

ACESSIBILIDADE PENDONAL DO CORREDOR CENTRAL DA CIDADE DE MONTE ALTO-SP

Data de aceite: 01/07/2024

Leandro Bonani

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
São Paulo - Brasil
<https://orcid.org/0009-0004-4762-2226>

Gilberto Aparecido Rodrigues

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
São Paulo - Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-9532-120X>

Kátia Cristina Galatti

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
São Paulo - Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-6555-2370>

Maria Aparecida Bovério

Faculdade de Tecnologia de Sertãozinho
São Paulo - Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-0259-4909>

Luciana Aparecida Ferrarezi

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
São Paulo - Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-9822-7013>

Isabel Cristina Rodrigues

Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto
São Paulo - Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-0777-5314>
<https://orcid.org/0002-0777-5314>

Carlos Pereira de Castro Filho

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
(Fatec)
Taquaritinga - SP - Brasil
<https://orcid.org/0009-0000-3811-2882>

Vanessa Amaro Vieirar

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
Taquaritinga - São Paulo - Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-0454-5713>

Luciano de Jesus Rodrigues de Barros

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga
Taquaritinga - SP - Brasil
<https://orcid.org/0009-0007-5137-9531>

RESUMO: A mobilidade urbana inclusiva é uma questão central para a qualidade de vida de qualquer cidade, especialmente para aqueles com limitações de locomoção, denominados de pessoas perclusas. O objetivo deste estudo foi propor um corredor de acessibilidade na região central da cidade de Monte Alto para pessoas comuns ou pessoas com deficiência física (PCD) ou com mobilidade reduzida (PMR). A metodologia utilizada teve o uso comparativo de imagens de satélite disponíveis no *software* livre *Google Earth Pro*, com o intuito de identificar as deficiências significativas

nos espaços pedonais, com destaque para a qualidade das rampas de acessibilidade, dos materiais mais utilizados nos espaços pedonais e dos defeitos mais comuns nas calçadas. Os resultados indicam a urgência de investimentos e ações direcionadas para melhorar a infraestrutura pedonal em Monte Alto - SP, visando não apenas atender às necessidades básicas de locomoção, mas, também, promover uma cidade mais inclusiva e acolhedora para todos os seus habitantes. A implementação de mais rampas de acessibilidade, calçadas mais largas e bem conservadas, e sinalização de solo mais adequada são algumas das medidas sugeridas para promover uma mobilidade urbana integrada e inclusiva na cidade de Monte Alto-SP. O estudo mostrou que a qualidade das rampas de acessibilidade teve uma avaliação considerada entre boa a muito boa. A mesma avaliação foi atribuída para os tipos de materiais de revestimentos utilizados nas calçadas, sendo na região central do corredor proposto, a predominância do tipo “mosaico português”, e nas regiões mais afastadas da rua central, o predomínio do revestimento de “argamassa sarrafeada”, com e sem pintura. Os defeitos pedonais mais comuns no corredor proposto tiveram uma avaliação considerada regular. Os dados deste estudo deve chamar a atenção das autoridades locais para melhorar a infraestrutura nos espaços pedonais para tornar a cidade de Monte Alto mais inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: calçadas; corredor de acessibilidade; espaço de pedestres; geotecnologia; mobilidade urbana.

PENDORAL ACCESSIBILITY OF THE CENTRAL CORRIDOR OF THE CITY OF MONTE ALTO-SP

ABSTRACT: The objective of this study was to propose an accessibility corridor in the central region of the city of Monte Alto for ordinary people or people with physical disabilities (PWD) or reduced mobility (PMR). The methodology used for this study was the comparative use of satellite images available in the free software Google Earth Pro, aiming to identify significant deficiencies in pedestrian spaces, with a focus on the quality of accessibility ramps, the most used materials in pedestrian spaces, and the most common defects in sidewalks. The results highlight the urgency of investments and actions to improve pedestrian infrastructure in Monte Alto-SP, aiming not only to meet basic mobility needs but also to promote a more inclusive and welcoming city for all its inhabitants. The implementation of more accessibility ramps, wider and well-maintained sidewalks and more appropriate ground signage are some of the measures suggested to promote integrated and inclusive urban mobility in the city of Monte Alto-SP. The study showed that the quality of accessibility ramps was rated between good and very good. The same rating was attributed to the types of pavement materials used in sidewalks, with the predominance of “Portuguese mosaic” in the central region of the proposed corridor, and the predominance of “screeded mortar” with and without painting in the regions furthest from the central street. The most common pedestrian defects in the proposed corridor were rated as regular. The data from this study should draw the attention of local authorities to improve pedestrian infrastructure in order to make the city of Monte Alto more inclusive.

KEYWORDS: Sidewalks. Accessibility Corridor. Pedestrian Space. Geotechnology. Urban Mobility.

INTRODUÇÃO

Algumas leis foram criadas no Brasil visando promover a mobilidade a todo o cidadão. Em 2012, foi sancionada a Lei n.º 12.587 que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, cuja finalidade é trazer diretrizes para a população ter acesso aos benefícios da cidade (Brasil, 2012). É importante descrever que a mobilidade urbana é um caminho de planejamento e execução de projetos e deve ser bem-vista pelos gestores municipais, uma vez que serve para conectar aos centros econômicos e comerciais a bairros, assim como os equipamentos e bens públicos urbanos, lazer, saúde e outros serviços sociais básicos da sociedade (Godoy *et al.*, 2023).

Em 06 de julho de 2015, foi sancionada a Lei n.º 13.146, cujo objetivo é instituir a inclusão da Pessoa com Deficiência (PCD) em todo o contexto social. No Art. 3 da referida lei, no inciso I, fica definida a acessibilidade como a possibilidade e condição de alcance para a utilização com segurança e autonomia de espaços, equipamentos e mobiliários urbanos, bem como edificações, transportes, informação e comunicação (Brasil, 2015).

O inciso IV descreve sobre a existência de barreiras que ocasionam dificuldades de mobilidade das PcD e cita em sua alínea “c” as barreiras urbanísticas, as quais configuram as existentes nas vias e em espaços públicos e privados que são abertos ao público e de uso coletivo (Brasil, 2015). Considerando-se a existência de uma lei, ela deve ser cumprida, no entanto, não é o que pode ser visto em algumas cidades, onde a mobilidade urbana inclusiva é extremamente prejudicada.

