudo foi devido ao grande número de ambulantes em suas calçadas e pela importancia dessa avenida para a região central, já que a maioria dos onibus passam por ela.

As figuras 5 e 6,mostram, respectivamente a avenida Guedes Pereira no ano de 1944 e 2016.

Figura 5: Avenida Guedes Pereira (1944)



Fonte: Disponível em <<http://paraibanos.com/joaopessoa/fotos-antigas.htm>> Acesso em 22/05/2017

Figura 6:Avenida Guedes Pereira(2016)



Fonte: Adaptada do Google Earth(2016)

3.2.3 Avenida Getúlio Vargas

A avenida Getúlio Vargas teve sua construção a partir da reforma do parque Solon de Lucena, e apresenta como características principais ser uma avenida que foi planejada e por possuir avenidas e calçadas largas

As figuras 7 e 8 mostram, respectivamente a avenida Getúlio Vargas nos anos de 1938 e 2016.

Figura 7: Avenida Getúlio Vargas(1938)



Fonte: Disponível em <<http://paraibanos.com/joaopessoa/fotos-antigas.htm>> Acesso em 22/05/2017

Figura 8: Avenida Getúlio Vargas(2016)



Fonte: Imagem adaptada do Google Earth

4 Análise dos Resultados

A avaliação da caminhabilidade foi realizada baseada em parâmetros estabelecidos pela metodologias adotadas. O resultado obtido por trecho foi associado a um nível de serviço que demonstra a condição do local.

Para realizar as avaliações técnicas foi necessário ir nas ruas que foram escolhidas para realizar o estudo, para observar as condições que as mesmas se encontravam.

Os resultados obtidos foram organizados por ruas e suas respectivas quadras, apresentando a nota de avaliação para cada quadra e o nível de serviço da mesma.

4.1 Rua Duque de Caxias

A figura 9 e 10 apresenta a divisão das quadras na avenida Duque de Caxias para aplicação da metodologia de estudo.

Figura 9: Divisão das quadras da rua Duque de Caxias 01(2016)



Fonte: Foto adaptada do Google Earth

Figura 10: Divisão das quadras da rua Duque de Caxias 02(2016)



Fonte: Foto adaptada do Google Earth(2016)

De acordo com a figura 10, pode-se observar que as calçadas das praças João Pessoa e da praça Venâncio Neiva não foram estudadas, por recomendação do orientador.

As figuras 11 e 12 apresentam imagens das quadras da avenida Duque de Caxias

Figura 11 : (a) Imagem de poste mal localizado na quadra 01; (b) Imagem de lixeira dificultando o fluxo dos pedestres; (c) Barraca dificultando o fluxo na quadra 03; (d) reforma obstruindo a calçada na quadra 04



(a)



(b)



(c)

Fonte: Própria



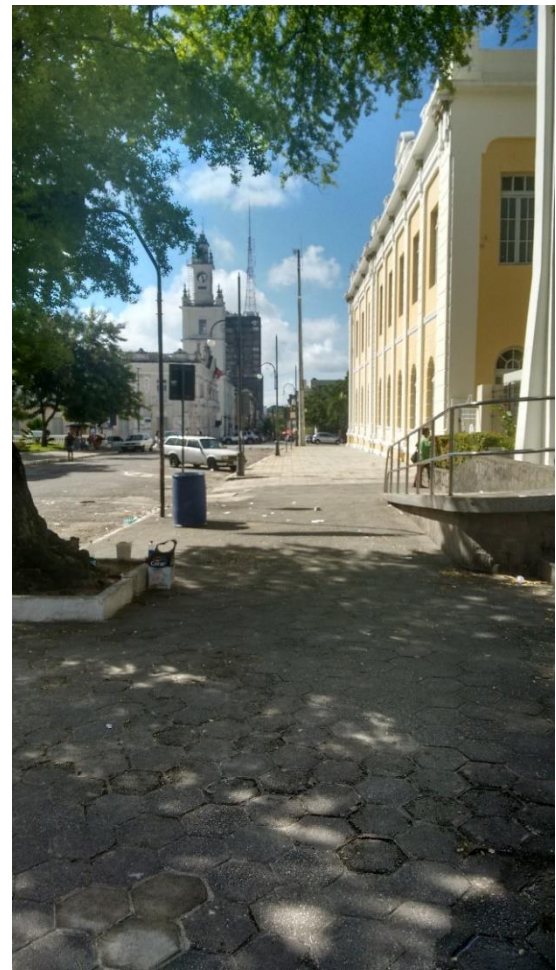
(d)

