Análise da Caminhabilidade em Entornos Escolares: Estudo de Caso do Centro Universitário de Patos, Paraíba, Brasil

Walkability Analysis in School Surroundings: Case Study of the University Center of Patos, Paraíba, Brazil

***Alexandre Augusto Bezerra da Cunha Castro*[1]**
***João Lucas Oliveira Dantas*[2]**
***Maria Eduarda de Figueiredo Irineu*[3]**
***Wyllianne Horranna de Morais Oliveira*[4]**

Resumo: Andar a pé é o meio mais básico e fundamental de transporte no ambiente urbano, e é responsável por 39% dos deslocamentos realizados em cidades com mais de 60 mil habitantes. Em entornos escolares, estudos indicam que quanto melhor for a qualidade do ambiente, mais alunos são estimulados a caminhar. Questiona-se aqui: em que medida os entornos de áreas escolares potencializam o andar a pé? E que aspectos da caminhabilidade são mais importantes para o entorno de áreas escolares? Esta pesquisa tem como objetivo principal avaliar o potencial de caminhabilidade no entorno do Centro Universitário de Patos, Paraíba, Brasil. A metodologia deste trabalho foi construída a partir do Índice de Caminhabilidade do ITDP, que avalia a qualidade das calçadas em 6 categorias. Os achados demonstram que as calçadas do entorno da instituição apresentam bom potencial geral de caminhabilidade, principalmente nos segmentos localizados ao longo da Av. Horácio Nóbrega. Recomendações técnicas foram elencadas para mitigar os problemas encontrados.

Palavras-chave: Caminhabilidade. Mobilidade urbana. UNIFIP.

Abstract: Walking is the most basic and fundamental means of transport in the urban environment, and is responsible for 39% of trips made in cities with more than 60,000 inhabitants. In school environments, studies indicate that the better the quality of the environment, the more students are encouraged to walk. The question here is: to what extent do the surroundings of school areas enhance walking? And what aspects of walkability are most important for surrounding school areas? This research has as main objective to evaluate the walkability potential around the University Center of Patos, Paraíba, Brazil. The methodology of this work was built from the ITDP Walkability Index, which evaluates the quality of sidewalks in 6 categories. The findings demonstrate that the sidewalks around the institution have a good general potential for walkability, especially in the segments located along Av. Horacio Nobrega. Technical recommendations were listed to mitigate the problems encountered.

Keywords: Walkability. Urban mobility. UNIFIP.

[1] ** Metre. Docente no Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Patos. E-mail: alexandrecastro@fiponline.edu.br
[2] Estudante de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Patos. E-mail: joaodantas@arq.fiponline.edu.br
3 Estudante de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Patos. E-mail: mariairineu@arq.fiponline.edu.br
4 Estudante de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Patos. E-mail: wyllianneoliveira@arq.fiponline.edu.br

INTRODUÇÃO

Este artigo propõe investigar o potencial de deslocamento a pé em entornos escolares, tendo como estudo de caso o UNIFIP Centro Universitário, localizado na cidade de Patos, Paraíba, Brasil. O problema de pesquisa parte dos questionamentos sobre quais aspectos da caminhabilidade são mais importantes para o entorno de áreas escolares, bem como em que medida o entorno do estudo de caso propicia qualidade ambiental para a realização de deslocamentos a pé. Os achados desta pesquisa subsidiam também recomendações técnicas que visem melhorar a qualidade da infraestrutura pedonal, que possam propiciar um caminhar mais confortável e que possam incentivar mais pessoas a adotar o andar a pé como meio de transporte diário.

Andar a pé é o meio de transporte mais antigo utilizado pelas pessoas, por ser espontâneo à natureza humana, não havendo necessidade de qualquer outro tipo de veículo ou equipamento de suporte (MALASTELA, 2016). Por este motivo, também é a principal forma de locomoção em cidades brasileiras com mais de 60 mil habitantes, sendo responsável por 39,2% de todas as viagens realizadas diariamente (ANTP, 2020). Estes dados reforçam a necessidade de o planejamento dos transportes priorizar mais os pedestres e garantir uma melhor caminhabilidade dos espaços livres públicos viários.

Por ser o meio de transporte mais frágil do trânsito, o pedestre está mais exposto a acidentes. Entre os anos de 1996 e 2015, 194.601 pedestres vieram a óbito em decorrência de acidentes de trânsito, o que corresponde a mais de ¼ de todos os acidentes registrados no período (FERNANDES; BOING, 2019). Enquanto polo gerador de viagens, os entornos de áreas escolares carecem de uma maior atenção em relação à segurança viária e condições de deslocamento. Lesões por acidentes de trânsito são a principal causa de óbitos em jovens com idade entre 15 e 29 anos (OSM, 2015). Portanto, é necessário estudar, com mais profundidade, o potencial de deslocamento a pé em entornos escolares, para que o espaço viário possa ser otimizado, em termos de conforto, segurança, confiabilidade e atratividade.

