



ELLEN KELVYA TORRES DE SÁ GUEDES

**DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE CALÇADAS NA REGIÃO  
DE CAJAZEIRAS-PB**

ELLEN KELVYA TORRES DE SÁ GUEDES

**DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE CALÇADAS NA REGIÃO  
DE CAJAZEIRAS-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-*Campus* Cajazeiras, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Caroline Muñoz Cevada Jeronymo

Cajazeiras  
2019

**IFPB / Campus Cajazeiras**  
**Coordenação de Biblioteca**  
**Biblioteca Prof. Ribamar da Silva**  
**Catálogo na fonte: Daniel Andrade CRB-15/593**

G924d

Guedes, Ellen Kelvya Torres de Sá

Determinação do índice de qualidade de calçadas na região de Cajazeiras-PB / Ellen Kelvya Torres de Sá Guedes; orientadora Caroline Muñoz Cevada Jeronymo.- Cajazeiras, 2019.-

54 f.: il.

Orientadora: Caroline Muñoz Cevada Jeronymo.

TCC (Bacharelado em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2019.

1. Acessibilidade 2. Caminhabilidade 3. Mobilidade urbana I. Título

624-056.26(0.067)

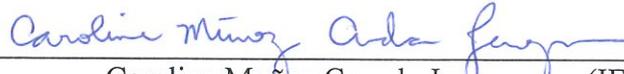
ELLEN KELVYA TORRES DE SÁ GUEDES

**CALÇADAS: DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE CALÇADAS  
NA REGIÃO DE CAJAZEIRAS-PB**

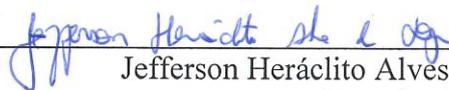
Trabalho de Conclusão de Curso submetido à  
Coordenação do Curso de Bacharelado em  
Engenharia Civil do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba,  
como parte dos requisitos para a obtenção do  
Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovado em 16 de Setembro de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**



Caroline Muñoz Cevada Jeronymo – (IFPB)  
Orientadora



Jefferson Heráclito Alves de Souza – (IFPB)  
Examinador 1



Emanoella Bella Sarmiento Salgueiro Eliziário Matias (FSM)  
Examinadora 2

Dedico este trabalho a minha tia Daria Torres  
(*in memoriam*) por sempre acreditar que eu era  
capaz e iluminar o meu caminho em luz após  
partir para morada celestial.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela saúde e por me abençoar com uma família maravilhosa e incentivadora.

Aos meus pais, Elizeu Gomes de Sá Neto e Maria Vilma Torres de Sá por me mostrarem que o caminho da educação, por mais árduo que seja, é compensador e por desde cedo investirem na minha educação.

A meu irmão Elvis Sidney Torres de Sá Guedes por ser o melhor irmão mais velho que eu poderia ter e ser meu exemplo desde os meus primeiros anos de vida.

A minha namorada Thamires Borges de Lima por suportar meus choros e me dizer sempre que tudo daria certo nos 3 anos finais da minha graduação.

A minha orientadora Caroline Muñoz Cevada Jeronymo por toda a exigência e paciência em me orientar tanto em projetos de pesquisa, extensão quanto neste Trabalho de Término de Curso, além de me permitir construir uma amizade que eu desejo que seja atemporal.

Aos meus amigos mais próximos nessa graduação Alison Silva de Oliveira, Tiago Emanuel Evangelista Lins Figueiredo e João Vitor Fragôso de Medeiros, eu não seria um terço da profissional que estou me tornando se não tivesse vocês próximo a mim em todos os projetos e provas pra estudar no decorrer desses cinco anos.

Ao Instituto Federal da Paraíba, IFPB, *Campus* Cajazeiras pela oportunidade de realização de trabalhos na área de pesquisa.

Aos professores do curso de Engenharia Civil do IFPB que acompanharam e construíram todo o processo que me transformou de uma simples adolescente de 17 anos a uma Engenheira Civil.

As mulheres da Engenharia Civil, Laiana Ferreira, Katharine Medeiros e Cinthya Santos por enaltecerem com maestria que lugar de mulher é onde ela quiser e serem mulheres que inspiram outras mulheres.

As tias do refeitório que em todos esses anos de graduação me cuidaram como se fossem minhas mães com todo amor e carinho que pudesse existir.

Aos colegas do IFPB pelo seu auxílio nas tarefas desenvolvidas durante o curso e apoio na revisão deste trabalho.

*“Os poderosos podem matar uma, duas ou três rosas, mas jamais poderão deter a chegada da primavera. E a nossa luta é em busca da primavera.” (Luiz Inácio Lula da Silva)*

## RESUMO

Apesar da legislação vigente tratando sobre mobilidade urbana, a ineficácia da fiscalização dos órgãos governamentais torna difícil a padronização das calçadas, entretanto o público atingido pelas melhorias relacionadas a qualidade de calçadas é expressivo, uma vez que toda a população de uma região será pedestre ao decorrer da vida, até mesmo aqueles que preferem percorrer longas distâncias com veículos motorizados. Considerando o exposto, o estudo de caso apresentado neste trabalho objetiva diagnosticar a acessibilidade de calçadas sob a ótica do usuário e avaliar o ambiente na zona central do município de Cajazeiras – PB a partir da aplicação da metodologia de Ferreira e Sanches (2001) que desenvolve-se em três etapas divididas entre avaliação técnica de calçada baseada em cinco parâmetros sendo eles Atratividade visual, Segurança, Seguridade, Manutenção e largura efetiva; a aplicação de questionários para ponderação dos Índices a partir da opinião do usuário; e cálculo final do Índice de Qualidades de Calçadas (IQC). Os principais resultados obtidos na avaliação técnica foram a disposição irregular de calçadas, o mobiliário urbano com configuração inadequada e a manutenção incipiente das calçadas, referente à ponderação obtida pela opinião dos pedestres, o parâmetro mais importante apontado fora a seguridade e o de menor relevância a manutenção, que ao serem aplicados na equação do IQC apontou que as calçadas estudadas na presente monografia possuem níveis de serviço entre C e D numa escala de A a F e condições entre regular e ótimo. A partir dos resultados apresentados a pesquisa concluiu que a falta de planejamento urbano da cidade provocou um crescimento irregular resultando em um desenho urbano que adapta o tráfego a configuração do local ao invés de adaptar-se as necessidades da população local.

**Palavras-Chave:** Acessibilidade. Caminhabilidade. Mobilidade Urbana.

## ABSTRACT

Despite the current legislation dealing with urban mobility, the ineffective supervision of government agencies makes the standardization of sidewalks difficult, however the public affected by improvements related to sidewalk quality is significant, since the entire population of a region will be pedestrian during the course. even those who prefer to travel long distances with motor vehicles. Considering the above, the case study presented in this paper aims to diagnose the accessibility of sidewalks from the user's perspective and to evaluate the environment in the central zone of Cajazeiras - PB based on the application of the methodology of Ferreira and Sanches (2001) that develops. in three steps divided between technical evaluation of sidewalk based on five parameters being visual attractiveness, safety, security, maintenance and effective width; the application of questionnaires to weight the Indexes based on the user's opinion; and final calculation of the Sidewalk Quality Index (SQI). The main results obtained in the technical evaluation were the irregular arrangement of sidewalks, inadequately configured urban furniture and the incipient maintenance of sidewalks, referring to the weight obtained by the opinion of pedestrians, the most important parameter pointed out as being the safety and the least relevant. maintenance, which when applied in the IQC equation pointed out that the sidewalks studied in this monograph have service levels between C and D on a scale from A to F and conditions between regular and optimal. From the results presented the research concluded that the lack of urban planning of the city caused an irregular growth resulting in an urban design that adapts the traffic to the site configuration rather than adapting to the needs of the local population.

**Keywords:** Aecessibility. Walkability. Urban mobility.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Pirâmide inversa dos modais de transporte -----	13
Figura 02 – Região Central de Cajazeiras, Paraíba -----	14
Figura 03 – Vias analisadas na monografia -----	21
Figura 04 – Localização do Município de Cajazeiras, PB -----	24
Figura 05 – Av. Cel. Juvêncio Carneiro. Cota da calçada na mesma altura da via. -----	25
Figura 06 – Av. Presidente João Pessoa. Rampa de acesso para cadeirantes. -----	26
Figura 07 – Travessa Bezerra. Rampa de acesso para cadeirantes. -----	26
Figura 08 – Rua Cel. Juvêncio Carneiro. Presença de piso tátil. -----	27
Figura 09 – Rua Cel. Juvêncio Carneiro. Desnível acentuado das calçadas sem rampa de acesso. -----	27
Figura 10 – Trecho da Rua Tenente Sabino. -----	28
Figura 11 – Travessa Bezerra. -----	28
Figura 12 – Calçadão. -----	30
Figura 13 – Calçamento avariado na Rua Tenente Sabino. -----	30
Figura 14 – Mobiliário urbano mal posicionado na Rua Tenente Sabino. -----	30
Figura 15 – Av. Presidente João Pessoa. -----	31
Figura 16 – Ponderação dos indicadores de qualidade de calçadas -----	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Resultado da análise técnica. -----	28
Tabela 02 - Obtenção do nível de importância -----	31
Tabela 03 - Obtenção dos Pesos de importância -----	31
Tabela 04 - Cálculo do IQC. -----	32
Tabela 05 - Condições e nível de serviço das calçadas. -----	33

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. - Avenida

Cel. – Coronel

CEP - Comitê de Ética e Pesquisa

IFPB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

IQC – Índice de Qualidade de Calçadas

PB – Paraíba

Pres. - Presidente

Tv – Travessa.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
2.1 MOBILIDADE URBANA E ACESSIBILIDADE.....	16
2.2 CALÇADAS E ESPAÇO PÚBLICO URBANO .....	18
2.3 ÍNDICES DE QUALIDADE DE CALÇADAS.....	19
<b>3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>21</b>
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
4.1 OBJETO DE ESTUDO: .....	24
4.2 AVALIAÇÃO TÉCNICA .....	29
4.3 COEFICIENTES DE PONDERAÇÃO.....	32
4.4 CÁLCULO DO IQC.....	33
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO B .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO C.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO D.....</b>	<b>48</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Em 2012, fora implementada a Lei 12.587 que “institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana” (BRASIL, 2012) e objetiva “contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana” (BRASIL, 2012).

