



**DÁ PARA IR A PÉ?**

**ICAM COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DA CAMINHABILIDADE NA  
COMUNIDADE ROSA MÍSTICA, CAMPINA GRANDE**

CAN I GO ON FOOT?

ICAM AS AN INSTRUMENT FOR ASSESSING WALKABILITY IN THE ROSA  
MÍSTICA COMMUNITY, CAMPINA GRANDE

**Bruno Silva Barbosa**

*CAU UFCG, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Campina Grande,  
Brasil  
bsb.arqurb@gmail.com*

**Mauro Normando Macêdo Barros Filho**

*CAU UFCG, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Campina Grande,  
Brasil  
mbarrosfilho@gmail.com*

**RESUMO**

A caminhabilidade tem papel importante no bem-estar social e valorização das áreas públicas, e refere-se às características do ambiente urbano que interferem na mobilidade do pedestre. Portanto, o objetivo do trabalho é avaliar como a metodologia do iCam(2.0), ferramenta de análise do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), é capaz de mensurar a caminhabilidade em assentamentos precários. O objeto de estudo é a comunidade da Rosa Mística em Campina Grande - PB, cuja ocupação iniciou na década de 1940. A ocupação irregular com habitações precárias em uma área de risco, nas margens do Riacho das Piabas, aliada à falta de infraestrutura em alguns locais, dificultam as condições de caminhabilidade de seus moradores. Dessa forma, foi possível compreender os principais fatores que interferem na caminhabilidade local e identificar melhorias que precisam ser realizadas, bem como entender as fragilidades do método quando aplicado em uma área com tais especificidades.

**Palavras-chave:** Caminhabilidade, Mobilidade Urbana, Assentamentos Precários.

**Eixo temático:** 2. Cidade e Ambiente.

**Tópico:** Acessibilidade e Mobilidade sustentável.

## ABSTRACT

Walkability plays an important role in social well-being and the appreciation of public areas, and refers to the characteristics of the urban environment that affect pedestrian mobility. Therefore, the objective of this work is to evaluate how the methodology of iCam(2.0), an analysis tool of the Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), is able to measure walkability in precarious settlements. The study object is the community of Rosa Mística in Campina Grande - PB, whose occupation began in the 1940s. The irregular occupation with precarious housing in a risk area, on the banks of Riacho das Piabas, combined with the lack of infrastructure in some areas, hinders the walkability conditions for its residents. This way, it was possible to understand the main factors that interfere with local walkability and identify that must be made, as well as understand the weaknesses of the method when applied in an area with such specificities.

**Keywords:** Walkability, Urban Mobility, Precarious Settlements.

**Thematic clusters:** 2. City and Environment.

**Topic:** Accessibility and Sustainable Mobility

## Introdução

Caminhar é, sem dúvida, o meio de transporte mais utilizado em nosso dia a dia. Além de ser uma forma prática de se locomover para atividades cotidianas como ir à padaria, levar os filhos à escola, ao mercado ou passear com os animais de estimação, também oferece diversos benefícios à saúde, como perda de peso, redução da pressão arterial, do colesterol, dos riscos de doenças cardíacas, diabetes e câncer (SPECK, 2016).

Caminhar é também o meio de transporte mais natural que existe, permitindo ao indivíduo uma conexão mais profunda com o ambiente urbano ao qual está exposto. Apesar das ruas terem mudado consideravelmente ao longo do tempo, elas ainda são centrais no cotidiano das pessoas e facilitam seu deslocamento para atividades profissionais, educacionais e familiares (CALLIARI, 2019).

Atualmente, a dificuldade de locomoção a pé nos grandes centros urbanos brasileiros se deve também à preferência pelo uso do automóvel em detrimento do pedestre. A constante motorização dos meios de transporte tem causado problemas de trânsito e contribuído para uma expansão urbana acelerada, afastando as atividades urbanas (GEHL, 2015). Embora o transporte ativo seja menos poluente e prejudicial, as escolhas de transporte são influenciadas por vários fatores, como preferências individuais, condições de deslocamento e características do ambiente construído. Apesar da legislação favorecer os modos de transporte não motorizados (BRASIL, 2012; CAMPINA GRANDE, 2015), na prática as políticas públicas de mobilidade precisam ser mais inclusivas e incluir comunidades em assentamentos precários. No entanto, as administrações municipais negligenciam a qualidade da infraestrutura urbana utilizada pelos pedestres.

Além disso, há questões de acessibilidade e mobilidade urbana para pessoas com mobilidade reduzida, inclusive aquelas que vivem em assentamentos precários. Esses assentamentos são caracterizados pela ocupação ilegal de terras públicas ou privadas e geralmente são carentes de infraestrutura urbana básica (IPEA, 2016; MARQUES *et al.*, 2007). Fazem parte da cidade informal, resultando na expansão urbana ilegal que aumenta a exclusão social, enquanto a cidade formal recebe investimentos públicos e privados. Para melhorar a acessibilidade e a mobilidade urbana nessas áreas, é fundamental um planejamento que inclua estudos de caminhabilidade urbana.

Em dezembro de 2019, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) identificou 13.151 assentamentos precários em todo o Brasil. Em Campina Grande, cerca de 12 mil domicílios, 14,13% do total, são considerados precários, onde viviam cerca de 51 mil moradores em 2000. Muitos deles são carentes de serviços e redes de infraestrutura urbana básica, tais como: saneamento, iluminação pública, pavimentação e drenagem urbana (IPEA, 2016; MARQUES *et al.*, 2007).

A comunidade Rosa Mística é um assentamento precário localizado na zona norte da cidade de Campina Grande, PB. Começou a ser ocupado na década de 1940 e, embora tenha iniciado um processo de implantação de infraestrutura básica na década de 1980, até hoje não é reconhecido como bairro nem como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). Sua população sofre com a baixa qualidade habitacional, de saneamento e das calçadas, resultantes da falta de planejamento e gestão urbanas (LIMA & BARROS FILHO, 2022; ARAÚJO, 2014). Além disso, a comunidade é segregada do restante da cidade, devido ao difícil acesso e às precárias condições de deslocamento populacional.

Vários autores estudaram formas de avaliar a caminhabilidade em diferentes áreas urbanas por meio de índices que se aperfeiçoaram ao longo do tempo. Um dos mais utilizados e difundidos no Brasil é o Índice de Caminhabilidade proposto pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), atualmente na versão 2.0 (iCam 2.0). O objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade do iCam 2.0 em mensurar e diagnosticar as condições de caminhabilidade em assentamentos precários, especificamente na comunidade Rosa Mística em Campina Grande.

## **1. Referencial Teórico**

Conforme Aguiar (2010), a mobilidade urbana é a capacidade de um indivíduo chegar a um destino desejado, enquanto a acessibilidade refere-se à qualidade dos equipamentos urbanos que facilitam o deslocamento dos indivíduos. A caminhabilidade é um fator fundamental para analisar a acessibilidade de uma área e refere-se à facilidade de acesso a pé aos diversos pontos da cidade, garantindo a acessibilidade para todos.

Os espaços livres públicos são essenciais para a mobilidade, lazer e convivência nas cidades. Sua qualificação garante qualidade de vida e segurança aos usuários (TARDIN, 2008). Diferentes condições de caminhabilidade proporcionam aos usuários diferentes situações e percepções dependendo de quem são e onde estão (SPECK, 2016; BARROS; MARTÍNEZ; VIEGAS, 2015), sendo necessários diferentes estudos e metodologias para analisar o nível de caminhabilidade de cada espaço urbano em seu contexto específico (CALIARI, 2019; CARVALHO, 2018).

