AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ACESSIBILIDADE DO TRECHO PEDONAL INFERIOR DO CORREDOR DO QUADRANTE 1 DE TAQUARITINGA-SP

EVALUATION OF THE QUALITY OF ACCESSIBILITY OF THE LOWER PEDESTRIAN SECTION OF THE CORRIDOR OF QUADRANT 1 OF TAQUARITINGA-SP

Roberta Rodrigues de Souza - camillemaurinmartins@gmail.com
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.v20i2.1752
Data de submissão: 06/09/2023
Data do aceite: 16/11/2023
Data da publicação: 20/12/2023

RESUMO

A presença as rampas de acessibilidade nos espaços públicos desempenham um papel essencial ao possibilitar o acesso de pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida a determinados locais públicos e privados. A acessibilidade vai além da presença de rampas, engloba calçadas adaptadas e outras medidas inclusivas que asseguram a plena participação de todo cidadão na vida urbana. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade dos espaços públicos quanto a acessibilidade para as pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida na cidade de Taquaritinga-SP. A metodologia utilizada para tal estudo se fez com o uso de geotecnologias, em particular do software livre *Google Earth Pro*, utilizando imagens de satélite para diagnosticar os espaços urbanos pedonais, ou seja, aqueles onde o pedestre utiliza com maior frequência, verificando a disponibilidade de rampas de acessibilidade, os defeitos e tipos de materiais mais comuns encontrados nos revestimentos das calçadas, no corredor de acessibilidade do quadrante 1 da cidade de Taquaritinga-SP. Os resultados verificados neste estudo mostram que a lei de acessibilidade não vem sendo cumprida na sua essência. A ausência de rampas de acessibilidade para perclusos é a maior dificuldade verificada no trecho e quadrante estudado, e quando elas existem são realizadas fora das normas técnicas. A conservação do pavimento destinado à circulação de veículos é bastante questionável. O material utilizado nos revestimentos de calçadas é considerado de regular a bom, com predomínio de argamassa sarrafeada.

Palavras-chave: Arquitetura de espaços pedonais. Conservação de calçadas. Pessoas com deficiência física. Revestimento de calçadas.

ABSTRACT

The presence of accessibility ramps in public spaces plays an essential role in enabling access for people with physical disabilities or reduced mobility to certain public and private places. Accessibility goes beyond the presence of ramps, it encompasses adapted sidewalks and other inclusive measures that ensure the full participation of every citizen in urban life. The objective

of this study was to evaluate the quality of public spaces in terms of accessibility for people with physical disabilities or reduced mobility in the city of Taquaritinga-SP. The methodology used for this study was carried out using geotechnologies, in particular the free software Google Earth Pro, using satellite images to diagnose urban pedestrian spaces, that is, those that pedestrians use most frequently, checking availability of accessibility ramps, the most common defects and types of materials found in sidewalk coverings, in the accessibility corridor of quadrant 1 in the city of Taquaritinga-SP. The results verified in this study show that the accessibility law has not been complied with in its essence. The absence of accessibility ramps for pathways is the biggest problem found in the section and quadrant studied, and when they exist, they are carried out outside of technical standards. The conservation of the pavement intended for vehicle circulation is not of good quality. The material used in sidewalk coverings is considered fair to good, with a predominance of batten plaster.

Keywords: Architecture of pedestrian spaces. Conservation of sidewalks. People with physical disabilities. Paving sidewalks..

1. INTRODUÇÃO

A promoção da inclusão de pessoas com deficiência é um objetivo imprescindível para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Reconhecendo que a inclusão não se limita apenas a aspectos físicos e infra estruturais, mas abrange também aspectos sociais, educacionais, profissionais e culturais, é fundamental adotar uma abordagem abrangente e aberta à diversidade humana. Nesse contexto, as rampas de acessibilidade desempenham um papel essencial ao possibilitar o acesso de pessoas com mobilidade reduzida a determinados locais públicos e privados. Contudo, o conceito de acessibilidade vai além das rampas, englobando calçadas adaptadas e outras medidas inclusivas que asseguram a plena participação desses indivíduos na vida urbana (Todos na Calçada, 2019; Fontes *et al.*, 2014; Rodrigues e Chiconato, 2023).

