

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE DO CENTRO DE MOSSORÓ-RN.

Raíssa Albuquerque de Oliveira¹, Blake Charles Diniz Marques²

Resumo: A expansão urbana como consequência da industrialização mudou o viés do planejamento urbano, focado nos pedestres, para atender a demanda dos automóveis, como a necessidade de infraestrutura. Desde 1960 começaram as discussões sobre a importância da dimensão humana no urbanismo e atualmente, a agenda mundial é marcada por debates que estimulam os modos ativos de transporte e a mobilidade urbana sustentável. Nesse contexto, a caminhabilidade, como a medida que um local estimula e favorece os deslocamentos dos pedestres, por meio de seu índice, elenca intervenções necessárias melhorando e fomentando a atividade pedonal. O objetivo desse estudo foi avaliar a caminhabilidade da rua Bezerra Mendes e da Rua Coronel Gurgel até o cruzamento com a rua Felipe Camarão localizadas na área central de Mossoró-RN, utilizando a metodologia da ferramenta índice de caminhabilidade do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. De acordo com os resultados obtidos, a área de estudo apresenta uma condição insuficiente, necessitando de intervenção imediata.

Palavras-chave: Pedestres. Mobilidade. Mossoró.

1. INTRODUÇÃO

Ser pedestre é um modo fundamental de locomoção. De acordo com Ferreira, a atividade pedonal é de baixo custo, diminui o tráfego e não emite poluentes atmosféricos nem sonoros[1]. A Organização Pan-Americana da Saúde revela que caminhar, por aumentar a atividade física, pode levar à redução de doenças cardiovasculares e da obesidade, trazendo melhoria para qualidade de vida[2]. Vasconcellos ressalta que essa forma de locomoção complementa as demais formas de transporte fazendo parte de qualquer deslocamento[3].

Ocorre que esse importante modal de transporte foi perdendo espaço e prioridade dentro do planejamento urbano. Paiva, explica que a industrialização com consequente expansão urbana, marcada pela fragmentação e o crescimento desordenado das cidades, retirou muitas pessoas das áreas centrais para áreas mais periféricas, as quais precisavam se deslocar por grandes distâncias passando a se tornarem dependentes do automóvel. O planejamento urbano desde então busca solucionar problemas dessa demanda como criar uma infraestrutura que escoasse melhor o trânsito, negligenciando as necessidades dos pedestres[4].

No entanto, entre as décadas de 1960 e 1970 começam os debates acerca da importância da dimensão humana no planejamento urbano. Autores como Jacobs (1961), Kevin Lynch (1962) e Gordon Cullen (1971) dissertaram sobre um urbanismo focado nas pessoas, que são de fato quem vivificam as cidades[5].

Atualmente, a agenda mundial é marcada por debates que visam à estimulação dos modos ativos de transportes e a defesa do cidadão intermodal como consolidação da mobilidade urbana sustentável. Uma das demandas do cenário atual é tornar as cidades caminháveis, ganhando visibilidade e importância; nesse contexto, a caminhabilidade – walkability – é definida, pelo pioneiro no estudo, pesquisador Chris Bradshaw, como a qualidade do local que estimula a circulação de pedestres e que a transformou em um índice medido por meio de indicadores locais, tendo quatro características básicas: pedestres e o ambiente físico, atrativos e serviços próximos, ambiente natural e as condições externas, cultura local e relações sociais[6]. Na contemporaneidade, há muitos esforços por parte dos pesquisadores em busca de aprimorar as formas de medir e avaliar a caminhabilidade.

No Brasil essa iniciativa é dada pela Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei Federal nº12.587 de 03 de janeiro de 2012, a qual determina que os planos de mobilidade urbana brasileiros devem priorizar o modo de transporte não motorizado e os serviços de transporte público coletivo[7]. Dessa forma, faz-se necessário o uso de ferramentas para compor a avaliação da caminhabilidade nas ruas dos municípios brasileiros. Assim sendo, o presente trabalho pretende avaliar a caminhabilidade em duas vias urbanas da área central do município de Mossoró-RN, rua Bezerra Mendes e rua Coronel Gurgel até o cruzamento com a rua Felipe Camarão. As vias foram escolhidas por serem muito importantes para o comércio da cidade com alto fluxo de pedestres sendo uma amostra representativa dos problemas existentes nas demais vias como: exposição de mercadorias à venda por comércio informal e estabelecimentos comerciais nas calçadas, muitos desníveis, falta de manutenção da pavimentação, iluminação precária e falta de acessibilidade; para tanto, utilizou-se a ferramenta iCam 2.0, metodologia de avaliação desenvolvida pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP).