Figura 12: (a) Boas condições de piso da quadra 07; (b) Largura adequada da calçada da quadra 08



(a)

Fonte: Própria



(b)

De acordo com a figura 12, as calçadas dos trechos 7 e 8 da rua Duque de Caxias apresentam largura adequadas que garante um bom caminhar.

4.1.1 Aplicação da metodologia por Siebert & Lorenzini(1998) e Santos(2003) na Av. Duque de Caxias

A tabela 2 apresenta as notas de avaliação dos parâmetros da rua Duque de Caxias de acordo com a metodologia por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos (2003).

Tabela 2: Características do índice de caminhabilidade da Av. Duque de Caxias

Parâmetros	Quadra 01	Quadra 02	Quadra 03	Quadra 04	Quadra 05	Quadra 06	Quadra 07	Quadra 08
Largura da Calçada	1	1	1	1	1	1	1	1
Condição do piso	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1
Obstáculos	0,5	0,5	1	0	0,5	1	1	1
Nivelamento	1	1	1	1	1	1	1	1
Proteção contra interpéries	0	0	0	0	0,5	1	0	0
Mobiliário urbano	0	0,5	0	0	0	0	0	0
Iluminação	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1
Uso Lindeiro	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1
Travessia	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ambiente Psico-Social	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5

Fonte: Própria

A tabela 3 apresenta os valores dos índice de caminhabilidade das quadras da rua Duque de Caxias.

Tabela 3: Índice de Caminhabilidade da rua Duque de Caxias

Quadras	Índice de Caminhabilidade	Prioridade de Intervenção
Quadra 01	5,5	Intervenção a curto prazo
Quadra 02	6	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 03	6	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 04	4,5	Intervenção a curto prazo
Quadra 05	6,5	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 06	8	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 07	7	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 08	7	Melhorias e aperfeiçoamento

Fonte: Própria

4.1.2 Aplicação da metodologia realizado pelo Mobilize na rua Duque de Caxias

A tabela 4 apresenta a avaliação dos parâmetros das quadras da avenida Duque de Caxias a partir da utilização da metodologia do Mobilize.

Tabela 4: Avaliação da qualidade de trechos da calçada da Rua Duque de Caxias

Parâmetros	Quadra 01	Quadra 02	Quadra 03	Quadra 04	Quadra 05	Quadra 06	Quadra 07	Quadra 08
Irregularidades	4	5	4	4	3	7	8	8
Degraus	10	10	10	10	10	10	10	10
Inclinação	10	10	10	10	10	10	10	10
Largura da calçada	5	5	10	5	10	10	10	10
Rampa para cadeirantes na faixa de pedestre	5	0	5	0	5	5	0	5
Presença de obstáculos na faixa livre	5	5	10	0	5	10	10	10
Iluminação da calçada	10	10	10	5	10	5	10	10
Paisagismo e arborização	0	0	0	0	0	0	0	5
Sinalização para pedestre	5	0	0	0	5	0	0	5

Fonte: Própria

A tabela 5 apresenta a nota que foi aplicada a cada uma das quadras da Rua Duque de Caxias a partir da utilização da metodologia do Mobilize.