Planejar a mobilidade urbana significa facilitar o deslocamento das pessoas nas cidades buscando uma infraestrutura de qualidade. Uma cidade com boa mobilidade urbana proporciona às pessoas um deslocamento confortável e seguro, independente do seu modal de transporte, pois, segundo Vaz, Santoro e Romeiro “pensar a mobilidade urbana é, portanto, pensar sobre como organizar os usos e ocupações da cidade e a melhor forma de garantir o acesso das pessoas e bens ao que a cidade oferece, e não apenas pensar os meios de transporte e trânsito” (VAZ, SANTORO E ROMEIRO, 2005, p. 03).

Considerando os modais de transporte, verifica-se, portanto, que deve existir uma forma de organização desses, na qual os menores modais devem ser priorizados, embora, na prática não é o que ocorre. A Figura 01 apresenta a inversão da pirâmide dos modais de transporte que representa a prioridade que deveria ser dada aqueles meios não motorizados, colocando o pedestre como topo ao invés de base

**Figura 01 – Pirâmide inversa dos modais de transporte.**



**Fonte: Mobilize Brasil, 2018.**

Segundo Medeiros, Matias e Costa (2016)

“... A cidade, enquanto cenário de socialização tem papel fundamental na construção das relações diárias, seja entre seus usuários ou na relação com os seus ambientes. A presença de obstáculos nos espaços públicos e privados exclui o homem como sujeito



Do mapa apresentado na figura anterior, as ruas que foram analisadas no decorrer da aplicação da metodologia serão: Rua Tenente Sabino, Av. Presidente João Pessoa, Rua Cel. Juvêncio Carneiro e a Tv. Bezerra, compondo assim o nosso objeto de estudo.

O capítulo 2 deste trabalho nos traz um arcabouço teórico a respeito da temática trabalhada na construção desta monografia. O capítulo 3 explica a metodologia empregada de forma detalhada. O capítulo 4 traz para este trabalho os resultados coletados após a aplicação da metodologia de Ferreira e Sanches (2001) e no capítulo 5 foram trabalhadas as conclusões da pesquisa.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 MOBILIDADE URBANA E ACESSIBILIDADE

Pereira define a mobilidade urbana como “um atributo do território que diz respeito ao acesso fácil a diferentes áreas de uma cidade” (PEREIRA, 2014, p.74). Para Pontes,

“Pensar a mobilidade urbana significa pensar nas necessidades que levam as pessoas a se deslocar para atingir os destinos desejados e nas possibilidades que o sistema de mobilidade oferece. Para o cidadão, a mobilidade está relacionada à liberdade de se movimentar diante de suas possibilidades de acesso aos meios necessários para tal” (PONTES, 2010, p. 3).

Siqueira apresenta uma definição de que a mobilidade urbana

“representa(...) a necessidade de deslocar-se de um ponto ao outro ao longo do território, seja por motivo de trabalho, estudo ou lazer como também entre diferentes esferas territoriais a fim de facilitar o intercâmbio de bens materiais e culturais” (SIQUEIRA, 2018, p. 17).

Não obstante, Siqueira (2018) ainda nos traz uma variação da mobilidade urbana, tratando também a mobilidade urbana sustentável como algo ligado “ao princípio de desenvolvimento sustentável, em que se busca definir estratégias que englobem questões sociais, econômicas e ambientais” (SIQUEIRA, 2018, p. 20).

Partindo dos conceitos apresentados de mobilidade urbana, pode-se dizer que segundo Pero e Stefanelli “a mobilidade urbana exerce uma influência indireta, mas significativa sobre o bem-estar” (PERO E STEFANELLI, 2015, p. 368). Destarte, é notório que a discussão de mobilidade urbana é importante nos dias atuais quando considerada a necessidade de locomover-se com conforto e qualidade e que em consequência, existem benefícios físicos e sociais.

Pero e Stefanelli (2015) ressaltam que é de extrema relevância compreender a dinâmica socioeconômica da mobilidade urbana no Brasil dado a compreensão de que isso envolve questões de interesse coletivo como bem-estar, produtividade, poluição e que as soluções para tais questões vão além da aplicação de técnicas relativas à engenharia de transporte, fazendo-se necessário também a aplicação de políticas públicas de transporte urbano e desenvolvimento local. Entretanto, Pero e Stefanelli ainda ressaltam que tanto a mobilidade urbana quanto a variação mencionada de mobilidade urbana sustentável convergem para um objetivo comum

que é alcançar principalmente uma eficiência social, sem deixar em segundo plano a eficiência econômica e ambiental.

Sendo assim, segundo Sarmiento “pode-se dizer que a mobilidade possui relação direta com a acessibilidade, pois quando um espaço proporciona boas condições físicas de circulação a seus usuários a mobilidade será favorecida” (SARMENTO, 2012, p. 23).

O termo acessibilidade é definido de acordo com a ABNT (2015) como

“a possibilidade e condições de alcance, percepção e entendimento para utilização, como 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” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 02).

O surgimento de leis, decretos e documentos técnicos que versam sobre os direitos de pessoas com deficiência fez com que a discussão sobre acessibilidade no Brasil fosse potencializada nos últimos 20 anos. Cohen e Duarte (2013) admitem que para alcançar-se a acessibilidade plena, o espaço construído deve ser fácil de ser percorrido por pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência, além de serem ambientes convidativos e promoverem encontros e convívio entre pessoas.

Pode-se perceber que, por mais que cada autor apresente o conceito de acessibilidade de uma forma distinta, todos os conceitos tratam de um ponto comum que é facilitar o acesso ao ambiente construído por pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. Entretanto, segundo Oliveira et al. “O conceito de acessibilidade apresentado atualmente requer uma nova diversidade nos padrões de comunicação e nas relações sociais, um novo projetar arquitetônico e urbano, todos relacionados a mudanças culturais.” (OLIVEIRA et al. 2017, p. 63)

Ainda que a legislação brasileira e as normativas que são discutidas nos últimos anos até os dias atuais se mostrem rígidas, na prática o cumprimento destas é postergado pois de acordo com Alperstedt Neto, Rolt e Alperstedt “apesar da existência de tratados, convenções e leis que garantem o acesso aos espaços públicos e empresas, essa adequação se apresenta, na maioria das vezes, muito aquém do ideal.” (ALPERSTEDT NETO; ROLT; ALPERSTEDT, 2018, p. 293).

Além disso, não é necessário somente a construção de uma infraestrutura física consequente da obrigação dos agentes governamentais perante a legislação. Segundo Oliveira

et al. “observando as barreiras sociais, percebeu-se que a solidariedade e a colaboração social tornam-se importantes fatores na efetivação da acessibilidade” (OLIVEIRA et al. 2017, p. 62). Ou seja, a sensibilização dos ocupantes dos espaços públicos urbanos também é de extrema importância para que seja consolidado a acessibilidade nesses espaços.

## 2.2 CALÇADAS E ESPAÇO PÚBLICO URBANO

Segundo Queiroga, “os espaços livres públicos são aqueles bens de propriedade pública, com diferentes graus de acessibilidade e de apropriação” (QUEIROGA, 2011, p. 28). Em um apanhado histórico, Burgos nos traz que:

“Os espaços públicos integram a história territorial de formação das cidades desde a sua gênese, apresentando transformações nas formas de concepção, uso e apropriação em consonância com os conteúdos da sociabilidade existente em cada período histórico considerado, deixando entrever aspectos importantes para a compreensão da formação social, seus conflitos, resistências e resíduos” (BURGOS, 2016, p. 6).

Os espaços livres compreendem todos os espaços livres de edificações, como quintais, jardins públicos ou privados, ruas, avenidas, praças, parques, rios, florestas, mangues e praias urbanas, ou simplesmente vazios urbanos (MAGNOLI, 1982, apud CEVADA, 2015). Considerando a conceituação de Magnoli, pode-se então considerar que as calçadas que compõem o objeto de estudo deste trabalho está inserido no contexto dos espaços públicos urbanos pois as mesmas são definidas por Pires (2007) como parte integrante dos sistemas de vias públicas e que devem ser utilizadas prioritariamente para circulação de pessoas, implantação de mobiliário urbano, vegetação, sinalizações viárias e consequentemente, propiciar um ambiente seguro e acessível para mobilidade de pessoas.

Schlee et al. (2009) acreditam que os espaços livres urbanos constituem um sistema complexo, inter-relacionado com outros sistemas urbanos e que existe a possibilidade deste se justapor com os sistemas de espaços livres (sistema de objetos edificados e seu correspondente sistema de ações) ou se sobrepor de forma total ou parcial enquanto sistemas de ações. Schlee et al. (2009) ainda ressaltam que entre seus múltiplos papéis estão a circulação e a drenagem urbanas, atividades de lazer, conforto, preservação, conservação, requalificação ambiental e convívio social.

No tocante ao último ponto citado por Schlee et al. (2009) relacionando o convívio social como um dos papéis dos espaços livres urbanos e considerando que as calçadas são partes constituintes deste, é imprescindível ressaltar que de acordo com Zampiere, Andrade e Dornelles (2018) mesmo com a intensificação dos benefícios sociais, ecológicos e de saúde do ato de caminhar colocando o pedestre como centroide da mobilidade urbana, pouco se trabalha sobre as condições das calçadas de forma a estimular o público a trocar os modais de transporte motorizados pelos não-motorizados. Vieira e Morastoni afirmam que “caminhar constitui-se no modo de transporte mais acessível, econômico e saudável, sendo importante adequadas condições para o deslocamento a pé” (VIEIRA E MORASTONI, 2016, p. 241).

Portanto, considerando que os espaços livres públicos são caracterizados pelo livre acesso e que as calçadas são partes constituintes destes espaços, além dos benefícios do ato de caminhar, torna-se necessário ressaltar a importância de ser estimulado a utilização do modal a pé.

### 2.3 ÍNDICES DE QUALIDADE DE CALÇADAS

Apesar do conceito de qualidade advir da administração industrial, o termo tem se mostrado universal (AGUIAR, 2003). Visto isso, esse pode se relacionar a esta pesquisa que busca determinar o Índice de Qualidade de Calçadas, baseado na metodologia desenvolvida por Ferreira e Sanches (2001), para tal, torna-se imprescindível o conhecimento a respeito de cada um dos Índices, uma vez que para a compreensão desta monografia é necessário o entendimento prévio dos conceitos dos parâmetros que determinam a avaliação técnica sobre a qualidade das calçadas.