As viagens realizadas pelos estudantes para as instituições de ensino ocorrem em horários de pico (começo da manhã, meio-dia e final da tarde), quando há uma maior intensidade no fluxo de pessoas e veículos, o que aumenta a probabilidade e exposição a acidentes de trânsito. Além das consequências físicas, os acidentes também podem causar sequelas emocionais (PRADO, 2016). Portanto, é importante avaliar as condições de

deslocamento de pedestres em áreas escolares, enquanto ferramenta de subsídio para políticas e projetos de segurança viária.

Estudos indicam que andar a pé é um dos modos de transporte mais utilizados para acessar um campus universitário (PIRES; MAGAGNIN, 2021). Somado ao fato de a mobilidade urbana em entornos escolares ser objeto de estudos recentes (DUARTE *et al.*, 2022), reforça a necessidade de compreender como o entorno de instituições de ensino superior, a exemplo do Centro Universitário de Patos, são propensos e incentivadores ao pedestrianismo.

O local a ser estudado apresenta fluxo considerável de pessoas e veículos, em função da presença de dois polos geradores de viagens (PGV): i) o Centro Universitário de Patos (UNIFIP), que abriga mais de 5000 pessoas diariamente, entre alunos, funcionários e professores, além de pessoas que usufruem dos serviços oferecidos, e ii) um *shopping center*, que se localiza ao lado do centro universitário. O entorno desses equipamentos apresenta uso do solo predominantemente comercial e de serviços, além de possuir outras instituições de ensino e repartições públicas. Assim, faz-se necessário identificar os potenciais e limitações dos deslocamentos a pé, a fim de traçar estratégias para a otimização da mobilidade pedonal.

Para confirmação do uso do "andar a pé", atualmente, o Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), aponta uma predominância de 65% sobre os deslocamentos do cotidiano dos brasileiros, contando com todas as viagens diárias no geral. Independentemente do porte da cidade, se for considerada grande ou pequena, o número de pessoas que se deslocam a pé é sempre predominante. As cidades com mais de 1 milhão de habitantes possuem uma porcentagem de 35%, enquanto as cidades inferiores possuem uma média de porcentagem de 25,5% entre 60 mil e 1 milhão de habitantes (MALASTELA, 2017).

Dessa forma, a necessidade de deslocamento no enquadramento histórico constitui o pedestre como um dos principais sujeitos no processo evolutivo do homem. Tal performance, prejudicada com o aumento do uso e da prioridade de veículos motorizados nas cidades, é uma consequência derivada de diversas transformações industriais desnutridas de organização urbana, impactando diretamente no meio ambiente, na mobilidade e segurança pessoal, e qualidade de vida da população.

Para que a cidade seja planejada com foco nos modais não motorizados, a exemplo do modo a pé, é preciso compreender os componentes da estrutura física da sua rede de circulação. É necessário, ainda, que esta estrutura esteja o mais adequada possível aos seus usuários. Desta forma, as intervenções urbanas devem estimular o caminhar, qualificando espaços públicos à necessidades do pedestre (BARBOSA, 2021).

Caminhabilidade é um termo oriundo do inglês, "walkability", e é definido, de acordo com Ghidini (2011), como sendo a qualidade ambiental relacionada ao deslocamento a pé. Desde o trabalho seminal de Bradshaw (1993), diversos índices de caminhabilidade foram desenvolvidos em âmbito nacional e internacional, objetivando uma melhor compreensão dos fatores mais recorrentes ao estímulo ou não à mobilidade pedonal. De acordo com a pesquisa do autor citado, existem 4 fatores principais que incentivam ou inibem a caminhada: destinos próximos e acessíveis a pé; ambiente construído propenso à caminhada; ambiente capaz de moderar variações climáticas e cultura local. Outros fatores e variáveis foram sendo sugeridos em novas pesquisas.

Estudos indicam uma relação direta entre o potencial de caminhabilidade dos espaços livres públicos e a saúde da população. Bairros mais caminháveis tendem a ter menos pessoas obesas (YANG; ZHOU; ZHEN, 2021), bem como menos casos de diabetes (HORWITZ; RETNAKARAN, 2021) e uma menor incidência de hipertensão (SARKAR; WEBSTER; GALLACHER; 2018).

