INTERFACE TECNOLÓGICA

AVALIAÇÃO PENDONAL DO TRECHO OESTE DO CORREDOR DE ACESSIBILIDADE DO QUADRANTE 2 DA CIDADE DE TAQUARITINGA-SP

PENDONAL EVALUATION OF THE WEST SECTION OF THE ACCESSIBILITY CORRIDOR OF QUADRANT 2 OF THE CITY OF TAQUARITINGA-SP

Mirian Vitoria da Silva - mirian.silva15@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP –Brasil

Gilberto Aparecido Rodrigues - gilberto.rodrigues@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP –Brasil

Ubajara Cesare Mozart Proença - ubajaracesare@yahoo.com.br
Estância Terra Santa - Itápolis – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i2.1755
Data de submissão: 06/09/2023
Data do aceite: 16/11/2023
Data da publicação: 20/12/2023

RESUMO

A dificuldade enfrentada por pessoas perclusas na utilização do modo pedonal é preocupante, destacando-se a necessidade de melhorar a infraestrutura pedonal para proporcionar uma melhor qualidade de vida aos moradores. Considerando a diversidade das pessoas, o planejamento urbano deve ser inclusivo, garantindo a acessibilidade dos percursos pedonais. O objetivo deste estudo é propor uma intervenção na requalificação do espaço público para promover uma mobilidade urbana integrada e inclusiva em Taquaritinga. A metodologia baseou-se uso e na análise de imagens de satélite para diagnosticar a qualidade dos espaços pedonais na cidade de Taquaritinga-SP. Os resultados mostraram que as condições dos espaços pedonais são precárias, principalmente na dotação de rampas de acessibilidade requerem atenção imediata. Investir em infraestruturas pedonais adequadas e inclusivas é fundamental para criar uma cidade mais acolhedora, segura e sustentável.

Palavras-chave: Calçadas. Espaço de pedestres. Lugar pedonal. Geotecnologia. Mobilidade urbana.

ABSTRACT

The difficulty faced by people restricted from using pedestrian mode is worrying, highlighting the need to improve pedestrian infrastructure to provide a better quality of life for residents. Considering the diversity of people, urban planning must be inclusive, ensuring the accessibility of pedestrian routes. The objective of this study is to propose an intervention in the requalification of public space to promote integrated and inclusive urban mobility in Taquaritinga. The methodology was based on the use and analysis of satellite images to diagnose the quality of pedestrian spaces in the city of Taquaritinga-SP. The results showed

INTERFACE TECNOLÓGICA

that the conditions of pedestrian spaces are precarious, especially the provision of accessibility ramps requiring immediate attention. Investing in adequate and inclusive pedestrian infrastructure is fundamental to creating a more welcoming, safe and sustainable city

Keywords: Sidewalks. Pedestrian space. Pedestrian place. Geotechnology. Urban mobility.

1. INTRODUÇÃO

As cidades estão enfrentando desafios crescentes em relação à mobilidade urbana e à qualidade dos espaços públicos. A interconexão eficiente dos pedestres com os sistemas de transporte é fundamental para garantir uma circulação fluida e acessível nas áreas urbanas. Nesse contexto, estudos abordam a relação entre a qualidade dos espaços públicos próximos aos nós de transporte e a mobilidade dos pedestres, nesse aspecto, os estudos de Soares (2015) destaca a importância de priorizar a escala humana no planejamento urbano contemporâneo, revelando a falta de atenção à acessibilidade para pedestres em espaços de circulação. Esses espaços adjacentes aos nós de transporte desempenham um papel central na mobilidade e acessibilidade urbana.

O estudo recente de Godoy *et al.* (2023), na cidade de Dobrada-SP, utilizando geotecnologias, conseguiram diagnosticar as condições de acessibilidade numa cidade de aproximadamente 9.000 habitantes. Os autores destacam a importância do engajamento das autoridades locais e da aplicação efetiva das leis de acessibilidade para criar ambientes urbanos verdadeiramente inclusivos. A cidade de Dobrada nestes últimos 15 anos vivenciou um crescimento vertiginoso, o que não foi acompanhado pelo devido planejamento urbano municipal.

