

ARQUITETURA INCLUSIVA: AS TEXTURAS DAS CALÇADAS, ACESSIBILIDADE, QUALIDADE TÉRMICA E ACÚSTICA DA PRAÇA ROTARY

Maria Fernanda Suenaga Dulce Dianni (IC), Nieri Soares de Araújo (Orientador)

Apoio: PIVIC MACKENZIE

RESUMO

O presente artigo teve como objeto de estudo, estabelecer um levantamento e análise do precário estado das calçadas e a difícil acessibilidade presente para grande parte da população Da Vila Buarque na capital paulista, mais precisamente na Praça Rotary, destacando a falta de manutenção e de revisão do projeto e obras efetivas nesses espaços. A busca por soluções eficazes e acessíveis a toda comunidade que utilizam as calçadas no cotidiano, ademais a falta de dados consistentes para que futuras reformas sejam executadas de maneira correta, melhorando a caminhabilidade. Sendo assim, foi destacado, que as calçadas são fundamentais em qualquer local, elas são a base de uma boa infraestrutura para o meio social. E para que ela funcione perfeitamente, é necessário que esteja em condições de segurança para a locomoção das pessoas, ou seja, estar dentro das normas de acessibilidade.

PALAVRAS-CHAVES: CALÇADAS, CAMINHABILIDADE, ACESSIBILIDADE.

ABSTRACT

The aim of this article was to establish a survey and analysis of the precarious state of the sidewalks and the difficult accessibility present for a large part of the population of Vila Buarque in the capital of São Paulo, more precisely in Praça Rotary, highlighting the lack of maintenance and review of the project and actual works in these spaces. The search for effective and accessible solutions for the entire community that uses sidewalks on a daily basis, in addition to the lack of consistent data so that future renovations can be carried out correctly, improving walkability. Therefore, it was highlighted that sidewalks are fundamental in any location, they are the basis of good infrastructure for the social environment. And for it to function perfectly, it must be in safe conditions for people to move around, that is, within accessibility standards.

KEYWORDS: SIDEWALKS, WALKABILITY, ACCESSIBILITY.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

O padrão arquitetônico das cidades propõe o acesso de motoristas e pedestres de forma segura, efetiva, ordenada, acessível e harmônica. Sua importância se dá muito mais que a necessidade do cumprimento de leis para a manutenção de obras que as abrangem; se relacionando junto com o reconhecimento da importância da inclusão nos planejamentos urbanos de todas as cidades, compreendendo as necessidades da população. As calçadas são fundamentais no cotidiano dos seres humanos, sendo um dos eixos principais de locomoção. Suas condições devem estar de acordo com os termos de segurança e de qualidade para atribuir uma caminhada favorável. A responsabilidade de zelar por uma calçada superior segue sendo do poder público, mas também pelo arquiteto e responsável particular do local.

“A inclusão é um desafio para a nossa sociedade. E os arquitetos são as figuras-chave na distribuição deste conhecimento”. (Vasconcelos, 2011)

A caminhada é um meio de locomoção muito comum e importante para a população. Caracteriza-se por estímulo das pessoas diante de um meio ambiente sustentável, à saúde e à autonomia de mobilidade, alicerçada no direito fundamental de ir e vir (artigo 5º, inciso XV, da Constituição Federal de 1988). Contudo, deslocar-se a pé no meio urbano nem sempre é uma tarefa fácil e segura, principalmente quanto à qualidade dos espaços destinados ao trânsito de pedestres. Nas ruas das cidades de nosso país, percebe-se a falta de padronização nas calçadas e de acessibilidade nos passeios públicos. (Alberto, 2018)

A situação precária das calçadas, vem sendo um assunto recorrente principalmente entre a população, que na maior parte das vezes está cansada de sofrer da falta de infraestrutura. Notícias sobre calçadas quebradas, apresentando desníveis, cheias de buracos, com várias texturas soltas, as raízes das árvores causando o descolamento de trechos dos pisos, ou seja, a falta de planejamento paisagístico e urbanístico prejudicando a saúde das árvores existentes, não obstante a incidência de acidentes, estão sendo registrados com frequência. Sendo necessário atenção para manutenções frequentes e planejamento com maior eficiência, para uma melhor circulação dos pedestres.