Recentemente, Costa e Rodrigues (2023) analisaram as condições de acessibilidade do corredor 1, leste da cidade de Taquaritinga-SP, utilizando recursos de geotecnologias através de software de licença livre, o *Google Earth Pro*, com o objetivo de avaliar a presença ou não de rampas de acessibilidade, qualidade dos revestimentos das calçadas, assim como defeitos mais comuns vivenciados pelas pessoas perclusas ou não. Os resultados mostraram que no trecho estudado as rampas de acessibilidade, quando existem, são em número reduzido e de péssima qualidade. Os tipos de materiais mais encontrados nos revestimentos das calçadas foram do tipo argamassa sarrafeada ou alisada, recebendo avaliação de qualidade considerada regular. Os defeitos mais comuns vivenciados pelas pessoas perclusas ou não foram avaliados de qualidade péssima a regular, o que implica numa dificuldade aumentada para quem faz usos dos espaços pedonais, prejudicando a mobilidade das pessoas no bairro sob estudo.

A mobilidade urbana inclusiva e a acessibilidade são questões fundamentais para garantir a qualidade de vida e a participação plena de todos os cidadãos em ambientes urbanos. Em Monte Alto - SP, assim como em muitas outras cidades, esses temas têm sido objeto de crescente preocupação, à medida que se reconhece a importância de criar espaços urbanos acessíveis e inclusivos para todos os seus habitantes. Este estudo visa abordar essas questões, analisando vários trabalhos recentes que abordam diferentes

aspectos da mobilidade urbana e acessibilidade, assim como fizeram os autores Godoy *et al.* (2023) e Chiconato *et al.* (2023), e relacionando-os diretamente ao contexto específico de Monte Alto - SP.

Martins *et al.* (2020) avaliaram as vulnerabilidades enfrentadas por pessoas idosas com deficiência física em Cuiabá, Mato Grosso, ressaltando a importância de considerar não apenas a dimensão corporal, mas também o ambiente físico e social ao lidar com essas vulnerabilidades. Vasconcelos *et al.* (2006) estudaram a necessidade de acessibilidade nos serviços de saúde, destacando a importância do planejamento urbano e da aplicação da legislação para garantir a inclusão social às pessoas com deficiência física.

O artigo conduzido por Santinha e Marques (2013) chamou atenção para a necessidade de reavaliar o envelhecimento na agenda política urbana, destacando a promoção da mobilidade de pedestres como um elemento crucial para cidades mais inclusivas. Teixeira *et al.* (2022) reforçam essa ideia ao ressaltar a importância fundamental da mobilidade a pé para promover cidades mais saudáveis e sustentáveis, e não esquecer a infraestrutura mínima para tal.

O estudo liderado por Castro *et al.* (2020), abordam a acessibilidade urbana enfrentada por famílias de crianças com deficiências neurológicas, destacando a importância da conscientização e atuação dos poderes públicos para garantir a inclusão e qualidade de vida dessas famílias. Por fim, Neiva e Rodrigues (2010) contribuem para o debate sobre acessibilidade e mobilidade urbana ao desenvolver um estudo sobre a classificação de redes pedonais para pessoas com mobilidade reduzida em Portugal, evidenciando a importância de melhorar a acessibilidade nas áreas urbanas para garantir condições iguais a todas as pessoas.

Lopes, Rodrigues e Castro Filho (2023), utilizando a metodologia baseada na análise de imagens de satélite para diagnosticar a qualidade dos espaços pedonais, ou seja, rampas de acessibilidade, qualidade do revestimento das calçadas e os defeitos mais comuns das calçadas vivenciados pelas pessoas perclusas ou não, em bairro afastado da região central da cidade de Taquaritinga-SP. Os resultados apontaram que os tipos de materiais utilizados nos revestimentos das calçadas tiveram avaliação visual considerada de péssima a regular. A qualidade das rampas e os defeitos mais comuns nas calçadas tiveram uma atribuição de conceito de regular. O trecho urbano sob estudo ressalta a urgência de uma intervenção do poder municipal para garantir uma boa acessibilidade para pedestres, independentemente de serem perclusos ou não. O objetivo foi de avaliar as condições de acessibilidade nos espaços pedonais, na região central da cidade de Monte Alto - SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Esse trabalho foi realizado no município de Monte Alto - SP (Figura 1), sob coordenada da Latitude 21° 15' 42''S e Longitude 48° 29' 48''O. O clima de Monte Alto é classificado como mesotérmico úmido de verão quente (Cwa). A principal unidade de solo na região é classificada como Argissolos, conforme o mapa de estudo do solo do Estado de São Paulo (Ugrhi 15, 2020). A vegetação originária é composta por remanescentes de Mata Atlântica e vegetação de cerrado.

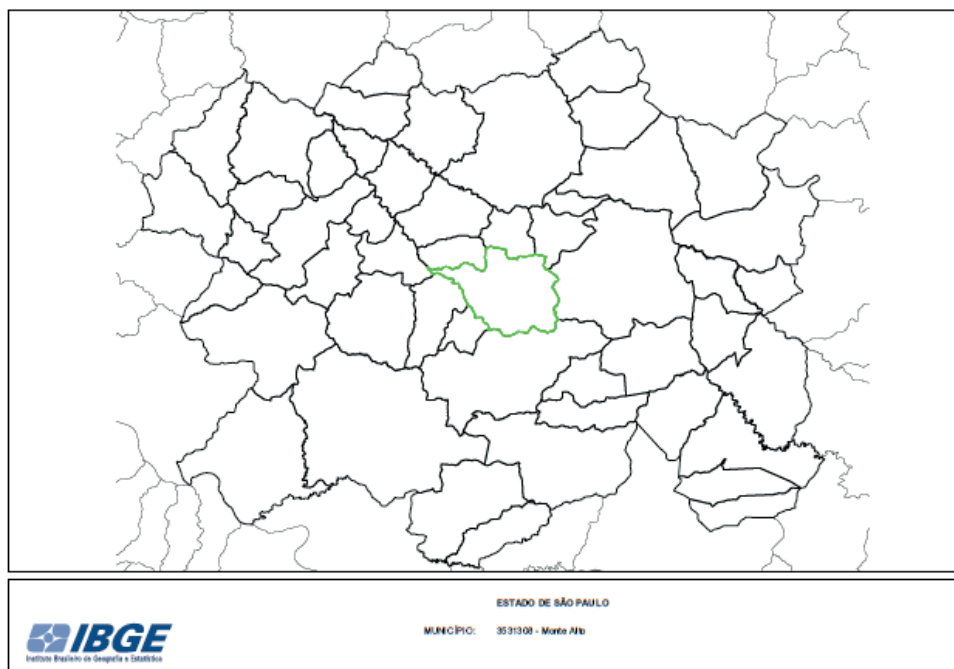


Figura 1. Mapa mudo do município de Monte Alto -SP

Fonte: IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/monte-alto/panorama>); em verde, mostra os limites físicos da cidade de Monte Alto - SP.