Estudos recentes sobre a metodologia de uso do mapeamento dos espaços pedonais, utilizando imagens de satélite, foram muito bem abordados por Godoy *et al.* (2023), na cidade de Dobrada-SP, uma cidade de apenas 9000 habitantes, presente na bacia hidrográfica do rio Tietê – Batalha. Estes autores verificaram que a quantidade e qualidade de rampas de acesso às pessoas perclusas é muito escasso, mesmo em espaços de maior circulação de pessoas. Na região mais afastada do centro da cidade é plenamente ausente a presença de rampas de acessibilidade a população perclusa. Nesta pequena cidade, o tipo de material de revestimento das calçadas tem o predomínio de argamassa desempenada, no centro da cidade, ou concreto alisado na região mais afastada do centro da cidade. Verificou-se que o tipo de material predominante nos revestimentos das calçadas tiveram uma classificação considerada boa, assim como os defeitos mais comuns em calçadas (Chiconato e Rodrigues, 2023), evidenciando que

a cidade de Dobrada necessita de um planejamento melhor dos espaços públicos pedonais, cumprindo a lei brasileira de Inclusão de Pessoas com Deficiência.

Estudos de mobilidade urbana foram abordados por Neiva e Rodrigues (2010), onde se examinou quais os fatores que mais impactam a mobilidade de pessoas com deficiência física, e concluíram que a flexibilidade de deslocamento dos pedestres é menos restrita que outras formas de transporte, visto que não requer estradas ou ferrovias.

Souza (2016) estudou o sistema pedonal da cidade da Covilhã, em Portugal, principalmente sobre as áreas que apresentam uma procura pedonal significativa, quer devido à existência de atividades de comércio, serviços e lazer, ou pelo fato de constituírem importantes ligações no sistema de transportes públicos urbanos. No geral, concluiu-se que para a rede pedonal avaliada, cerca de 78 % dos cruzamentos apresentaram condições não satisfatórias ou fracas condições para a circulação de pedrestes, e que aproximadamente 76% dos segmentos de rua revelaram condições básicas de circulação. Os resultados sugeriram a necessidade de intervenção no sistema pedonal por forma a melhorar a sua qualidade para as pessoas perclusas ou não.

Sarmento (2012) destaca em seu estudo a necessidade de criar caminhos pedonais acessíveis em ambientes urbanos e universitários, ressaltando a importância de uma educação ampla que proporcione livre acesso a salas de aula, sem barreiras, aos laboratórios e bibliotecas, além de espaços recreativos. A avaliação da acessibilidade dos percursos abertas, de circulação de pedestres proporcionou informações valiosas sobre a integração e conectividade do sistema de circulação dentro do campus universitário.

Os estudos de Brandão (2012) reforçam a importância no planejamento dos espaços para pedestres por parte do poder público. Assim, seu estudo teve por objetivo avaliar a qualidade dos caminhos para pedestres aprovados em Portugal. A finalidade deste trabalho consistiu na certificação da qualidade dos percursos voltados para a modalidade do Pedestrianismo em Portugal, e consiste na garantia da segurança e orientação dos praticantes. Durante este estudo verificou-se que mesmo os projetos de percursos pedestres homologados, contêm erros de implantação e que a manutenção, ao longo do tempo, dos requisitos de homologação, nem sempre se verifica. Foram também detectadas situações em que percursos expõem os pedestrianistas a potenciais perigos naturais e expostos a riscos de atropelamentos ou desorientação, devido à falta/ocultação de elementos de marcação visual ou de solo. Em alguns percursos constataram-se impactos ambientais negativos gerados pelo pisoteio ou pelo atravessamento de áreas biologicamente sensíveis.

De acordo com Spomberg (2019), são inúmeras as barreiras enfrentadas pelas pessoas, com alguma deficiência ou mobilidade reduzida, indo desde barreiras arquitetônicas e físicas até o descaso ou exclusão social. Existem leis, normas de acessibilidade, e entidades (que lutam pela inclusão e acessibilidade), porém, a maioria das cidades ainda apresenta limitações para os direitos básicos previstos na Constituição Federal de 1988.