No que se refere a acessibilidade dos sistemas de circulação de pedestres é uma questão crucial para garantir a inclusão de todos os indivíduos, independentemente de suas capacidades físicas, cognitivas ou sociais. Neste aspecto, Sarmento (2012) ressalta a necessidade de criar percursos acessíveis em ambientes urbanos e universitários, destacando a importância de uma educação democrática que proporcione acesso sem barreiras a salas de aula, laboratórios, bibliotecas e espaços recreativos. A avaliação da acessibilidade dos percursos externos de circulação de pedestres por meio da sintaxe espacial proporciona informações valiosas sobre a integração e conectividade do sistema de circulação.

Em conjunto, esses estudos sobre a mobilidade urbana ressaltam a importância de considerar a mobilidade e a acessibilidade urbana como fatores centrais no planejamento e no projeto de espaços públicos e sistemas de transporte. A compreensão da relação entre a qualidade dos espaços públicos, a interconexão dos pedestres com os modais de transporte e a acessibilidade dos percursos é crucial para o desenvolvimento de cidades mais inclusivas, seguras e sustentáveis (Soares,2015).

A mobilidade urbana é um aspecto essencial na vida das cidades e de seus habitantes, desempenhando um papel fundamental na qualidade de vida e no bem-estar da população. Conforme a Organização Mundial de Saúde, as viagens de curta duração devem ser realizadas, preferencialmente, a pé ou de bicicleta, trazendo benefícios claros para a saúde humana por meio da prática regular de atividade física. Contudo, mesmo com todas as deslocações, incluindo aquelas que utilizam modos de transportes motorizados, tendo início ou término em um contexto pedonal, algumas cidades, como Taquaritinga, apresentam uma baixa taxa de utilização do modo pedonal em comparação com décadas passadas (Fontes *et al.*, 2014).

Acessibilidade dos percursos pedonais é um fator crítico para permitir a livre circulação e interação dos pedestres com o espaço urbano. De acordo com Rodrigues e Chiconato (2023), os percursos pedonais acessíveis devem garantir continuidade, ausência de barreiras físicas e atendimento às normas em vigor, assegurando uma experiência de caminhada segura e confortável para todos os cidadãos. Considerando a diversidade dimensional, perceptiva, motora e cognitiva das pessoas ao longo de suas vidas, é essencial que o planejamento e o desenho urbano em Taquaritinga considerem as necessidades de todos os indivíduos, especialmente aqueles com mobilidade condicionada por diferentes razões e graus.

A compreensão e valorização dos aspectos relacionados à mobilidade e acessibilidade pedonal são fundamentais para a construção de cidades mais inclusivas, sustentáveis e adaptadas às necessidades de seus moradores. Portanto, este estudo buscará contribuir para a melhoria do espaço público e a promoção de uma mobilidade urbana mais acessível e integrada em Taquaritinga (Sarmento, 2012). O objetivo deste estudo é propor uma intervenção na requalificação do espaço público para promover uma mobilidade urbana integrada e inclusiva em Taquaritinga.

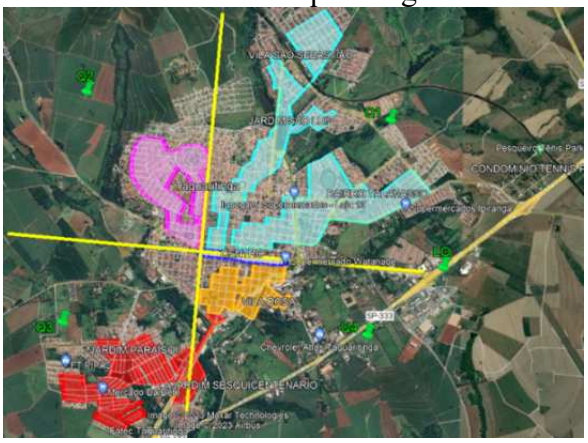
INTERFACE TECNOLÓGICA

2. MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho foi realizado na área central do município de Taquaritinga, SP, sob coordenada Latitude 21° 21′ 55.42″S e Longitude 48° 33′ 48.26″0 (Figura 1). O clima da região é classificado como mesotérmico úmido de verão quente (Cwa). A principal unidade de solo é classificada segundo o mapa de estudo do solo do Estado de São Paulo, segundo Oliveira *et al.* (1999) como Argisolos e a vegetação originária é composta pela Floresta Latifoliada Tropical. Taquaritinga tem uma população de 53.988 habitantes (IBGE, 2010), com uma densidade demográfica de 90,95 hab./m² (Figura 2) e salário médio mensal dos trabalhadores formais de 2,1 salários mínimos (2020), pessoal ocupado (2020) de 12.585 pessoas, percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo (2010) é de 30,1%, e a taxa de escolarização de 6 a 14 anos (2010) é de 98,2%.