Monte Alto possui uma população de 47.574 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Ibge, 2022), com uma densidade demográfica de aproximadamente 137,12 hab./km² (Figura 2). O salário médio mensal dos trabalhadores formais é de aproximadamente 2,5 salários mínimos, com um pessoal ocupado de aproximadamente 15.445 pessoas (Ibge, 2022).

O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo é de cerca de 25%, e a taxa de escolarização de 6 a 14 anos é de

aproximadamente 98,6%. Em comparação com outros municípios do estado de São Paulo e do Brasil, Monte Alto se destaca positivamente em termos de infraestrutura e qualidade de vida (IBGE, 2022).

Monte Alto possui uma área territorial de aproximadamente 346,950 km², pertence à Mesorregião de Ribeirão Preto, Região Intermediária de Araraquara e à Microrregião de Jaboticabal (Ibge, 2022; Ugrhi 15, 2020).

A metodologia deste estudo foi adaptada seguindo-se a técnica utilizada por Rodrigues *et al.* (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).

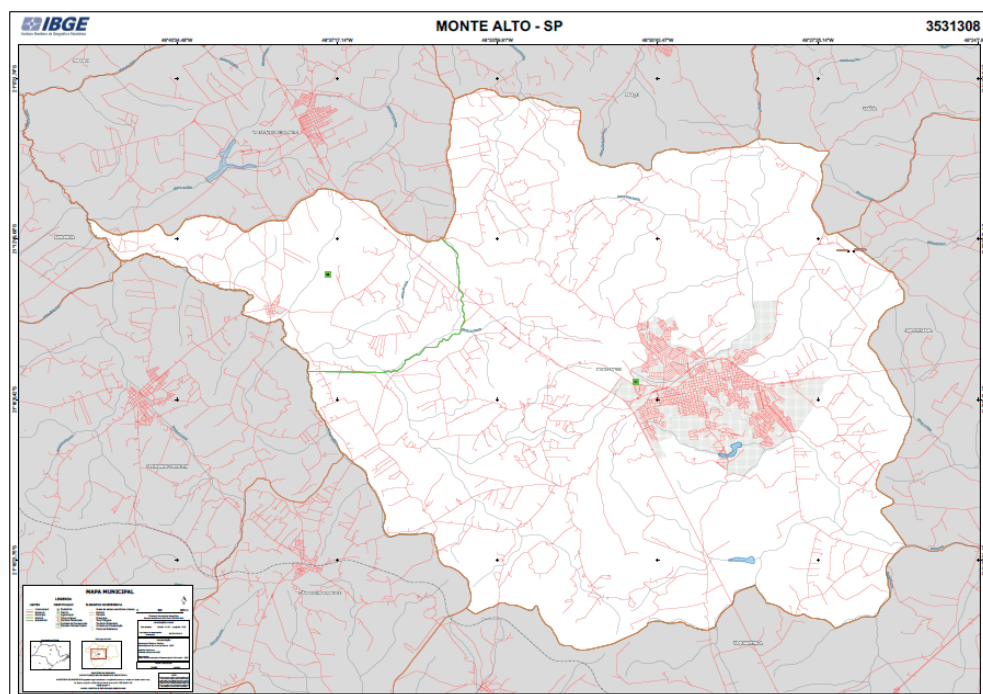


Figura 2. Mapa estatístico da cidade de Monte Alto - SP identificando seus limites, todos elementos de referência, seus distritos e subdistritos

Fonte: IBGE (2022); em verde, mostra os limites físicos da cidade de Monte Alto - SP

Para a execução dessa prática utilizou-se da ferramenta na aba superior chamada “caminho”. Abaixo é possível ver a delimitação da área urbana da cidade de Monte Alto - SP por meio do uso da geotecnologia do software de acesso livre *Google Earth Pro* (Figura 3).



Figura 3. - Mapa da área Urbana da cidade de Monte Alto-SP.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Para a realização do trabalho no espaço geográfico na cidade de Monte Alto, fez-se uso da ferramenta “marcador” para identificar os quadrantes Q1, Q2, Q3 e Q4 na área urbanizada como mostra a Figura 4.

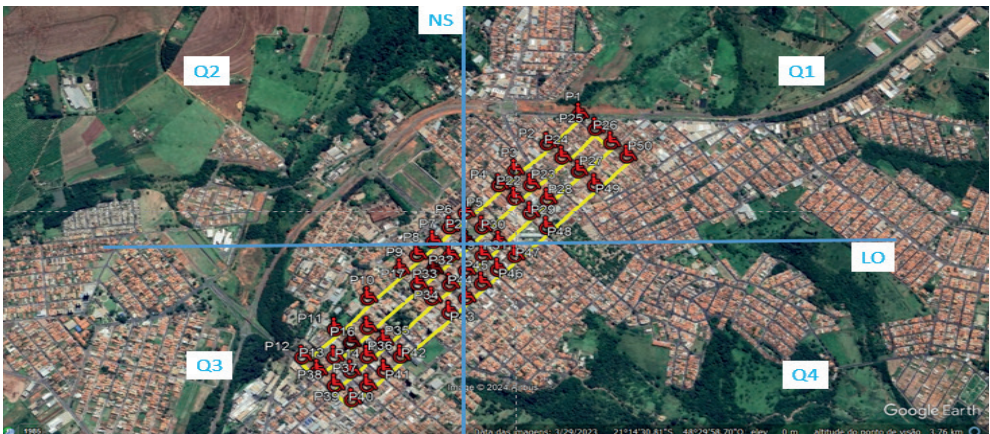


Figura 4. Demarcação do corredor de acessibilidade no Centro da cidade de Monte Alto-SP.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024); Em amarelo: Trecho do corredor central de acessibilidade sob estudo; Em vermelho: encontram-se os pontos de cruzamentos utilizando os marcadores em vermelho; Em azul representa os transectos Norte-Sul, e Leste-Oeste, e os respectivos marcadores dos quadrantes Q1, Q2, Q3 e Q4

Para a demarcação da área de mapeamento da acessibilidade, recorreu-se ao uso da ferramenta “polígono”, a qual permite medir com exatidão o perímetro e a área, e para a construção de traçados retos ou sinuosos usa-se a ferramenta “caminho” e com isso manualmente constrói-se o mapa. A Figura 5, mostra a ferramenta do *software* que permite determinar o perfil do solo, mostrando a declividade da colina em porcentagem.

