

## EXPLORANDO A CAMINHABILIDADE: UM ESTUDO SOBRE A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL NO CENTRO DE PARINTINS – AM.

KATTYLINNE DE MELO BARBOSA<sup>1</sup>, CARLOS VINÍCIUS BARROZO FREIRE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dr<sup>a</sup>. em Engenharia de Transportes, Prof. Adj. EST/UEA, Manaus-AM, kdbarbosa@uea.edu.br.

<sup>2</sup>Eng. Civil, CESP/UEA – Parintins-AM, cvbf.ecv19@uea.edu.br.

Apresentado no Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
06 a 09 de outubro de 2025.

**RESUMO:** O Índice de Caminhabilidade mede quantitativa e qualitativamente a capacidade de uma área em estimular a presença de pedestres, garantindo segurança e conforto. A caminhabilidade incentiva o deslocamento a pé, reduz o trânsito de veículos e diminui custos com infraestrutura. Este estudo de caso avalia as condições das calçadas na Avenida Nações Unidas, próximo ao Centro Cultural de Parintins - Bumbódromo, para determinar a caminhabilidade do passeio público. Adotou-se a metodologia de Siebert & Lorenzini (1998), adaptada do Índice de Bradshaw (1993) para o contexto brasileiro. Este artigo apresenta as condições morfológicas das calçadas conforme os fatores metodológicos. A avaliação revelou as condições atuais e as necessidades de intervenção segundo o Índice de Caminhabilidade e a Prioridade de Intervenção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caminhabilidade. Infraestrutura. Calçadas.

## EXPLORING WALKABILITY: A STUDY ON SUSTAINABLE MOBILITY IN DOWNTOWN PARINTINS, AM.

**ABSTRACT:** The Walkability Index measures both quantitatively and qualitatively the ability of an area to encourage pedestrian presence, ensuring safety and comfort. Walkability promotes walking, reduces vehicle traffic, and lowers infrastructure costs. This case study evaluates the condition of sidewalks on Avenida Nações Unidas, near the Parintins Cultural Center - Bumbódromo, to determine the walkability of the public walkway. The methodology of Siebert & Lorenzini (1998), adapted from Bradshaw's Index (1993) for the Brazilian context, was adopted. This article presents the morphological conditions of the sidewalks according to the methodological factors. The evaluation revealed the current conditions and the intervention needs according to the Walkability Index and the Intervention Priority.

**KEYWORDS:** Walkability. Infrastructure. Sidewalk.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, observa-se o crescimento contínuo da frota de veículos. Em Parintins, por exemplo, houve um aumento de 5,9% entre janeiro e outubro de 2024, passando de 49.776 para 52.736 veículos, conforme dados da Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN (2024). Apesar desse avanço, o deslocamento pedonal permanece como o modo mais acessível, sustentável e benéfico, promovendo qualidade de vida, economia local e segurança urbana. No entanto, a infraestrutura urbana segue priorizando o tráfego motorizado em detrimento dos pedestres. Assim como as vias precisam garantir fluidez e segurança, as calçadas devem ser bem estruturadas, acessíveis e em conformidade com as normas técnicas. Como destaca Vasconcellos (2017), embora o caminhar seja historicamente a forma universal de deslocamento, os projetos de transporte e trânsito no Brasil têm negligenciado sistematicamente esse modo.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE (2024), a cidade de Parintins conta com uma população que supera 100 mil habitantes, possuindo um grande volume de tráfego de veículos e pedestres, além de sediar anualmente o festival folclórico, que atrai um número expressivo de turistas. Desta maneira, este estudo de caso busca averiguar o índice de caminhabilidade em trechos da Avenida Nações Unidas, próximo ao bumbódromo, baseado na metodologia de Siebert e

Lorenzini (1998), destacando possíveis necessidades relacionadas aos pilares do método de Bradshaw (1993).

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da área de estudo

A cidade de Parintins está localizada a 369km de Manaus, capital do Amazonas e, conforme o censo do IBGE realizado em 2024 conta com 101.956 habitantes. A área estudada consiste em um trecho da Avenida Nações Unidas, iniciando na interseção com a rua Senador Álvaro Botelho e encerrando na interseção com a rua Governador Leopoldo Neves.