Apesar da quantidade de índices e respectivos indicadores para mensurar a caminhabilidade, Vargas e Netto (2017, p. 201) ressaltam que a "caminhabilidade se inicia não na escala do pequeno (...), mas na escala do grande: as condições macroscópicas de acessibilidade, densidade e diversidade suficientes para gerar a massa crítica primordial, a potência que move os fluxos pedestres". Ou seja, as condições físicas das calçadas concretizam o potencial de caminhabilidade se fatores macroespaciais e urbanos forem igualmente favoráveis. Assim, é importante, ao realizar estudos sobre caminhabilidade, compreender os fatores mais recorrentes que incentivam o andar a pé. A combinação de diferentes índices e indicadores (em escalas local e urbana) pode gerar resultados mais condizentes com a realidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa visa identificar os potenciais e limitações da caminhabilidade no entorno de uma instituição de ensino superior. Portanto, serão adotadas as estratégias de estudo de caso e desenho de metodologia mista (GROAT; WANG, 2013). O estudo de caso, de acordo com os autores, se caracteriza por i) foco em casos únicos ou múltiplos, estudados em seus contextos da vida real; ii) capacidade de explicar conexões causais; iii) a importância do desenvolvimento teórico na fase de desenho da pesquisa; iv) dependência de múltiplas fontes de evidência, com dados convergindo de forma triangular; e v) capacidade de generalizar a teoria. O desenho de

metodologia mista envolve a combinação de diferentes estratégias metodológicas, que se complementam para alcançar os resultados da pesquisa.

O estudo de caso desta proposta de pesquisa é o entorno do Centro Universitário de Patos, localizado entre as ruas Horácio Nóbrega (BR-110), Antônio Macedo e Cândido das Laranjeiras, no bairro Belo Horizonte, na cidade de Patos, Paraíba, Brasil (Figura 01).