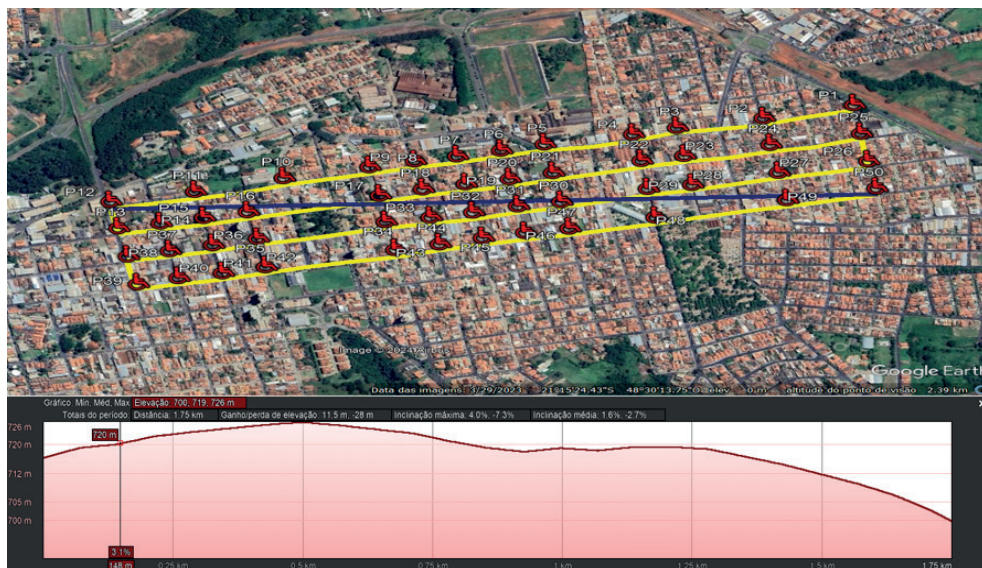


Figura 5. Representação da inclinação do relevo na área central da cidade de Monte Alto-SP.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024); A parte em destaque amarelo indica o corredor de acessibilidade da área Central de Monte Alto - SP; O destaque azul representa uma linha para a determinação da inclinação do solo, no trecho sob estudo

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 e os defeitos mais comuns nas calçadas. Uma vez captadas as imagens, são formados um banco de dados de imagens, as quais serão inseridas em cada marcador respectivo àquele cruzamento viário.

Os 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 foi em relação aos revestimentos de calçadas e os defeitos mais comuns vivenciados pelas pessoas perclusas nestes corredores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados demonstram que, de fato, Monte Alto-SP, assim como muitas outras cidades, enfrenta um desafio crescente em relação à utilização da prática de deslocamento humano de caminhar a pé, em comparação com décadas anteriores. Apesar de ser uma opção viável para muitas pessoas, especialmente em deslocamentos curtos, há uma tendência de queda na preferência pela caminhada. Neste estudo, verificou-se que a caminhabilidade a pé na região central de Monte Alto é mais facilitada quando comparada aos dados de Godoy *et al.* (2023) e Chiconato *et al.* (2023).

Essa diminuição na utilização do espaço pedonal pode estar relacionada a muitos fatores, entre os quais se incluem a falta de investimentos em infraestruturas adequadas para pedestres. Na Figura 6, observa-se calçadas danificadas, estreitas ou mal conservadas, as quais podem dificultar a locomoção dos diferentes públicos que possam se utilizar dos espaços pedonais, principalmente as pessoas com deficiência física (PCD) ou com mobilidade reduzida (PMR), e assim desencorajar o uso da caminhada como meio saudável de deslocamento primário.

A Figura 6 apresenta imagens de duas calçadas onde está providenciada a acessibilidade para cadeirantes, no entanto, o que se pode ver são calçadas mal sinalizadas e mal estado de conservação das rampas de acessibilidade, o que dificulta de forma considerável a acessibilidade de PCD e PMR, independentemente se estão ou não nas normas da ABNT, elas apresentam claramente uma má conservação, fato este também verificado nos estudos recentes de Godoy *et al.* (2023) e Chiconato *et al.* (2023). Muitas vezes, ao se deparar com essa situação, as PCD não conseguem a sua mobilidade satisfatória e, por isso, precisam de ajuda, o que contradiz com as diretrizes da Lei n.º 13.146/2015 que versa que a acessibilidade deve ser planejada de tal forma a permitir a autonomia da PCD.

É possível notar ainda na Figura 6, que o tipo de material predominantemente na calçada do lado esquerdo da figura não é de boa qualidade, possuindo muitos remendos e, em parte da calçada tem o predomínio do revestimento denominado de “lajota sextavada”, que na opinião de cadeirantes (Rodrigues e Chiconato, 2023) é considerado de qualidade regular. Já o lado direito da figura tem o predomínio do revestimento chamado de “argamassa sarrafeada ou desempenada”, a qual é considerada de boa qualidade, na opinião dos cadeirantes (Rodrigues e Chiconato, 2023), situação muito comum nas vias públicas paralelas à rua central de Monte Alto (Jeremias de Paula Eduardo e Raul da Rocha Medeiros), diferentemente da rua central da cidade (Nhonho do Livramento).



Figura 6. Imagem do trecho, notamos que nela há vários defeitos, desde a falta de um revestimento adequado até o tipo de material utilizado

Fonte: Elaborado pelos autores (2024). Seta em amarelo: indicam uma qualidade do acesso pedonal, com a ausência de cuidados com o revestimento. Seta em vermelho: indica rampas de acessibilidade mal conservadas.

Rodrigues e Chiconato (2023) descrevem que muitas podem ser as barreiras que dificultam a acessibilidade de PCD ou PMR. Dentre as muitas barreiras encontram-se calçadas danificadas, materiais rústicos de revestimento das calçadas, muitas vezes mal conservados, e, além disso, o mobiliário urbano nos espaços pedonais podem dificultar muito a vida de qualquer pedestre, dentre eles é possível citar a presença da arborização, dos postes de fiação pública, das placas informativas de trânsito, e até de lixeiras dispostas inapropriadamente.

Na Figura 7 é possível perceber que os locais onde deveria oferecer uma acessibilidade, como sugerido nas setas coloridas, não têm presença de rampas de acessibilidade para cadeirantes. Os materiais verificados na Figura 7 agregam muito pouco para a caminhabilidade das pessoas perclusas, ou seja, pessoas que fazem algum tipo de uso de algum tipo de equipamento que facilite seu deslocamento pedonal.