Tabela 5: Nota da avaliação dos trechos de calçadas da Av. Duque de Caxias

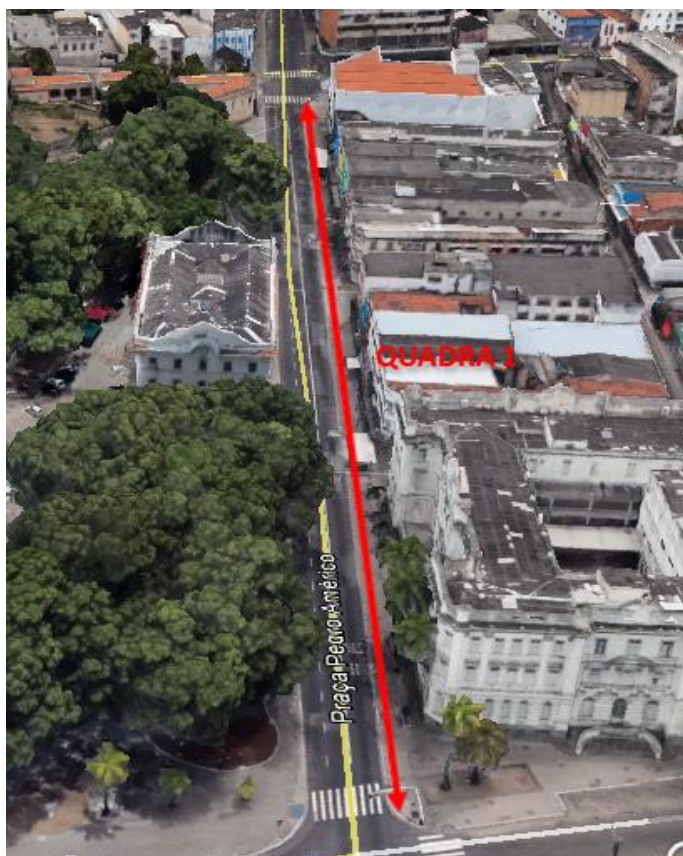
Quadras	Nota	Condição da Calçada
Quadra 01	6	Inadequada
Quadra 02	5	Inadequada
Quadra 03	6,56	Inadequada
Quadra 04	3,78	Inadequada
Quadra 05	6,44	Inadequada
Quadra 06	6,33	Inadequada
Quadra 07	6,44	Inadequada
Quadra 08	8,11	Adequada

Fonte: Própria

4.2 Avenida Guedes Pereira

A figura 13 apresenta a divisão das quadras na avenida Guedes Pereira.

Figura 13: Divisão das quadras da avenida Guedes Pereira(2016)



Fonte: Foto adaptada do Google Earth

A figura 14 apresenta imagens da quadra 01 da Avenida Guedes Pereira, mostrando que apesar da mesma apresentar calçadas com pisos em boas condições, ela apresenta uma má utilização do mobiliário urbano e a presença de muitas barracas e vendedores ambulantes, dificultando o caminhar de quem necessita trafegar pela calçada.

Figura14:(a) Boas condições do piso da quadra 01;(b) Barracas dificultando o tráfego de pessoas na quadra 01



(a)



(b)

De acordo com a figura 14, as calçadas da quadra 01 da Av. Guedes Pereira apresenta pisos em boas condições e uma má utilização do mobiliário urbano e a presença de muitas barracas e vendedores ambulantes, dificultando o caminhar de quem necessita trafegar pela calçada.

4.2.1 Aplicação da metodologia por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos (2003) na Avenida Guedes Pereira

Na tabela 6 mostra as notas da avaliação dos parâmetros de acordo com a metodologia por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos (2003)

Tabela 6:Características do índice de caminhabilidade da Av. Guedes Pereira

Parâmetros	Quadra 01
Largura da Calçada	1
Condição do piso	0,5
Obstáculos	0,5
Nivelamento	0,5
Proteção contra intempéries	0,5
Mobiliário urbano	1
Iluminação	0,5
Uso Lindeiro	0,5
Travessia	1
Ambiente Psico-Social	1

Fonte: Própria

A tabela 7 apresenta o valor do índice de caminhabilidade da Av. Guedes Pereira

Tabela 7: Índice de caminhabilidade da Av. Guedes Pereira

Quadras	Índice de Caminhabilidade	Prioridade de Intervenção
Quadra 01	7	Melhorias e aperfeiçoamento

Fonte: Própria

4.2.2 Aplicação da metodologia realizado pelo Mobilize na Av. Guedes Pereira

A tabela 8 apresenta a avaliação dos parâmetros da quadra 01 da Av. Guedes Pereira.