Os estudos recentes de Godoy *et al.* (2023), na cidade de Dobrada-SP, deixa uma contribuição significativa dar atenção à qualidade dos espaços pedonais urbanos, ao utilizar software de geotecnologias de uso livre. O estudo destaca a importância do envolvimento das autoridades locais e da aplicação efetiva das leis de acessibilidade para criar ambientes urbanos verdadeiramente inclusivos. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade dos espaços públicos quanto a acessibilidade para as pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida na cidade de Taquaritinga-SP.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi elaborado com base na cidade de Taquaritinga — SP, nas coordenadas de Latitude 21° 24′ 31,30″S e de Longitude 48° 30′ 22,44″O. O clima dessa região é do tipo mesotérmico úmido de verão (Cwa). Após o censo de 2022, foi apontada uma população de 52.260 habitantes, com uma área territorial de 594.335 km², uma densidade demográfica de 87,93 hab./km² e uma escolarização (6 a 14 anos) 98,2% e um IDHM - Índice de desenvolvimento humano municipal de 0,748 (IBGE, 2010).

A metodologia utilizada neste estudo foi adaptada, da técnica empregada por Rodrigues, Ferrarezi e Bovério (2020), no contexto urbano, aplicando o uso de geotecnologias por meio do software livre *Google Earth Pro*, utilizando a técnica de comparação de imagens de satélite com base em Ongaratto e Rocha (2013). O estudo foi aplicado no quadrante 1 da cidade, onde foi proposto o corredor de acessibilidade conforme mostrado na Figura 1.

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



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); em amarelo os transectos Norte-Sul e Leste-Oeste; em azul representa a área estudada selecionada no quadrante 4 do corredor de acessibilidade da cidade de Taquaritinga-SP

Na demarcação da área de mapeamento da acessibilidade do quadrante 1 foi utilizado a ferramenta “polígono”, cuja função é medir com precisão o perímetro e área, e para a construção de traçados retos ou sinuosos, utilizando a ferramenta “caminho”.

Para a identificação dos cruzamentos das vias públicas no trecho sob estudo utilizou-se a ferramenta “street view”. Essa ferramenta possibilita observar o ambiente urbano a uma altura de 3 metros do solo, momento no qual são tiradas fotos das esquinas dos cruzamentos. São tiradas pelo menos 2 fotos de cada esquina, com foco na presença de rampas de acessibilidade para pessoas com deficiência, no tipo de revestimento das calçadas e nas condições de caminhada. Isso ajuda a identificar os principais problemas das calçadas sob a perspectiva das pessoas com deficiência física (Figura 2).

Figura 2. Rua de Taquaritinga-SP vista pelo “street view” do aplicativo Google Earth Pro.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Imagem captada pelo aplicativo *Google Earth Pro* ao nível do solo.

Na Figura 3 mostra o mapa da área urbana da cidade de Taquaritinga detalhando trecho oeste do corredor de acessibilidade no quadrante 1. Em amarelo denota os transsectos norte-sul e leste-oeste que delimitam o referido quadrante 1.

Figura 3. Área urbana da cidade de Taquaritinga detalhando trecho oeste do corredor de acessibilidade no quadrante 1



Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Em azul-claro identifica o trecho oeste do corredor de acessibilidade no quadrante 1 da cidade de Taquaritinga — SP; o símbolo de “cadeirante em azul” indica o trecho objeto de investigação.

Conforme retratado na Gráfico 1, a distância medida para cada quadrante equivale a 3,10 km. É possível observar uma discrepância de 586 metros na Rua Carlos Gomes, cujas coordenadas de latitude são -21.403580° e longitude é -48.507896°, representando o ponto mais elevado. Em contraste com a Avenida Washington Luiz exibe uma elevação menor de 531 metros, com latitude de -21.393240° e longitude de -48.500318°.

Gráfico 1. Corte do perfil do solo do trecho oeste do corredor de acessibilidade no quadrante 1



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); a imagem representa as diferentes elevações do trecho oeste do corredor de acessibilidade no quadrante 1 da cidade de Taquaritinga – SP

O uso específico desta ferramenta, disponível no software *Google Earth Pro* (Gráfico 1), é um recurso que permite que se faça o corte e determinação do perfil de elevação do solo. Diz respeito à diferença vertical entre uma posição geográfica específica e o nível médio do mar. Sua importância está em permitir que o traçado do corredor proposto neste estudo, atenda à declividade para o livre deslocamento das pessoas perclusas.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Ao observar a Figura 4, é evidente que a qualidade dos espaços destinados aos pedestres revela irregularidades significativas na infraestrutura. Ainda que o material de revestimento da calçada possa ser de boa qualidade, a acessibilidade deixa muito a desejar. Neste local, localizada na Rua Prudente de Moraes, uma via na região central, extremamente movimentada, com o fluxo constante de veículos.