Rodrigues (2023) em pesquisa junto a cadeirantes de vários estados do Brasil, associa a má qualidade do pavimento de uso de veículos, denominado lajota sextavada, onde a mesma foi considerada pelos cadeirantes na escala Likert, como ruim a regular, para o pleno deslocamento de qualquer pessoa perclusa. Ainda há um agravante na calçada onde é demarcada pela seta vermelha, existir uma abertura, como se fosse um bueiro, que dificultaria a construção de duas rampas de acessibilidade numa mesma esquina, fato este muito comum verificado nos estudos de Godoy *et al.* (2023) e Chiconato *et al.* (2023).

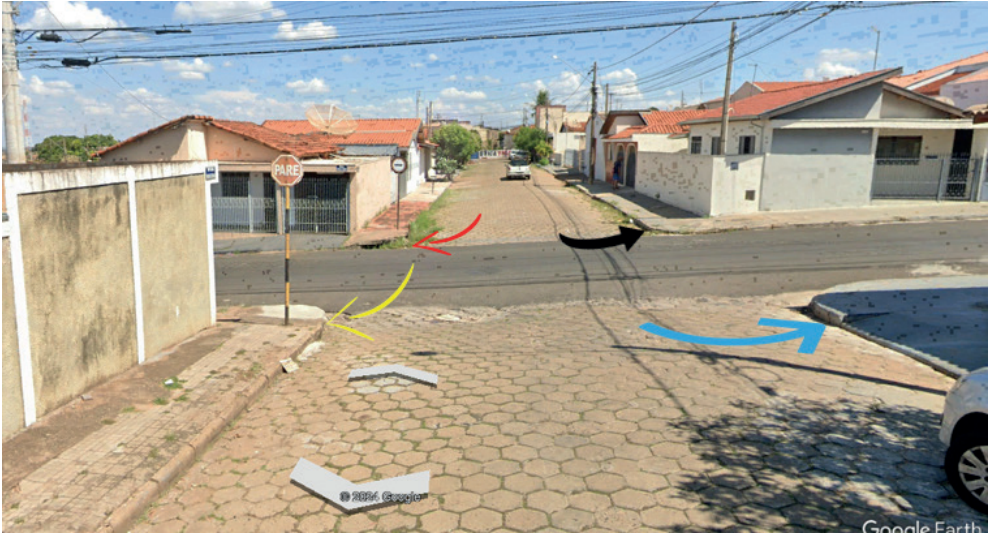


Figura 7 - Cruzamento no trecho final sob estudo, mostrando a qualidade das calçadas e dos espaços pedonais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024). Imagem: Trecho final. Setas em preto, amarelo, azul e vermelha indicam ausência do acesso para cadeirantes, além de má conservação do revestimento das calçadas.

Na Figura 8, observam-se pontos bastante positivos quanto à acessibilidade na região central da cidade de Monte Alto-SP, em particular na rua Nhonhô do Livramento. Consta-se que na maioria do seu trecho pedonal há uma dotação de rampas de acessibilidade em grande número, diferindo substancialmente dos achados de Godoy *et al.* (2023) e Chiconato *et al.* (2023).

Verifica-se, ainda, que a sinalização de solo é muito bem conservada, assim como os demais mobiliários nos espaços pedonais estão em uma forma mais harmônica para contribuir para a caminhabilidade de pessoas perclusas ou não, motivado aparentemente pela constatação de calçadas com largura o suficiente para facilitar o trânsito pedonal dos diferentes públicos que recorrem à região central da cidade para o seu pleno deslocamento.

Quanto à qualidade das calçadas em diferentes trechos na região central da cidade de Monte Alto (Figura 8), observa-se uma qualidade superior à “boa”, o que é um ponto bem positivo quanto à acessibilidade urbana em espaços pedonais. Tais constatações contrastam-se com os dados verificados por Godoy *et al.* (2023) e Chiconato *et al.* (2023), nas cidades de Dobrada-SP e Taquaritinga - SP, respectivamente, que apresentam qualidade de espaços pedonais em sua maioria considerados bons, mas com ausência gritante de rampas de acessibilidade. A sinalização de solo na região central da cidade de Monte Alto, em particular na Rua Nhonho do Livramento mostra-se bem conduzida pelo poder público local, favorecendo a caminhabilidade e a segurança das pessoas perclusas ou não.



Figura 8. Rua principal do corredor de acessibilidade da cidade de Monte Alto-SP.

Fonte: Os autores (2024); Detalhes em “A”, “B” e “C” mostram características peculiares do trecho central do Corredor Central de Acessibilidade, na rua Nhonho do Livramento

Outro ponto que é importante salientar na Figura 8 é a predominância do material de revestimento denominado “mosaico português”, que quando bem conservado permite que pessoas, perclusas ou não, possam caminhar com segurança. Tal pavimento na região central de Monte Alto é semelhante ao revestimento predominante na cidade de Taquaritinga - SP, tanto nas calçadas como nas praças (Chiconato *et al.*, 2023).

Na avaliação da acessibilidade pedonal da via central da cidade de Monte Alto (Rua Nhonho do Livramento) (Figura 8), nota-se que os parâmetros pedonais abordados neste estudo, Rua Nhonho do Livramento destoam muito das vias públicas que estão afastadas da via central da cidade. Tal situação estão de acordo com os relatos verificados por Godoy *et al.* (2023) na cidade de Dobrada-SP. A piora na qualidade dos espaços pedonais, principalmente a ausência de rampas de acessibilidade, foram bem abordados recentemente por Costa e Rodrigues (2023) e Lopes, Rodrigues e Castro Filho (2023) ao avaliarem as condições de espaços pedonais em bairros mais afastados da região central da cidade de Taquaritinga-SP. Situações semelhantes as verificadas neste estudo concordam com os relatos de Silva, Rodrigues e Proença (2023) e Souza, Rodrigues e Proença (2023), onde o parâmetro mais grave quanto a acessibilidade pedonal reside na ausência total de rampas de acessibilidade em bairros mais afastados do centro da cidade e carentes de infraestrutura urbana.

Procurando avaliar as relações entre as variáveis pedonais neste estudo observa-se no Gráfico 1 que no corredor de acessibilidade proposto para a cidade de Monte Alto - SP, fica notório que esse corredor é dotado de quantidade de rampas de acessibilidade considerada boa, ótima a excelente, condição essas que favorecem muito a caminhabilidade das pessoas perclusas ou não. Apenas no trecho do corredor entre os pontos 23 a 31, existe uma associação próxima entre qualidade das rampas e tipos de materiais.