Tabela 8:Avaliação da qualidade de trechos da calçada da Av. Guedes Pereira

Parâmetros	Quadra 01
Irregularidades	5
Degraus	5
Inclinação	5
Largura da calçada	10
Rampa para cadeirantes na faixa de pedestre	5
Presença de obstáculos na faixa livre	0
Iluminação da calçada	5
Paisagismo e arborização	5
Sinalização para pedestre	5

Fonte: Própria

A tabela 9 apresenta a nota de avaliação da quadra 01 da Av. Guedes Pereira a partir da utilização da metodologia do Mobilize.

Tabela 9: Nota da avaliação dos trechos de calçadas da Av. Guedes Pereira

Quadras	Nota	Condição das Calçadas
Quadra 01	5	Inadequada

Fonte: Própria

4.3 Avenida Getúlio Vargas

A figura 15 apresenta a divisão das quadras da avenida Getúlio Vargas.

Figura 15: Divisão das quadras da avenida Getúlio Vargas



Fonte: Foto adaptada do Google Earth

De acordo com a figura 15, a avenida foi Getúlio Vargas foi dividida em 6 quadras para uma melhor aplicação das metodologias.

A figura 16 e 17 apresenta imagens das quadras da avenida Getúlio Vargas

Figura 16: (a) Calçada em boas condições; (b) Rampa na faixa de pedestre



(a)



(b)

Fonte: Própria

Figura 17:(a) Quadra 02, (b) Quadra 03; (c) Quadra 04; (d) Carro estacionado em cima da calçada da quadra 05

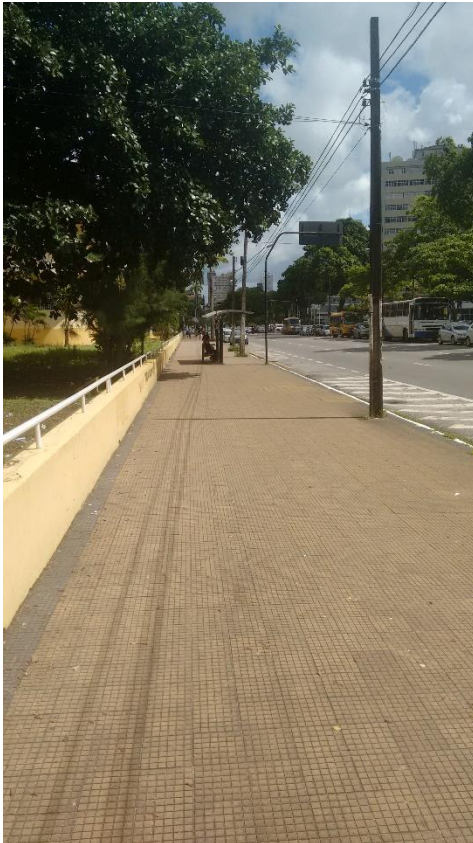


(a)

Fonte: Própria

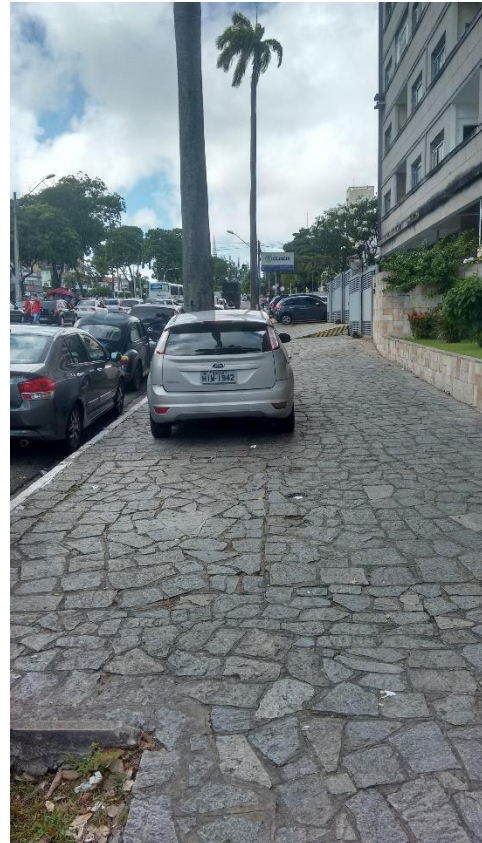


(b)



(c)

Fonte: Própria



(d)

A figura 18 apresenta imagens das quadras 05 e 06, respectivamente, da Av. Getúlio Vargas

Figura 18:(a) Árvore localizada na faixa livre da Calçada da quadra 05;(b) Calçada da quadra 06



(a)



(b)

Fonte: Própria

4.3.1 Aplicação da metodologia por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos (2003) na Av. Getúlio Vargas

A tabela 10 apresenta as notas da avaliação da avenida Getúlio Vargas, segundo a metodologia de por Siebert & Lorenzini (1998) e Santos (2003).