1.2 JUSTIFICATIVA

O caminhar fundamentado no fluxo contínuo das cidades é marcado pela falta de acessibilidade, infraestrutura e mau planejamento para com as ruas, e coloca a população frente a vários problemas futuros e a péssimas condições de deslocamento. À medida que as calçadas começam a emitir sinais de ruptura e insuficiência frente a esses padrões de construção, é necessária uma nova renovação para tais necessidades serem atendidas. No entanto sua manutenção, na maioria das vezes, não é executada como deveria, pela falta de

relevância, padronização eficiente e carência de projetos trazendo maior benefícios para os pedestres. As cidades estão se voltando para projetos onde os carros são o foco, levando a aumento da poluição do ar e conseqüentemente afetando a saúde da população.

A alta emissão de CO₂, compreende uma série de alterações climáticas dentre elas chuva ácida (fenômeno atmosférico que consiste na precipitação com elevada acidez, ou seja, a chuva possui grande concentração de ácidos como o dióxido de enxofre) e desequilíbrio do efeito estufa. O responsável por 71% das emissões de CO₂ em São Paulo são os automóveis, 25% sendo os ônibus e 4% as motocicletas. A preservação do meio ambiente e da nossa saúde depende de planejamentos voltados para relações de vivência e convivência entre as pessoas no dia a dia. Projetos cada vez mais urbanísticos prezando a sustentabilidade e caminhabilidade da população, onde calçadas são mais espaçadas, espaços de lazer e convívio possuem maior repercussão, áreas verdes mais recorrentes, e não apenas uma cidade de idas e vindas em ruas asfaltadas repletas de automóveis que prejudicam o ambiente e a população de São Paulo.

“Diante da verificação da precariedade de muitas calçadas urbanas de nossas cidades, prejudicando a livre circulação da população, principalmente das crianças, idosos e portadores de necessidades especiais, surgem indagações sobre quem é o responsável para que esse fato não aconteça ou deixe de acontecer.” (Pinheiro, 2014)

Pesquisa realizada em 2019 para avaliar as condições das calçadas mantidas diretamente pelo poder público revelou que nenhuma das 27 capitais brasileiras conseguiu chegar à média mínima aceitável de oito pontos numa escala de zero a dez. Mesmo as médias mais altas ficaram ainda abaixo de sete. Os resultados mostram que todas as capitais ficaram entre ruim e regular. A nota mais alta, obtida por São Paulo, foi 6,93, que não chega a ser uma nota boa. (Agência Senado, 2019)

“A existência das calçadas tem como objetivo principal a segura e livre circulação de pedestres. E a parte da via pública destinada ao trânsito da população das mais diferentes idades e condições físicas. Embora tendo um papel importante no direito de locomoção do cidadão, elas, quando existem, não são alvo da devida manutenção ou de planejamento urbano para acesso do cidadão, afrontando a liberdade fundamental de locomoção.” (Pinheiro, 2014)

Em 2020, foi noticiado no G1, moradores reclamando que prefeitura de São Paulo estava fazendo obras em calçadas que não necessitavam de reformas, alegando que algumas obras causaram desnivelamento entre casas e calçadas. A Prefeitura de São Paulo informou, por meio de nota, que o Programa Emergencial de Calçadas "selecionou calçadas com grande fluxo de pedestres e na proximidade de comércios, escolas e hospitais, cujos reparos impactarão positivamente a população." Apesar dos moradores concordarem que as calçadas

de São Paulo precisam de reforma, para eles os critérios de escolha dos locais não estão claros.

1.3 OBJETIVO

Algumas características fundamentais do estilo de vida da humanidade sempre estiveram relacionadas a fatores que agem como barreiras na tentativa de enaltecer um modelo de calçadas exemplar, entre elas: a falta de um planejamento eficiente; falta de um projeto que atenda todas as acessibilidades; que seja um projeto duradouro; e de extrema qualidade etc.

Portanto, o objetivo desta pesquisa tem como demonstrar a realidade e a situação precária das calçadas, juntamente dos malefícios causados pelas próprias na vida dos moradores no entorno da Praça Rotary. Associada com a necessidade de novos projetos visando a qualidade térmica e acústica, proporcionando melhor conforto ambiental. Primeiramente, pretende-se investigar as dificuldades que envolvem no planejamento e nas construções das calçadas, tendo em mente que cada calçada será diferente das demais construídas.