Neste trabalho adota-se cinco parâmetros, sendo eles:

- a) **A Atratividade Visual** que segundo Bernal e Ferreira compreende “os aspectos estéticos agradáveis ao usuário ao deslocar-se pela calçada” (BERNAL E FERREIRA, 2018, p. 271), ou seja, ao considerar a atratividade visual, é preciso mensurar a agradabilidade do ambiente para o transeunte, desta forma, é fundamental que o avaliador tenha sensibilidade para perceber quais componentes do local podem tornar o ambiente inóspito ou atrativo.
- b) **A Manutenção** para Ferreira e Sanches “indica os aspectos de qualidade do piso que facilitam ou não o ato de caminhar” (FERREIRA E SANCHES, 2001, p. 50),

isto é, quando considerado a manutenção das calçadas o fator principal a ser analisado é o estado de pavimentação da mesma, levando em consideração tanto o material empregado na sua construção quanto o seu estado de deterioração.

- c) **A Largura Efetiva** para Silva Jr et al (2008) compreende a largura dentro da largura total da calçada que seja livre de obstáculos e possibilita caminhar de forma segura e sem obstruções. Em outras palavras, deve-se analisar se a largura efetiva da calçada torna o ambiente confortável é verificar se a calçada comporta o fluxo de pedestres sem a necessidade de disputa por espaço ou a ocupação das faixas de rolamento destinadas ao transporte motorizado.
- d) **A Segurança** para Cavalaro, de Angelis e Lemos está relacionado a “possibilidade do pedestre estar sujeito a sofrer riscos de acidente ao longo da calçada e travessia de vias (quedas, tropeços, atropelamentos, etc.)” (CAVALARO, DE ANGELIS E LEMOS, 2013, p. 02). Carvalho (2006) diz que a segurança durante a caminhada é definida quando as vias destinadas ao trânsito de pedestres são bem delimitadas e separadas dos demais veículos.
- e) **A Seguridade** apesar de possuir um conceito confundível com o de Segurança, é relacionado de acordo com Ferreira e Sanches com “a vulnerabilidade dos pedestres a assaltos e agressões” (FERREIRA E SANCHES, 2001, p. 50). Pode-se então dizer que a Segurança do ambiente se relaciona com os conflitos intermodais de transporte, enquanto a seguridade relaciona-se diretamente com o tráfego de pedestres, ou seja, deve-se avaliar se estes se sentem seguros naquele ambiente quando se encontram na presença de outros pedestres.



objeto de estudo desta monografia. Como a análise ficou dividida em cinco trechos diferentes, a amostra também foi composta por seis pedestres de cada um dos trechos, totalizando as 30 pessoas no total.

Conhecidas as informações preliminares, o projeto que originou essa monografia foi submetido, junto aos questionários a serem aplicados, para aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do IFPB (CEP IFPB), etapa importante visto que este trabalho tem interação com pessoas na aplicação de entrevistas.

Com a aprovação da CEP IFPB, iniciou-se a aplicação da metodologia de Ferreira e Sanches (2001) para análise da qualidade das calçadas que consiste em avaliar o grau de importância que os usuários atribuem ao ambiente das calçadas. Nesta fase as atividades se dividiram em três etapas:

- 1ª etapa: Nesta se avaliou as calçadas com base em Índices de Qualidade como atratividade visual, manutenção, largura efetiva, segurança e seguridade anteriormente definidos nesta monografia, aplicando uma pontuação de 0 a 5 (Anexo A), onde 0 significa a pior situação do Índice e 5 representa condições excelentes de tráfego, sendo esta etapa realizada em campo na data de 10 de julho de 2019 a partir da observação das vias durante a caminhada, em consonância com o registro fotográfico das ocorrências encontradas.
- 2ª etapa: Concluído o item anterior realizou-se a consulta da opinião dos transeuntes, através da aplicação de 30 questionários conforme modelo apresentado no Anexo B na data de 23 de agosto de 2019, aqui destaca-se que a diferença de datas entre a avaliação técnica e a consulta de opinião deu-se em decorrência da necessidade de aguardar a aprovação do CEP IFPB antes de interagir com o público. Para obter os valores dos coeficientes ponderadores que foram aplicados na equação de Índice de Qualidade de Calçadas (IQC), foram calculados o Número de Pontos a partir da multiplicação da quantidade de vezes que o índice foi repetido em determinada ordem pela ordem a qual ele está atribuída e o Nível de importância obtido pela divisão do Número de Pontos pela quantidade total de questionários aplicados. Obtido os valores do Nível de Importância, calculou-se então o Peso de Importância atribuído a cada um dos indicadores, para isto, inverteu-se a escala e a distribuição dos pontos em ordem crescente.
- 3ª etapa: Com posse dos resultados obtidos das duas etapas anteriores, o último procedimento realizado foi a submissão a tratamento estatístico simples os resultados

do estágio anterior, para determinar-se os coeficientes ponderadores e junto aos resultados da primeira etapa foram aplicados os valores encontrados (Avaliação técnica e os coeficientes ponderadores determinados pela opinião pública) na equação do Índice de Qualidade de Calçada (IQC) dada por:

$$\mathbf{IQC} = os \times \mathbf{S} + p_m \times \mathbf{M} + p_{le} \times \mathbf{Le} + p_{se} \times \mathbf{Se} + p_{av} \times \mathbf{Av} \quad (\mathbf{I})$$

Onde,

IQC = Índice de Qualidade das Calçadas;

S, M, Le, Se, Av = a pontuação obtida na avaliação técnica pelos aspectos de segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

Os, pm, ple, pse, pav = os fatores de ponderação dos aspectos de segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e atratividade visual.

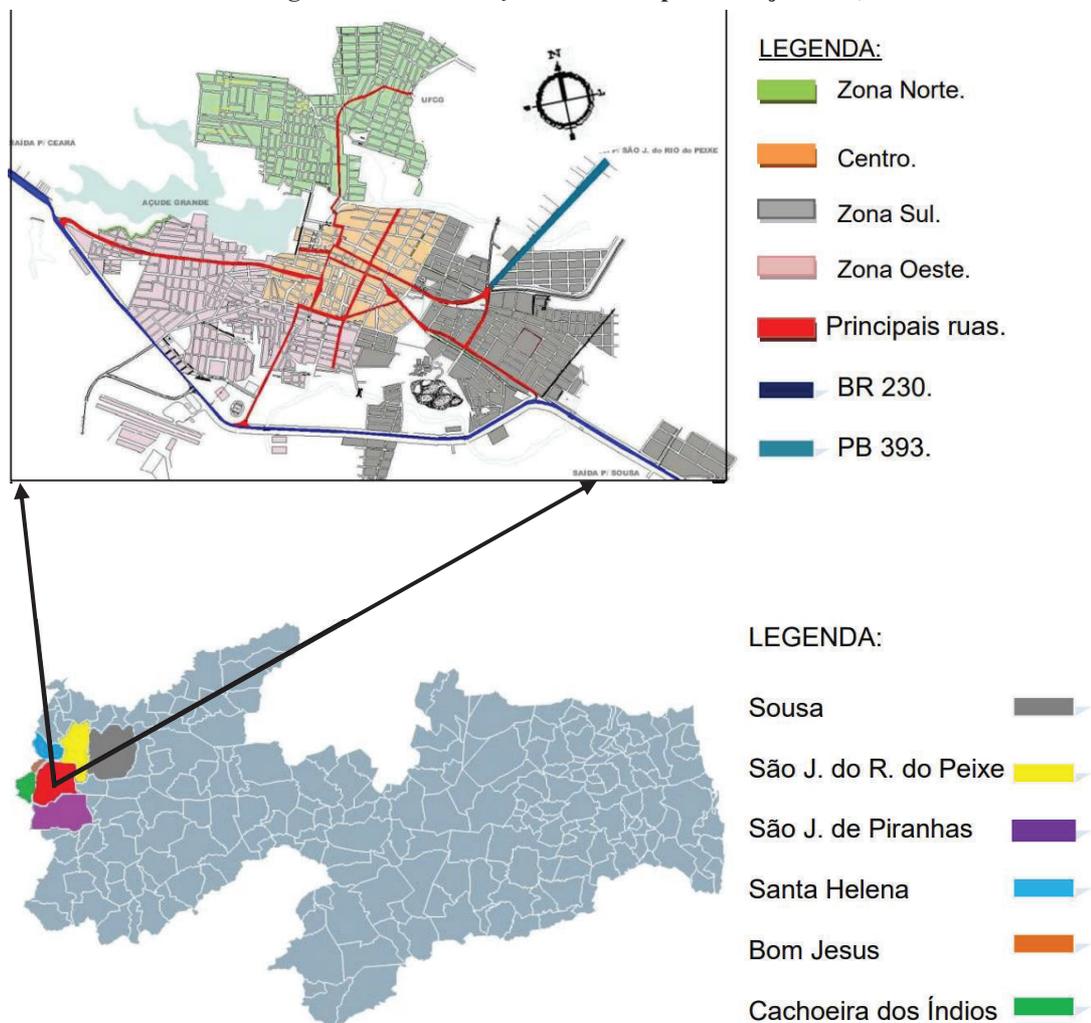
Após cálculo do IQC, os resultados da equação obtidos para cada uma das vias estudadas foram comparados com a tabela do Anexo C para determinar-se por fim as condições e os níveis de serviço de cada uma. Com posse de todas essas informações iniciou-se então a produção da versão final deste Trabalho de Término de Curso.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 OBJETO DE ESTUDO:

O município que acomoda as vias que compõem o objeto de estudo desta monografia é a cidade de Cajazeiras, situado no alto sertão paraibano e que possui uma extensão territorial de 586.275km<sup>2</sup>. Conforme o último Censo Demográfico de 2010 possui uma população de 58.437 hab. (IBGE, 2010) e faz fronteira com as cidades de São José de Piranhas, Cachoeira dos Índios, Santa Helena, Bom Jesus, São João do Rio do Peixe e Sousa. A Figura 04 ilustra as limitações territoriais do município e a sua localização no Estado da Paraíba.