A metodologia deste estudo foi adaptada seguindo-se a técnica utilizada por Rodrigues, Ferrarezi e Bovério (2020), que no espaço urbano recorreu a recursos de geotecnologias do software de acesso livre *Google Earth Pro*, utilizando-se da técnica de comparação de imagens de satélite de acordo com Ongaratto e Rocha (2013). Para iniciar a demarcação da área urbana foi necessária a divisão desta em 4 quadrantes (Q1, Q2, Q3 e Q4) com linhas norte-sul e Leste-Oeste, formando-se um ângulo reto (Figura 1), usando a ferramenta chamada “caminho”.

Figura 1. Mapa da área urbana da cidade de Taquaritinga detalhando os quadrantes da cidade.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); em rosa o corredor de acessibilidade do quadrante 2; em amarelo os transectos norte-sul e Leste-Oeste; em verde a identificação dos quadrantes da área urbana; em laranja o polígono de acessibilidade na região central da cidade de Taquaritinga-SP.

Na sequência, fez-se uso da ferramenta “marcador” para identificar os quadrantes do distrito em área urbanizada. Para a demarcação da área de mapeamento da acessibilidade recorreu-se ao uso da ferramenta “polígono” (Figura 2), a qual permite medir com exatidão o

INTERFACE TECNOLÓGICA

perímetro e área, e para a construção de traçados retos ou sinuosos usa se a ferramenta "caminho" e com isso manualmente constrói-se o mapa.

Figura 2: Imagem do quadrante 2, trecho superior



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); Em vermelho: Trecho superior do corredor de acessibilidade do quadrante 2 sob estudo. Em Azul: indica símbolo de acessibilidade; em Rosa: continuação do trecho leste do corredor de acessibilidade do quadrante 2; Em amarelo: parte do transecto norte-sul da divisão dos quadrantes da região urbana da cidade Taquaritinga-SP.

O perímetro do polígono da região sob estudo (Figura 3), polígono na cor rosa é 6,58 km, enquanto a área respectiva é de 78,5 hectares. Os três corredores perfazem 47 cruzamentos entre as vias públicas desta região de estudo, ou seja, 144 esquinas. O ponto mais alto dos corredores está a 574 m acima do nível do mar (Figura 3). A área mais baixa está a 571 m acima do nível do mar. A inclinação das vias citadas varia de 1,6% a 8,0%, e uma inclinação média dos três corredores de 4,6%, com comprimento médio de cada corredor de 1,13 km.

INTERFACE TECNOLÓGICA

Figura 3. Corredor 2 do quadrante 2 da área urbana da cidade de Taquaritinga-SP



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); Em rosa indica corredor de acessibilidade do Quadrante 2; Em vermelho representa inclinação do solo no corredor do trecho

Para a identificação de cada cruzamento das vias públicas fez-se o uso da ferramenta "street view", a qual permite a visualização do espaço urbano a 3 metros do solo, momento este em que são fotografadas as esquinas do cruzamento respectivo, resultando em pelo menos 2 capturas de imagem, atentando para a presença de rampas de acessibilidade para pessoas perclusas, tipo de revestimento das calçadas e condições de caminhabilidade, ou seja, os principais defeitos das calçadas na visão das pessoas com deficiência física(pessoas perclusas). Uma vez captadas as imagens são formadas um banco de dados de imagens, as quais serão inseridas em cada marcador respectivo àquele cruzamento viário.