A Avenida Nações Unidas também é uma via cultural importante, os turistas que frequentam Parintins durante o festival transitam por esta via, interagem, e fazendo registros em frente ao bumbódromo, que nos últimos anos passou a contar com murais artísticos em sua fachada.

Para a coleta de dados, dividiu-se a avenida em cinco trechos, dispostos na Figura 1.

Figura 1. Divisão dos trechos da Avenida Nações Unidas.



### Índice de Caminhabilidade e Planilha de Pesquisa de Campo

A análise da calçada da Avenida Nações Unidas foi feita de forma quantitativa, utilizando a metodologia de Siebert & Lorenzini (1998) adaptada a partir de Bradshaw (1993), precursor do tema.

Adotaram-se dez variáveis a serem analisadas na calçada de ambos os lados na extensão delimitada da Avenida Nações Unidas. Os critérios utilizados para composição do Índice de Caminhabilidade são: largura da calçada, condição do piso, obstáculos, nivelamento, proteção contra intempéries, mobiliário urbano, iluminação, uso lindeiro, travessia e ambiente psicossocial. A pontuação para cada critério varia de 0 a 1 e é disposta conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Sistema de pontuação para os critérios do Índice de Caminhabilidade.

<b>Critério</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Situação</b>
<b>Largura da calçada</b>	1,00	Com faixa livre de circulação de pelo menos 1,0m de largura
	0,50	Calçada com largura inferior a 1,0m
	0,00	Calçada inexistente, com o deslocamento do pedestre se dando pela pista de veículos motorizados
<b>Condição do Piso</b>	1,00	Calçada com piso em boas condições
	0,50	Piso mal conservado (escorregadios, com buracos ou irregularidades)
	0,00	Calçada com piso inexistente
<b>Obstáculos</b>	1,00	Calçadas livre de obstáculos ao deslocamento dos pedestres
	0,50	Calçadas com obstáculos que prejudiquem o deslocamento dos pedestres
	0,00	Obstáculos que impeçam o deslocamento dos pedestres, forçando-os a caminhar pela rua
<b>Nivelamento</b>	1,00	Plana ou com declividade mínima (até 2%)
	0,50	Calçada com declividade acentuada (mais que 2%)
	0,00	Calçada interrompida por degraus ou rampas muito acentuadas

<b>Proteção contra intempéries</b>	1,00	Com proteção total de sol e chuva seja através de toldos, marquises etc.
	0,50	Calçada parcialmente protegida de sol e chuva
	0,00	Calçada sem Sombra Ou Abrigo de chuva
<b>Mobiliário Urbano</b>	1,00	Equipada com bancos, lixeiras, telefones públicos, caixas de correio
	0,50	Calçadas com alguns destes itens de conforto
	0,00	Calçadas sem mobiliário urbano
<b>Iluminação</b>	1,00	Calçada bem iluminada
	0,50	Calçada parcialmente iluminada
	0,00	Calçada sem Iluminação artificial
<b>Uso Lindeiro</b>	1,00	Agradável ao caminhar, como praças, lojas, jardins bem conservados
	0,50	Calçada neutra, ou seja, que não incentive, mas também não desestimule
	0,00	Presença de depósitos de lixo, esgoto a céu aberto ou qualquer tipo de desconforto
<b>Travessia</b>	1,00	Segurança para pedestres com rebaixo do meio-fio, faixa de segurança, etc
	0,50	Calçada com Razoável Segurança onde a travessia pode ser feita
	0,00	Calçada onde a travessia não se dá em condições de segurança
<b>Ambiente Psicossocial</b>	1,00	Total seguridade, seja pela densidade de pedestres ou pela presença policial
	0,50	Calçada parcialmente vazia, causando apreensão e exigindo cautela
	0,00	Calçada onde o pedestre fica vulnerável a ponto de preferir outro caminho

A partir da análise da calçada, seguindo os critérios, o sistema de pontuação estabelece a prioridade de intervenção nas calçadas estabelecendo notas de 0 a 10.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trajeto percorrido para coleta de dados iniciou-se pelo Trecho 1, conforme Figura 2.