**Figura 04 – Localização do Município de Cajazeiras, PB.**



Fonte: Braga, 2011.

Segundo Braga (2011), Cajazeiras apresenta como característica baixo índice pluviométrico e irregular e suas médias anuais chegam a 880,6mm ao ano, passando por longos

períodos de estiagem. Barros et al. (2013) afirmam que o clima da região é semiárido quente e seco, possuindo a variação de temperatura entre 23° e 30° além da vegetação ser majoritariamente caatinga.

De acordo com Rocha e Almeida, “o crescimento demográfico pode ser considerado como o primeiro elemento que interfere na organização intraurbana da cidade” (ROCHA E ALMEIDA, 2009, p. 06). Conforme Braga (2011) o crescimento urbano de Cajazeiras deu-se de maneira desorganizada e isso ocorreu devido à falta de planejamento e fiscalização por parte do governo e da própria população. Braga (2011) ressalta que a cidade de Cajazeiras possui grande deficiência em espaços públicos de lazer, se restringindo a algumas poucas praças distribuídas pela cidade e com uma porção preocupante destas deterioradas.

O trecho que compõe o objeto de estudo compreende a Av. Cel. Juvêncio Carneiro, Travessa Bezerra, Av. Presidente João Pessoa e a Rua Tenente Sabino, nesta última é importante ressaltar que para seu estudo a mesma fora dividida em dois trechos nomeados como Calçadão (termo popular atribuído ao local) e Rua Tenente Sabino, conforme apresentados na Figura 03 mencionada anteriormente. A caracterização do local é majoritariamente composta por atividades comerciais e as vias não apresentam absolutamente nenhum padrão de calçamento, variando tanto o material utilizado para revestimento, quanto as declividades, larguras, presença de rampas e em algumas regiões até a ausência de meio fio, apresentando a calçada na mesma cota de nível das faixas de rolamento da via como pode ser visto na figura abaixo.

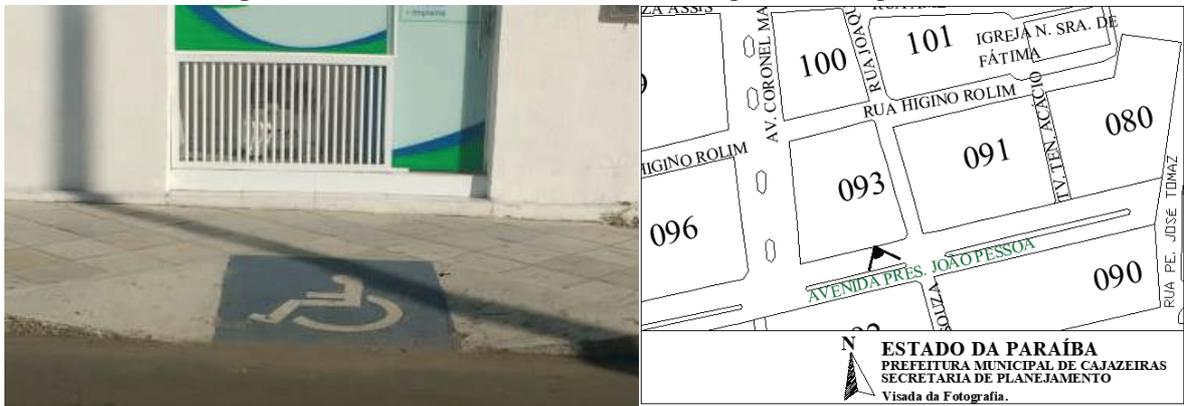
Figura 05 – Av. Cel. Juvêncio Carneiro. Cota da calçada na mesma altura da via.



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Em termos de acessibilidade, foi perceptível que algumas pequenas regiões estão preocupadas em atender a demanda, apresentando rampas nas calçadas como ao longo da Avenida Presidente João Pessoa e da Travessa Bezerra (Figura 06 e 07) e piso tátil em um trecho da Rua Coronel Juvêncio Carneiro (Figura 08). É curioso ressaltar que a Rua Coronel Juvêncio Carneiro mesmo apresentando o piso tátil, apresentou também a maior variação de níveis de calçada, desde cotas coincidentes com as faixas de rolamento, quanto a cotas de aproximadamente 30cm sem a presença de rampas de acesso para pessoas com deficiência (PcD) ou mobilidade reduzida conforme Figura 09, tornando cognoscível que não houve planejamento para concepção de estruturas acessíveis no ambiente.

**Figura 06 – Av. Presidente João Pessoa. Rampa de acesso para cadeirantes.**



Fonte: Acervo da autora, 2019.

**Figura 07 – Travessa Bezerra. Rampa de acesso para cadeirantes.**



Fonte: Acervo da autora, 2019.

**Figura 08 – Rua Cel. Juvêncio Carneiro. Presença de piso tátil.**



Fonte: Acervo da autora, 2019.

**Figura 09 – Rua Cel. Juvêncio Carneiro. Desnível acentuado das calçadas sem rampa de acesso.**



Fonte: Acervo da autora, 2019.

De forma geral, as ruas mais antigas do município, como a Tenente Sabino (ambos trechos em estudo) e a Travessa Bezerra não apresentam adequações significativas ao modal de transporte motorizado, mas nem por isso são as mais atrativas para a caminhada. No Calçadão não é permitido o tráfego de veículos motorizados e dentre todas as vias analisadas neste estudo apresentou a maior sensação de segurança durante a caminhada, entretanto, no trecho Rua Tenente Sabino o descuido com a iluminação e o calçamento avariado conforme apresenta a Figura 10 torna o ambiente inóspito para a caminhada. Referente a Travessa Bezerra pode-se comentar que a pequena largura da via com permissão para o tráfego de carros e ainda um amplo estacionamento de motos acomodado no local conforme a Figura 11, torna a caminhada desconfortável, transmite a sensação de que o pedestre pode vir a ser atingido por algum veículo a qualquer momento, além disso, a via possui caçambas de entulho que dificulta ainda mais o trânsito pelo local.

**Figura 10 – Trecho da Rua Tenente Sabino.**



Fonte: Acervo da autora, 2019.

**Figura 11 – Travessa Bezerra.**



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Destarte, pode-se afirmar que as percepções mais significativas ao visitar o objeto de estudo são de que as vias que apresentam mais inconvenientes para o pedestre são aquelas em que há comércio intenso e grandes lojas, inclusive atacadistas como a Av. Cel. Juvêncio Carneiro, acentuando o tráfego de veículos automotores como motocicletas, carros e caminhões de carga que transitam pela região, além de que a pouca preocupação dos órgãos governamentais em padronizar as calçadas da região também contribui para que o local não seja confortável ao transeunte.

A forma como o mobiliário urbano está disposto na Travessa Bezerra torna a largura efetiva das calçadas reduzida e o apedutismo<sup>2</sup> populacional sobre a temática da acessibilidade contribui para que o ambiente se torne desagradável, uma vez que os lojistas dispõem seus mobiliários nas calçadas e até mesmo aloquem o lixo em frente aos seus estabelecimentos. Sendo assim, as vias apresentam grande necessidade de um planejamento urbano para mitigar

<sup>2</sup> Estado de pessoa que não possui conhecimento sobre determinado assunto, falta de instrução.

as situações insatisfatórias, bem como a população necessita de uma conscientização sobre o respeito a acessibilidade.

## 4.2 AVALIAÇÃO TÉCNICA

Conhecida a região estudada, pôde-se então apresentar os resultados da avaliação técnica realizada com base no formulário do Anexo A que leva em consideração cinco parâmetros que são a segurança, a manutenção, a largura efetiva, a seguridade e a atratividade visual das calçadas. As pontuações das vias estão apresentadas na tabela abaixo.

**Tabela 01 – Resultado da análise técnica.**

<b>IQ</b>	<b>Rua Cel. Juvêncio Carneiro</b>	<b>Av. Pres. João Pessoa</b>	<b>Calçadão</b>	<b>Travessa Bezerra</b>	<b>Rua Tenente Sabino</b>
Segurança	2	3	5	3	3
Manutenção	2	3	5	4	2
Largura efetiva	2	3	5	3	2
Seguridade	1	4	4	3	3
Atratividade Visual	3	4	4	3	0

**Fonte: Acervo da autora, 2019**

Pôde-se perceber que o trecho correspondente à Rua Tenente Sabino (calçadão) é o que se destaca em termos de melhor avaliação, entretanto, analisado o segundo trecho da rua, verifica-se que esse está entre os piores desempenhos, acima somente da Rua Coronel Juvêncio Carneiro. É importante destacar que a Rua Tenente Sabino compõe uma região histórica/centenária da cidade e que o Calçadão não permite o fluxo de veículos motorizados, deixando o ambiente confortável e seguro para a caminhada conforme pode ser visualizado na Figura 12, enquanto no restante da via, devido à largura ser pequena, somente é permitido o fluxo de motocicletas.

Entretanto, as péssimas condições de revestimento, a largura mínima das calçadas e a presença de mobiliário urbano fora da zona de serviço, além da configuração das fachadas das edificações da Rua não serem atrativas para o transeunte fazem com que durante a noite a via seja pouco movimentada, enquanto durante o dia o fato da Rua dar acesso a bancos e possuir um amplo estacionamento para motocicletas torna o fluxo intenso, mesmo sem o pedestre possuir o mínimo de conforto ao caminhar ao longo dessa, essas ocorrências podem ser visualizadas na Figura 13 e 14.

Figura 12 – Calçada.



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Figura 13 – Calçamento avariado na Rua Tenente Sabino.



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Figura 14 – Mobiliário urbano mal posicionado na Rua Tenente Sabino.



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Conforme apresentado na Tabela 01 a Av. Presidente João Pessoa e a Travessa Bezerra apresentam pontuação semelhantes com avaliações entre 3 e 4 pontos, sendo assim, dentre todas as ruas estudadas são as que apresentaram melhor desempenho.

A Av. Presidente João Pessoa possui as calçadas largas e contínuas em grande parte do percurso conforme ilustra a Figura 15. É repleta de lojas que não excedem o limite das fachadas,

tornando o ambiente confortável para o tráfego de pedestres, além de que entre todas as vias estudadas foi a única que apresentou requisitos mínimos de acessibilidade.