Nos demais trechos, existe pouca associação entre qualidade de rampas e materiais das calçadas, o que sugere que nesta associação os dois fatores são independentes. Os dados verificados nesse estudo são considerados melhores em relação aos dados verificados por Godoy *et al.* (2023) e Rodrigues e Chiconato (2023), demonstrando uma preocupação efetiva do poder municipal em relação à acessibilidade pedonal na cidade de Monte Alto - SP.

Os resultados verificados neste estudo discordam em parte com Costa e Rodrigues (2023) que ao analisarem as condições de acessibilidade do corredor 1, leste da cidade de Taquaritinga-SP, e os resultados mostraram as rampas de acessibilidade, quando existem, são em número reduzido e de péssima qualidade, muito diferente da cidade de Monte Alto-SP.

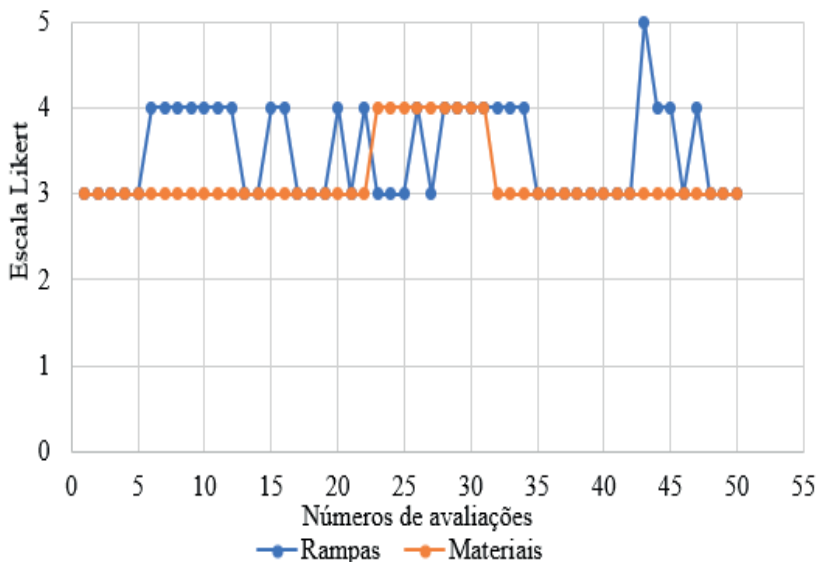


Gráfico 1. Relação entre a qualidade das rampas de acessibilidade e tipos de materiais das calçadas

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A garantia da acessibilidade dos sistemas de circulação de pedestres desempenha um papel fundamental na promoção da inclusão de todos os cidadãos, independentemente de suas habilidades físicas, cognitivas ou sociais. O estudo realizado por Teixeira *et al.* (2022) enfatiza a importância da mobilidade a pé para criar cidades mais saudáveis e sustentáveis, destacando a necessidade de infraestruturas acessíveis que permitam o livre trânsito de todos os indivíduos.

Nesse sentido, a pesquisa de Martins *et al.* (2020) ressalta a necessidade de considerar não apenas a dimensão corporal, mas também o ambiente físico e social ao lidar com as vulnerabilidades enfrentadas por pessoas idosas com deficiência física, sublinhando a importância de espaços urbanos inclusivos e acessíveis para garantir a participação plena na vida comunitária. Essas abordagens convergem para destacar a relevância da acessibilidade pedonal como um elemento essencial para promover a inclusão e a qualidade de vida em ambientes urbanos.

Observa-se no Gráfico 2, a relação entre a qualidade de rampas de acessibilidade e defeitos comuns nas calçadas, e, é possível perceber que as calçadas de Monte Alto - SP possuem rampas com avaliação boa, ótima e excelente, o que propicia uma qualidade de acessibilidade superior para as pessoas perclusas, em especial os cadeirantes. Já nos trechos do corredor entre os pontos 23 e 31, existe uma relação próxima entre a qualidade das rampas e os defeitos comuns das calçadas.

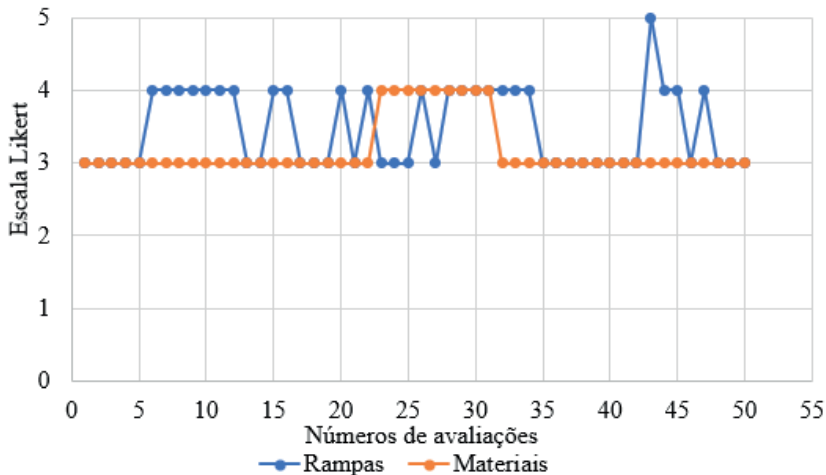


Gráfico 2. Relação entre qualidade das rampas de acessibilidade e defeitos comuns das calçadas

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Os demais trechos mostram pouca associação entre a qualidade de rampas e os defeitos comuns das calçadas, onde a quantidade de rampas concentra-se na faixa de ótima a excelente em alguns pontos, e a escala para a classificação da qualidade dos materiais é avaliada como boa. Os dados verificados nos estudos de Rodrigues e Chiconato (2023), bem como os estudos de Godoy *et al.* (2023), mostram que os dados encontrados quanto a acessibilidade pedonal da cidade de Monte Alto - SP são considerados positivos no quesito qualidade de acessibilidade pedonal, o que demonstra que o poder municipal se preocupa com a questão da acessibilidade.