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa possui caráter exploratório e descritivo, com apresentação de análises qualitativas, quantitativas e constitui-se de um estudo de caso. Segundo Gil, a pesquisa exploratória é aquela em que se busca ter uma visão geral do assunto. A pesquisa descritiva visa descrever características e estabelecer relações entre variáveis. O estudo de caso compreende-se como sendo um estudo profundo, de alguns objetos, de maneira a permitir uma compreensão ampla e detalhada do caso estudado. As análises qualitativas e quantitativas se referem a coleta e análise de dados de forma a mensurá-los, descrevê-los e interpretá-los[8].

Dito isto, foi realizada a avaliação da caminhabilidade seguindo as diretrizes do ITDP por meio da ferramenta Índice de Caminhabilidade (iCam) versão 2.0, lançada em abril de 2018. O iCam é dividido em 6 categorias subdivididas em 15 indicadores conforme Quadro 1, que visam incorporar as dimensões da experiência do caminhar[9].

Quadro 1. Categorias e Indicadores iCam. (Adaptado de ITDP Brasil 2018)

CATEGORIAS	INDICADORES
Calçada	Largura
	Pavimentação
Mobilidade	Dimensão das Quadras
	Distância a Pé ao Transporte
Atração	Fachadas Fisicamente Permeáveis
	Fachadas Visualmente Ativas
	Uso Público Diurno e Noturno
	Usos Mistos
Segurança Viária	Tipologia de Rua
	Travessias
Segurança Pública	Iluminação
	Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno
Ambiente	Sombra e Abrigo
	Poluição Sonora
	Coleta de Lixo e Limpeza

A unidade básica de análise é o segmento de calçada o qual se refere à parte da rua localizada entre os cruzamentos adjacentes da rede de pedestres[9]. Outra unidade para a coleta de dados é a face de quadra, a qual corresponde ao conjunto de fachadas frontantes ao segmento de calçada, contudo, a pontuação é sempre atribuída ao segmento de calçada[9]. Todo segmento de calçada é avaliado sob a perspectiva de cada indicador, podendo o sistema de pontuação de cada indicador variar de 0 a 3, conforme pode ser observado na Quadro 2.

Quadro 2 - Sistema de Pontuação dos Indicadores. (Adaptado de ITDP Brasil 2018)

Pontuação	Avaliação Qualitativa	Tipo de Intervenção
0	Insuficiente	Intervenção prioritária, ação imediata
1	Suficiente	Intervenção prioritária, ação a curto prazo
2	Bom	Intervenção desejável, ação a médio prazo
3	Ótimo	Manutenção e aperfeiçoamento

Para a obtenção da pontuação final de cada indicador da área estudada, é necessário, primeiro, identificar a proporção de cada segmento de calçada em relação a extensão total. Assim, quanto maior a dimensão do segmento, maior o seu peso. A pontuação de cada indicador por segmento de calçada é obtida pela equação (1) e o resultado de cada indicador para área de estudo é dado pela equação (2).

$$Pi1 = \frac{(e1*100)}{\Sigma(e1;e2;e3;...)} * i1 \quad (1)$$

$$RI1 = \frac{\Sigma(Pi1;Pi2;...)}{100} \quad (2)$$

Onde:

Pi1 = pontuação ponderada do segmento de calçada para cada indicador.

e1; e2; e3... = extensão de cada segmento de calçada.

i1 = pontuação atribuída ao segmento para cada indicador (0-1-2-3).

RI1 = resultado final de cada indicador.

Desse modo, é possível obter o valor final de cada indicador e, seguindo a Quadro 2, determinar a avaliação qualitativa e o tipo de intervenção necessária.

Posteriormente, para o cálculo de cada categoria é realizada a média aritmética dos indicadores que as compõem, conforme as equações (3) e (4).

$$Ci1 = \frac{\sum(Pi1;Pi2;...)}{ni} \quad (3)$$

$$RC1 = \frac{\sum(Ci1;Ci2;...)}{100} \quad (4)$$

Onde:

Ci1; Ci2;... = pontuação ponderada do segmento de calçada para cada categoria.