No círculo vermelho da Figura 4, nota-se que a acessibilidade propiciada pela rampa muito curta e acentuada péssima acessibilidade é resultado de uma série de fatores, notavelmente de construção inadequada a rampa e com irregularidade da calçada adjacente. Essas condições dificultam demasiadamente o acesso à rampa, comprometendo a facilidade de locomoção para pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência física.

Os resultados verificados neste estudo estão conforme os achados recentes de Godoy *et al.*(2023), onde verificaram grande ausência de rampas de acessibilidade nos espaços pedonais nas áreas centrais da cidade de Dobrada-SP. Quando as rampas existem são foras das normas da ABNT.

Figura 4. Detalhes de via pública de alta circulação de pedestres e rampas de acessibilidade.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); Circulo vermelho indica uma rampa de acesso fora das normas da ABNT

Na Figura 5, nos dois círculos vermelhos mostrando duas rampas com qualidade boa. Ambas exibem uma inclinação moderada, tornando a entrada para pedestres mais convenientes no local. A superfície do revestimento das calçadas materiais variados, mas demonstrando uma boa qualidade, enquanto o asfalto é bem nivelado, contribuindo para uma circulação tanto de pedestres quanto de veículos(Godoy *et al*., 2023; Rodrigues & Chiconato, 2023).

Figura 5. Acessibilidade nas ruas de Taquaritinga-SP.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Círculos vermelhos que há duas rampas de acessibilidade com boa inserção na guia da calçada.

Conforme a ilustração na Figura 6, localizada nas coordenadas de latitude -21.397714° e longitude -48.502985°, é possível observar uma praça modesta na qual acessibilidade é insatisfatória. É possível notar ainda que o ressalto presente na calçada (seta amarela) representa

um entrave para pessoas perclusas. Nota-se que o pavimento asfáltico tem a qualidade comprometida pela quantidade exagerada de remendos, situação esta muito comum em vários trechos da cidade e deste trecho estudado. Em alguns casos representa um desafio adicional para a circulação de pessoas perclusas (Godoy *et al*., 2023; Rodrigues & Chiconato, 2023).

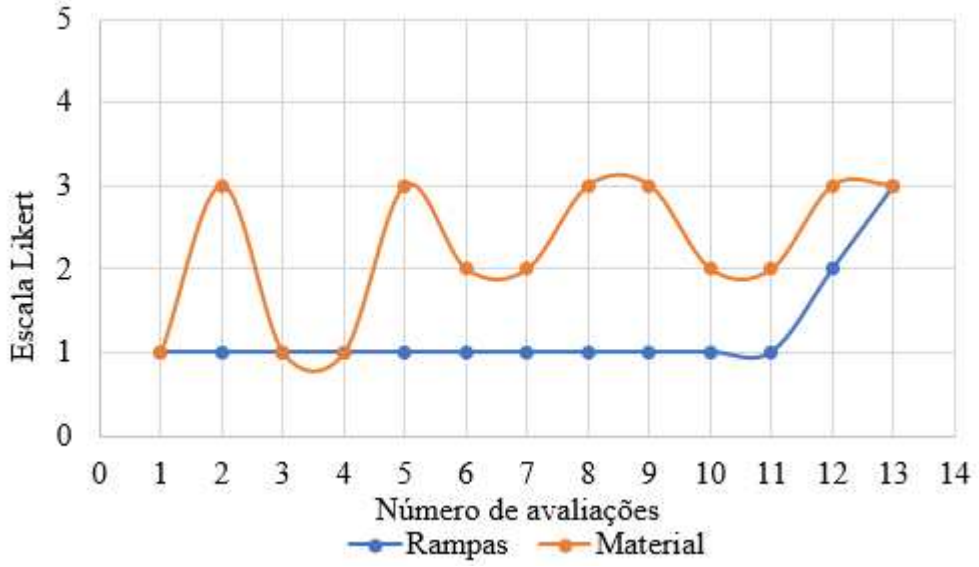
Figura 6. Pavimento asfáltico de qualidade duvidosa e ressalto em calçada no trecho sob estudo de acessibilidade na cidade de Taquaritinga-SP.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023); Seta amarela indica defeito muito comum nos revestimentos das calçadas do trecho urbano sob estudo

No Gráfico 2 fica nítido que a qualidade das rampas de acessibilidade e os tipos de materiais normalmente verificados neste estudo são independentes.