A Rua Coronel Juvêncio Carneiro apresentou uma pontuação majoritariamente 2, tendo somente o IQ Seguridade com menor valor, logo é válido ressaltar que a maior porção comercial se encontra nesse trecho, por isso o fluxo de pedestres é intenso e o local apresenta um número elevado de ambulantes, fazendo com que o pedestre não se sinta seguro relativo aos demais durante a caminhada no trecho.

A baixa pontuação dos demais parâmetros está relacionada principalmente a largura efetiva não ser contínua e a disparidade na diferença de cotas entre as calçadas, implicando em dificuldades em caminhar por esses ambientes, pois uma vez que a largura efetiva é reduzida, o volume de pessoas que comporta será reduzido, entretanto, como todo o trecho apresenta alto fluxo, essa largura deve ser contínua, além disso, a diferença de cotas das calçadas implica na dificuldade para pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência transitarem pela região.

**Figura 15 – Av. Presidente João Pessoa.**



**Fonte: Acervo da autora, 2019.**

Desta forma, pode-se concluir que dentre todas as vias estudadas na avaliação técnica, a que apresentou melhor desempenho para caminhada foi o trecho correspondente ao Calçadão, seguido pela Avenida Presidente João Pessoa que apresentou bons índices, enquanto a Travessa Bezerra apontou um desempenho razoável, não merecendo destaque quando comparada as vias de melhor e pior desempenho. Por fim tem-se que o restante da Rua Tenente Sabino junto a Rua Coronel Juvêncio Carneiro apresentaram os piores desempenhos nesta avaliação técnica, cabendo assim uma prioridade nas intervenções.

### 4.3 COEFICIENTES DE PONDERAÇÃO

Para a obtenção dos coeficientes ponderadores tomou-se como base os questionários aplicados conforme Anexo B que coletaram informações sobre qual seria a ordem de prioridade de cada um dos indicadores (Segurança, Seguridade, Largura Efetiva, Manutenção e Atratividade Visual) para os entrevistados, sendo assim, o resultado obtido com a aplicação dos questionários estão apresentados na Tabela 02.

**Tabela 02 – Obtenção do nível de importância**

Índice	Ordem de importância para os entrevistados					Nº de Pontos ( $N_{votos} \times Ordem$ )	Nível de importância $\left( \frac{N_{pontos}}{N_{questionários}} \right)$
	1º	2º	3º	4º	5º		
Segurança	9	1	7	5	8	92	3,07
Manutenção	7	3	1	13	6	98	3,27
Largura efetiva	4	8	9	4	5	88	2,93
Seguridade	5	8	10	2	5	84	2,8
Atratividade visual	2	7	9	8	4	95	3,17

Fonte: Acervo da autora, 2019.

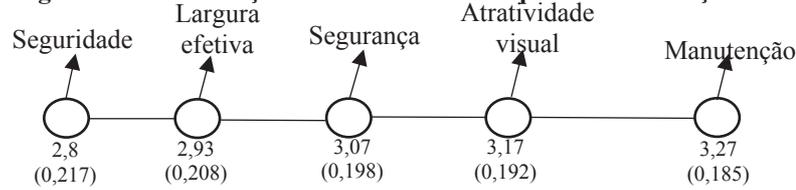
Obtido os valores do nível de importância, calculou-se então o peso de importância atribuído a cada um dos indicadores, sendo apresentados na Tabela 03.

**Tabela 03 – Obtenção dos Pesos de importância**

Índice	Ordem de importância para os entrevistados					Nº de Pontos ( $N_{votos} \times Ordem$ )	Peso de importância $\left( \frac{N_{pontos}}{Total_{pontos}} \right)$
	1º	2º	3º	4º	5º		
Segurança	9	1	7	5	8	88	0,198
Manutenção	7	3	1	13	6	82	0,185
Largura efetiva	4	8	9	4	5	92	0,208
Seguridade	5	8	10	2	5	96	0,217
Atratividade visual	2	7	9	8	4	85	0,192
TOTAL						443	1,00

Fonte: Acervo da autora, 2019.

De forma gráfica a ponderação dos indicadores de qualidade de calçadas estão dispostas na Figura 15 para melhor compreensão do que seria o Nível de Importância e o Peso de Importância, a ilustração nos apresenta um “ranking” de qual seria o indicador mais importante para os usuário da via (Seguridade), assim como o menos importante (Manutenção). Os valores apresentados entre parênteses são os Pesos de importância, ou seja, os valores aplicados na equação do IQC.

**Figura 16 – Ponderação dos indicadores de qualidade de calçadas.**

Fonte: Acervo da autora, 2019.

Sendo assim, é interessante destacar que são poucas as metodologias que levam em consideração a opinião do usuário, geralmente os métodos de avaliação de qualidade de calçadas discorrem somente de avaliações técnicas, porém é importante que o pedestre seja consultado, pois é o principal atingido com as modificações do ambiente, sejam elas positivas ou negativas.

#### 4.4 CÁLCULO DO IQC

De posse dos coeficientes ponderadores e dos valores das avaliações técnicas, pode-se então aplicar a equação do IQC para cada uma das vias aqui analisadas, este cálculo está apresentado na Tabela 04.

**Tabela 04 – Cálculo do IQC.**

Via analisada	ps	S	Pm	M	ple	Le	pse	Se	pav	Av	IQC
Rua Cel. Juvêncio Carneiro	0,198	2	0,185	2	0,208	2	0,217	1	0,192	3	<b>1,975</b>
Av. Pres. João Pessoa	0,198	3	0,185	3	0,208	3	0,217	4	0,192	4	<b>3,409</b>
Calçadão	0,198	5	0,185	5	0,208	5	0,217	4	0,192	4	<b>4,591</b>
Travessa Bezerra	0,198	3	0,185	4	0,208	3	0,217	3	0,192	3	<b>3,185</b>
Rua Tenente Sabino	0,198	3	0,185	2	0,208	2	0,217	3	0,192	0	<b>2,031</b>

Fonte: Acervo da autora, 2019.

Pode-se observar que as vias que merecem destaque quanto aos valores de IQC são o Calçadão apresentando as melhores condições de caminhada nas calçadas e em contraste a este a Rua Cel. Juvêncio Carneiro apresentando o pior Índice de Qualidade de Calçadas. Os IQC's apresentam consonância com o resultado da Avaliação Técnica que já presumia o resultado que as vias apresentariam, logo, a aplicação da equação do IQC demonstrou que a opinião dos usuários atenua as condições técnicas avaliadas.

Na Tabela 05 apresenta-se o resumo dos resultados finais indicando o nível de serviço e as condições das calçadas conforme o Anexo C para as vias analisadas nesta monografia.

**Tabela 05 – Condições e nível de serviço das calçadas.**

<b>Via analisada</b>	<b>IQC</b>	<b>Condição</b>	<b>Nível de Serviço</b>
Rua Cel. Juvêncio Carneiro	1,975	Regular	D
Av. Pres. João Pessoa	3,409	Bom	C
Calçada	4,591	Ótimo	B
Travessa Bezerra	3,185	Bom	C
Rua Tenente Sabino	2,031	Regular	D

**Fonte: Acervo da autora, 2019.**

Todas as vias estudadas apresentaram condições mínimas para caminhada, entretanto é possível que melhorias sejam implantadas em todas elas. A via de maior destaque positivo foi o Calçada que apresenta restrição aos modais motorizados e melhores condições físicas para caminhada, entre estes, nível constante, largura efetiva adequada e boas condições de iluminação. Apesar do exposto o trecho não seria considerado um exemplo de padrão de qualidade pois não permite o tráfego de transportes motorizados e nos dias atuais é inviável que uma cidade seja construída com adaptações somente para caminhada, faz-se necessário a adequação do ambiente construído para comportar todos os modais de transporte.

A Rua Cel. Juvêncio Carneiro apresentou a pior condição de caminhada, o baixo valor do IQC deu-se devido as características negativas da via, visto que apresenta largura efetiva inadequada para o fluxo de pedestres em horários de pico e grande oscilação nos níveis das calçadas apresentando em alguns trechos nível na mesma cota da faixa de rolamento dos modais motorizados, além de que as calçadas são ocupadas de forma inadequada pelos comerciantes e há presença de vários vendedores ambulantes no trecho. Uma prática simples de ser adotada e que poderia melhorar as condições de serviço da mesma, seria a sensibilização dos lojistas sobre a disposição de seus mobiliários e a realocação dos vendedores ambulantes a um local apropriado, uma vez que o Índice considerado de maior importância pelos pedestres fora a seguridade, tal prática poderia aumentar consideravelmente o valor final do IQC.

A Av. Presidente João Pessoa possui um grande potencial para tornar-se uma rua completa ao considerar que as melhorias necessárias para tornar a sua condição de serviço excelente são mínimas. Uma vez que diante de todas as vias estudadas, esta foi a que apresentou maior preocupação com acessibilidade, para que seu Índice de Qualidade seja mais positivo não seria necessário tamanho investimento em infraestrutura, podendo ser adotado por exemplo, um melhor policiamento da região almejando o aumento da avaliação do índice de segurança e fazendo com que este atingisse uma melhor pontuação.

No tangente ao trecho da Rua Tenente Sabino e da Travessa Bezerra é válido ressaltar que não seria possível a modificação da infraestrutura local, uma vez que as larguras totais das duas vias são estreitas e torna-se inviável o aumento da largura efetiva das calçadas, entretanto, as condições de caminhada poderiam ser melhoradas a partir da manutenção das calçadas, realocação do mobiliário urbano e principalmente de uma melhoria na iluminação, no controle e fiscalização do ambiente objetivando a mitigação dos problemas relativos a segurança no local.

Portanto, é perceptível que as problemáticas envolvendo o objeto de estudo possuem relação direta com o não planejamento urbano da cidade, em especial no que se refere as áreas de estudo do presente trabalho. A cidade cresceu desordenadamente e o tráfego que necessitou se adaptar às condições impostas pelo desenho urbano quando seria necessário que o desenho urbano se adaptasse as necessidades populacionais.