Esse material deve estar alinhado tanto às soluções mais eficazes para uma boa locomoção quanto para uma melhor acessibilidade, assim exercendo uma melhor inclusão na sociedade. Em seguida, será utilizado como elemento central para o desenvolvimento as vantagens que essa melhora irá proporcionar para a vida das pessoas que usufruem desse meio. A obtenção de alternativas para melhor mobilidade na metrópole, onde o fluxo alto de pessoas demanda uma calçada com extrema qualidade e durabilidade. Com isso, espera-se que a comunidade abrace uma calçada que seja excelente para o deslocamento, atendendo a demanda da população e que transmita conforto ao caminhar e inclusão para grande.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 IMPORTÂNCIA DA ARQUITETURA INCLUSIVA

A sociedade contemporânea global, herança de costumes, valores e estruturas de poder fundamentalmente ocidentais, tem vindo a demonstrar uma consciência cada vez mais vigilante acerca da importância que conceitos como os de integração, inclusão e dignidade, contêm, social e individualmente, na realização do potencial humano e, por esse motivo, a questionar a sua (in)capacidade de pôr em prática esses mesmos conceitos, ao serviço competente das exigências de todos os cidadãos, e de articular este processo aos desafios que o desenvolvimento científico e as dinâmicas dos sistemas económicos geram. (Araújo, 2017). A Arquitetura inclusiva é um conceito que envolve priorizar em cada projeto arquitetônico a construção de espaços que de fato promovam a interação social e a acessibilidade no Brasil e no mundo. Assim, as construções e espaços públicos foram se adaptando as novas necessidades.

Arquitetura, uma disciplina que se torna indispensável somente e quando compreende e colmata as necessidades físicas e psicológicas de todos os seus possíveis utilizadores, pode contribuir de uma maneira positiva para a mudança social, para a promoção da justiça, para o fortalecimento do Estado Social, para a eliminação de obstáculos, para a prevenção e recuperação de conflitos e para a normalização da dignidade humana. Os espaços públicos são os espaços nos quais a inclusão deveria ser praticada mais ativamente, dado que são eles os provedores materiais da interação entre múltiplas gerações, géneros, orientações sexuais, contextos culturais, étnicos, linguísticos e raciais, valores morais, filiação política e religião, classe social e condições físicas, sensoriais e cognitivas (Araújo,2017). A arquitetura inclusiva é um conceito que envolve priorizar em cada projeto arquitetônico a construção de espaços, que de fato promovam a interação social e a acessibilidade no Brasil e no mundo. Costuma ser um desafio para os deficientes visuais à vida nas grandes metrópoles, já que as distâncias são grandes e as condições de locomoção, ruins. Ruas com buracos e desníveis, rampas inadequadas e travessias perigosas são dificuldades rotineiras na vida dessas pessoas.

2.2 O PAPEL DA CALÇADA NO COTIDIANO

O deslocamento de pedestre é a forma de locomoção mais comum do mundo, sendo as calçadas um elemento fundamental para a circulação a pé das pessoas, tendo um papel muito importante nas atividades sociais e comerciais do cidadão. Um pavimento de circulação, não é apenas uma questão de infraestrutura, mas sim de oferecer possibilidades na criação de inclusão social (Otaviana et al, 2013, p1). São Paulo tem 30 milhões de metros lineares de calçadas. Esses espaços, que chamamos formalmente de passeio público, tem uma única função: possibilitar que os cidadãos possam ir e vir com liberdade, autonomia e segurança. Uma cidade que privilegia os seus pedestres, garante um direito assegurado pela Constituição brasileira (Gabrilli, 2010).

A caminhada é meio de locomoção muito comum e importante para a população. A situação precária das calçadas, vem sendo um assunto recorrente principalmente entre a população, que na maior parte das vezes está farta de sofrer dessa má infraestrutura. Notícias sobre calçadas quebradas, apresentando desníveis, cheias de buracos, com várias texturas soltas, ou até mesmo acidentes ocorridos, estão sendo identificados frequentemente. Sendo necessário atenção para manutenções frequentes e planejamento com maior eficiência, para uma melhor circulação dos pedestres. Porém, para que essa infraestrutura de circulação seja eficaz e que proporcione segurança e conforto aos seus usuários, é de suma importância que esse serviço tenha um projeto bem elaborado, eficiente e que supra a demanda local.