Tabela 10 :Características do índice de caminhabilidade da Av. Getúlio Vargas

Parâmetros	Quadra 01	Quadra 02	Quadra 03	Quadra 04	Quadra 05	Quadra 06
Largura da Calçada	1	1	1	1	1	1
Condição do piso	1	0,5	0,5	1	1	0,5
Obstáculos	1	0,5	0,5	0,5	0	1
Nivelamento	1	1	1	1	1	1
Proteção contra interpéries	0	0	0	0	0	0
Mobiliário urbano	0	0	0	0,5	0,5	0,5
Iluminação	0,5	1	1	1	0,5	0,5
Uso Lindeiro	1	1	1	1	1	1
Travessia	1	1	1	1	1	1
Ambiente Psico-Social	1	1	1	1	1	1

Fonte: Própria

A tabela 11 apresenta as o índice de caminhabilidade das quadras da Av. Getúlio Vargas

Tabela 11: Índice de caminhabilidade da Av. Getúlio Vargas

Parâmetros	Índice de Caminhabilidade	Prioridade de Intervenção
Quadra 01	7,50	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 02	7,00	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 03	7,00	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 04	8,00	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 05	7,00	Melhorias e aperfeiçoamento
Quadra 06	7,50	Melhorias e aperfeiçoamento

Fonte: Própria

4.3.2 Aplicação da metodologia realizado pelo Mobilize na Av. Getúlio Vargas

A figura 12 apresenta as notas da avaliação dos parâmetros da Av. Getúlio Vargas, segundo a metodologia do Mobilize (2003).

Tabela 12: Avaliação da qualidade de trechos da calçada da Av. Getúlio Vargas

Parâmetros	Quadra 01	Quadra 02	Quadra 03	Quadra 04	Quadra 05	Quadra 06
Irregularidades	8	6	7	9	7	7
Degraus	10	5	5	10	5	10
Inclinação	10	10	10	10	10	10
Largura da calçada	10	10	10	10	5	10
Rampa para cadeirantes na faixa de pedestre	10	10	10	10	10	10
Presença de obstaculos na faixa livre	10	5	5	5	0	10
Iluminação da calçada	5	10	10	10	5	5
Paisagismo e arborização	10	10	10	10	10	10
Sinalização para pedestre	10	10	10	10	10	10

Fonte: Própria

A tabela 13 apresenta a nota de avaliação das quadras da Av. Getúlio Vargas, segundo a metodologia do Mobilize.

Tabela 13: Nota da avaliação dos trechos de calçadas da Av. Getúlio Vargas

Quadras	Nota	Condição das Calçadas
Quadra 01	9,22	Adequada
Quadra 02	8,44	Adequada
Quadra 03	8,56	Adequada
Quadra 04	9,33	Adequada
Quadra 05	6,89	Inadequada
Quadra 06	9,11	Adequada

Fonte: Própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A má adequação das calçadas é o principal fator que desestimula os deslocamentos a pé nas grandes e pequenas cidades. Uma das formas mais defendidas pelos especialistas para uma maior qualidade das calçadas é a proposta que seja de responsabilidade pública a manutenção e fiscalização das calçadas, afim de uma padronização que garanta acessibilidade para todos que precisem caminhar pelas calçadas.

Assim, o trabalho procurou contribuir para estimular a discussão acerca da caminhabilidade e sua importância dentro do contexto da mobilidade urbana, já que uma melhoria nas condições enfrentadas pelos pedestres representa um acesso de qualidade à cidade e a tudo que ela tem a oferecer.