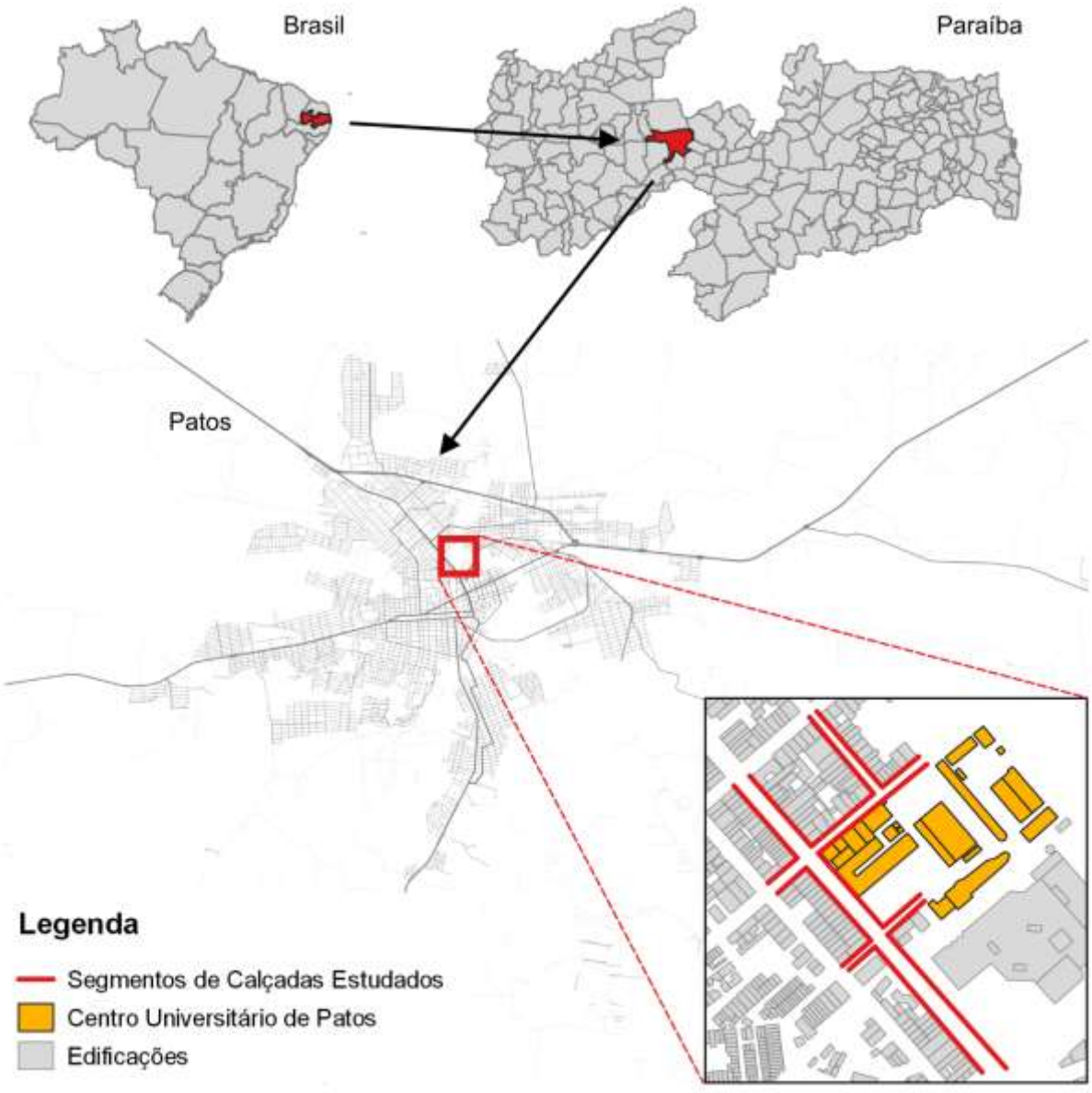

Figura 01: Mapa de Localização do Entorno do Centro Universitário de Patos.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

A cidade de Patos é localizada na Região Geográfica Imediata e Intermediário de mesmo nome, distante 308 km da capital estadual, João Pessoa. O clima é semiárido,

caracterizado por ser quente e seco, com baixo volume pluviométrico. A temperatura média, ao longo do ano, é próxima de 30 graus. Conta com uma população estimada de 108.766 pessoas (IBGE, 2021) e com o tamanho da sua área territorial de 472,892 km². segundo Amorim (2019) a cidade de Patos contava com área urbana de 26,45 m². Assim, Patos tem sua distância de eixo a eixo, entre Norte-Sul aproximadamente de 25,55Km e de Leste-Oeste de aproximadamente 39 km.

Para calcular o potencial de caminhabilidade do entorno do UNIFIP Centro Universitário, será utilizado o Índice de Caminhabilidade do ITDP (2019), que constitui uma ferramenta para mensuração da facilidade de deslocamento do pedestre nas vias. O índice é composto por 15 indicadores, agrupados em seis diferentes categorias, cada uma delas incorpora uma dimensão da experiência do caminhar.

As categorias foram divididas em: **Calçada** (relacionado a infraestrutura, dimensão, superfície e manutenção); **Mobilidade** (referente à disponibilidade e ao acesso ao transporte público, e a permeabilidade da malha urbana); **Atração** (incorpora as características do uso do solo que potencializa a atração de pedestres); **Segurança Viária** (avalia a segurança dos pedestres em relação ao tráfego de veículos motorizados, assim como adequação de travessias em termos de conforto e acessibilidade); **Segurança Pública** (retrata a influência do desenho urbano e das edificações no número de ocorrências e na sensação de segurança transmitida ao pedestre); **Ambiente** (relaciona os aspectos que possam afetar o conforto da caminhabilidade no espaço urbano).

Cada uma delas possui seus respectivos indicadores. Cada um deles é avaliado numa escala de 0 a 3, onde 0 não cumpre os requisitos mínimos de caminhabilidade, e 3 cumpre totalmente os requisitos. Uma vez que a cidade de Patos não possui um sistema de transporte público, não foi utilizado o indicador "Distância a Pé ao Transporte". Além da avaliação de cada indicador, será obtido um valor médio de caminhabilidade para cada segmento de rua analisado, a partir da média aritmética de todos os indicadores, o que contribuirá para a identificação dos segmentos viários mais deficientes e que precisam de intervenções para melhorar o potencial de caminhabilidade.

Após a obtenção dos resultados dos indicadores de caminhabilidade, diretrizes de intervenção serão sugeridas, com o intuito de indicar o que pode ser melhorado para potencializar a mobilidade a pé no entorno do UNIFIP Centro Universitário. A formulação de diretrizes terá como base teórica/conceitual de livros e cadernos técnicos com foco em mobilidade pedonal e segurança viária (WELLE et al, 2015; SANTOS *et al.*, 2017; GDCI; NACTO, 2018) e nos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2013).

ACHADOS, DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os resultados desta pesquisa foram divididos em duas seções: a primeira parte apresenta a análise do índice de caminhabilidade calculado; a segunda parte contém as recomendações técnicas para possíveis intervenções nas calçadas, para que o potencial de mobilidade a pé possa ser otimizado.

A categoria "Calçada" obteve a segunda melhor média, com pontuação de 2,3. Todos os segmentos de calçada alcançaram pontuações médias entre 1,5 e 3. O indicador "Largura" obteve 82,35% de segmentos com nota máxima (3), o que demonstra que as calçadas do entorno apresentam largura predominantemente adequada e que comportam o fluxo existente de pedestres. O indicador "Pavimentação" obteve resultados mistos, visto a quantidade de buracos e desníveis encontrados ao longo do percurso: seis segmentos com nota 3, cinco com nota 2, quatro com nota 1 e dois com nota zero.