## 5 CONCLUSÃO

A importância de estudar-se calçadas deu-se principalmente por não haver nenhum estudo no município a respeito delas, além de que, o processo de planejamento urbano é em grande parte das vezes esquecido pelas grades curriculares dos cursos de Engenharia Civil. Uma vez que todas as pessoas são pedestres e que o ciclo natural da vida levará a velhice e em algum momento cada pedestre será uma pessoa com mobilidade reduzida ou pode se tornar uma pessoa com deficiência, torna-se fundamental sondar e analisar as problemáticas envolvendo acessibilidade e mobilidade urbana nas cidades. Outro ponto que instiga o presente estudo é que a mobilidade urbana tem sido extremamente discutida para capitais e metrópoles, porém as cidades de pequeno porte não têm recebido o devido suporte a respeito das problemáticas que envolvem o urbanismo e quando recebem fazem com que a cidade seja planejada para o transporte individual motorizado.

Além do objeto de estudo principal que foram as calçadas, os pedestres foram fundamentais para execução da pesquisa, pois existem vários métodos de análise de calçadas que levam em consideração somente avaliações técnicas, mas não consideram o principal que é o usuário do produto, no caso, os pedestres que irão utilizar as vias diariamente usufruindo dos seus direitos de ir e vir, afinal, viver em um ambiente urbano não deve sentenciar a população a realizar deslocamentos pungentes para realizar pequenas atividades cotidianas.

Este estudo de caso analisou uma pequena porção central do município de Cajazeiras, sendo assim seria importante a continuidade e a extensão desta pesquisa para demais localidades e regiões, podendo atingir até todo o município, gerando assim um trabalho diretor para que os órgãos de gestão municipal tenham um ponto de partida para melhorar a infraestrutura urbana, uma vez que a metodologia aplicada traduz fielmente a realidade das vias e identifica facilmente os pontos onde a intervenção é mais urgente.

O trabalho constatou algumas vias com potencial para se tornar ruas de referência em qualidade com poucos ajustes, como a Av. Presidente João Pessoa, entretanto, por mais que o trecho (a) da Rua Tenente Sabino tenha apresentado índice ótimo de qualidade para os pedestres a mesma ainda não serviria de modelo a ser adotado pois permite somente o tráfego de pedestres e é claro que nos dias atuais é impossível erradicar o uso de transportes motorizados, fazendo então com que a Avenida supramencionada tenha mais potencial para tornar-se referência para demais ruas do que a Rua Tenente Sabino, uma vez que a mesma comporta bem o tráfego de veículos motorizados concomitante ao tráfego de pedestres. Dentre as dificuldades encontradas

para conclusão deste trabalho foi o árduo trabalho de campo, pois não foram encontrados trabalhos preliminares sobre mobilidade urbana na cidade de Cajazeiras, demandando assim mais tempo para a aplicação das metodologias e também a resistência dos pedestres em responder os questionários, pois como se trata de uma região comercial, as pessoas que circulavam pelo ambiente em grande maioria das vezes rejeitavam responder os questionários com argumentos como “estou sem tempo agora”, “estou atrasado(a) para o trabalho” e quando se dispunham a responder o questionário aplicado fazia-se necessário explicar sobre mobilidade urbana e acessibilidade para elas, pois há um conceito enraizado que mobilidade se trata apenas de pavimentação de vias.

Caminhar pelas vias proporcionou observar que o crescimento foi desorganizado e sem planejamento. Realizar a correção de erros advindos de décadas ou até mesmo séculos não se dá de uma hora para outra, é preciso principalmente planejamento, pensar na percepção e sensação das pessoas que irão utilizar os ambientes, em formas de transmitir segurança para o pedestre e em como tornar o ambiente convidativo para caminhada.

Para proporcionar a mobilidade aos pedestres de forma autônoma é essencial que haja uma padronização dos passeios públicos e isso somente será possível com a definição de diretrizes que orientem os órgãos responsáveis a correta construção do espaço, garantindo a infraestrutura já existente as devidas adequações e melhorias. O planejamento de uma cidade deve priorizar o direito de ir e vir do cidadão e assim torna-se necessário que os espaços públicos atendam toda a população, ou seja, o desenho urbano não deve dispor de obstáculos que sirvam de empecilhos para o tráfego, sejam eles de pedestres ou mesmo de modais motorizados, ambos modos de transporte devem adequar-se às necessidades dos indivíduos. As vias de deslocamento são o dorso dos grandes centros urbanos e devem ser tratadas como objeto principal de desenvolvimento, afinal uma cidade com tráfego organizado gera satisfação para toda população, do contrário, quando se observa o tráfego adaptado as imposições da cidade e a qualidade de vida dos habitantes não é colocada como prioridade, é perceptível que os reflexos negativos serão bem mais incidentes.

É válido ressaltar que o espaço urbano é mutável e conseqüentemente a gestão municipal deverá preocupar-se em se adaptar as novas realidades que possam vir a surgir, visto que Cajazeiras é uma cidade de pequeno porte e abriga um público jovem por atrair estudantes universitários de todos os estados brasileiros, a tendência é o crescimento populacional e conseqüentemente aumento da demanda das vias públicas. Aqui pode-se abrir outra reflexão a respeito das questões ambientais, sabendo-se que a demanda de tráfego de uma cidade tem

potencial de crescimento faz-se ainda mais necessário galgar caminhos que reduzam o uso do transporte individual motorizado para que a emissão de poluentes na atmosfera seja menor. Optar pelo trajeto a pé em pequenas viagens como ir ao supermercado, pagar as contas no centro e entre outras, tanto contribui positivamente para o meio ambiente, como para a saúde do próprio ser humano, então por que ainda assim não é estimulada a prática?

De forma geral, foi perceptível que o poder público não apresenta como prioridade o conforto do pedestre, nota-se um interesse embrionário em adequar o ambiente construído aos requisitos mínimos de acessibilidade, entretanto, nada suficiente para que se possa afirmar que a gestão municipal está engajada em tornar a sua infraestrutura adequada para que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida possam transitar livremente por qualquer ambiente. No decorrer do levantamento bibliográfico da pesquisa foi constatado que existem leis, cartilhas, guias, normas entre outros materiais que garantem amparo para os órgãos públicos no cumprimento da obrigação de prover o direito de acessibilidade, fazendo com que seja questionável a razão pela qual as medidas mitigadoras sejam tão incipientes.

Não se deve culpar somente os órgãos de gestão pela insuficiência de acessibilidade nos ambientes públicos, durante a investigação foi notório também que a população não contribui para que os passeios públicos sejam acessíveis, é necessário que todos sejam conscientes de que posicionar mobiliários particulares em calçadas, dispor entulhos sobre as mesmas, entre outros fatores como estacionar motocicletas em cima das calçadas geram uma série de problemas e obstáculos que acabam por inibir o direito de ir e vir do pedestre ou o coloca em condições de insegurança, uma vez que quando há o veto de passagem na guia da calçada, o transeunte passa a disputar espaço com as faixas de rolamento dos veículos motorizados.

É imprescindível que a mentalidade da população, assim como a do poder público, seja mudada para se alcançar bons índices de acessibilidade nas calçadas. Se os cidadãos trabalharem junto a gestão municipal torna-se mais simples a adequação dos passeios as normas de acessibilidade, pois de nada adianta o município dispor de uma infraestrutura adequada e suficiente e a população não respeitar os ambientes, assim como de nada adiantará uma população conscientizada sem a infraestrutura adequada.

O tema estudado é relevante e acredita-se que a pesquisa atingiu os seus objetivos de diagnosticar a acessibilidade de calçadas sob a ótica do usuário, avaliar o ambiente da zona central do município de Cajazeiras-PB e investigar a realidade do município referente a acessibilidade dos seus ambientes públicos, além de permitir a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Bacharelado em Engenharia Civil.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua para comunidade acadêmica como uma forma de ampliar os horizontes dos demais discentes de Engenharia Civil conscientizando-os que os trabalhos urbanísticos são integrados dentre todas as áreas de estudo e a sociedade, crê-se também que a contribuição se estenda a sociedade, fazendo com que as pessoas possam refletir sobre os resultados apresentados e os questionamentos apontados ao longo desse estudo. Apesar de existirem poucos exemplos de estruturas urbanas de qualidade, estes devem ser seguidos e a fiscalização pelos órgãos responsáveis, assim como as devidas normatizações, necessitam ser efetivas na prática de forma a tornar as cidades cada vez mais cômodas para cotidiano da sociedade.

Recomenda-se como trabalhos futuros a investigação da qualidade de calçadas em outras vias do município, um estudo que investigue a possibilidade de aplicação de ruas completas no município de forma a acomodar todos os modais de transporte sem nenhum conflito, uma avaliação de custos da obra para padronização e adequação das vias a norma de acessibilidade (NBR 9050/2015) e a Lei de Mobilidade Urbana nº 12.587 de 2012 e em longo prazo, caso haja modificações no desenho urbano do município de como a população está se comportando referente as melhorias implementadas, no caso, uma investigação sobre a satisfação pessoal da população diante da melhor configuração da mobilidade urbana municipal.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Fabíola de Oliveira. **Análise de Métodos para Avaliação da Qualidade de Calçadas**. 2003. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4248/DissFOA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 ago. 2019.
- ALPERSTEDT NETO, Carlos Augusto; ROLT, Carlos Roberto de; ALPERSTEDT, Graziela Dias. Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 22, n. 2, p.291-310, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2018170295>. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v22n2/1982-7849-rac-22-02-0291.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2015. Rio de Janeiro, 2015.
- BARROS, J. D. de S. et al. Percepção dos agricultores de Cajazeiras na Paraíba, quanto ao uso da água e chuva para fins potável. **Holos**, Natal, v. 2, n. 29, p.50-65, 2013. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4815/481548604005.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- BERNAL, Luciana Mação; FERREIRA, Marcos Antônio Garcia. Proposta de metodologia para avaliação de acessibilidade em cidades de porte médio. **Cadernos Zygmunt Bauman**, Maranhão, v. 8, n. 18, p.1-21, 2018.
- BRAGA, Tibério Manoel Almeida Menezes. **Parque Urbano na cidade de Cajazeiras - PB**. 2011. 107 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário João Pessoa, João Pessoa, 2011.
- BRASIL. Constituição (2012). Lei nº 12587, de 03 de janeiro de 2012. . Brasília, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acesso em: 19 maio 2019.
- BURGOS, Rosalina. Direito à cidade: utopia possível a partir do uso e apropriação dos espaços públicos urbanos. In: XIV COLOQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA, 19., 2016, Barcelona. **Anais...** . Barcelona: [s.i], 2016. p. 1 - 19. Disponível em: <[http://www.ub.edu/geocrit/xiv\\_rosalinaburg.pdf](http://www.ub.edu/geocrit/xiv_rosalinaburg.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- CARVALHO, Marcus Vinicius Guerra Seraphico de Assis. **Um modelo para dimensionamento de calçadas considerando o nível de satisfação do pedestre**. 2006. 186 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.
- CAVALARO, Juliana; ANGELIS, Bruno L. D. de; SYNTIA. Nível de serviço e qualidade das calçadas. In: II SIMPÓSIO DE ESTUDOS URBANOS, 2., 2013, Campos do Mourão.