Figura 2. Trecho 1 – Lado esquerdo e Lado direito.



Nos Trechos 1 e 2, prevalecem calçadas heterogêneas — cerâmica à esquerda e concreto à direita no primeiro, piso mais regular, porém parcialmente bloqueado no segundo —, todas marcadas por desníveis, postes, lixeiras ou móveis comerciais que comprimem a faixa livre; a inexistência de arborização e mobiliário urbano (salvo nas praças do IDAM e do Japonês) reduz o conforto, enquanto o esgoto a céu aberto compromete o uso lindeiro e a segurança sanitária. A proteção contra intempéries depende quase exclusivamente de marquises comerciais ou de poucas árvores, e, embora a iluminação pública seja satisfatória, seus postes se transformam em obstáculos. Assim, mesmo com largura mínima atendida e um ambiente algo ativo graças às lojas, a travessia de pedestres continua exigindo atenção redobrada, sobretudo nos horários de pico e nas áreas menos movimentadas, como a Praça do IDAM (Figura 3).

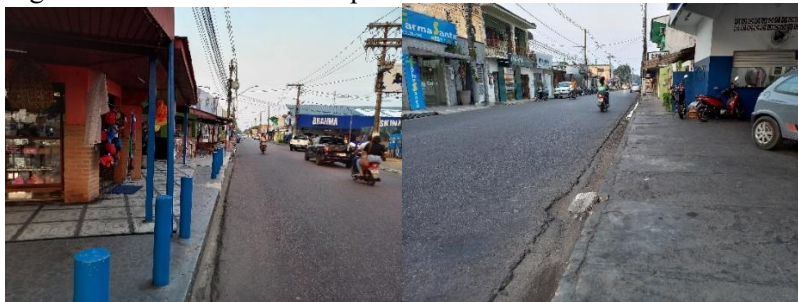
Figura 3. Trecho 2, lado direito.



Para o Trecho 3 foi considerado apenas o lado esquerdo, pois o lado direito pertence a Rua Domingos Prestes. Neste trecho a calçada é mínima, permitindo apenas a sua identificação em relação ao pavimento. O piso apresenta condições ruins e a largura da faixa é mínima.

A travessia neste ponto é altamente perigosa devido à interseção de várias ruas e ao grande volume de tráfego, sendo o único trecho sem esgoto a céu aberto, embora o uso lindeiro permaneça pouco atrativo, mesmo com a presença do bumbódromo. A iluminação é adequada, porém postes e um telefone público funcionam como obstáculos, enquanto a proteção contra o sol é mínima, garantida apenas pelas árvores da Secretaria Municipal de Obras. No trecho 4, o piso desnivelado e escorregadio, aliado à escassez de proteção contra intempéries, prejudica a circulação, que embora possua largura útil, é limitada pela presença de obstáculos, obrigando pedestres a utilizar a pista de rolamento em alguns pontos. A travessia requer atenção redobrada, não há mobiliário urbano, mas a boa iluminação e o movimento frequente conferem uma relativa sensação de segurança, conforme Figura 4.

Figura 4. Trecho 4 – lado esquerdo e lado direito.



O trecho 5, não difere do trecho 4 em relação as condições do piso e nivelamento, com trechos escorregadios e degraus na maior parte de sua extensão. A proteção contra intempéries também é mínima, e provém de fachadas de estabelecimentos comerciais. Em determinados pontos, obstáculos forçam o pedestre a caminhar pela pista de rolamento, mesmo com a largura da calçada atendendo aos requisitos do estudo. O mobiliário urbano é inexistente e a travessia demanda grande atenção. A iluminação é adequada, porém pela ausência de pessoas após o horário de expediente, o trajeto causa certa insegurança.

Na Tabela 2 pode-se observar os levantamentos do Índice de Caminhabilidade realizados na Avenida Nações Unidas, em Parintins.