As calçadas são veias abertas por onde pulsa a vida de uma cidade. Atendem a todos, sem qualquer distinção, democraticamente. Servem de suporte para a maior parte dos

deslocamentos diários e têm impacto direto no coletivo, com influência na qualidade de vida, na segurança, na cultura, nos negócios e na identidade dos lugares. (Manoela et al, 2017, p 7)

Em *Walkscapes: o caminhar como prática estética* (2002), de Francesco Careri, é uma jornada pela própria narrativa, o autor Francesco Careri traça uma abordagem que tensiona os limites entre narrativa historiográfica e etnográfica, onde busca demonstrar a história da construção da paisagem por meio do caminhar. O autor aborda o caminhar por meio dessa linha histórica que embasa a construção espacial sensível e coloca a evolução da experiência estética do devir como uma nova forma de escrever a história do espaço. Analisando as relações entre percurso e arquitetura, tendo essa como construção simbólica do território, Careri divide o próprio caminhar em três partes: a travessia, como a própria ação do caminhar; a linha, criada pelo percurso como objeto; e o relato, a narrativa desse caminhar. Propondo o “caminhar como forma de intervenção urbana” ou a “errância como arquitetura da paisagem”, a fim de se obter o “percurso” como forma estética ‘a disposição da arquitetura e da paisagem. A partir desta noção de “percurso”, acreditamos que a vivência, o caminhar pela cidade pode subsidiar transformações metropolitanas “compreendidas e preenchidas de significados, antes que projetadas e preenchidas de coisas”. Ao invés da implantação indistinta de construções isoladas em seus lotes, reiteramos a importância de propormos projetos que promovam a vivência do espaço, o encontro, o convívio. (Estúdio vertical, 2022)

2.3 SITUAÇÃO DAS CALÇADAS DE HIGIENÓPOLIS, ÊNFASE NA PRAÇA ROTARY

As calçadas são fundamentais para a locomoção da população. Em Higienópolis, São Paulo, as calçadas cimentadas, ladrilho hidráulico e de pedra são as mais comuns. A maioria por sua parte necessita de manutenção, devido a trincas, falta de pedaços, buracos e barreiras com raízes se sobressaindo. Salientando a área da Praça Rotary, é notável a presença de barreiras como lixos amontoados, pontos de taxi, posto policial, lixeiras, bancas de jornal e a grande grade metálica pertencente a limitação da Praça. Os dois acessos a Praça Rotary se localizam de forma simplificada, estando na Rua Major Sertório 607 e rua Gen. Jardim 505 (juntamente da entrada da biblioteca Infantojuvenil Monteiro Lobato).

A topografia do entorno possui características de declive, no sentido leste para oeste, contando com altos ruídos de trânsito em horários de pico e obras recentes. Por ser uma quadra com praça arborizada, possui alto sombreamento, possibilitando maior conforto para os cidadãos que o usufruem.

2.4 VARIEDADE DE TEXTURAS E MODO DE CONSTRUÇÃO DAS CALÇADAS

De maneira geral, para garantir a circulação universal das pessoas, as calçadas devem apresentar superfície regular, contínua, firme, antiderrapante e sem mudanças de níveis ou inclinações. Na prática, sabemos que é raro encontrar calçadas que atendam a esses

parâmetros de qualidade. De todos os elementos que compõem uma calçada, a exploração dos recursos de pisos e o enfrentamento da topografia são fundamentais para garantir qualidade no desenho urbano. Em geral, as regras preveem que as calçadas tenham no mínimo 2 metros de largura e sejam divididas em dois ou três trechos, nos quais se concentram a infraestrutura necessária, como os pontos de visita de esgoto, gás, energia, água, elementos vegetais, além também de preverem espaços para circulação de pedestres e acesso aos lotes. Ao mesmo tempo, o projeto de calçada consiste em uma combinação de quatro elementos principais: piso, mobiliário, fachada e vegetação, dos quais o piso, isso é, a acomodação da calçada sobre o solo limítrofe ao leito carroçável, representa parte fundamental das calçadas, sendo responsável pela organização dos fluxos e da infraestrutura (Martino, 2022). Existem alguns modelos elaborados, sendo denominado ISC (Índice de serviço das calçadas), envolvendo aspectos de qualidade do espaço e de acessibilidade, executando a análise técnica das calçadas, a verificação da percepção do usuário e a atribuição dos níveis de serviço. Infelizmente a condição das calçadas (antigas guias de passeio) na cidade de São Paulo tem atingido uma condição precária.