A categoria "Mobilidade" obteve a maior média geral entre todas as categorias, com valor de 2,6. O indicador "Dimensão de Quadra" apresentou 14 dos 17 segmentos (o equivalente a 82,35%) com nota máxima (3). Dois segmentos apresentaram nota 1 e apenas um com nota 0. Os valores demonstram que as quadras no entorno do Centro Universitário de Patos possuem, em grande medida, comprimento compatível com a escala humana, facilitando tanto o acesso à instituição como sua saída para outras vias imediatas.

A categoria "Ambiente" obteve uma pontuação média de 1,9, com variação entre 1,3 e 2,7. O indicador "Sombra e Abrigo" foi o que obteve a pior avaliação, com média de 1,3, visto que, em função da carência de arborização e/ou elementos artificiais de sombreamento (a exemplo de toldos), mais da metade dos segmentos de calçada analisados apresentaram nota 0 ou 1. Já o indicador "Coleta de Lixo" foi o mais bem avaliado entre todos do Índice: como todas as ruas apresentam coleta de lixo, e não foram vistos, nos dias das visitas em campo, lixos espalhados na rua, 100% dos segmentos obtiveram nota máxima (3). O indicador "Poluição Sonora" obteve resultados intermediários, com pontuação entre 1 e 2, uma vez que as vias estudadas possuem, em sua maioria, alto fluxo de veículos e comércio e, portanto, geradores de barulho.

A categoria "Segurança Viária" foi a que obteve a pior média entre as seis categorias, com valor de 1,4. Os segmentos de calçada analisados apresentaram valores entre 0,5 e 1, não havendo nenhum que obtivesse nota máxima (3). O indicador "Tipologia de Rua" obteve resultados intermediários, visto que a maioria das calçadas analisadas se localizam em vias arteriais (Av. Horácio Nóbrega) e coletoras, cuja velocidade máxima permitida é de 50 km/h e

40km/h, respectivamente. Não foram encontradas ruas exclusivas para pedestres. O indicador "Travessias" também obteve resultados mistos, visto que há segmentos com travessias completas e acessíveis para pedestres ou inexistentes.

A categoria "Segurança Pública" obteve um valor médio de 2, sendo o terceiro melhor avaliado. Em relação ao indicador "Iluminação", mais da metade das calçadas analisadas possuem iluminação adequada. Faz-se necessário pontuar que, ao longo da Av. Horácio Nóbrega, a maior parte da iluminação nas calçadas é feita por postes localizados no canteiro central, o que prejudicou a pontuação de alguns segmentos. Em vias mais locais, a iluminação foi afetada pela altura dos postes em relação à arborização urbana, que gerava sombras, prejudicando o conforto lumínico. O indicador "Fluxo de Pedestres" obteve resultado positivo, com mais da metade dos segmentos com nota máxima (3). Isto pode ser explicado em função da região possuir dois polos geradores de viagens (Centro Universitário de Patos e um shopping center), além de vários comércios locais, como lanchonetes, restaurantes, farmácias, gráficas, entre outros.

A categoria "Atração" apresentou pontuação média de 1,6, com três dos quatro indicadores obtendo valores médios e baixos. O melhor indicador da categoria foi "Fachadas Fisicamente Permeáveis", com 11 segmentos (64,7% do total) obtendo nota máxima. Este resultado pode ser explicado pela quantidade de comércios no entorno, com fachadas abertas para o público em geral. Já o indicador "Fachadas Visualmente Ativas" obteve um resultado intermediário, pois há residências com muros cegos ou esquadrias opacas, que reduzem a interface público-privada. O indicador "Uso Público Diurno e Noturno" também obteve resultados mistos, com alguns estabelecimentos funcionando apenas em horário comercial (manhã e tarde). A maior parte dos comércios diuturnos se localizam em calçadas mais próximas aos acessos do Centro Universitário de Patos, e são caracterizados por usos relacionados à refeição. O indicador "Usos Mistos" foi o que obteve o pior resultado entre os 17 indicadores do Índice de Caminhabilidade, com valor médio de 1. A maior parte das edificações do entorno analisado são de usos homogêneos, e há poucas edificações de uso misto, o que explica o valor encontrado.

A Tabela 1 abaixo apresenta os valores encontrados em cada segmento, por categoria analisada. Observa-se que as três primeiras categorias ("Calçadas", "Mobilidade" e "Ambiente") foram os que obtiveram melhor avaliação, enquanto "Segurança Viária", "Segurança Pública" e "Atração" tiveram resultados entre intermediários e ruins. Entende-se, a partir dos valores encontrados, que os aspectos físicos da calçada em si apresentam condições

melhores que os aspectos relacionados às edificações adjacentes ou ao uso viário como um todo.