Dados numéricos foram gerados em relação à qualidade das rampas de acesso às calçadas, obedecendo à escala Likert (1935), representada da seguinte forma: 1-ausência de rampa ou qualidade péssima; 2-regular, 3-boa, 4-ótima e 5-excelente. A escala foi gerada sob o aspecto visual, orientando-se de acordo com pesquisa junto a pessoas com deficiência física, realizada por Rodrigues e Chiconato (2023). A mesma lógica de avaliação será em relação aos revestimentos de calçadas e defeitos mais comuns vivenciados pelas pessoas perclusas nestes corredores, respectivamente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram que Taquaritinga, assim como muitas outras cidades, enfrentam uma baixa taxa de utilização do modo pedonal em comparação com décadas passadas. Apesar de todas as deslocações, inclusive tendo início ou término em espaços pedonais, a preferência

pela caminhada tem diminuído. A baixa utilização do espaço pedonal pode ser atribuída a vários fatores que dificultam a circulação dos pedestres e desencorajando o uso da caminhada como meio de deslocamento.

Figura 4. Imagem do trecho, notamos que nela há vários defeitos, desde a falta de um pavimento adequado até a ausência de calçadas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Setas em preto: indicam uma qualidade do acesso pedonal, com a ausência de cuidados com o revestimento, principalmente nos bairros mais afastados.

Estudos anteriores, como o trabalho de Soares (2015), enfatizaram a importância de priorizar a escala humana no planejamento urbano, e revelaram a falta de atenção à acessibilidade para pedestres em espaços de circulação pedonal. Dessa forma, é crucial investir em infraestruturas pedonais, bem projetadas e mantidas, garantindo continuidade e ausência de barreiras físicas para melhorar a experiência de caminhada dos cidadãos.

Figura 5. Ponto final trecho sob estudo mostrando a qualidade da calçada.



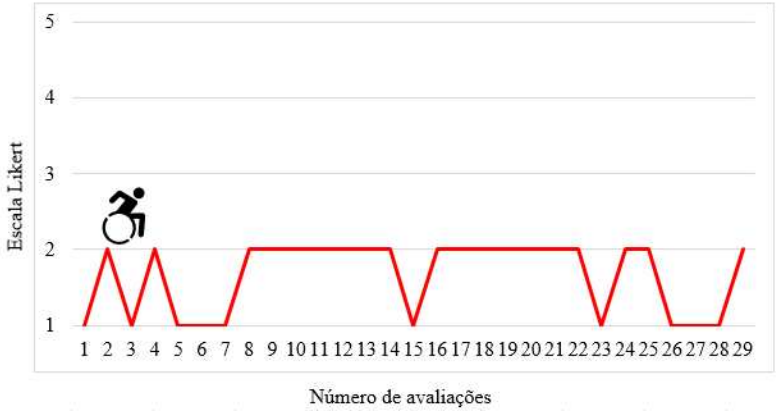
Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Imagem Trecho final, quadrante 2. Setas em preto: indicam uma qualidade do acesso pedonal com material do tipo argamassa sarrafeada.

Além disso, o manual Todos na Calçada (2019), lançado pela Prefeitura Municipal de Petrópolis, destaca a importância de calçadas seguras e confortáveis para promover a acessibilidade e melhorar o ambiente urbano. A construção e manutenção de calçadas

INTERFACE TECNOLÓGICA

adequadas são fundamentais para incentivar a prática de atividades físicas, tornar o espaço mais agradável e atrair pedestres, contribuindo para a vitalidade do comércio local e do turismo cultural (Godoy *et al.,* 2023; Rodrigues & Chiconato,2023).

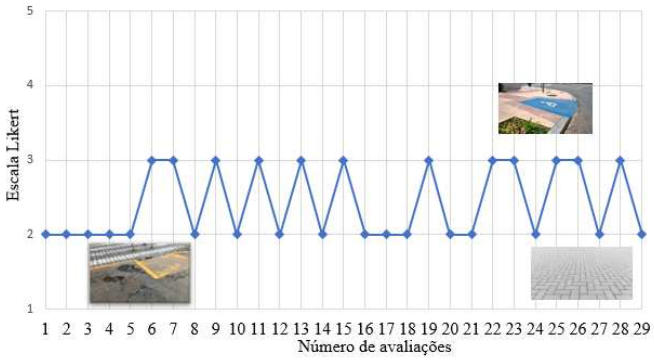
Gráfico 1. Avaliação da qualidade das rampas de acessibilidade no trecho sob estudo no quadrante 2 da cidade de Taquaritinga-SP



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); qualidade das rampas quadrante trecho superior

Além disso, a acessibilidade dos sistemas de circulação de pedestres é essencial para garantir a inclusão de todos os indivíduos, independentemente de suas capacidades físicas, cognitivas ou sociais. O estudo de Sarmento (2012) destaca a necessidade de criar percursos acessíveis em ambientes urbanos e universitários, enfatizando a importância de uma educação democrática que garanta acesso sem barreiras a todos os espaços públicos (Godoy *et al.,* 2023).