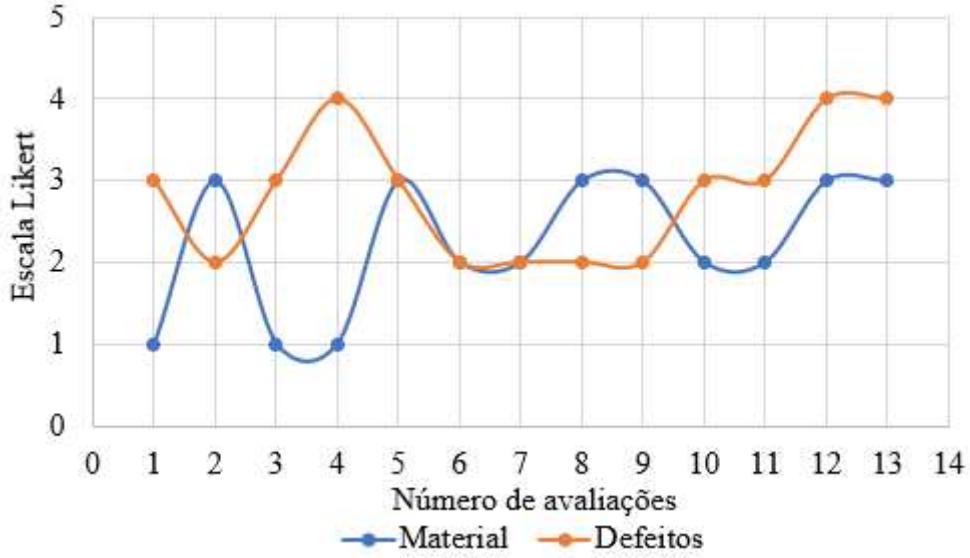
Gráfico 2. Relação entre qualidade das rampas e materiais dos espaços pedonais



Fonte: Elaborado pelos autores (2023);

No Gráfico 3, é claramente evidente que a qualidade dos materiais está significativamente abaixo dos padrões desejados, sendo, no entanto, igualmente notável que os defeitos também apresentam níveis insatisfatórios de qualidade (Rodrigues & Chiconato, 2023).

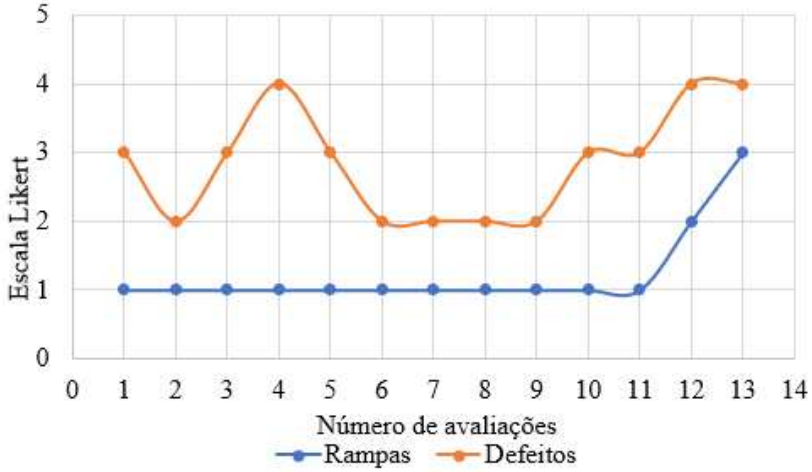
Gráfico 3: Relação entre qualidade dos e defeitos dos revestimentos dos espaços pedonais



Fonte: Elaborado pelos autores (2023);

No Gráfico 4, é possível identificar uma notável carência de rampas, e mesmo nos casos em que estas estão presentes, é inegável a má qualidade do material empregado. Tal situação resulta em uma presença quase insignificante de rampas devido à inadequação dos materiais utilizados (Rodrigues & Chiconato, 2023).