Tabela 2. Sistema de pontuação para os critérios do Índice de Caminhabilidade.

Item	Critério	Trecho 1		Trecho 2		Trecho 3		Trecho 4		Trecho 5	
		LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD
1	Largura da Calçada	1	1	1	1	0,5	-	1	1	1	1
2	Condição do Piso	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,5
3	Obstáculos	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0
4	Nivelamento	0	1	0	1	1	-	0	0	0	0

5	Proteção contra Intempéries	0	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,5
6	Mobiliário Urbano	0	0	0	0,5	0	-	0	0	0	0
7	Iluminação	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1
8	Uso Lindeiro	0	0	0	0	0,5	-	0	0	0	0
9	Travessia	0,5	0,5	0,5	0,5	0	-	0,5	0,5	0,5	0,5
10	Ambiente Psicossocial	1	0,5	1	0,5	0,5	-	1	1	0,5	0,5
<b>Média</b>		<b>4,5</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>

Entre os critérios analisados, Mobiliário Urbano e Uso Lindeiro foram os piores avaliados: apenas alguns pontos do Trecho 2 possuíam mobiliário e, excetuando-se o Trecho 3, o esgoto a céu aberto era recorrente; a maior largura das calçadas representou o melhor indicador, mas sua efetividade era comprometida por obstáculos, desníveis, pisos inadequados e ausência de proteção contra intempéries. O segmento mais bem classificado foi o lado direito do Trecho 2 (entre a Rua Senador Álvaro Botelho e a Rua Cordovil), beneficiado justamente pela presença de mobiliário urbano, embora compartilhe carências estruturais similares às demais seções. Em contraste, o trecho mais crítico foi o 5 (entre o Beco Tomaz Meireles e a Rua Governador Leopoldo Neves), onde um obstáculo obriga o pedestre a invadir a pista de rolamento, evidenciando a urgência de intervenções ao longo de toda a via.

## CONCLUSÃO

A aplicação do método de avaliação na Avenida Nações Unidas revelou índices médios de caminhabilidade de 4,8 (lado esquerdo) e 5,25 (lado direito), enquadrando ambos os sentidos como “intervenção a curto prazo”. As principais carências concentram-se no nivelamento — hoje marcado por degraus que comprometem a acessibilidade — e na qualidade do piso, dominado por cerâmicas escorregadias. Somam-se a isso a falta de proteção contra intempéries, arborização insuficiente, esgoto a céu aberto, ausência de mobiliário urbano e dispositivos inseguros de travessia, como a inexistência de faixas de pedestres em uma das ruas mais movimentadas da cidade.

Esses achados evidenciam a urgência de intervenções integradas: requalificação do piso e do nivelamento, implantação de arborização, saneamento básico, mobiliário urbano e sinalização segura para travessias. Ao sanar tais déficits, a via histórica não apenas promoverá deslocamentos mais seguros e confortáveis para pedestres, mas também estimulará a vitalidade econômica e turística de Parintins, reforçando seu papel como eixo urbano atrativo e acessível.

## REFERÊNCIAS

- Bradshaw, C. Creating and using a rating system for neighborhood walkability: Towards an agenda for “local heroes.”. In: 14th Intl Pedestrian Conf. 1993.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados: Parintins (AM). 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/parintins.html>. Acesso em: 19 fev. 2025.
- Malatesta, M. et al. Caminhabilidade e segurança: o desafio do desenho urbano nas cidades brasileiras. Andrade, V.; Linke, CC Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Babilônia Cultura Editorial, 2017.
- SENATRAN - Secretaria Nacional de Trânsito. Frota de Veículos - 2024. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-deveiculos-2024>. Acesso em: 29 nov. 2024.
- Siebert, C.; Lorenzini, L. 1998. Caminhabilidade: uma proposta de aferição científica. Dynamis – Revista Tecno-Científica, v. 6, n. 23, p. 89-106, abr./jun. 1998.
- Vasconcellos, E. A. 2017. Mobilidade urbana: espaço, cultura e sistema de transportes em cidades brasileiras. 3. ed. São Paulo: Annablume.