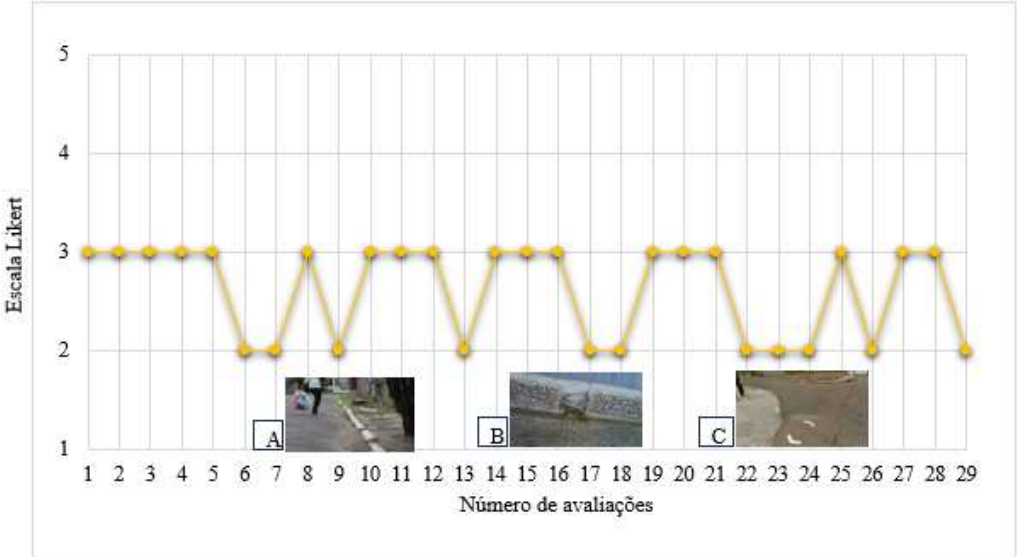
Gráfico 2. Avaliação da qualidade dos tipos de materiais usuais nos espaços pedonais



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); 2: indica avaliação de rampa regular; 3: indica avaliação de qualidade de rampa considerada boa.

Gráfico 3. Avaliação dos defeitos mais usuais nos espaços pedonais do trecho sob estudo.

INTERFACE TECNOLÓGICA



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); A: Indica uma calçada com concreto rachado, tornando o caminhar perigoso, B: indica uma calçada em estado lastimável, com todas as superfícies danificadas, C: indica uma calçada com ausência de acesso pedonal.