O iCam 2.0 é uma ferramenta que pode medir a caminhabilidade local, levando em consideração diversos fatores que proporcionam conforto e segurança ao caminhar. Este índice, desenvolvido pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), permite avaliar as condições do espaço urbano e monitorar o impacto das ações de qualificação para o espaço público (ITDP, 2019).

A utilização do iCam 2.0 na comunidade da Rosa Mística pode permitir ao poder público entender as barreiras e dificuldades de caminhabilidade enfrentadas pelos moradores da área e intervir para corrigir esses problemas. A aplicação também ajudará a medir a eficácia do iCam na análise de áreas com características tão específicas quanto um assentamento precário.

## **2. Estudo de caso**

A comunidade conhecida como Rosa Mística, localizada na zona norte de Campina Grande, Paraíba (Fig. 1) surgiu na década de 1940, após o loteamento e ocupação das terras por famílias de comunidades vizinhas. O surgimento da comunidade foi impulsionado pelo processo de migração do campo para a cidade, que naquela época se intensificava em Campina Grande devido à transformação da cidade em polo econômico com forte incentivo à industrialização. Ao longo do tempo, a comunidade foi sendo remodelada pela intervenção dos proprietários de terras, o que resultou no processo de transformação de uma área rural em uma área predominantemente urbana que continua até os dias atuais.

Na década de 1980, iniciou-se um processo de implantação de infraestrutura, mas não foi suficiente para atender toda a comunidade, e parte do território permaneceu com condições incertas de urbanização e infraestrutura até os dias atuais, incluindo deficiências na rede de saneamento básico, precariedade de

habitação e rotas de transporte públicos. Devido ao alto índice de criminalidade na região e à ausência do estado, os moradores recorreram à Igreja Católica, que construiu uma gruta e capela para Nossa Senhora da Rosa Mística, que deu origem ao nome da comunidade (LIMA & BARROS FILHO, 2022; ARAÚJO, 2014).

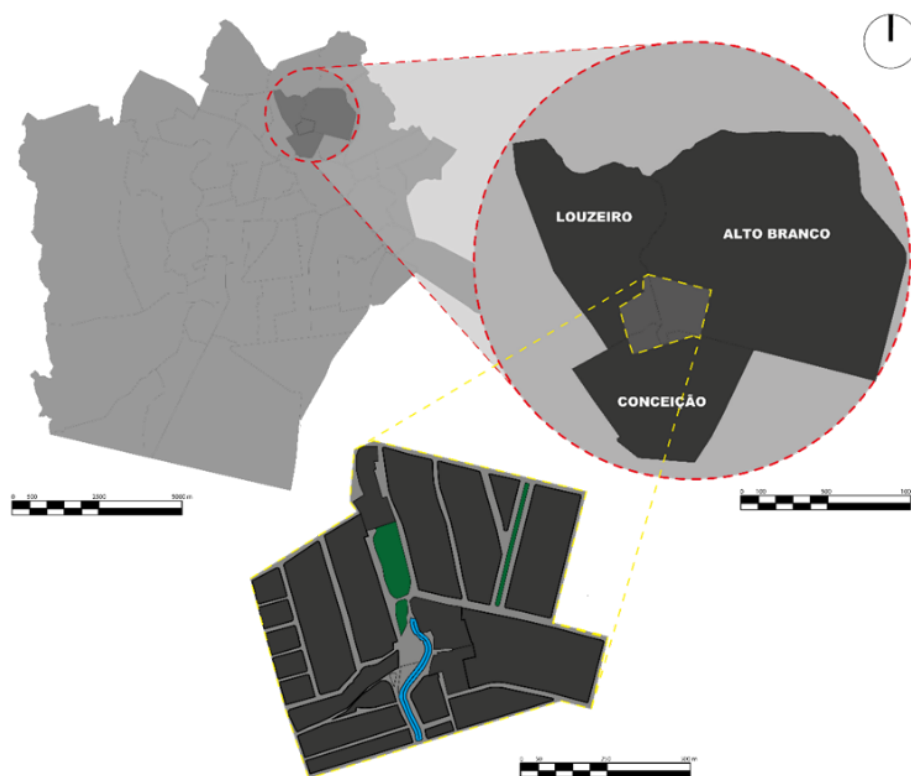


Fig. 1 – Localização Rosa Mística em Campina Grande. Fonte: Autoria própria.

O Riacho das Piabas é um importante curso d'água que corta o município, mas a falta de representatividade política e de saneamento ambiental na região, aliada à construção irregular de casas próximas ao corpo d'água, tem acarretado diversos problemas, como o lançamento de esgoto pelos moradores e o despejo de entulhos nas suas margens por carroceiros, aumentando o risco de alagamentos. Durante os períodos de chuvas intensas, a região é frequentemente afetada por transtornos causados por esses eventos.

Atualmente, o Riacho das Piabas pode ser dividido em duas partes: a parte canalizada que se estende da comunidade até o desague no açude, cartão-postal da cidade, e a parte não canalizada que segue desde a nascente na Mata do Louzeiro até encontrar a seção canalizada.

Rosa Mística também se caracteriza por ser um assentamento precário com usos predominantemente residenciais (Fig.2), com muitas ocupações irregulares, poucas áreas abertas e de lazer, alta densidade habitacional e pouca presença de serviços ou comércio, além de difícil acesso ao transporte público. É composta por cinco setores censitários, dos quais apenas um está totalmente dentro da comunidade. Além disso destaca-se a topografia acidentada da área, que cria ruas muito íngremes em toda a região.