**Anais...** . Campos do Mourão: [S.I.], 2013. p. 1 - 13. Disponível em: <[http://www.fecilcam.br/anais/ii\\_seurb/documentos/cavalaro-juliana.pdf](http://www.fecilcam.br/anais/ii_seurb/documentos/cavalaro-juliana.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

CEVADA, Caroline Muñoz. **Avaliação da bicicleta para melhoria da mobilidade urbana: Estudo de Caso do Campus I da UFPB**. 2015. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

COHEN, Regina; DUARTE, Cristiane Rose de S.. Subsídios metodológicos na construção de uma “acessibilidade plena”: a produção da identidade e da subjetividade de pessoas com deficiência. In: CONSTANT, Instituto Benjamin. **Benjamin Constant**. 03. ed. Brasil: Rdc, 2013. p. 1-19.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia; SANCHES, Suely da Penha. Índice de qualidade das calçadas - IQC. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, p.47-60, 2001. Quadrimestral. Disponível em: <[http://files-server.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/04926DFF-8444-4C9E-B2D2-29BFCEE87DB6.pdf](http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/04926DFF-8444-4C9E-B2D2-29BFCEE87DB6.pdf)>. Acesso em: 19 maio 2019.

GHIDINI, Roberto. **A CAMINHABILIDADE: MEDIDA URBANA SUSTENTÁVEL**. 2010. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/a-caminhabilidade-medida-urbana-sustentavel.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 agosto 2019.

MEDEIROS, Haendel Lopes Virgulino de; MATIAS, Emanoella Bella Sarmiento S. E.; COSTA, Angelina Dias Leão. **RESGATANDO A HABITABILIDADE LOCAL: INSERÇÃO DE ROTA ACESSÍVEL NO CENTRO HISTÓRICO DE JOÃO PESSOA – PB**. 2016. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3.amazonaws.com/designproceedings/eneac2016/ACE03-4.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2019.

MOBILIZE BRASIL (São Paulo). **Seis anos da Política Nacional de Mobilidade**. 2018. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/10745/seis-anos-da-politica-nacional-de-mobilidade.html>>. Acesso em: 19 maio 2019.

OLIVEIRA, Etianne Alves S. de et al. Acessibilidade: relato de experiência Educacional no IFSC São Carlos. **Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC**, São Carlos, n. 7, p.59-63, dez. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/2204/Pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

PEREIRA, Elson Manoel. Cidade, urbanismo e mobilidade urbana. **Geosul**, [s.l.], v. 29, p.73-92, 10 abr. 2015. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

PERO, Valéria; STEFANELLI, Victor. A QUESTÃO DA MOBILIDADE URBANA NAS METRÓPOLES BRASILEIRAS. **Revista de Economia Contemporânea**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.366-402, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO).

PIRES, Teresa Cristina Vieira. **A cidade sem barreira é para todos?** Avaliação das condições de deslocamento no bairro da cidade alta, Natal/RN, face às intervenções em acessibilidade processadas entre 1993 e 1998. 2007. 277 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007. Disponível em: <<http://www.natal.rn.gov.br/bvn/publicacoes/TeresaCVP.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2019

PONTES, Taís Furtado. **Avaliação da Mobilidade Urbana na área Metropolitana de Brasília**. 2010. 275 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em:<[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7789/1/2010\\_TaisFurtadoPontes.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7789/1/2010_TaisFurtadoPontes.pdf)>. Acesso em: 02 jul. 2019

QUEIROGA, Eugênio Fernandes. Sistemas de espaços livres e esfera pública em metrópoles brasileiras. **Resgate**: Revista Interdisciplinar de Cultura, [s.l.], v. 19, n. 1, p.25-35, 23 nov. 2011. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/resgate.v19i21.8645703>. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/resgate/article/view/8645703>>. Acesso em: 26 jul. 2019.

ROCHA, Josenilton Patrício da; ALMEIDA, Grazielle Ferreira de. População e organização espacial da cidade de Cajazeiras - PB. In: VI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 9., 2009, Cajazeiras. **Anais**. Campina Grande: S.I, 2009. p. 1 - 16.

SARMENTO, Bruna Ramalho. **Acessibilidade em sistema de circulação de pedestres: Avaliação do Campus I da UFPB**. 2012. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/294/1/Arquivototal.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

SCHLEE, Mônica Bahia et al. Sistema de Espaços Livres nas Cidades Brasileiras – Um Debate conceitual. **Paisagem e Ambiente**, [s.l.], n. 26, p.225-247, 30 jun. 2009. Universidade de Sao Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i26p225-247>. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/77358>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

SILVA JÚNIOR, Carlos Alberto Prado da et al. Estudo para identificação dos principais atributos de calçadas urbanas sob a ótica dos usuários. In: 4º ENCONTRO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA DOS CAMPOS GERAIS, 4., 2008, Ponta Grossa. **Anais...** . Ponta Grossa: Aeapg, 2008. p. 1 - 7. Disponível em: <[http://www.4eetcg.uepg.br/oral/51\\_1.pdf](http://www.4eetcg.uepg.br/oral/51_1.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SIQUEIRA, Eduardo Henrique. **Incentivando a Mobilidade Urbana Sustentável: Análise da escola de Engenharia da UFRGS**. 2018. 104 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018

VAZ, José Carlos; SANTORO, Paulo Freire; ROMEIRO, Paulo. **Mobilidade Urbana é desenvolvimento urbano**. Brasil: Ministério das Cidades, 2005. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2019.

VIEIRA, Rafaela; MORASTONI, Raíza. Qualidade das calçadas na cidade de Camboriú/SC: em busca da acessibilidade e mobilidade sustentável para área turística. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, [s.l.], v. 7, n. 2, p.239-259, 20 ago. 2013. ANPTUR - Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Turismo. <http://dx.doi.org/10.7784/rbtur.v7i2.516>.

ZAMPIERI, Fábio Lúcio; ANDRADE, Sheila Patrícia de; DORNELES, Vanesa Goulart. O espaço dos pedestres. **Paisagem e Ambiente**, [s.l.], n. 41, p.143-165, 14 mar. 2018. Universidade de São Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i41p143-165>.

## ANEXO A

(FERREIRA E SANCHES, 2001)

## SEGURANÇA

Descrição	Pontuação
Nenhum conflito previsto entre pedestres e veículos. Área exclusiva para pedestres com restrição ao tráfego de veículos.	5
Nenhum conflito previsto entre pedestres e veículos. Área para pedestres protegida do fluxo de veículos por canteiros, com guias de 15 cm de altura	4
Nenhum conflito previsto entre pedestres e veículos. Área para pedestres totalmente separada do fluxo de veículos por guias com 15 cm de altura.	3
Possibilidade de conflito. Área para pedestre separada do fluxo de veículos por guias rebaixadas, para acesso de veículos, em vários pontos.	2
Possibilidade de conflito. Área para pedestre separada do fluxo de veículos por guias rebaixadas, para acesso de veículos, em grandes extensões	1
Grande possibilidade de conflito entre pedestres e veículos. Não existe área reservada para pedestres que disputam a faixa de rolamento com os veículos.	0

## MANUTENÇÃO

Descrição	Pontuação
Pavimento em condições excelentes, utilização de material apropriado e aparência de manutenção constante.	5
Pavimento da calçada em boas condições, material apropriado, irregularidades e defeitos recuperados.	4
Pavimento da calçada em condições aceitáveis, material impróprio para superfície porque se torna escorregadio quando molhado.	3
Pavimento em condições ruins, superfície apresentando rachaduras, desníveis e falta de manutenção.	2
Calçada não pavimentada, superfície em terra ou grama que dificulta a caminhada, principalmente em condições de tempo chuvoso.	1
Calçada inexistente. Apesar de demarcada, a calçada não apresenta nenhuma condição de uso, pois se encontra coberta por mato e restos de construção.	0

## LARGURA EFETIVA

Descrição	Pontuação
Faixa de circulação de pedestres livre, com largura superior a 2,0 m, sem quaisquer obstruções visuais ao longo de sua implantação.	5
Faixa de circulação de pedestres livre de obstáculos, com largura em torno de 2,0 m, satisfatória para acomodar o fluxo de pedestres.	4
Faixa de circulação de pedestres com pequena obstrução devida à instalação de equipamentos	3

urbanos, porém com largura suficiente para acomodar o fluxo.	
Faixa de circulação de pedestres reduzida, largura inferior a 1,2 m, devido a presença de tapumes, mesas de bar, cartazes etc.	2
Faixa de circulação de pedestres bastante reduzida, largura inferior a 0,70 m, devido à ocupação por outros usos, como bancas de jornal, ambulantes etc.	1
Faixa de pedestres totalmente obstruída. Os pedestres são obrigados a caminhar pelo leito da rua.	0

### SEGURIDADE

Descrição	Pontuação
Seguridade é garantida pela boa configuração da paisagem urbana, pela presença usual de outros pedestres e por policiamento constante.	5
Seguridade é garantida pela configuração da paisagem urbana, presença de pedestres, de policiamento eventual e pela boa iluminação.	4
Seguridade é garantida mais pela presença de outros pedestres, do que pela configuração regular da paisagem urbana	3
Seguridade é prejudicada pela configuração inadequada da paisagem urbana. Veículos estacionados, vegetação alta e pouca iluminação pesam negativamente	2
Seguridade é ruim devido à grande densidade de pedestres e ambulantes, fatos que favorecem o assédio e a ação de pessoas mal-intencionadas.	1
Seguridade é totalmente prejudicada pela péssima configuração da paisagem urbana. Locais abertos (terrenos baldios) mal iluminados e sem policiamento.	0