Pi1; Pi2; Pi3... = pontuação ponderada do segmento de calçada para cada indicador.

ni = número de indicadores pertencentes à categoria.

RC1 = resultado final de cada categoria.

Dessa maneira, é possível obter o valor de cada categoria, o qual de acordo com o intervalo pertencente recebe avaliação e tipo de intervenção conforme mostra o Quadro 3.

Quadro 3 - Sistema de Pontuação Categorias e iCam Final. (Adaptado de ITDP Brasil 2018)

Avaliação Quali-Quantitativa iCam	Tipo de Intervenção
< 1 Insuficiente	Intervenção prioritária, ação imediata
1 ≤ Suficiente < 2	Intervenção prioritária, ação a curto prazo
2 ≤ Bom < 3	Intervenção desejável, ação a médio prazo
=3 Ótimo	Manutenção e aperfeiçoamento

Por fim, através da equação (5), efetuando-se a média aritmética das categorias, obtém-se o valor final do iCam.

$$RI = \frac{\sum(RC1;RC2;...)}{nc} \quad (5)$$

Onde:

RI = resultado final do iCam.

RC1; RC2;... = resultado final de cada categoria.

nc = número de categorias pertencentes ao iCam.

Posteriormente, o valor atingido para o iCam final segue o sistema de classificação do Quadro 3, obtendo assim, a avaliação qualitativa e a intervenção necessária para a área estudada.

A partir dos métodos disponibilizados pelo ITDP e iCam, foram realizadas coletas de dados nos dias 17 de outubro de 2018 para a rua Bezerra Mendes e 25 de outubro de 2018 para a rua Coronel Gurgel iniciando-se às 7h até às 21h30, com o auxílio de trenas, câmera e aplicativo decibel X – dBA sonômetro, devidamente calibrado, foram realizadas as demais análises e medições. A área contemplada pela aplicação do iCam está localizada no centro da cidade Mossoró, conforme mostra a Figura 1, pertencente à mesorregião do Oeste Potiguar, município do interior do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. A área total do município é de 2.099,333km² e sua população estimada é de 294.076 habitantes[10].

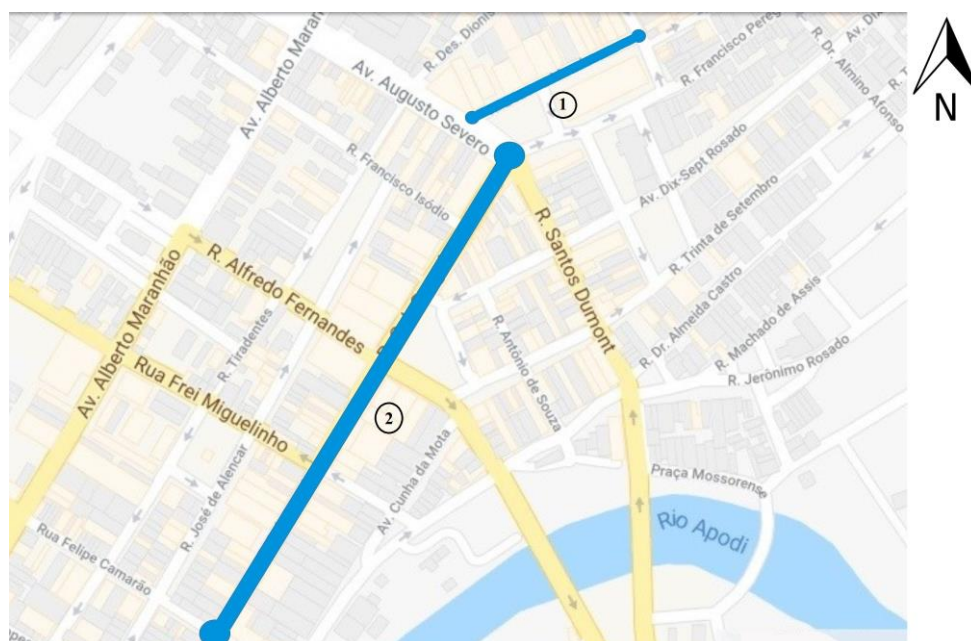


Figura 1. Localização da área de aplicação do iCam na cidade de Mossoró-RN. A rua Bezerra Mendes está representada em 1 e a rua Coronel Gurgel em 2. (Adaptado de Google Maps 2019)

A área de estudo engloba 11 segmentos de calçadas, os quais foram identificados com letras alfabéticas, conforme mostra a Figura 2. A extensão total da área foi de 1300,66m, dos quais o segmento A = 163,3m, segmento B = 83,33m, segmento C = 57,27m, segmento D = 61,30m, segmento E = 121,73m, segmento F = 131,3m, segmento G = 50,50m, segmento H = 101,50m, segmento I = 200,03m, segmento J=163,7m e segmento K = 166,70m.