A aplicação do método do índice de caminhabilidade segundo a metodologia de Siebert & Lorenzini (1998) e Santos (2003) mostra que grande parte dos trechos analisados nas avenidas apresenta índice com valores entre 6 e 10, necessitando melhorias e aperfeiçoamento nas calçadas, e dois trechos na avenida Duque de Caxias foi verificado, após aplicar a metodologia a necessidade de intervenção a curto prazo.

Já com a aplicação da metodologia do Mobilize, a avenida Getúlio Vargas apresentou as melhores notas, sendo seus trechos quase todos apresentando condição adequada de uso das calçadas. Para as avenidas Guedes Pereira e Duque de Caxias apresentaram quase todos os trechos, com exceção de uma quadra na avenida Duque de Caxias, notas abaixo de 8, sendo assim, classificados de acordo com a metodologia como inadequada para o uso.

As duas metodologias apresentaram para a mesma quadra resultados diferentes, sendo recomendado utilizar a metodologia do Mobilize, pois já é utilizada em diversas capitais, a exemplo de São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza, e apresenta um caráter mais crítico em relação a prioridade de intervenção.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2004.

BARROS, A. P.B. G.; MARTINEZ, L. M. G.; VIEGAS, J. M. C. B.; SILVA, P. C. M. **Impacto do desenho da malha viária na mobilidade urbana sustentável**. Ln: Congresso luso brasileiro para o planejamento urbano, Regional, integrado e sustentável, 5. Brasília.2013.

BRADSHAW, Chris. **A rating system for neighbourhood walkability: towards na agenda for local heroes**. Proceedings of the international Pedestrian Conference, Ottawa, Canada: 1993.

DIAS, Clóvis. **A força da forma: entre o rio e o mar, o Centro de João Pessoa ainda perto do Sanhauá** 2013. 264 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

GUERREIRO, Pablo José Martinelli. **Adequação das calçadas e travessias às condições mínimas de acessibilidade: Um procedimento para estimativa de custos de serviços e obras**. 2008. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia, Ufsc, São Carlos, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4271/2435.pdf?>>. Acesso em: 08 abr. 2017.

GUIDINI, R Jr. . **A caminhabilidade: medida urbana sustentável**. Revista dos transporte Públicos , v. 127, p. 21-33, 2011

LAMOUNIER, Ludimila Penna. **ACESSIBILIDADE EM CALÇADAS**. 2015. 23 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia, Câmara dos Deputados, Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da->

conle/tema14/2015_9203-acessibilidade-em-calcadas-ludimila-lamounier>. Acesso em: 08 abr. 2017.

SANTOS, E. C. dos. **Seminário paranaense sobre calçadas**. Curitiba: ABCP. 2003

VIEIRA, Rafaela; PACKER, Gabriel Zunino; MENESES, Rafaela Nascimento. **ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE DE BLUMENAU EM SANTA CATARINA/BRASIL**: Uma análise do Centro e do bairro Badenfurt. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau, 2016. Disponível em: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/101505/29CAM_VieiraRafaela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 abr. 2017.

Sites:

Disponível em: <http://itdpbrasil.org.br>

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>

Disponível em: <http://sg10.com.br>

Disponível em: <http://www.transitoideal.com>

Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br>

ANEXOS

Anexo A: Formulário usado na verificação da qualidade das calçadas



Campanha Calçadas do Brasil
Formulário Avalie sua calçada



Avaliador:	Estado:	Cidade:
Local avaliado:		