Tabela 1: Resultado das Categorias do Índice de Caminhabilidade

Segmento	CAL	MOB	AMB	SVI	SPU	ATR
Q1_S1	1,5	3,0	2,7	1,0	1,5	2,3
Q1_S2	2,0	3,0	2,7	0,5	1,5	1,8
Q2_S1	2,0	3,0	2,0	0,5	1,0	2,5
Q2_S2	2,0	3,0	1,7	1,5	2,5	1,5
Q2_S3	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0
Q3_S1	2,5	3,0	1,3	1,0	3,0	1,3
Q3_S2	2,5	3,0	1,7	2,0	0,5	1,0
Q4_S1	3,0	3,0	1,7	2,0	1,5	0,3
Q4_S2	2,5	3,0	2,0	2,0	2,0	1,8
Q4_S3	2,5	3,0	1,3	1,5	1,5	1,5
Q5_S1	1,5	3,0	2,3	1,0	1,0	1,0
Q5_S2	3,0	0,0	1,3	2,0	3,0	2,3
Q6_S1	2,5	3,0	2,3	1,5	2,0	2,3
Q6_S2	2,5	1,0	2,0	2,0	3,0	1,8
Q7_S1	2,5	1,0	1,3	1,5	3,0	0,8
Q7_S2	3,0	3,0	2,0	1,0	3,0	1,8
Q7_S3	1,5	3,0	1,7	1,0	1,5	1,0

Legenda: CAL: Categoria Calçada; MOB: Categoria Mobilidade; AMB: Categoria Ambiente; SVI: Categoria Segurança Viária; SPU: Categoria Segurança Pública; ATR: Categoria Atração.

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Espacialmente, os melhores resultados do *score* final do índice de caminhabilidade são dos segmentos de calçada localizados ao longo da Av. Horácio Nóbrega, com pontuação entre 2 e 3. A maioria das vias transversais a ela obtiveram pontuação intermediária, entre 1 e 2. Não houve a ocorrência de segmentos de calçada com *score* abaixo de 1, indicando um resultado geral satisfatório, no que diz respeito ao potencial de mobilidade a pé no entorno da instituição (Figura 02).