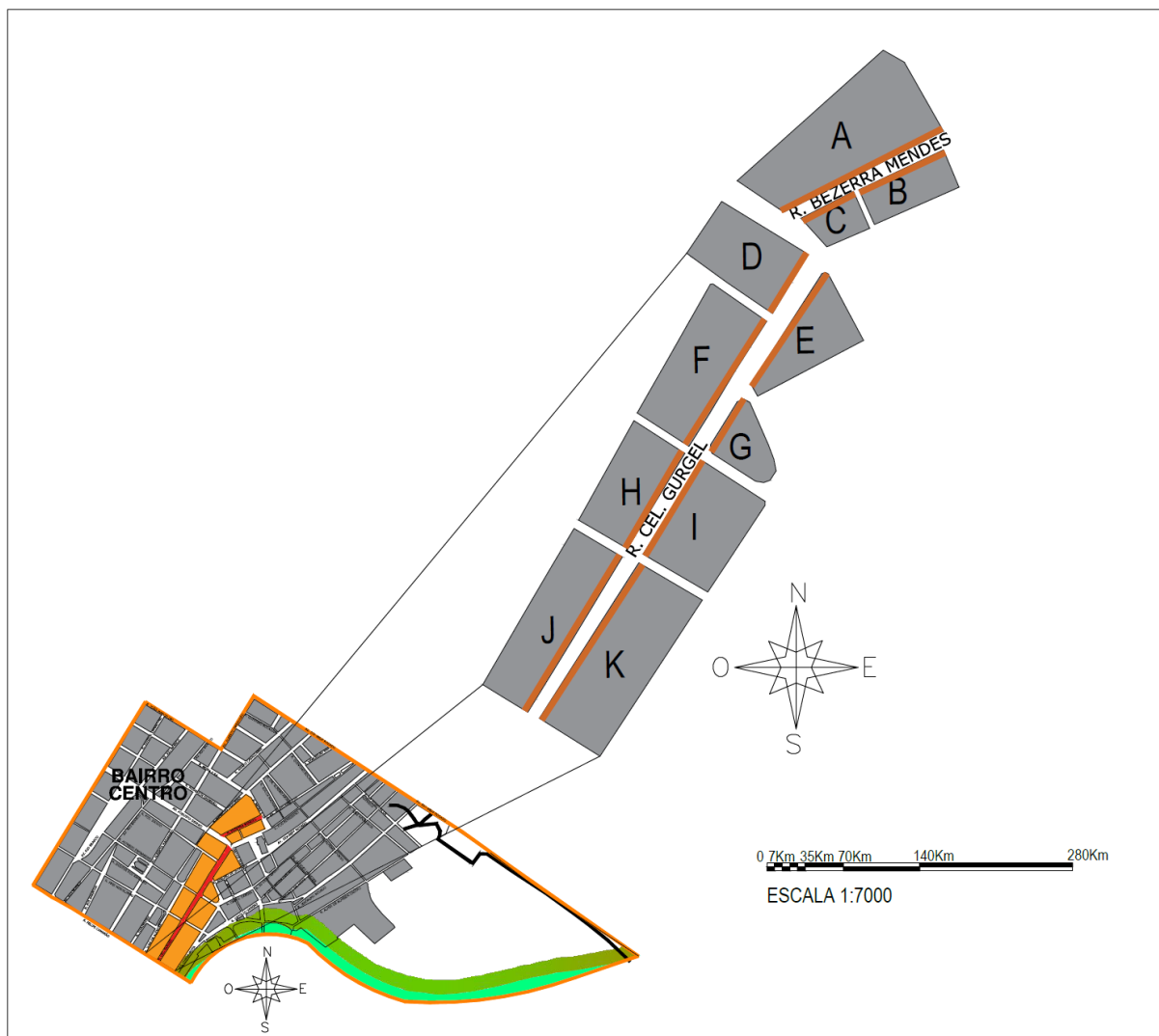


Figura 2. Indicação dos segmentos de calçadas na área de aplicação do iCam. (Adaptado de Google Maps 2019)