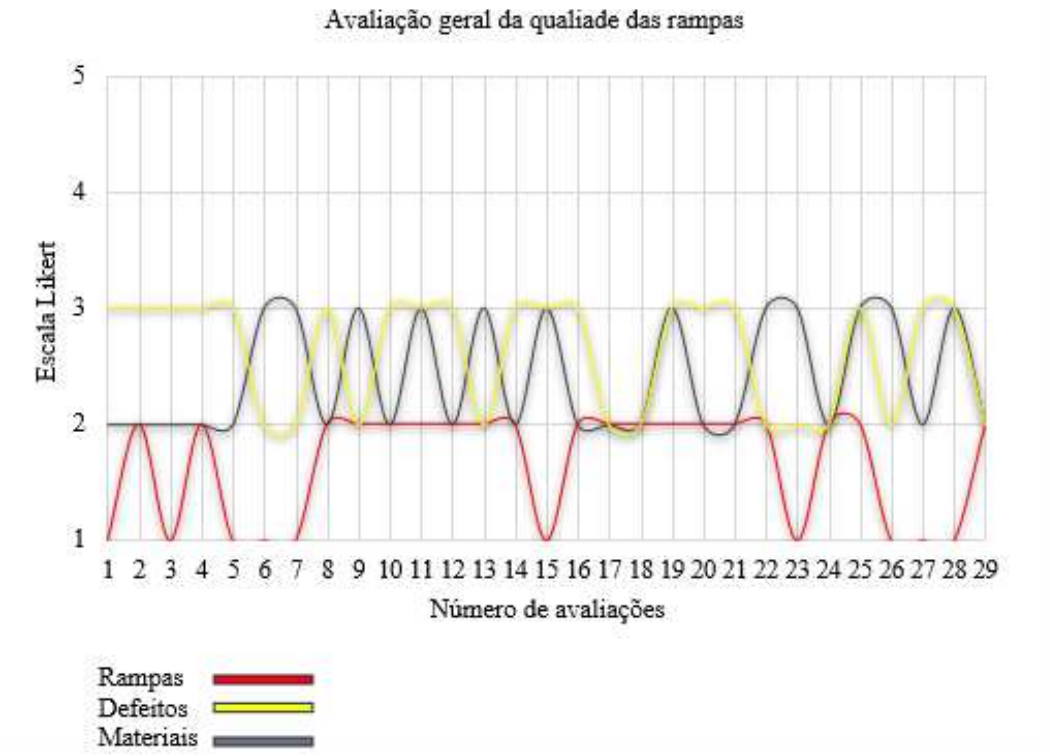
No contexto de Taquaritinga, a diversidade dimensional, perceptiva, motora e cognitiva dos cidadãos também deve ser considerada no planejamento urbano. Criar um meio físico pensado para todos é essencial para construir uma cidade verdadeiramente inclusiva, garantindo a mobilidade e acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Portanto, este estudo ressalta a importância de considerar a mobilidade e acessibilidade urbana como fatores centrais no planejamento e projeto de espaços públicos e sistemas de transporte em Taquaritinga. Investir em infraestruturas pedonais adequadas, calçadas acessíveis e sistemas de circulação inclusivos contribuirá para uma cidade mais integrada, segura e sustentável, proporcionando uma melhor qualidade de vida para seus cidadãos. As conclusões deste trabalho sugerem a necessidade de ações efetivas para promover uma mobilidade urbana mais inclusiva e acessível em Taquaritinga, buscando aprimorar a experiência de caminhar pela cidade e incentivando o uso desse modo de transporte saudável e sustentável.

O Gráfico 4 representa uma avaliação geral da qualidade das rampas no local analisado, considerando a inclinação adequada, o estado do material utilizado e a presença de defeitos. Os dados mostram haver uma relação mais direta entre defeitos das calçadas e o tipo de material utilizados. Já as rampas ou não estão presentes, e quando estão presentes tem uma avaliação considerada regular, ou seja, apresenta imperfeições para o livre acesso de pessoas perclusas (Godoy *et al.,* 2023; Rodrigues & Chiconato,2023).

INTERFACE TECNOLÓGICA

Gráfico 4. Relação entre qualidade das rampas, dos materiais utilizados nas calçadas e o grau de defeitos mais comuns das vias públicas no trecho estudado.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); gráfico descritivo pontos do trecho superior quadrante 2: Linha amarela indica defeitos usuais nos espaços pedonais; Linha azul indica grau de qualidade dos materiais utilizados nos espaços pedonais; Linha vermelha indica o grau de qualidade das rampas de acessibilidade no trecho estudado.

Os estudos analisados demonstram a prevalência de desafios significativos na mobilidade urbana e na acessibilidade pedonal em diferentes contextos geográficos. As preocupações identificadas por Sánchez e Justicia (2005) na Universidad de Granada, Espanha, e as observações de Vasconcelos e Pagliuca (2006) sobre as barreiras arquitetônicas que dificultam o acesso aos serviços de saúde, ressaltam a relevância global dessas questões. A falta de infraestrutura adequada, como rampas de acessibilidade, rebaixamento de meio-fio e sinalização, reflete a necessidade de um planejamento urbano mais sensível às necessidades dos pedestres (Rodrigues & Chiconato,2023).

O estudo de Souza (2016) em Covilhã, Portugal, destaca como ambientes que incentivam a caminhada contribuem para estilos de vida saudáveis, segurança nas ruas, igualdade social e qualidade ambiental. A constatação de que viagens de curta duração são frequentemente realizadas a pé (90%) ressalta a importância da mobilidade pedonal em uma

abordagem sustentável. No entanto, as barreiras impostas pela política de transporte, ocupação do solo e outros fatores impedem a pedonalidade do espaço urbano, como revelado pelo estudo.