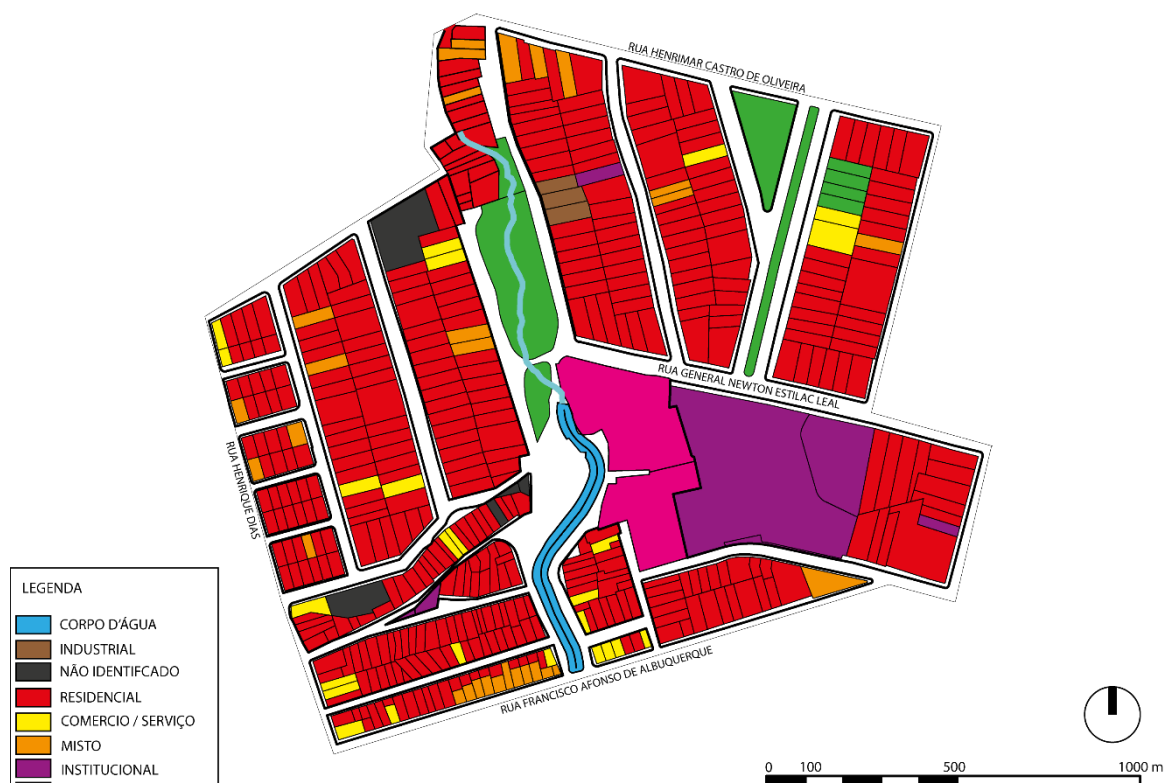


Fig. 2 – Usos do solo em Rosa Mística. Fonte: Autoria própria

Segundo o IBGE (2010), a população de Campina Grande é de 385.123 habitantes e possui uma densidade demográfica de 684,31 hab./km<sup>2</sup>. O trecho do Riacho das Piabas que corta a Rosa Mística é o de menor altitude de toda a região, concentrando as águas pluviais na região, o que pode causar problemas de alagamento nas casas ribeirinhas. Considerando os dados dos setores censitários de 2010, a população dos cinco setores que estão total ou parcialmente contidos no perímetro da comunidade totalizaram 5.377 pessoas, as quais residem em 1.687 domicílios.

### 3. Metodologia

A metodologia proposta é composta por quatro etapas. A primeira consistiu em uma revisão da literatura sobre caminhabilidade e assentamentos precários. A segunda fase envolveu a coleta de dados por meio de pesquisa documental, visitas *in loco* e levantamento fotográfico da área. A terceira etapa consistiu na aplicação do iCam 2.0, que permite mensurar as características do ambiente urbano que determinam a movimentação dos pedestres. Por fim, a quarta etapa envolveu a elaboração de recomendações com base nos resultados obtidos na avaliação. O iCam avaliou 15 indicadores divididos em seis categorias, cada uma recebendo uma pontuação que varia de 0 a 3. A aplicação do iCam possibilitou avaliar os principais indicadores que contribuem para a caminhabilidade local.

Em 2016, o ITDP publicou sua primeira versão do iCam, que foi objeto de discussões, apresentações e workshops em 2016 e 2017, propondo formas de simplificar a coleta de dados, sistematização e aprimoramento de alguns indicadores com o objetivo de aumentar a aplicabilidade da ferramenta nas cidades brasileiras. No intuito de analisar a mobilidade e acessibilidade local ao nível do pedestre, o iCam 2.0 monta sua análise a partir do segmento de calçada, trecho referente a parte da rua localizada entre cruzamentos adjacentes a rede de pedestre (ITDP, 2019), como mostra a Fig. 3.

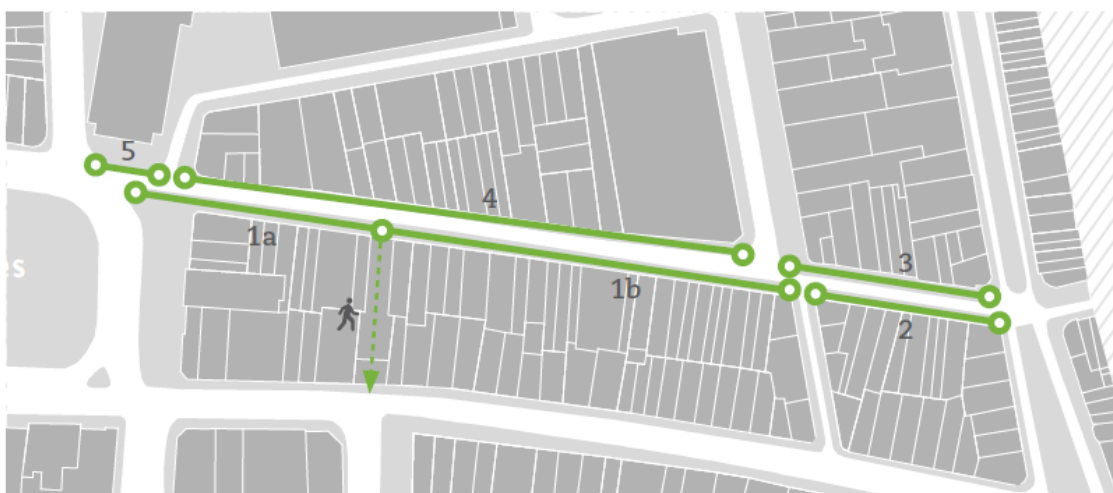


Figura 3 –Exemplo de identificação de segmentos de calçada para aplicação do iCam 2.0. Fonte: iCam 2.0

Para avaliar a caminhabilidade da comunidade da Rosa Mística, foram realizadas duas etapas para obter a pontuação final indicada pelo iCam 2.0. A primeira etapa consistiu em avaliar a pontuação de cada um dos 15 indicadores em todos os trechos da comunidade. Já a segunda etapa foi a classificação da pontuação das categorias, levando em consideração os indicadores de cada uma. Para simplificar a tarefa, foram realizados os cálculos indicados pelo índice, disponibilizados em uma planilha eletrônica. É importante ressaltar que o iCam 2.0 considera a porcentagem da extensão dos segmentos de calçadas em relação à área total analisada. Dessa forma, quanto mais extensa for uma quadra ou calçada, mais efetiva será sua pontuação na análise geral, e quanto menor a extensão, menos influente será essa pontuação no índice final.

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

Quadro 1 –Categorias e indicadores do iCam 2.0. Fonte: Autoria própria com base no iCam 2.0

#### 4. Resultados

O Quadro 2 mostra as ruas avaliadas dentro da comunidade da Rosa Mística, assim como a extensão dos seus trechos em metros, a porcentagem da extensão que cada via corresponde do total e a quantidade de trechos analisados. No total, o iCam 2.0 foi aplicado em 63 trechos, numa extensão de 5.463 metros.

ID	Nome da rua	Extensão do trecho (m)	Porcentual da área (%)	Nº de trechos
01	R. Henrique Dias	231,64	4,4	8
02	R. Francisco Afonso de Albuquerque.	308,79	5,9	3
03	R. Evaristo Pereira da Costa	327,14	6,2	4
04	R. Gen. Newton Eslicac Leal	404,77	7,7	4
05	R. Severino Veronica	565,96	10,8	8
06	Tv. Francisco Afonso de Albuquerque.	355,81	6,8	2
07	R. Henrimar Castro Oliveira	247,90	4,7	3
08	R. Franklin Araújo	302,62	5,8	2
09	R. São Jacinto	440,74	8,4	4
10	R. Cecílio Fernandes da Silveira	80,36	1,5	2
11	R. Raimundo Viana de Macedo	80,58	1,5	2
12	Isaura Suassuna de Medeiros	81,88	1,6	2
13	Clodoaldo Medeiros de Araujo	80,78	1,5	2
14	R. Manoel Félix	80,58	1,5	3
15	R. Juvêncio Martins de França	337,83	6,4	6
16	R. Pastor Raul de Souza Costa	351,98	6,7	2
17	José Batista Chaves	376,00	7,2	2
18	R. Alvorada	181,22	3,4	1
19	R. Adalto Travassos de Moura	167,08	3,2	1
20	R. Aluska Santos Andrade	167,34	3,2	1
21	R. Capitão Adhemar Maia Paiva	84,48	1,6	1
<b>TOTAL</b>		<b>5.463,48</b>	<b>100</b>	<b>63</b>

Quadro 2 – Ruas avaliadas pela caminhabilidade em extensão, percentual e trechos. Fonte: Autoria própria

Os mapas ilustram a distribuição da pontuação conferida a cada segmento e se relacionam com uma escala de intervenção prioritária, desejável a manutenção e aperfeiçoamento dos trechos analisados, segundo recomenda o manual para a aplicação do iCam 2.0 (ITDP, 2019).