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Categoria Calçada

A área de estudo obteve uma pontuação de 0,16 para a categoria Calçada revelando uma condição insuficiente de acordo com a Quadro 4. O indicador Largura registrou uma pontuação de 0,12 sendo classificado como insuficiente. Dentre os 11 segmentos de calçada analisados, 90,01% apresentaram avaliação insuficiente e 9,09% classificação ótima.

O indicador Pavimentação obteve uma pontuação de 0,20 sendo também considerado como insuficiente. Dos 11 segmentos de calçada avaliados 81,82% classificam-se como insuficientes e 18,18% receberam classificação suficiente.

Quadro 4 - Resultado Final Categoria Calçada. (Autoria Própria)

	Pontuação	Avaliação Qualitativa
Categoria Calçada	0,16	Insuficiente
Indicador Largura	0,12	Insuficiente
Indicador Pavimentação	0,20	Insuficiente

Os resultados da categoria calçada revelaram problemas importantes que afetam a mobilidade e acessibilidade dos pedestres como 90,01% dos trechos possuírem faixas livres críticas estreitas, sendo a menor largura registrada de 0,88m no trecho B. Esse estreitamento se deve ao fato de que as duas vias analisadas apresentam estabelecimentos comerciais e um forte comércio informal os quais utilizam as calçadas para exposição de mercadorias, conforme ilustra Figura 3.



Figura 3. Utilização das calçadas para a exposição de mercadorias na área de estudo. (Autoria Própria)

Entretanto, o artigo 131 e o artigo 180 no §6º do Código de Obras, Posturas e Edificações do Município de Mossoró, defendem o acesso livre às calçadas e passeios públicos, bem como proíbem a prática da utilização desses para exposição de mercadorias e produtos à venda por estabelecimentos comerciais ou comércios ambulantes[11].

Destaca-se também a falta de manutenção prevalente evidenciada em 81,82% dos trechos que possuem mais de 10 buracos ou desníveis com mais de 1,5cm a cada 100m de extensão, medidos in loco com trena, bem como nos revestimentos trincados, fragmentados e com destacamentos, conforme ilustra a Figura 4.



Figura 4. Destacamento de revestimento evidenciando falta de manutenção na pavimentação da área de estudo. (Autoria Própria)

Categoria Mobilidade

Os trechos avaliados receberam uma pontuação de 2,29 para a categoria Mobilidade, obtendo avaliação qualitativa boa de acordo com a Quadro 5. O indicador Dimensão de Quadras alcançou uma pontuação de 1,58 sendo avaliado como suficiente. Dos 11 segmentos avaliados 9,09% foram classificados como insuficientes, 27,27% como suficientes, 18,18% como bons e 45,45% como ótimos.

Quadro 5. Resultado Final Categoria Mobilidade. (Autoria Própria)

Categoria Mobilidade	Pontuação	Avaliação Qualitativa
	1,79	Suficiente
Indicador Dimensão de Quadras	1,58	Suficiente
Indicador Distância a Pé ao Transporte	2	Bom

O indicador Distância a Pé ao Transporte obteve pontuação 2 sendo classificado em todos os trechos como suficiente. A avaliação foi feita com base no sistema de transporte coletivo que é caracterizado por linhas de ônibus convencionais sem faixas prioridade viária. O alcance de uma pontuação boa desse indicador se deve a rota do transporte público atender a Rua Coronel Gurgel e as proximidades da Rua Bezerra Mendes sendo as distâncias menores do que 200m.

Categoria Atração

A área de aplicação do iCam apresentou para a categoria Atração uma pontuação de 1,26 com consequente avaliação qualitativa suficiente de acordo com a Quadro 6. O indicador Fachadas Fisicamente Permeáveis atingiu uma pontuação 2,62 o qual aponta uma condição boa como resultado dos trechos pertencerem a área comercial, sendo composto, em quase sua totalidade, por estabelecimentos comerciais. Dentre os segmentos analisados, 18,18% apresentaram pontuação suficiente, 18,18% apresentaram pontuação boa e 63,64% apresentaram pontuação ótima.