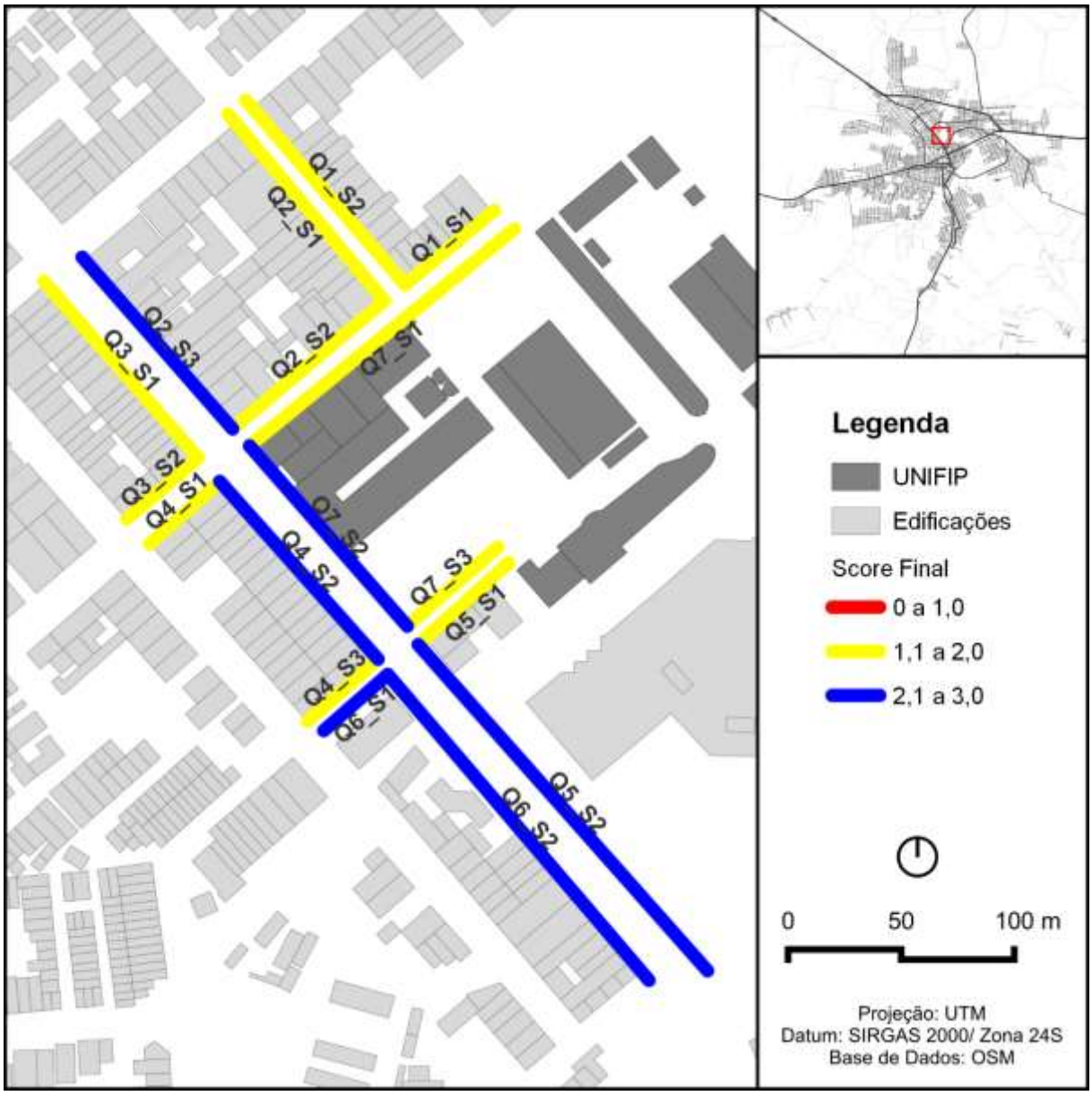

Figura 02: Mapa do *Score* Final do Índice de Caminhabilidade.

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Com base nos achados da coleta de dados e do *score* final do índice de caminhabilidade, tem-se que as categorias nas diferentes categorias e indicadores, são sugeridas as seguintes recomendações técnicas para melhorar o potencial de caminhabilidade do entorno do Centro Universitário de Patos.

Destaca-se, primeiramente, a necessidade de melhorias na iluminação, uma vez que em alguns trechos constatou-se insuficiência de infraestrutura (localizada, majoritariamente, no canteiro central da Av. Horácio Nóbrega), o que dificulta a caminhabilidade dos pedestres e torna o local inacessível e inseguro. Propõe-se a instalação equilibrada de iluminação pública, locada também nas calçadas, para solucionar essa questão.

Vale ressaltar também a predominância do uso comercial, o que resulta em uma falta de equilíbrio no uso misto dos trechos analisados. Essa falta de diversificação impede que o entorno se torne dinâmico e desenvolvido. Entende-se aqui que é necessário, nos planos e documentos regulamentadores do planejamento urbano da cidade de Patos, um maior incentivo ao uso misto nas edificações, com pavimentos térreos (*plynths*) mais permeáveis para o público em geral, favorecendo uma maior vitalidade urbana. Além disso, a carência de vigilância durante os horários em que os estabelecimentos estão fechados torna esses trechos inseguros para o acesso de pedestres. Neste sentido, é necessária uma política de segurança pública que priorize os entornos de polos geradores de viagens, a exemplo do UNIFIP.

Outro aspecto analisado foram as fachadas visualmente atrativas das atividades locais, e os resultados mostraram uma predominância de insuficiência, o que torna os trechos pouco convidativos para os pedestres. Além disso, foram identificadas falhas nas travessias em alguns locais, como a falta de rampas de acessibilidade e faixas de pedestres.

A falta de sombra e abrigo também se revelou insuficiente em alguns trechos analisados, uma vez que não havia nenhum tipo de estrutura que proporcionasse conforto térmico para os pedestres. As alternativas possíveis seriam um plano de arborização urbana, que contemplasse calçadas e canteiros centrais, bem como uma regulamentação para a instalação de toldos, onde o plantio de árvores fosse inviável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou analisar o potencial de caminhabilidade no entorno do Centro Universitário de Patos (UNIFIP), a partir do Índice de Caminhabilidade do ITDP (2019). Os achados sugerem que os segmentos de calçada analisados possuem uma qualidade satisfatória, tendo aspectos físicos (como qualidade de pavimentação, largura e comprimento) entre os

fatores com a melhor pontuação obtida. Indicadores relacionados à interface público-privada (permeabilidade visual e física, uso misto e diuturno) foram os aspectos que obtiveram os piores resultados. Recomendações técnicas foram sugeridas, a fim de possibilitar que o poder público ou outros pesquisadores e profissionais da área de arquitetura e urbanismo possam desenvolver propostas para melhorar a qualidade das calçadas e permitir aos pedestres um deslocamento mais confortável e seguro.