Gráfico 4: Relação entre qualidade das rampas e defeitos dos revestimentos dos espaços pedonais



Fonte: Elaborado pelos autores (2023);

Os resultados verificados neste estudo são corroborados com os resultados recentes de Godoy *et al.*(2023), onde verificaram grande ausência de rampas de acessibilidade nos espaços pedonais nas áreas centrais ou mesmo dos bairros mais afastados da cidade de Dobrada-SP. As

rampas de acessibilidade quando existem são foras das normas da ABNT e mostra que é um dos principais obstáculos para as pessoas perclusas poderem ocupar os espaços pedonais com segurança e dignidade.

Uma melhor atenção deve ser dada a Lei Brasileira de Inclusão de Pessoas com Deficiência, n.º 13.146 de 2015, a qual instituiu o Estatuto da Pessoa com Deficiência. Neste documento, assegura direitos de transporte e mobilidade de pessoas com deficiência ou pessoas com mobilidade reduzida, e que todos os obstáculos e barreiras ao seu uso devem ser eliminados (Godoy *et al.,*2023).

Fontes *et al*. (2010) ressaltam a preocupação de intervenção no espaço público no que diz respeito à melhoria dos espaços pedonais urbanos, que consistia na ampliação do espaço suficiente para circulação de pedestres, principalmente em relação às calçadas. Concluíram que as vias públicas urbanas, mesmo as áreas centrais das cidades, privilegiavam à circulação de automóveis em detrimento à circulação dos pedestres. Além disso, em muitas situações apresentavam inúmeras barreiras urbanísticas nos espaços pedonais. Assim, as soluções se concentraram em propor uma redução do espaço destinado a veículos e estacionamentos, favorecendo assim a circulação pedonal, e concomitantemente a redução da área destinada a canteiros ajardinados.

4. CONCLUSÃO

No âmbito deste estudo, foi identificado uma notável carência de rampas de acesso no local examinado, destacando a oportunidade de melhorias substanciais por parte do governo municipal. Essas melhorias podem abranger tanto a qualidade dos materiais utilizados quanto a quantidade de rampas disponíveis. A problemática da acessibilidade nos espaços destinados aos pedestres na cidade de Taquaritinga-SP emerge como uma questão premente, exigindo uma ação imediata por parte das autoridades locais. Isso envolve não apenas a instalação de um número maior de rampas acessíveis, mas também uma ampla revisão e aprimoramento da acessibilidade ao longo dos espaços pedonais existentes.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Bárbara dos Santos. **Avaliação da qualidade dos percursos pedestres homologados em Portugal.** 2012.75p. (Mestrado) Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/4466>Acesso em: 16 mai. 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. 2012.12p. Universidade de Brasília. 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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa estatístico do município de Dobrada-SP. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.Disponível em:<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/dobrada/panorama>. Acesso em: 28 maio. 2023.

Todos na Calçada**.** Manual de Calçada Acessível Petrópolis, RJ, 2019. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/destaques/2019/agosto/manual_de_calcada_acessivel_petropolis.pdf.> Acesso em: 16 mai. 2023.

NEIVA, Camila Lourdes; RODRIGUES. Daniel Souto. Classificação de redes pedonais para pessoas com mobilidade reduzida. **Revista Pluris**, vol 06, 2010. Disponivel em: <http://pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper505.pdf ISSN 4710–057. Acesso em: 6 mai. 2023.

ONGARATTO, Clacir 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 online; v. 1; 2013..Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_fafiuv_geo_artigo_clacir_ana_ongaratto.pdf. Acesso em: 22/11/2023.

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

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.

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.

SOUSA, Adriana Proença. **Avaliação do Sistema Pedonal para Melhoria da Mobilidade Urbana.** 2016. 151p. (Mestrado), Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2016. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/7688> Acesso em: 16 mai. 2023.

SPOMBERG, Thiago Kotarba. **Acessibilidade enquanto pressuposto para inclusão social. 2019**. 42 p. (Graduação em Psicologia). Habilitação: Psicólogo — do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/198051/001099290.pdf>. Acesso em: 20 de jul. de 2023.