O indicador Fachadas Visualmente Ativas contou com uma pontuação 2,20 assinalando uma avaliação boa. Dos 11 segmentos examinados 9,09% foram classificados como insuficientes, 9,09% como suficientes, 27,27% como bons e 54,55% como ótimos.

Jacobs ressalta a importância da presença de estabelecimentos comerciais, como elementos atrativos, sendo uma das formas de dar sentido ao destino do pedestre e de garantir a utilização das calçadas. Além disso, aponta que a permeabilidade do interior das lojas com as calçadas contribui para a segurança informal dos pedestres[12].

O indicador Uso Público Diurno e Noturno alcançou pontuação 0,21 revelando uma condição insuficiente. Do total dos 11 segmentos observados, 72,73% foram classificados como insuficientes e 27,27% como suficientes. Apesar da ótima quantidade de comércio local, esses funcionam, em sua maioria, no período diurno e apenas para os segmentos A, C e G, há uso público noturno considerado suficiente.

O indicador Usos Mistos através da pontuação 0 também aponta para uma condição insuficiente. 100% dos trechos analisados apresentam condição insuficiente, visto a falta de diversidade do uso, sendo predominante a atividade comercial.

Quadro 6. Resultado Final Categoria Atração. (Autoria Própria)

Categoria Atração	Pontuação	Avaliação Qualitativa
	1,26	Suficiente
Indicador Fachadas Fisicamente Permeáveis	2,62	Bom
Indicador Fachadas Visualmente Ativas	2,20	Bom
Indicador Uso Diurno e Noturno	0,21	Insuficiente
Indicador Usos Mistos	0	Insuficiente

Categoria Segurança Viária

A categoria Segurança Viária revelou uma condição insuficiente em conformidade com a pontuação de 0,50 obtida para a área analisada de acordo com a Quadro 7. O indicador Tipologia de Rua alcançou uma pontuação 1 sendo avaliado suficiente em todos os segmentos.

Quadro 7. Resultado Final Categoria Segurança Viária. (Autoria Própria)

	Pontuação	Avaliação Qualitativa
Categoria Segurança Viária	0,50	Insuficiente
Indicador Tipologia de Rua	1	Suficiente
Indicador Travessias	0	Insuficiente

Já o indicador Travessias apresentou pontuação 0 evidenciando uma condição insuficiente em todos os segmentos. A inobservância dos critérios da NBR 9050, como a inexistência de piso tátil de alerta e direcional e rebaixamento de calçadas para travessias de pedestres com inclinação acima de 8,33% [13] e a falta de manutenção das faixas de pedestres bem como a não execução dessas nas demais possibilidades de travessias comprometem a acessibilidade e a mobilidade dos pedestres.

Categoria Segurança Pública

Atribuiu-se ao trecho avaliado uma pontuação de 0,81 resultando em uma avaliação qualitativa insuficiente de acordo com a Quadro 8. O indicador iluminação obteve pontuação insuficiente de 0,13. Do total de 11 segmentos analisados, 90,91% apresentaram-se insuficientes e 9,09% suficientes.

O indicador Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno alcançou pontuação de 1,50 sendo avaliado como suficiente. Dos 11 segmentos avaliados, 18,18% foram classificados como insuficientes, 27,27% como suficientes e 54,55% como bons.

Quadro 8. Resultado Final Categoria Segurança Pública. (Autoria Própria)

	Pontuação	Avaliação Qualitativa
Categoria Segurança Pública	0,81	Insuficiente
Indicador Iluminação	0,13	Insuficiente
Indicador Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno	1,50	Suficiente

Foram observados a falta de iluminação dedicada ao pedestre, lâmpadas dos postes quebradas, árvores e barracas projetando sombra nas calçadas e postes deslocados das extremidades dos segmentos de calçadas não iluminando as travessias. Associado aos problemas de iluminação, percebeu-se a inatividade comercial noturna os quais afetaram o fluxo de pedestres no período noturno tornando as calçadas desabitadas. A circulação de pedestres é, segundo Jacobs, um dos fatores para que uma calçada seja considerada segura. Desta forma, no período noturno a sensação de segurança nos segmentos analisados é comprometida[12].