Pontuação 0 até 0,9	Pontuação 1 até 1,9	Pontuação 2 até 2,9	Pontuação 3
INSUFICIENTE  Intervenção prioritária, ação imediata	ACEITÁVEL  Intervenção prioritária, ação a curto prazo	BOM  Intervenção desejável, ação a médio prazo	ÓTIMO  Manutenção e aperfeiçoamento

Figura 4 – Base da legenda para os mapas, representação da pontuação iCam 2.0. Fonte: Adaptado de ITDP, (2022).

Os segmentos aferidos como insuficientes se encaixam na menor pontuação e, segundo o ITDP (2019), necessitam de intervenção prioritária com ações imediatas. Notou-se que os elementos identificados por meio dos indicadores podem causar riscos aos pedestres e prejudicam a qualidade da caminhada. As escalas com cores e símbolos procuram ilustrar os mapas e são meios para classificar os segmentos, facilitando o entendimento e a leitura dessas categorias e indicadores.

O índice permite que os resultados obtidos após o levantamento e aplicação da ferramenta sejam observados de quatro formas: (i) avaliação do indicador separadamente com os itens e questionamentos, sendo possível que determinados trechos apresentem qualidades e maior pontuação, porém se contrapõem aos trechos que apresentam deficiências e baixa pontuação; (ii) avaliação do indicador de uma categoria associado ao indicador de outra, pois se tratando de uma ferramenta abrangente como o iCam 2.0, pode ocorrer sobreposição parcial entre os indicadores; (iii) avaliação pela somatória dos indicadores que compõem a categoria, relevante para ações e intervenções conjunto, para todo o percurso avaliado; e (iv) avaliação de forma global, considerando a pontuação e média final de toda área avaliada.

Os resultados da aplicação do índice para avaliação da caminhabilidade na área investigada estão resumidos na Quadro 3 abaixo, que apresenta os valores gerais medidos.

INDICADOR	PONTUAÇÃO	AVALIAÇÃO
<i>Fachadas fisicamente permeáveis</i>	0,66	insuficiente
<i>Fachadas visualmente ativas</i>	0,09	insuficiente
<i>Usos públicos diurno e noturno</i>	0,44	insuficiente
<i>Usos Mistos</i>	0,71	insuficiente
<b>Categoria Atração</b>	<b>0,48</b>	<b>insuficiente</b>
<i>Sombra e Abrigo</i>	1,42	suficiente
<i>Coleta o Lixo e Limpeza</i>	1,81	suficiente
<i>Poluição Sonora</i>	2,22	bom
<b>Categoria Ambiente</b>	<b>1,82</b>	<b>suficiente</b>
<i>Pavimentação (condições)</i>	0,84	insuficiente
<i>Largura</i>	0,56	insuficiente
<b>Categoria Calçada</b>	<b>0,70</b>	<b>insuficiente</b>
<i>Dimensão das quadras</i>	1,83	suficiente
<i>Distância a pé ao transporte</i>	1,74	suficiente
<b>Categoria Mobilidade</b>	<b>1,79</b>	<b>suficiente</b>
<i>Tipologia da rua</i>	1,84	suficiente
<i>Travessias</i>	0,00	insuficiente
<b>Categoria Segurança Viária</b>	<b>0,92</b>	<b>insuficiente</b>
<i>Iluminação</i>	2,06	bom
<i>Fluxo de Pedestres diurno e noturno</i>	0,00	insuficiente
<b>Categoria Segurança Pública</b>	<b>1,03</b>	<b>suficiente</b>
<b>Índice de Caminhabilidade Final</b>	<b>1,12</b>	<b>suficiente</b>

Quadro 3 Síntese / resultados da avaliação dos indicadores e categorias iCam 2.0. Fonte: Autoria própria



### 5.1 Categoria Atração

Esta categoria apresenta quatro indicadores que avaliam elementos atrativos e interessantes para os pedestres, como fachadas fisicamente permeáveis; fachadas visualmente ativas; usos públicos diurnos e noturnos; e usos mistos. A média final dessa categoria na comunidade da Rosa Mística foi de 0,48, considerada baixa e insuficiente. Segundo o iCam 2.0, quando a média final é baixa, o trecho ou percurso avaliado deve se tornar prioridade nas intervenções, com ações imediatas a curto prazo.

O iCam 2.0 é uma ferramenta para gestores e recomenda que, por meio dos resultados, a administração municipal nos diferentes níveis de autarquias/instituições e parcerias público/privado pensa no aprimoramento dos elementos apontados nos indicadores. No entanto, é importante compreender que esta categoria não reflete todo o contexto do percurso. Ela não se mostrou significativa para levantar a disposição dos atrativos do percurso na área de estudo, mas se mostrou eficiente em mostrar as características do uso do solo que potencializam a atração de pedestres. A categoria avalia atributos do espaço construído que podem ter um impacto decisivo na intensidade do uso das rotas de pedestres e na sua distribuição ao longo do dia ou semana.

Na Fig. 5, pode-se ver que a pontuação da área foi baixa, não apenas por falta de atrativos para os pedestres, mas também porque o índice não levou em consideração pontos de concentração de pessoas em épocas ou períodos específicos, como os eventos religiosos na Capela Maria da Rosa Mística. Essa é uma das poucas atividades atrativas na região, pois o caráter residencial da área não permite que pontos de atração básicos, como comércios e serviços, estejam dispostos de maneira eficiente para a mobilidade não motorizada, sendo encontrados apenas em vias muito específicas dentro da área, próximas aos limites da comunidade.