### ATRATIVIDADE VISUAL

Descrição	Pontuação
Ambiente projetado com espaço de vivência, agradável e bem cuidado. Calçadas ao lado de parques, praças, bosques etc.	5
Ambiente agradável, com configuração do espaço exterior composto por residências com muros baixos e jardins e lojas com vitrines atraentes.	4
Ambiente com configuração do espaço exterior composto por construções de uso residencial com muros altos e comercial sem vitrines e sem atrações.	3
Ambiente pouco atraente, com configuração do espaço exterior composto por construções de uso comercial de grande porte (atacadista)	2
Ambiente com configuração do espaço exterior sem nenhuma preocupação com aspectos visuais e estéticos. Construções sem acessos para a calçada.	1
Ambiente inóspito para os pedestres. Configuração do espaço exterior desagradável, com a presença de lixo e entulho acumulado sobre a calçada.	0

## ANEXO B

**(FERREIRA E SANCHES, 2001)**

Enumere de 1 a 5 as características que você considera mais importantes em uma calçada:

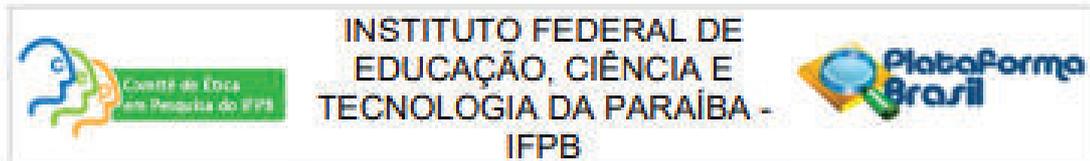
( )	O mais importante é uma calçada onde não haja perigo de atropelamento (quando veículos passam sobre a calçada para entrar em garagens, postos de gasolina, estacionamentos etc.);
( )	O mais importante é uma calçada que ofereça um revestimento (piso) confortável para o pedestre (piso sem buracos, depressões, rachaduras, ondulações, desníveis etc.);
( )	O mais importante é uma calçada livre de obstáculos que dificultam a caminhada (bancas de jornal, bancas de ambulantes, tapumes, equipamentos públicos, abrigos em parada de ônibus, mesas de bar etc.);
( )	O mais importante é uma calçada onde não se corra o risco de ser assaltado (bem iluminada, separada dos lotes por paredes ou muros, com poucos pedestres, em local policiado etc.)
( )	O mais importante é uma calçada limpa e em lugar agradável (em frente a parques, lojas com vitrines atraentes, belas casas, jardins bem cuidados, com vários pedestres etc.)

**ANEXO C****(FERREIRA E SANCHES, 2001)**

Índice de Qualidade	Condição	Nível de Serviço
5	Excelente	A
4,0 a 4,9	Ótimo	B
3,0 a 3,9	Bom	C
2,0 a 2,9	Regular	D
1,0 a 1,9	Ruim	E
0,0 a 0,9	Péssimo	F

## ANEXO D

## TERMO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO IFPB



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE CALÇADAS NA REGIÃO CENTRAL DE CAJAZEIRAS - PB

**Pesquisador:** CAROLINE MUNOZ CEVADA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 17581419.4.0000.5185

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAIBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.486.639

## Apresentação do Projeto:

De forma geral, podemos perceber de forma clara o quanto acessibilidade e mobilidade urbana estão intrinsecamente ligados, visto que ambos os conceitos tratam de fornecer para os usuários um ambiente de acesso e trânsito seguro para qualquer pessoa, incluindo desde crianças, idosos, pessoas com mobilidade reduzida e pessoas com deficiência. Entretanto, podemos perceber também que na linha tênue que difere os dois conceitos podemos concluir que a mobilidade urbana se relaciona diretamente com a liberdade de locomover-se livremente e de forma segura em um ambiente, enquanto a acessibilidade envolve tanto o trânsito quanto a utilização do espaço mesmo que o usuário não esteja se locomovendo. Destarte, este trabalho trata-se de uma monografia de conclusão de curso em Engenharia Civil.

## Objetivo da Pesquisa:

## Objetivo Geral

Diagnosticar a acessibilidade de calçadas sob a ótica do usuário e a avaliação do ambiente na zona central do município de Cajazeiras – PB.

## Objetivos específicos

- Conhecer a realidade do município investigando a acessibilidade em ambientes públicos;

**Endereço:** Avenida João da Mata, 256 - Jaguaribe

**Bairro:** Jaguaribe

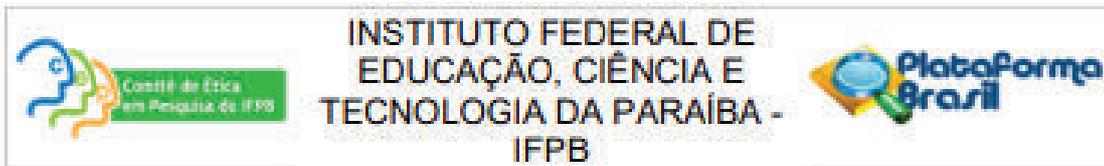
**CEP:** 58.015-020

**UF:** PB

**Município:** JOÃO PESSOA

**Telefone:** (83)3812-9725

**E-mail:** eticainpesquisa@ifpb.edu.br



Continuação do Parecer: 3-486.039

- Aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Bacharelado em Engenharia Civil para construção de uma avaliação técnica de calçadas;
- Construir um arcabouço teórico para embasamento da técnica aplicada no decorrer do trabalho.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os riscos da aplicação são somente na execução das entrevistas, a única etapa que contém interação com outros seres humanos. Os riscos previsíveis são: desconforto dos usuários, impaciência ou confusão sobre o objetivo da pesquisa. Para reduzir esses riscos, trabalharemos com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), demonstrando do que se trata e que a colaboração é voluntária e sem identificação.

**Benefícios:**

Os benefícios principais são colaborar com a discussão sobre acessibilidade espacial, bem como colaborar com fonte de dados para agentes modeladores da cidade.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Espera-se como desfecho primário a análise das calçadas conforme metodologia amplamente reconhecida de Ferreira e Sanches (2001) e acredita-se que o trabalho, quando concluído, pode servir de base de dados para agentes modeladores do espaço público.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória estão presente, preenchidos de forma adequada e estão assim dispostos: folha de rosto, TCLE, projeto detalhado, informações básicas, orçamento, cronograma, instrumento de pesquisa, riscos e benefícios.

O projeto atende as exigências prevista na resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde. Já que as pendências relativas a acrescentar no TCLE informações relativas ao fato da pesquisa ter sido analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFPB e inserção do critério de inclusão foram solucionadas.

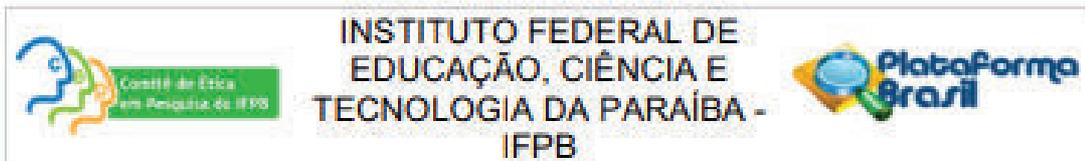
**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Após avaliação do parecer apresentado pelo relator que indica aprovação e em se tratando de

Endereço: Avenida João da Mata, 256 - Jaguaribe  
 Bairro: Jaguaribe CEP: 58.015-020  
 UF: PB Município: JOÃO PESSOA  
 Telefone: (83)3612-6725 E-mail: [eticaempesquisa@ifpb.edu.br](mailto:eticaempesquisa@ifpb.edu.br)



Continuação do Parecer: 3.486.639

resposta a pendências emitidas em parecer anterior, as quais foram sanadas, bem como no intuito de não atrasar o início da pesquisa, emito na condição de Coordenador o Parecer de Aprovado ao protocolo de pesquisa, pois este está em acordo com o que preconiza a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Informamos ao pesquisador responsável que observe as seguintes orientações:

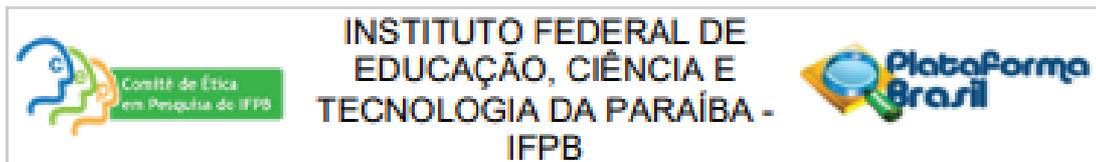
- 1- O participante da pesquisa tem o direito de desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo; (Res. CNS 510/2016 – art. 9º - Item II).
- 2- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por parte do CEP que aprovou, aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano ao participante.
- 3- O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deve ser elaborado em duas vias, rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, ou pela(s) pessoa(s) por ele delegada(s), devendo as páginas de assinaturas estar na mesma folha. Em ambas as vias deverão constar o endereço e contato telefônico ou outro, dos responsáveis pela pesquisa e do CEP local e da CONEP, quando pertinente e uma das vias entregue ao participante da pesquisa.
- 4- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo.
- 5- 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.
- 6- Deve ser apresentado, ao CEP, relatório final até 16/10/2019.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1394928.pdf	29/07/2019 21:24:04		Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	29/07/2019 21:23:30	CAROLINE MUNOZ CEVADA	Aceito

Endereço: Avenida João da Mata, 256 - Jaguaribe  
 Bairro: Jaguaribe CEP: 58.015-020  
 UF: PB Município: JOAO PESSOA  
 Telefone: (83)3612-6725 E-mail: eticaempesquisa@ifpb.edu.br



Continuação do Parecer: 3.488.639

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alterado.docx	29/07/2019 21:10:59	CAROLINE MUNOZ CEVADA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_Ellen.pdf	16/07/2019 20:50:55	CAROLINE MUNOZ CEVADA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Ellen.pdf	10/07/2019 21:39:32	CAROLINE MUNOZ CEVADA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOAO PESSOA, 05 de Agosto de 2019

---

**Assinado por:**  
**Aleksandro Guedes de Lima**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Avenida João da Mata, 256 - Jaguaribe  
**Bairro:** Jaguaribe **CEP:** 58.015-020  
**UF:** PB **Município:** JOAO PESSOA  
**Telefone:** (83)3812-9725 **E-mail:** eticaempesquisa@ifpb.edu.br