Em Monte Alto, assim como em todas as demais cidades, é imperativo abordar a diversidade de dimensões, percepções, habilidades motoras e cognitivas dos habitantes no planejamento urbano. A concepção de um ambiente físico que atenda a todas essas necessidades é essencial para edificar uma comunidade verdadeiramente inclusiva, onde a mobilidade e a acessibilidade sejam garantidas para todos, incluindo pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Observa-se no Gráfico 3, que no corredor de acessibilidade proposto para a cidade de Monte Alto - SP, fica notório que tal corredor é dotado de materiais de revestimento das calçadas avaliados que demonstraram condições de boas a muito boas. Já no aspecto dos defeitos mais comuns nos espaços pedonais, é possível perceber que estes são avaliados como regulares. Nota-se que não há, portanto, uma relação entre os materiais e os defeitos existentes. Situação análoga aos estudos feitos por Godoy *et al.* (2023) sobre a relação entre materiais e defeitos nas calçadas na cidade de Dobrada - SP. Os relatos de Rodrigues e Chiconato (2023) sobre o estudo que tratam da visão dos deficientes físicos a respeito da qualidade das rampas de acessibilidade demonstram que, na perspectiva das PCD, especificamente das pessoas com deficiência física a qualidade das rampas deste estudo é bastante satisfatória.

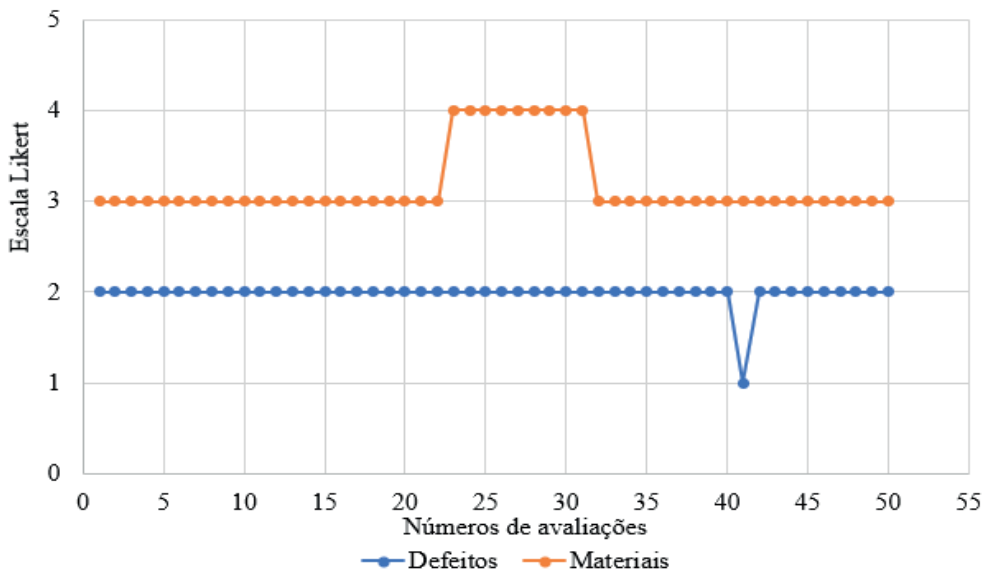


Gráfico 3. Relação entre defeitos e materiais comuns das calçadas

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Estudos de Godoy *et al.* (2023) mostraram que, na cidade de Dobrada - SP, a qualidade das rampas foi considerada péssima conforme relatos de Rodrigues (2023), em estudo de consulta especificamente junto a cadeirantes. É possível entender que nos dois estudos as qualidades das rampas são insatisfatórias e, uma vez que fossem melhoradas, contribuiriam para que a mobilidade urbana não fosse prejudicada, independentemente do tipo de público.

Assim, esse estudo enfatiza a necessidade de priorizar a mobilidade e a acessibilidade urbana como aspectos fundamentais no planejamento e desenvolvimento dos espaços públicos e sistemas de transporte em Monte Alto. É importante perceber que no ponto 41 (mapa ?) os defeitos são considerados péssimos. O investimento em infraestruturas pedonais adequadas, calçadas acessíveis e sistemas de circulação inclusivos é vital para criar uma cidade mais integrada, segura e sustentável, resultando em uma melhoria significativa na qualidade de vida dos residentes.

Consequentemente, as descobertas desse trabalho apontam para a urgência de implementar ações concretas que promovam uma mobilidade urbana mais inclusiva e acessível em Monte Alto, visando aprimorar a experiência do pedestre na cidade e fomentar o uso desse modo de transporte saudável e sustentável. Ao considerar as abordagens sobre o estado da arte dos espaços pedonais desse estudo, procura-se identificar e incentivar diretrizes para políticas e intervenções urbanas em Monte Alto - SP, visando criar um ambiente urbano mais inclusivo, acessível e sustentável.

Recentemente, a pesquisa conduzida por Rodrigues e Chiconato (2023) e Lopes, Rodrigues e Castro Filho (2023), que enfatizam a importância da infraestrutura adequada, como rampas de acessibilidade, rebaixamento de meio-fio e sinalização de solo, refletindo a necessidade de um planejamento urbano sensível às necessidades dos pedestres. Esse estudo também destaca a relevância de intervenções específicas, como a avaliação de segmentos viários de escolas, evidenciando a importância da acessibilidade em ambientes educacionais.

Por fim, a experiência recente de Godoy *et al.* (2023), na cidade de Dobrada - SP, e de Costa e Rodrigues (2023) e Souza, Rodrigues e Proença (2023) na cidade de Taquaritinga-SP, que destacam 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 Sousa (2016), pode fornecer orientações valiosas para o desenvolvimento de estratégias eficazes de mobilidade e acessibilidade pedonal.

Esses estudos nos fornecem uma visão abrangente das complexidades e desafios enfrentados na mobilidade urbana e acessibilidade pedonal, ressaltando a necessidade de uma abordagem integrada e coordenada para promover espaços urbanos mais inclusivos e acessíveis, não apenas em Monte Alto - SP, mas em todas as cidades.

CONCLUSÃO

A qualidade das rampas de acessibilidade teve uma avaliação nesse estudo entre boa a muito boa, principalmente na via principal do centro comercial da cidade de Monte Alto, mostrando uma preocupação do poder público, e a mesma avaliação para os tipos de materiais de revestimentos utilizados nas calçadas, sendo na região central do corredor proposto, a predominância do mosaico português e argamassa sarrafeada ou alisada, e nas regiões mais afastadas da rua central, o domínio do revestimento argamassa sarrafeada, com e sem pintura. Os defeitos pedonais mais comuns no corredor proposto tiveram uma avaliação considerada regular, o que deve chamar a atenção das autoridades locais.