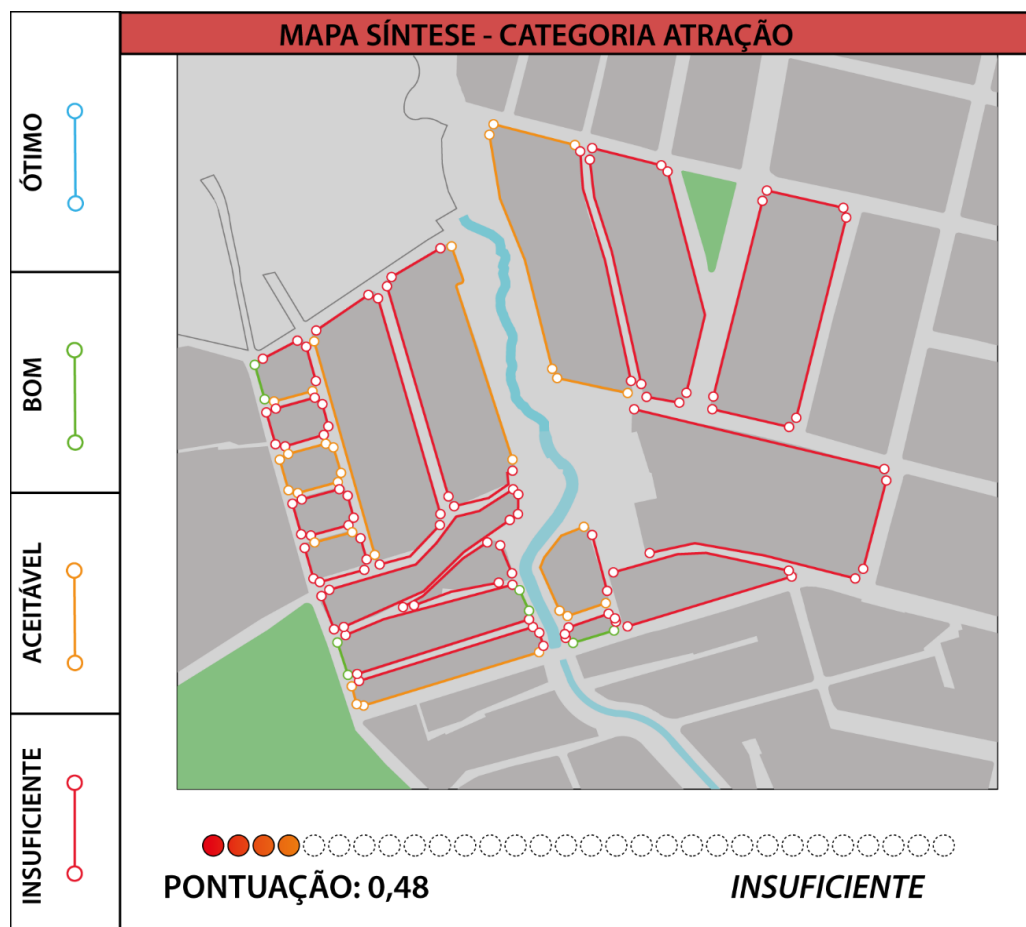


Fig. 5 – Síntese Categoria Atração. Fonte: Autoria própria.

## 5.2 Categoria Ambiente

Esta categoria tem como objetivo avaliar a qualidade e a disponibilidade dos fatores ambientais que possam impactar a caminhabilidade do espaço em análise, considerando o conforto e as condições do ambiente. A categoria é composta por três indicadores: sombra e abrigo, poluição sonora e coleta de lixo e limpeza.

A pontuação final obtida nesta categoria foi de 1,82, considerada boa pelo iCam, sendo a nota mais alta dentre todas as categorias avaliadas (Fig. 6). Recomenda-se intervenções e ações a médio prazo para manter as qualidades já existentes na área.

As sombras nas calçadas são proporcionadas por árvores, marquises, abrigos de transportes públicos e, principalmente, pelas edificações vizinhas. Em algumas áreas da comunidade, as vias são estreitas o suficiente para que, em determinados horários do dia, as próprias edificações produzam sombras de qualidade nos segmentos de calçadas. A baixa poluição sonora percebida pelo pedestre também é responsável pela alta pontuação da categoria, graças à natureza residencial de toda a área em estudo. Quanto aos aspectos relacionados à limpeza, a pontuação geral foi baixa devido à grande quantidade de entulhos e lixo acumulado em algumas calçadas da comunidade. Assim, apenas um trecho de toda a comunidade foi avaliado como insuficiente, e nenhum atingiu o nível "ótimo" devido ao último indicador analisado.

De modo geral, a categoria demonstrou ser eficaz na análise dos aspectos ambientais e de conforto ao pedestre. Entretanto, em períodos de chuvas, a comunidade sofre com problemas relacionados a enchentes e alagamentos, dificultando a passagem dos pedestres pela área. Nesse sentido, o iCam 2.0 não oferece meios de mensurar a caminhabilidade local em face dessas adversidades. Além disso, a relação entre a vegetação, o Riacho das Piabas e as moradias ao seu entorno também não foi considerada no índice.

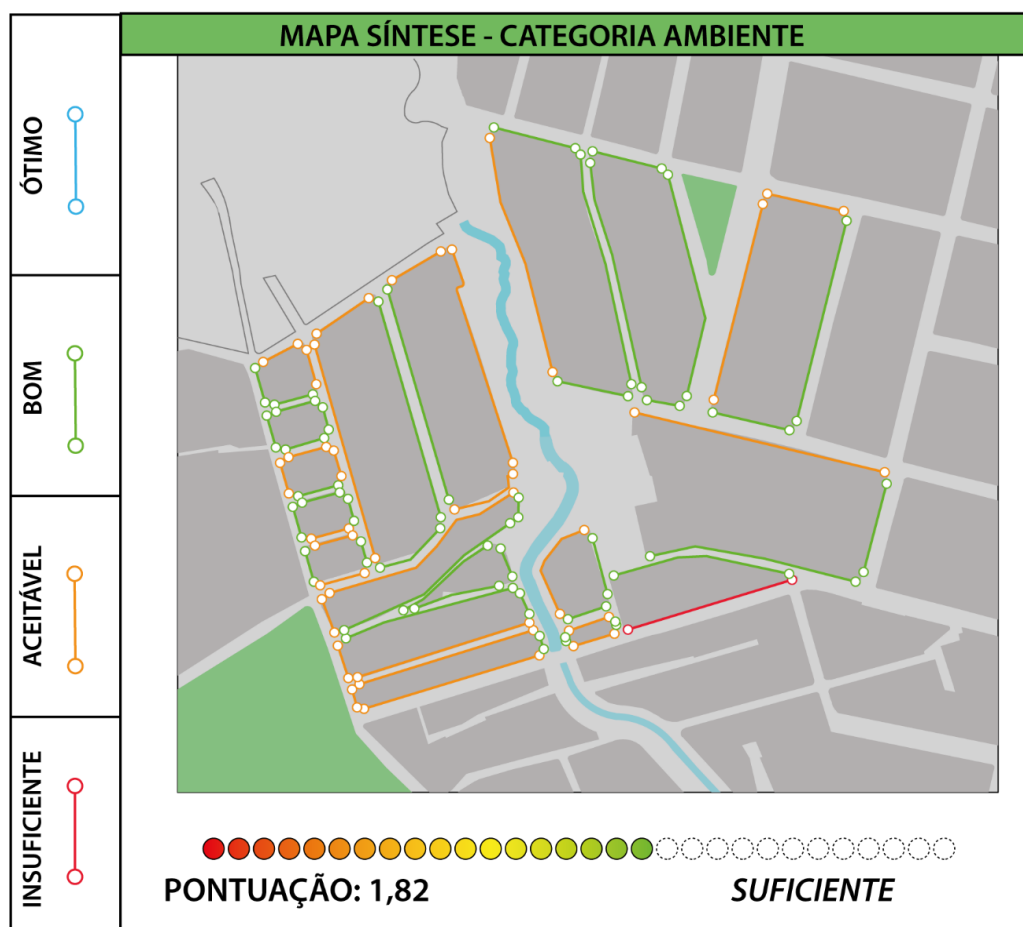


Fig. 6 – Síntese Categoria Ambiente. Fonte: Autoria própria.

### 5.3 Categoria Calçadas

A categoria em questão compreende dois indicadores: Pavimentação e Largura. A pontuação média obtida foi de 0,70, considerada insuficiente pelo índice de caminhabilidade. A categoria avalia as dimensões físicas relacionadas à infraestrutura das calçadas, sendo relevante considerar o tipo de superfície, continuidade, desníveis e manutenção. Essas características são fundamentais para promover o acesso seguro e universal dos pedestres, garantindo a inexistência de buracos, calçadas inacabadas ou incompletas, poucos desníveis e larguras apropriadas.