Quesito	Nota	Descrição	Metodologia	Balizadores (notas de 0 a 10)
1. Irregularidades (buracos, "montinhos" etc.)		Todo tipo de irregularidade no calçamento que dificulta ou impede o trânsito de pedestres (especialmente os com mobilidade reduzida) ou que ofereçam risco ao pedestre (torcer o pé, por exemplo) e que não sejam temporários e nem estejam cercados e sinalizados apropriadamente (obras da companhia de água, por exemplo, estariam fora.)	Levar um carrinho de feira, uma mala de viagem e detectar onde ele empaca.	Zero: Calçada cheia de buracos, elevações e pedras soltas ...1...2...3...4... 5: Calçada com alguns desníveis e pequenos buracos ...6...7...8...9... 10: Calçada lisa, sem imperfeições, permite caminhar e rodar sem solavancos
2. Degraus (ruas em active/declive)		Degraus e elevações que ocupam toda a largura da calçada ou do passeio, que obriguem as pessoas (especialmente os com mobilidade reduzida, como usuários de cadeiras de rodas, idosos, pedestres com carrinhos de bebê) a seguirem o trajeto pelo leito carroçável da via.	Observar a presença de degraus, escadarias, rampas feitas para o acesso de automóveis a garagens, etc.	Zero: Calçada cheia de degraus e inclinada, o que força o usuário a ir para a rua 5: Poucos degraus, espaçados a mais de 5 metros 10: Calçada sem degraus, permite a passagem de cadeiras de rodas mesmo em ruas em declive
3. Inclinação (calçada inclinada, que dificulta o caminhar)		Pavimento inclinado (rampas) para a entrada de veículos, o que provoca dificuldade para o caminhar com equilíbrio, especialmente para pessoas idosas.	Caminhar e verificar a dificuldade provocada pela inclinação. Observar a dificuldade para pessoas idosas ou com deficiência.	Zero: Calçada muito inclinada, para entrada de carro, mas que impede a pessoa de caminhar por ali 5: Calçada levemente inclinada. Permite caminhar com alguma dificuldade 10: Calçada nivelada, horizontal nos dois sentidos

Quesito	Nota	Descrição	Metodologia	Balizadores (notas de 0 a 10)
4. Largura da calçada		Calçadas muito estreitas, que impedem ou dificultam a passagem de pessoas idosas e cadeirantes. O Ministério das Cidades distingue calçada de passeio: - Calçada é todo o pavimento de pedestres, com o mínimo de 1,20 m - Passeio: é a faixa livre, que deve ter mais de 0,90 m	Observação visual e medição, em caso de dúvida.	Zero: Calçada inexistente (com menos de 30cm) 5: Calçada estreita (com menos de 1,20 m) 10: Calçada de largura normal (com mais de 2 metros)
5. Rampas para cadeirantes na faixa de pedestres		Verificar a existência de rampas em todas as esquinas, alinhadas com as faixas de pedestres. Observar se a inclinação é adequada e não oferece risco aos cadeirantes.	Observação visual e comparação com foto de referência (no portal Mobilize Brasil)	Zero: Calçada sem rampas 5: Calçadas com rampas estreitas, muito inclinadas ou irregulares 10: Calçadas com rampas de acordo com a norma, com piso podotátil
6. Presença de obstáculos na faixa livre		Verificar também se há postes, cestas de lixo, carros estacionados ou outros objetos que impeçam a passagem.	Fotografar os locais e mostrar os obstáculos	Zero: Calçada ocupada com postes próximos, lixeiras, carros, mesas e outros objetos 5: Calçada com postes e lixeiras 10: Calçada completamente desobstruída, sem postes ou qualquer outro obstáculo
7. Iluminação da calçada		Calçadas mal iluminadas trazem insegurança aos pedestres e podem provocar acidentes.	Verificar (à noite, obviamente) se há iluminação adequada.	Zero: Calçada completamente escura, com riscos para o pedestre 5: Iluminação da rua permite transitar bem pela calçada 10: Calçada com iluminação específica para os pedestres
8. Paisagismo e arborização		Árvores, canteiros e gramados melhoram a condição ambiental para quem caminha nas vias urbanas. O ideal é que as ruas tenham bancos ou pontos de descanso protegidos por vegetação.	Verificar se há vegetação e demais equipamentos de conforto.	Zero: Calçada árida, sem nenhum tratamento paisagístico 5: Calçada com algumas árvores e canteiros gramados 10: Calçada bem arborizada, com canteiros de plantas e flores, dotada de bancos para descanso e espelhos de água
9. Sinalização para pedestres		Verificar a presença ou ausência de faixa de pedestres, semáforos e placas para pedestres	Observação visual	Zero: Nenhuma sinalização 5: Calçada + faixas de pedestres 10: Faixa bem demarcada com piso podotátil nas esquinas + semáforos especiais com sinalizadores sonoros para deficientes visuais + placas orientativas aos pedestres