A pesquisa realizada por Godoy *et al.* (2023), na cidade de Dobrada-SP, revela discrepâncias marcantes na infraestrutura pedonal entre a região central e os bairros periféricos. A ausência alarmante de calçadas, independentemente do material utilizado, em áreas periféricas, destaca uma falha na fiscalização e implementação de políticas de acessibilidade. A falta de harmonização entre a Lei Brasileira de Inclusão de Pessoas com Deficiência e a realidade local destaca a necessidade de uma ação mais decisiva por parte das autoridades para garantir a acessibilidade universal.

A proposta de intervenção sugerida por Fontes *et al*. (2010) buscam ampliar o espaço disponível para pedestres, priorizando-os em relação aos automóveis e estacionamentos. Essa abordagem alinha-se com a preocupação de criar ambientes urbanos que encorajem a caminhada e promovam a qualidade de vida. A avaliação realizada por Rodrigues *et al.* (2018) em segmentos viários de escolas evidencia a importância da acessibilidade, destacando a necessidade de intervenções para melhorar a utilização desses espaços por estudantes.

A experiência recente de Godoy *et al.* (2023), na cidade de Dobrada-SP, destaca a importância do engajamento das autoridades locais e da aplicação efetiva das leis de acessibilidade para criar ambientes urbanos verdadeiramente inclusivos. O alinhamento com diretrizes internacionais, como as sugeridas por Souza (2016), pode fornecer orientações valiosas para o desenvolvimento de estratégias eficazes de mobilidade e acessibilidade pedonal.

4. CONCLUSÃO

Os defeitos e materiais das calçadas do trecho estudado tiveram uma avaliação de regular à boa. A qualidade das rampas de acessibilidade teve uma avaliação de péssima a regular, mostrando a maior fragilidade dos espaços pedonais. Investir em infraestruturas pedonais adequadas e inclusivas é fundamental para criar uma cidade mais acolhedora, segura e sustentável. A promoção de uma mobilidade urbana mais integrada e acessível beneficiará significativamente a qualidade de vida dos cidadãos, e garantirá que a cidade seja verdadeiramente inclusiva para todas as pessoas, independentemente de seus recursos físicos ou cognitivos.

INTERFACE TECNOLÓGICA

REFERÊNCIAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População no último censo. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama. Acesso em: 28 maio. 2023.

FONTES, André Cerejeira; Ribeiro, Paulo; OLIVEIRA, Maria Manuel Mendes; JOSÉ F. G. Acessibilidade pedonal em espaço público exterior - requalificação do centro urbano de Guimarães. [Sl: sn]. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/23493/1/Paper588_12-38-59.pdf . Acesso em: 20/11/2023.

GODOY, Gessica Fernanda Vincoletto; RODRIGUES, Gilberto Aparecido; VIEIRA, Vanessa Amaro; BOVÉRIO, Maria Aparecida; CARLETO, Nivaldo; RIBEIRO, Douglas Francisco & AMORIM, Jakeline Campos do. Acessibilidade pedonal na cidade de Dobrada-SP, Brasil. *In:* CAVALCANTI, Soraya Araújo Uchoa. **Inclusão e contexto social: agenda contemporânea**. Org. Ponta Grossa, PR: Atena, 2023. Pág.62-82. Disponível em: https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/inclusao-e-contexto-social-agenda-contemporanea. Acesso em 20/11/2023. DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.241230808

OLIVEIRA, João Bertoldo de; CAMARGO, Marcelo Nunes; ROSSI, Márcio; CALDERANO FILHO, Braz. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas: Instituto Agronômico; Rio de Janeiro: EMBRAPA – Solos, 1999, 64p. Mapa... Esc. 1:100.000. Color. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/336272/mapa-pedologico-do-estado-de-sao-paulo-legenda-expandida. Acesso em 21/11/23.

MANUAL DE CALÇADAS ACESSÍVEIS. Petrópolis: RJ.2019. 64p. Disponível em: https://www.aconteceempetropolis.com.br/noticias-petropolis/manual-de-calcadas-acessiveis/ . Acesso em: 20/11/2023.