A categoria foi considerada insuficiente devido a vários fatores, incluindo a topografia acidentada da região, o que torna impossível para a comunidade evitar o uso de desníveis ao longo das calçadas, impedindo o acesso de pessoas com cadeiras de rodas ou mobilidade reduzida (Fig. 7). A falta de manutenção e a ausência de padronização nos materiais utilizados na construção das calçadas também geram inúmeros buracos, calçadas inacabadas ou incompletas e faixas livres para pedestres com largura insuficiente. Além disso, as ocupações próximas ao Riacho das Piabas não são asfaltadas. No geral, a categoria consegue fornecer um diagnóstico preciso sobre as condições das calçadas da comunidade em relação aos indicadores estabelecidos.

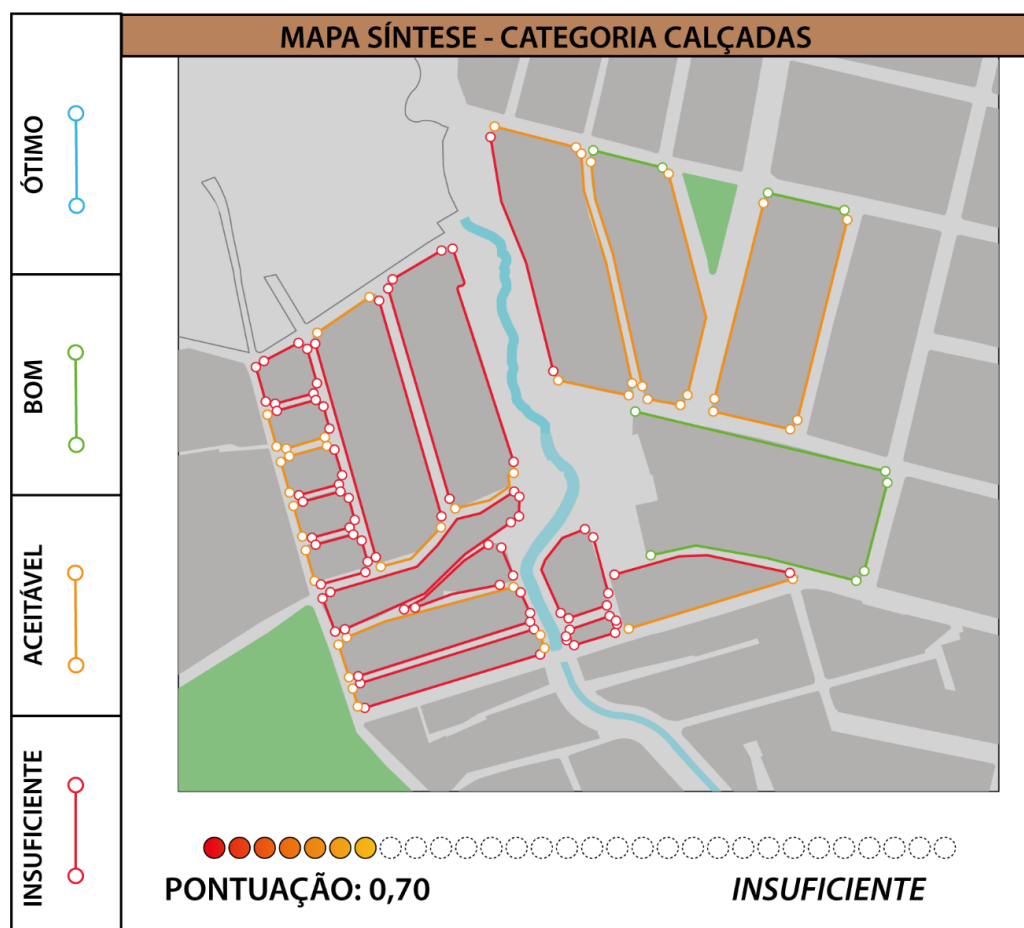


Fig. 7 – Síntese Categoria Calçadas .Fonte: Autoria própria.

### 5.4 Categoria Mobilidade

A categoria de mobilidade engloba dois indicadores: Dimensão das Quadras e Distância a Pé ao Transporte Público, com uma nota final de 1,79, considerada suficiente para o cálculo do iCam 2.0 (Fig. 8).

Para avaliar a mobilidade na macro escala da comunidade da Rosa Mística, foi necessário fazer um levantamento de campo e consultar arquivos sobre a cidade. Embora a dimensão das quadras varie bastante na comunidade, algumas são consideradas ideais para caminhar, oferecendo segurança e conforto para o pedestre, criando mais cruzamentos e rotas diretas. Por outro lado, quadras maiores que o indicado podem dificultar a mobilidade, especialmente em locais mais afastados das paradas de ônibus. A proximidade com paradas de ônibus foi um fator importante para manter a nota elevada em algumas áreas da comunidade.

No entanto, a categoria não leva em consideração o uso de veículos de mobilidade ativa, como bicicletas, que foram observados durante o levantamento em campo. A falta de ciclovias na comunidade obriga os ciclistas a compartilhar o espaço das ruas com carros, o que pode representar um risco à sua segurança. A ciclovia mais próxima fica a 700 metros da Rosa Mística, na Rua Quinze de Novembro. No geral, a categoria de mobilidade se mostrou eficaz na análise da mobilidade em macro escala da comunidade, mas é necessário considerar aspectos importantes do transporte não motorizado da região.