Categoria Ambiente

A categoria Ambiente alcançou pontuação de 0,98 sendo avaliada insuficiente de acordo com a Quadro 9. O indicador Sombra e Abrigo, na totalidade da área avaliada, recebeu pontuação 0 revelando uma condição insuficiente. O indicador Poluição Sonora também se apresentou insuficiente, uma vez que sua pontuação foi de 0,24. Dentre os 11 segmentos avaliados, 63,64% foram classificados como insuficientes e 36,36% suficientes. O indicador Coleta de Lixo e Limpeza alcançou uma pontuação de 2,70 sendo avaliado qualitativamente como bom. Da totalidade segmentos analisados, 9,09% apresentaram uma classificação insuficiente e 90,91% ótima.

Quadro 9. Resultado Final Categoria Ambiente. (Autoria Própria)

	Pontuação	Avaliação Qualitativa
Categoria Ambiente	0,98	Insuficiente
Indicador Sombra e Abrigo	0	Insuficiente
Indicador Poluição Sonora	0,24	Insuficiente
Indicador Coleta de Lixo e Limpeza	2,70	Bom

Foram observados que os elementos de sombra e abrigo não eram qualificáveis, tendo em vista a exposição dos pedestres ao sol na maior parte do dia. Os artigos 68 e 69 §1º do Código de Obras, Posturas e Edificações do Município de Mossoró, proíbem o uso de toldos e marquises que excedam 2/3 do passeio[11] o que acaba comprometendo esses elementos deixando os pedestres expostos, todavia essa proibição é necessária para que se garanta a segurança estrutural de tais elementos. A poluição sonora foi muito afetada por caixas de som presentes nas lojas ultrapassando o limite de 80dB. A coleta de lixo e limpeza se apresentou satisfatória devido ao serviço de limpeza urbana municipal, como a coleta de lixo periódica, limpeza urbana e disposição de lixeiras.

Resultado Final Icam

O iCam para área analisada atingiu uma pontuação 0,92 sendo avaliado insuficiente e aponta para a necessidade de intervenção imediata para a área estuda, conforme mostra a Quadro 10.

Quadro 10. Resultado Final Icam. (Autoria Própria)

	Pontuação	Avaliação Qualitativa	Tipo de Intervenção
Resultado Final Icam	0,92	Insuficiente	Prioritária – Ação imediata

Dos 15 indicadores, 8 foram avaliados insuficientes, 3 suficientes e 4 bons. Das 6 categorias 4 foram avaliadas insuficientes e 2 suficientes.

Propostas de Intervenção

De acordo com os resultados obtidos, é possível elencar algumas intervenções que podem ser realizadas nos segmentos analisados a fim de melhorar a caminhabilidade:

- Manutenção da pavimentação para solucionar os problemas de buracos e dos revestimentos com destacamentos, trincas e quebras;
- Regularização dos desníveis a fim de que se tenha continuidade e padronização das calçadas;
- Manutenção dos pontos de iluminação voltados para a rua, implantação de pontos de iluminação voltados para os pedestres e nas extremidades dos segmentos para as travessias;
- Manutenção e pintura das faixas de pedestres nas travessias;
- Inclusão de piso tátil de alerta e direcional;
- Execução e manutenção dos rebaixamentos das calçadas para acesso e travessias de pedestres com inclinação de 8,33%, dispostas nas faixas de pedestres;
- Retirada das mercadorias expostas por estabelecimentos comerciais das calçadas;
- Dar novo destino aos comerciantes informais retirando-os da área em análise, todavia para essa medida é necessário um estudo interdisciplinar por parte das autoridades municipais para escolha da área de destino, tendo em vista a magnitude e o impacto deste problema sócio econômico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da realização desse estudo foi possível compreender a importância da atividade pedonal e de que forma os pedestres perderam prioridade dentro do planejamento urbano, bem como a caracterização e a avaliação da caminhabilidade da rua Bezerra Mendes e rua Coronel Gurgel até o cruzamento com a rua Felipe Camarão no centro de Mossoró-RN.

A avaliação da área de aplicação se mostrou insuficiente refletindo a realidade das ruas em análise. Os indicadores largura, pavimentação, sombra e abrigo, poluição sonora, iluminação, travessias, uso diurno e noturno e usos mistos receberam pontuação mínima revelando a necessidade de intervenção prioritária com ação imediata. De acordo com os critérios de avaliação do iCam, as propostas de intervenção elencadas melhorariam o índice de caminhabilidade da área em estudo.