NEIVA, Carolina; RODRIGUES, Daniel Souto. Classificação de redes pedonais para pessoas com mobilidade reduzida. 2010, 12p. [Sl: sn]. Anais do 4º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável - PLURIS 2010 (Faro, Portugal). São Carlos: EESC-USP. . Acesso em: 23 nov. 2023. , 2010. Disponível em: http://pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper505.pdf . Acesso em: 20/11/2023. ISBN: 9788580230093

PAISANA-MORAIS, Vera; BISPO; Sofia; ENCANTADO, Jorge; CARVALHO, Cláudia. Acessibilidade Pedonal Percebida Em Maiores De 65 Anos: Instrumento de **Avaliação. Psicologia, Saúde e Doenças,** v. 1, pág. 26–36, 2014. Acesso em: 20/11/2023. ISSN: 1645-0086. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36231157004

RIBEIRO, Organização Sandra Bernardes Mobilidade e Acessibilidade Urbana em Centros Históricos. [Sl: sn]. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/CadTec9_CadernoAcessibilidade_m.pdf . Acesso em: 20/11/2023.

RODRIGUES, Gilberto Aparecido; CHICONATO, Denise Aparecida Percepção da pessoa com deficiência física em relação à qualidade dos espaços pedonais. In:SIMPOSIO DOS ENSINOS MEDIO, TECNICO E TECNOLOGICO: práticas docentes e criações discentes, 10°, 2023, São Paulo. **Anais** [ ]. São Paulo: Centro Paula Souza 2022. 10p. www.simposio.cpscetec.com.br. Acesso em: 20/11/2023.

RODRIGUES, Gilberto Aparecido; FERRAREZI, Luciana Aparecida; BOVÉRIO, Maria Aparecida. Metodologia para determinação da abundância de árvores urbanas utilizando recursos de geotecnologias de acesso livre. **Journal of Blotechnology and Biodiversity**, v. 8, n. 3, 2020. Disponível em: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/JBB/article/view/8944/17245 . Acesso em:20/11/23. DOI: 10.20873/jbb.uft.cemaf.v8n3 rodrigues

SÁNCHEZ, Tamara Polo; JUSTICIA, Dolores López Barreiras de acesso ao meio físico dos Estudantes com deficiência motora da Universidade de Granada. **Revista Eletrônica de Pesquisa em Psicologia Educacional,** v. 3, n. 3, pág. 121–132, 2005. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121928007 . Acesso em: 20/11/2023.

SANTOS, Paula Manoela dos; SAMIOS, Ariadne; CACCIA, Lara Os 8 princípios da calçada. www.wribrasil.org.br , 4 jan. 2015. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/noticias-os-8-principios-da-calcada . Acesso em: 20/11/2023.

SARMENTO, Bruna Ramalho. Acessibilidade em sistema de circulação de pedestres: avaliação do Campus I da UFPB. 2012. 154 f. (Dissertação), Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal da Paraí-ba, João Pessoa, 2012.Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/294?locale=pt_BR . Acesso em: 20/11/2023.

SOARES, Isabelle Cristina Maciel de Brito. **O movimento de pedestres no entorno de nós de transportes em São Paulo: o espaço público como ambiente de interconexão entre modais nos casos Consolação/Paulista e Lapa**. 2015. 219p. (Dissertação) Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015. Disponível em: https://dspace.mackenzie.br/items/f2350a8f-35df-493b-92e2-f64afd711568 . Acesso em: 20/11/2023.

SOUSA, Adriana Proença Avaliação do Sistema Pedonal para Melhoria da Mobilidade Urbana. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/7688 . Acesso em: 20/11/2023.

TODOS NA CALÇADA. Manual de Calçada Acessível. Prefeitura Municipal de Petrópolis – RJ, 2019, 97 p. Disponível em: www.petropolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/planejamento/manual_de_calcada_acessivel_petropolis.pdf. Acesso em: 21/11/2023

TULIO, Mírian Izabel Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde. Governo do Paraná. **Cadernos PDE; versão on-line**; v.1; 2013. Acesso em: 20/11/2023. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/ portals/cadernospde/pdebusca /producoes_pde/2014/2014_unicentro_port_pdp_mirian_izabel_tullio.pdf . ISBN 978-85-8015-076-6