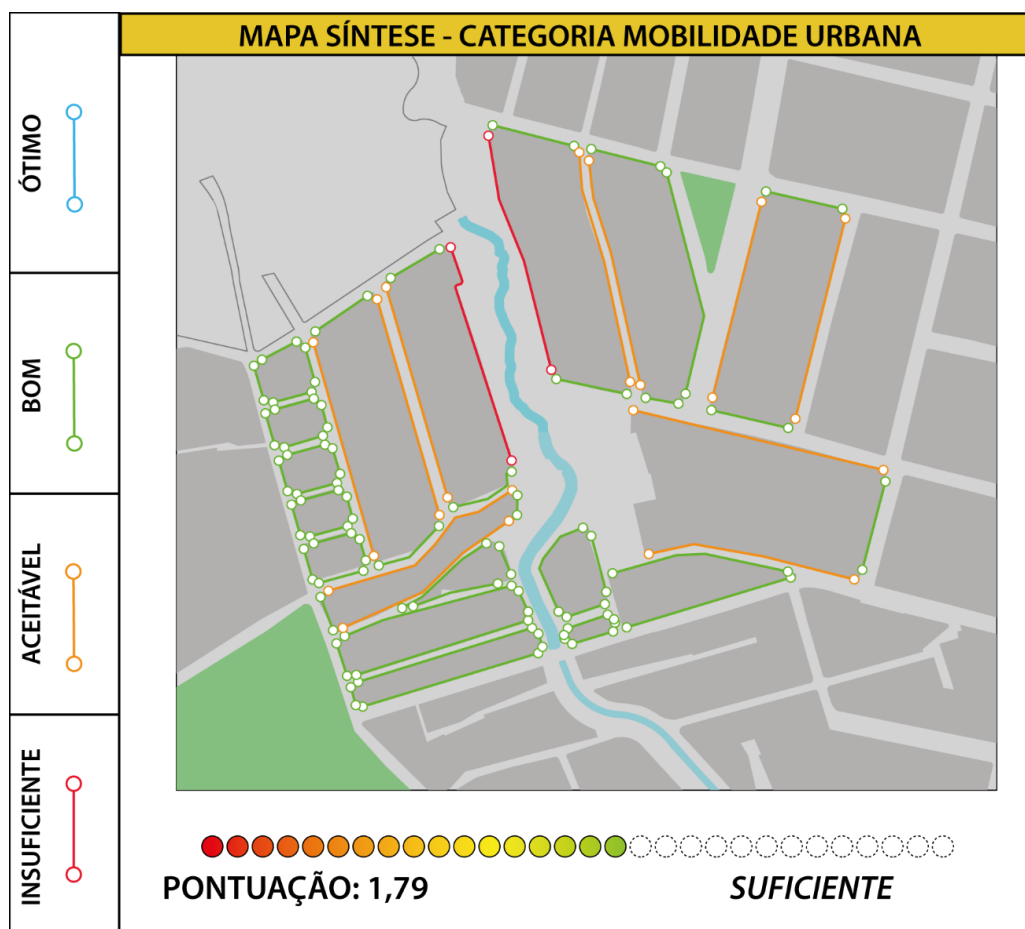


Fig. 8 – Síntese Categoria Mobilidade Urbana. .Fonte: Autoria própria.

### 5.5 Categoria Segurança Viária.

A categoria de segurança viária inclui dois indicadores, a tipologia da rua e as travessias, que se referem à segurança dos pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados na área, bem como a adequação das travessias, sinalização, conforto e acessibilidade universal. Esses indicadores estão relacionados à segurança do pedestre em relação a riscos de colisões e fatalidades, e obtiveram uma avaliação de 0,92, considerada insuficiente para o iCam 2.0 (Fig. 9).

Em geral, todas as ruas da comunidade foram classificadas como tendo calçadas segregadas à circulação de veículos, já que nenhuma rua da área é exclusiva para pedestres ou compartilhada. Em teoria, isso seria benéfico para a caminhabilidade, se não fosse o fato de as calçadas analisadas neste trabalho estarem tão

abaixo do necessário para garantir o conforto dos pedestres. Outro fator relevante para a pontuação do indicador foi a hierarquia viária, já que a maioria das vias são locais, com baixo fluxo de automóveis.

No que diz respeito à segurança viária, o iCam 2.0 também avalia a qualidade e eficiência das travessias para proteger os pedestres. Mais uma vez, devido ao caráter residencial da comunidade, vários desses aspectos foram avaliados com pontuações baixas. A comunidade não possui nenhuma travessia semaforizada, existem poucas faixas de pedestres visíveis e não há rampas com inclinação apropriada para cadeiras de rodas, devido a todos os desníveis já mencionados e à construção dessas calçadas que não seguem um padrão. Esses e outros aspectos contribuíram para a baixa avaliação da categoria na área.

Em resumo, a categoria de segurança viária se mostrou pouco eficaz ao analisar a segurança da comunidade, já que a análise parte do pressuposto de que a área seja minimamente sinalizada ou que siga regras impostas à cidade formal, com características que não se aplicam a um assentamento precário.

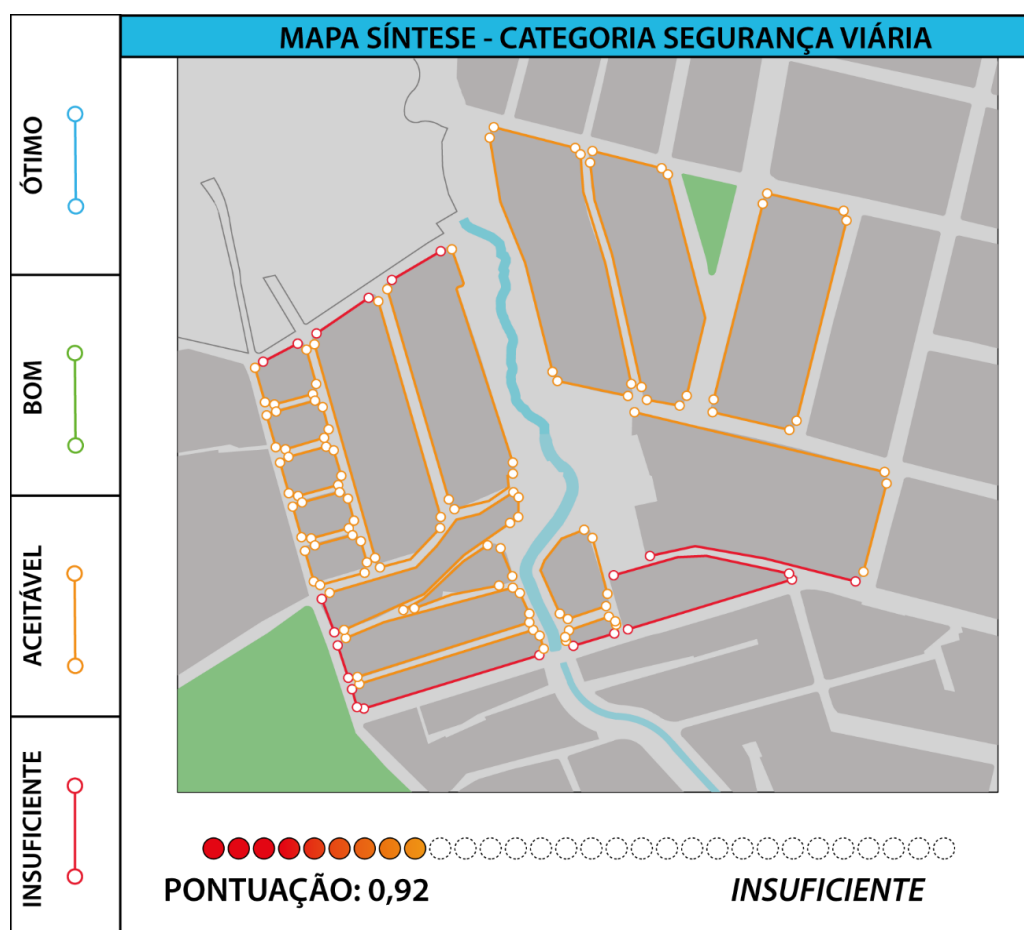


Fig. 9 – Síntese Categoria Segurança Viária .Fonte: Autoria própria.

### 5.6 Categoria Segurança Pública

A presente categoria abrange dois indicadores: Iluminação e Fluxo de Pedestres. A avaliação final da categoria atingiu a pontuação de 1,03, considerada satisfatória pelo iCam 2.0. Através desse indicador, é avaliada a infraestrutura e o desenho urbano que podem influenciar na sensação de segurança do pedestre, bem como no número de ocorrências policiais.

Conforme a Fig. 10, nenhum trecho da comunidade obteve avaliação como bom ou ótimo devido às baixas pontuações na categoria fluxo de pedestres diurno e noturno. No entanto, em geral, a comunidade foi avaliada como boa ou ótima na categoria Iluminação.

Apesar de ter sido considerada suficiente, a categoria mostrou-se pouco eficaz para análise da segurança pública da região, não levando em consideração a ocorrência de crimes e grau de periculosidade da comunidade. Portanto, são necessárias intervenções e ações de médio prazo para melhorar a segurança no local.