A ferramenta se mostrou de fácil aplicabilidade e eficaz na identificação dos problemas que afetam a caminhabilidade da área. Espera-se e recomenda-se sua utilização nas demais áreas da cidade para que se tenha um reconhecimento geral da realidade dos deslocamentos dos pedestres, a fim de solucionar possíveis aspectos de impacto negativo e haja a promoção da caminhabilidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] FERREIRA, Eric. Integração com transporte não-motorizado. In: ANTP/BNDES Série Cadernos Técnicos. (No prelo). 2007.
- [2] ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, DF: OPAS, OMS, 2013.
- [3] VASCONCELLOS, E. A. (2005) O que é trânsito. São Paulo: Coleção Primeiros Passos.
- [4] PAIVA, Lincoln. Urbanismo Caminhável: a caminhabilidade como prática de construção de lugares. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017.
- [5] STEIN, Marine Lais; SNOWARESKI, Heloisa Honorato; PFÜTZENREUTER, Andréa Holz. Caminhabilidade: aplicação do projeto IAAPE em um trecho da área central da cidade de Joinville(SC). Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, [s.l.], v. 5, n. 35, p.97-108, 9 dez. 2017. ANAP - Associação Amigos de Natureza de Alta Paulista. DOI: <http://dx.doi.org/10.17271/2318847253520171628>

-
- [6] BRADSHAW, C. (1993). Creating - and using - a rating system for neighbourhood walkability: Towards an agenda for “local heroes”. Proceedings of the International Pedestrian Conference, Ottawa, Canada, 14.
- [7] BRASIL. Lei Federal 12.587/2012, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências.
- [8] GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [9] ITDP Brasil. Índice de caminhabilidade versão 2.0 ferramenta. 2018. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/icom2/>> Acesso em: 30 maio 2018.
- [10] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018) IBGE Cidades, Mossoró – RN, Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/mossoro/panorama>> Acesso em 04 jul. 2018.
- [11] MOSSORÓ (Município). Lei Complementar nº 47, de 16 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o Código de Obras, Posturas e Edificações do Município de Mossoró. Mossoró, RN, 16 dez. 2010.
- [12] JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades / Jane Jacobs ; tradução Carlos S. Mendes Rosa ; revisão da tradução. Maria Estela Heider Cavaleiro ; revisão técnica Cheila Aparecida Gomes Bailão. – 3 ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. – (Coleção cidades).
- [13] ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 2004.



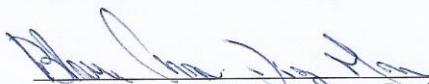
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
CENTRO DE ENGENHARIAS

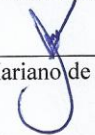
ATA DA DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

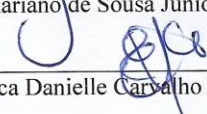
Às 16:00 horas do dia 19 de março do ano de dois mil e dezenove no laboratório de automação, do prédio de Engenharias II, do Centro de Engenharias (leste) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, reuniu-se a banca examinadora de defesa do TCC de autoria da aluna **Raissa Albuquerque de Oliveira**, aluna do curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia, desta instituição com o título, "**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE DO CENTRO DE MOSSORÓ-RN**". A Banca Examinadora ficou assim constituída: Prof. Dr. Blake Charles Diniz Marques, presidente da banca e orientador do TCC; Prof. Dr. Almir Mariano de Sousa Junior e a Prof. Especialista Jéssica Danielle de Carvalho Nunes, como membros. Foram registradas as seguintes ocorrências: após a apresentação da aluna pelo Presidente da banca, ocorreu a apresentação do TCC, seguido de questionamentos pelos membros da banca. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tendo a aluna obtido às seguintes notas: **10,0 (dez); 10,0 (dez) e 10,0 (dez)**. Apuradas as notas verificou-se que o aluno foi aprovado com média geral **10,0 (dez)**, fazendo jus, portanto, ao título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. E para constar, eu, Blake Charles Diniz Marques, lavrei a presente ata que, após lida e aprovado pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 19 de março de 2019.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.


Prof. Dr. Blake Charles Diniz Marques – Presidente


Prof. Dr. Almir Mariano de Sousa Junior - Membro


Prof. Especialista Jéssica Danielle de Carvalho Nunes - Membro