Apesar de a metodologia ter se mostrado exequível e de fácil obtenção de dados, houve indicadores que não foram possíveis de serem implementados, a exemplo do acesso ao sistema de transporte público, visto que a cidade não possui um. Além disso, outros aspectos importantes citados pela literatura, a exemplo da configuração espacial, topografia e gênero, não são contemplados na metodologia. Vale salientar também que os indicadores possuem o mesmo peso na metodologia, e entende-se aqui que, para uma cidade de clima quente e seco, aspectos relacionados à sombra e abrigo podem ser mais importantes para a caminhabilidade do que outros. Assim, o índice não apresenta um resultado totalmente adaptado ao cenário local.

Por outro lado, o emprego de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), a exemplo do software QGIS, facilitaram tanto a elaboração de mapas temáticos como também na espacialização e análise dos dados do índice, permitindo, inclusive o cálculo do score final para cada segmento de calçada.

Recomenda-se, para futuros trabalhos sobre a temática, a inclusão de outros indicadores importantes e que complementem o índice de caminhabilidade, estabelecendo diferentes pesos para os indicadores (de acordo com questões sociais, econômicas e climáticas), bem como aferir, em um raio de cobertura maior, a facilidade de acesso ao Centro Universitário de Patos, por parte dos pedestres.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de Informação da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos - SIMOB/ANTP**. Relatório Geral 2018. São Paulo: ANTP, 2020.

AMORIM, T. **Análise espaço temporal do crescimento da malha urbana na cidade de Patos/PB entre os anos de 2009 e 2019**. 2020. 70p. Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, UNIFIP. Patos, 2020.

BARBOSA, V. V. O. Caminhabilidade, o que é? **Arquitextos**, v. 22, n. 258.04, 2021.

BRADSHAW, C. Creating and using a rating system for neighborhood walkability: Towards an agenda for ‘‘local heroes.’’. In: **14th International Pedestrian Conference**, Boulder, Colorado, 1993. p. 1-10.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013.

DUARTE, L. F. *et al*. Mobilidade urbana sustentável com ênfase em mobilidade ativa no entorno escolar. **Journal of Sustainable Urban Mobility**, v.2, n.1, p. 1-12, 2022. https://doi.org/10.53613/josum.2022.v2.001

FERNANDES, C. M.; BOING, A. C. Mortalidade de pedestres em acidentes de trânsito no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n.1, p.1-11, 2019. http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742019000100021

GDCI; NACTO. **Guia Global de Desenho de Ruas**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2018.

GHIDINI, R. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos**, v. 33, p. 21-33, 2011.

GROAT, L. N.; WANG, D. **Architectural Research Methods**. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.

HORWITZ, J.; RETNAKARAN, R. Neighbourhood Walkability and Risk of Diabetes: Causal Relationship or Epidemiologic Association? **Curr Diab Rep**, v. 21, n. 57, p. 1-10, 2021. https://doi.org/10.1007/s11892-021-01419-y

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Patos.** Disponível em https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/patos.html Acesso em 20/03/23.

_____. **Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 202**1. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

MALASTELA, M. E. B. Andar a pé: um transporte desvalorizado nos grandes centros urbanos. **Revista dos Transportes Públicos**, v. 38, n.1, p. 115-124, 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório Global sobre o Estado da Segurança Viária 2015**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2015.

PIRES, B. C.; MAGAGNIN, R. C. Avaliação da caminhabilidade no entorno de campus universitários: Estudo de caso em Marília (SP). In: Simpósio Brasileiro Online de Gestão Urbana, 5, Online, 2021. **Anais...** S.L.: Unesp, 2021.

PRADO, B. B. **Instrumento para avaliar a microacessibilidade do pedestre no entorno de áreas escolares**. 2016. 216 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2016.

SANTOS, P. M. *et al*. **8 Princípios das Calçadas**. São Paulo, Porto Alegre: WRI Brasil, 2017.

SARKAR, C.; WEBSTER, C.; GALLACHER, J. Neighbourhood walkability and incidence of hypertension: Findings from the study of 429,334 UK Biobank participants. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 221, n. 3, p. 458-468, 2018. https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2018.01.009

VARGAS, J. C.; NETTO, V. M. Condições Urbanas da Caminhabilidade. In: ANDRADE, V.; LINKE, C. C. **Cidades de pedestres** : A caminhabilidade no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017.

WELLE, B. *et al.* **O Desenho de Cidades Seguras:** Diretrizes e Exemplos para Promover a Segurança Viária a partir do Desenho Urbano. São Paulo, Porto Alegre: WRI Brasil, 2015.

YANG, W.; ZHOU, S.; ZHEN, X. How does neighborhood walkability affect obesity? The mediating role of commute mode. **Journal of Transport and Land Use**, v. 14, n. 1, p. 737–759, 2021. http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.2021.1948