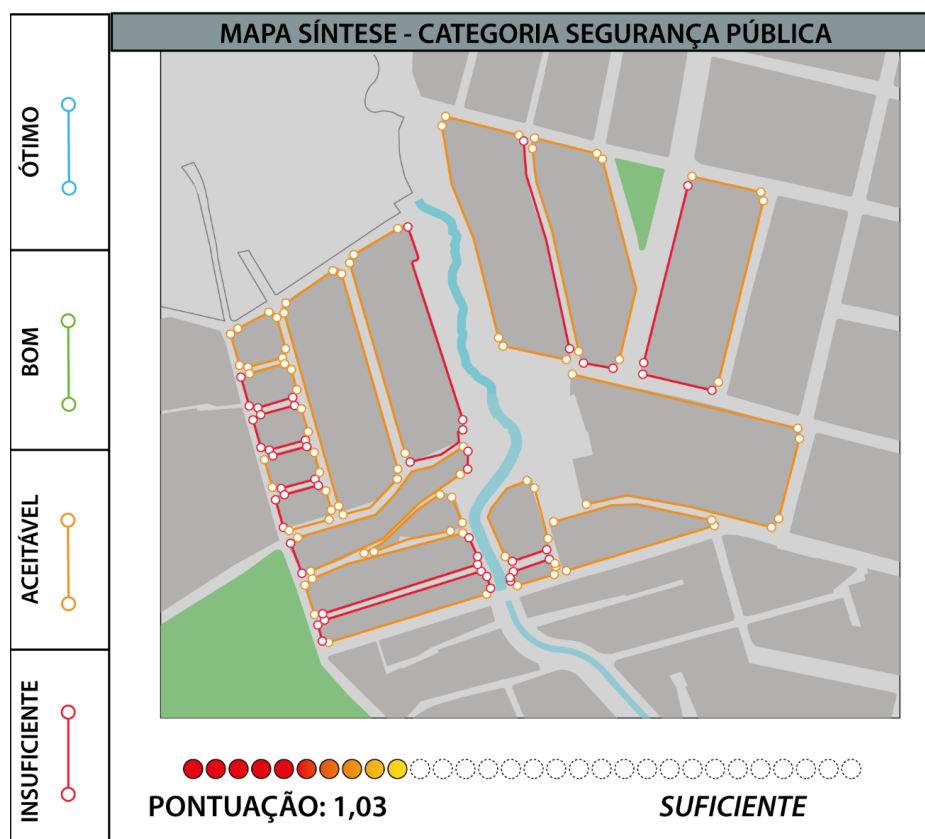


Fig. 10 – Síntese Categoria Segurança Pública .Fonte: Autoria própria.

O índice final de caminhabilidade foi considerado suficiente para oferecer conforto e segurança aos pedestres. No entanto, ao analisar cada categoria e seus respectivos indicadores, é possível identificar deficiências que precisam ser corrigidas para melhorar a qualidade da caminhada na área.

Se faz necessário considerar as características específicas da comunidade da Rosa Mística ao avaliar os indicadores de caminhabilidade. Alguns indicadores foram considerados pouco relevantes, como Poluição Sonora, Travessias, Fachadas Visualmente Ativas e Tipologia da Rua, enquanto outros, como Sombra e Abrigo e Iluminação, obtiveram pontuações altas e expressivas. Esses resultados indicam que cada categoria deve ser analisada individualmente para identificar os pontos mais importantes a serem abordados para melhorar a caminhabilidade local.

Em resumo, embora o índice final de caminhabilidade da comunidade da Rosa Mística tenha sido considerado suficiente, existem aspectos que precisam de correção para garantir uma caminhada mais segura e confortável na área. A avaliação individual de cada categoria e seus indicadores é fundamental para identificar os pontos mais importantes a serem abordados.

## 5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou uma discussão sobre a caminhabilidade e como ela pode ser utilizada para solucionar problemas relacionados à acessibilidade e mobilidade de pedestres em assentamentos precários,

bem como a aplicação do índice de caminhabilidade iCam 2.0. O estudo teve como foco a comunidade Rosa Mística em Campina Grande - PB, e teve como objetivo identificar os principais pontos a serem observados para melhorar a caminhabilidade local. O índice iCam 2.0, apesar de não conseguir diferenciar a aplicação do índice em diferentes regiões, mostrou-se eficiente e preciso na maioria de seus indicadores e categorias. O estudo revela que o índice é capaz de diagnosticar a área com precisão, revelando seus pontos fortes e fracos, e onde o poder público pode intervir de forma mais direta e benéfica para a comunidade. Embora a caminhabilidade geral tenha sido considerada suficiente, o estudo mostrou que as condições precárias das calçadas e a insegurança pública e viária gerada pela comunidade dificultavam o acesso e os percursos de pedestres. A pesquisa recomenda que a ferramenta iCam 2.0 seja aprimorada para incluir indicadores que abordam aspectos não elencados na ferramenta e que consideram o uso do solo na aplicação do índice. O estudo recomenda a inclusão de indicadores adicionais nas categorias de mobilidade e segurança pública, como avaliação da rede cicloviária, travessias de pedestres e inclusão de critérios para avaliação da permeabilidade visual de lotes residenciais.

## Refêrencias

- AGUIAR F. O. (2010). *Acessibilidade Relativa dos Espaços Urbanos para Pedestres com Restrições de Mobilidade*. 2010. 95 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências, Engenharia de Transportes. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-21042010-193924/publico/tese.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2023
- ARAÚJO, C. M. (2014) *O papel do Estado e dos moradores no processo de consolidação da Comunidade da Rosa Mística, Campina Grande/PB*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Centro de Filosofia e Ciências Humanas/Universidade Federal de Pernambuco.
- BARROS, A. P. B. G.; MARTÍNEZ, L. M. G.; VIEGAS, J. M. (2015). *A caminhabilidade sob a ótica das pessoas: o que promove e o que inibe o deslocamento a pé*. Ur. Barcelona, n. 8.
- BRASIL. (2012). *Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Brasília, DF.
- CALLIARI, M. S. P. (2019). *O Pedestre e a Cidade: Mobilidade e Fruição em São Paulo*. 2019. 170 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Departamento de História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CAMPINA GRANDE (2015). *Lei nº 004/2015, de 9 de abril de 2015. Plano de Mobilidade de Campina Grande*.
- CARVALHO, I. (2018). *Caminhabilidade como instrumento de mobilidade urbana: um estudo de caso em Belo Horizonte*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Curso de Geotecnia e Transportes. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- GEHL, J. (2015). *Cidade para pessoas*. Tradução Anita Di Marco, 2ª edição. São Paulo, Perspectiva, 2015.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022). Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acessado em: Set de 2022.
- IPEA (2016). *Caracterização e Tipologia de Assentamentos Precários*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016. 548p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6801>. Acesso em 26 dez. 2022.
- ITDP (2019). *Índice de Caminhabilidade 2.0: ferramenta*. Rio de Janeiro: ITDP, 2019. Disponível em: [http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/05/Caminhabilidade\\_Volume-3\\_Ferramenta-ALTA.pdf](http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/05/Caminhabilidade_Volume-3_Ferramenta-ALTA.pdf). Acesso em: Mar. 2022.

LIMA, D. F.; BARROS FILHO, M. (2022). Vulnerabilidade socioambiental em assentamentos precários: análise de Rosa Mística em Campina Grande, PB. In: Cadernos de Geografia, v.32, n.69.

MARQUES E. *et al.* (2007). Assentamentos Precários no Brasil Urbano. Brasília/São Paulo, Ministério das Cidades.

SPECK, J. (2016). Cidade caminhável. São Paulo, Editora Perspectiva.

TARDIN, R. (2008). Espaços livres: sistema e projeto territorial. Rio de Janeiro, 7 Letras.