Diante disso, torna-se evidente a necessidade premente de investimentos em infraestruturas pedonais adequadas e inclusivas. Tais investimentos não apenas promoverão uma cidade mais acolhedora, segura e sustentável, mas também contribuirão para a promoção de uma mobilidade urbana mais integrada e acessível. Essas medidas não apenas beneficiarão significativamente a qualidade de vida dos cidadãos, mas também garantirão que a cidade seja verdadeiramente inclusiva para todas as pessoas, independentemente de suas capacidades físicas ou cognitivas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 12.597, de 21 de março de 2012. Dispõe sobre a prestação de auxílio financeiro pela União aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, no exercício de 2011, com o objetivo de fomentar as exportações do País; altera o art. 4º da Lei nº 12.409, de 25 de maio de 2011; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12597.htm. Acesso em: 23/03/2024.

_____. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 23/03/2024.

CASTRO, Gisélia Gonçalves.; CAMARGOS, Adriana Santos.; FARIAS, Marilurdes Silva. Barreiras de acessibilidade urbana: cotidiano das famílias de crianças com deficiências neurológicas. *Revista da Família*, v. 8, n. 2, p. 694-701. 2020. DOI: 10.18554/refacs.v8i0.4744.

COSTA, Amanda Blei Sebastiana Mota; RODRIGUES, Gilberto Aparecido. Avaliação da acessibilidade do trecho superior do corredor do quadrante 1 da cidade de Taquaritinga-SP. *Interface Tecnológica* - v. 20 n. 2 2023. - ISSN (On-Line) 2447-0864. DOI: 10.31510/infra.v20i2.1737.

CHICONATO, Denise Aparecida; RODRIGUES, Gilberto Aparecido; FERRAREZI, Luciana Aparecida; BOVÉRIO, Maria Aparecida; SARTOR, Ricardo José; AZADINHO, Mariana Passafaro Mársico; RODRIGUES NETTO, Francisco; CASTRO FILHO, Carlos Pereira de; RODRIGUES, Claudinei de Barros. Pedestrian accessibility of the central aisle of the city of Taquaritinga, SP, Brazil. *Scientific Journal of Applied Social and Clinical Science*, v. 3, n. 26, 2023, p1-17. ISSN 2764-2216. DOI 10.22533/at.ed.2163262303103.

GODOY, Géssica. Fernanda Vincoletto; RODRIGUES, Gilberto Aparecido; VIEIRA, Vanessa Amaro; BOVÉRIO, Maria Aparecida; CARLETO, Nivaldo.; RIBEIRO, Douglas Francisco; AMORIM, Jaqueline 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: 15 mar. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/monte-alto/panorama>. Acesso em: 2/03/2024.

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, v. 22, n.140, p. 1-55, 1932. Disponível em: https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf. Acesso em: 16/04/2024;

LOPES, Debora Caroline; RODRIGUES, Gilberto Aparecido; CASTRO FILHO, Carlos Pereira de. Acessibilidade pedonal no trecho inferior do primeiro quadrante da cidade de Taquaritinga-SP. *Interface Tecnológica*, v. 20 n. 2 (2023) - ISSN (On-Line) 2447-0864. DOI: 10.31510/infra.v20i2.1754.

MARTINS, Jose Alves; WATANABE, Helena Akemi Wada; BRAGA, Vanessa Augusta Souza; JESUS, Maria Cristina Pinto de; MERIGHI, Miriam Aparecida Barbosa Older adults with physical disabilities: vulnerabilities relative to the body, the physical and social environment. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/zBGRBvQGtBmNcC4RVN9sNN/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15/03/2024.

NEIVA, Celia. Lins.; RODRIGUES, Daniel Souto. Classificação de redes pedonais para pessoas com mobilidade reduzida. [s.l.: s.n.]. 2010. Disponível em: <http://pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper505.pdf>. Acesso em: 15/03/2024.

ONGARATTO, Classir Ana.; ROCHA; Paulo Sérgio Meira. Uso de imagens na transformação do espaço urbano de União da Vitória - PR. In: OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE. Governo do Paraná. Cadernos PDE; versão on-line; v. 1; 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_fafiuiv_geo_artigo_clacir_ana_ongaratto.pdf. Acesso em: 2/03/2024.

RODRIGUES, Gilberto Aparecido.; CHICONATO, Denise Aparecida. Percepção da pessoa com deficiência física em relação à qualidade dos espaços pedonais. In: SIMPÓSIO DOS ENSINOS MÉDIO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO: práticas docentes e criações discentes, 10^o, 2023. São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Centro Paula Souza, 2022. 10p. Disponível em: www.simpósio.cpsctec.com.br. Acesso em: 15/03/2024.

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 Biotechnology and Biodiversity*, v. 8, n. 3, 2020. DOI: 10.20873/jbb.uft.cemaf.v8n3.rodrigues.

SANTINHA, Gonçalves.; MARQUES, Sara. Repensando o fenômeno do envelhecimento na agenda política das cidades: a importância da promoção da mobilidade de pedestres. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 16, n. 2, p. 393 - 400, 2013. DOI:10.1590/S1809-98232013000200019.

SILVA, Mirian Vitoria da; Rodrigues, GILBERTO Aparecido; PROENÇA, Ubajara Cesare Mozart. Avaliação pedonal do trecho oeste do corredor de acessibilidade do quadrante 2 da cidade de Taquaritinga-SP. *Interface Tecnológica*, v. 20 n. 2 (2023) - ISSN (On-Line) 2447-0864. DOI: 10.31510/infra.v20i2.1755.

SOUZA, Roberta Rodrigues de; RODRIGUES, Gilberto Aparecido; PROENÇA, Ubajara Cesare Mozart. Avaliação da qualidade de acessibilidade do trecho pedonal inferior do corredor do quadrante 1 de Taquaritinga-SP. *Interface Tecnológica*, v. 20 n. 2 (2023) - ISSN (On-Line) 2447-0864. DOI: 10.31510/infra.v20i2.1752.

SOUSA, Adriana Proença. Avaliação do sistema pedonal para melhoria da mobilidade urbana. 2016. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/7688>. Acesso em: 15/03/2024.

UGRHI 15 - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ANO BASE 2019. COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO/GRANDE. SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, NOVEMBRO DE 2020, 124p. Disponível em: https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-TG/19463/tg_rs_2020_relatorio-de-situacao_minuta-revisada-2020-base-2019.pdf. Acesso em: 25/04/2024.

VASCONCELOS, Lucia Rodrigues.; PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitas. Mapeamento da acessibilidade do portador de limitação física a Serviços Básicos de Saúde. *Escola Anna Nery*, v. 10, p. 494 - 500, 1 dez. 2006. DOI: 10.1590/S1414-81452006000300019.