O desenho de piso é responsável pela setorização da calçada, isso é, a partir do indicado diferenciando por cor, nível ou material, entende-se como um espaço de trânsito, de permanência, ou ainda uma área não acessível, onde estão localizados os pontos de infraestrutura necessários sem comprometer o fluxo de pedestres, como o poste de energia ou lixeiras. Fora isso, o desenho de calçadas não deve apenas lidar com as demandas de infraestrutura básica, mas também precisa se adequar às características locais, propondo soluções para acomodar a topografia, ou qualquer outro elemento pré-existente. Por fim, os desenhos de piso de calçadas também são a interlocução do edifício com a rua, comunicando a identidade do projeto com a cidade, buscando também garantir acessibilidade universal. Em relação à sua materialidade, busca-se utilizar materiais que sejam resistentes e duráveis, para que garantam anos de permanência e pouca manutenção, ao mesmo tempo que se preza por texturas que sejam mais rugosas e brutas, fugindo dos pisos lisos nas áreas de circulação e garantindo segurança ao se movimentar. Pedras naturais não polidas, sejam em placas grandes ou a combinação de peças menores, cimentado e ladrilhos hidráulicos são alguns dos materiais possíveis de serem utilizados. Uma opção muito utilizada são os blocos intertravados, consistindo em um peças que não usufruem de argamassa para sua fixação, sendo permeáveis e melhor custo-benefício. Além disso, é possível a partir de uma combinação de materiais especificar a setorização dos trechos, alternando cores ou a materialidade. Alguns trechos de calçadas podem ser marcados por canteiros de terra ou grama, normalmente especificando onde ficam os pontos de inspeção da infraestrutura ou também a vegetação (Martino, 2022).

Primeiramente para se construir uma calçada, deve-se limpar a área onde será construída a calçada retirando todos os materiais indesejados e vegetação rasteira. Em seguida, deve-se colocar as caixarias identificando a localização, caimentos e dimensões da calçada. Posteriormente temos a compactação e o nivelamento, verificando se a área da calçada de pedestre e de carros foi compactada e nivelada. É de grande importância conferir também se foram dispostas ripas de madeira a cada 1,5 metros para formar as juntas de dilatação, evitando o surgimento de rachaduras durante a secagem do concreto. A camada de concreto magro ou pedra brita utilizada para nivelar o solo, só deve ser colocada após a compactação do solo e fixação das ripas. Se a calçada for usar malhas de aço, estas devem ser dispostas sobre a base de concreto magro e sem contato direto com o solo. Seguidamente temos a concretagem, deve ser alternada entre as juntas de dilatação. Depois de lançado, o concreto deve ser sarrafeado e desempenado para tornar a superfície lisa. Quando começar a endurecer as ripas devem ser retiradas. Após a retirada das ripas realiza-se a concretagem dos espaços que ficaram vazios. Verificando que a concretagem foi feita de forma alternada e que todas as ripas foram retiradas. Assim, ajudando a evitar as rachaduras e problemas futuros devido a decomposição da madeira da ripa. O concreto deve ser mantido úmido por mais ou menos 4 dias após a concretagem. Quando seco o concreto deverá apresentar uma cor homogênea e não ter furos ou rachaduras.

2.4 ESTUDOS DE CASO: SUPER QUADRA BARCELONA E REVITALIZAÇÃO DA AVENIDA FARIA LIMA EM SÃO PAULO.

A pesquisa de estudos de caso que teve como objetivo analisar as diversas formas de revitalizações existentes e o impacto que trazem na vida da população. Foram selecionados dois estudos, um internacional em Barcelona “Super Quadra Poblenou e um nacional na Avenida Faria Lima em São Paulo. A Superquadra é um projeto piloto onde tem seu foco projetar as ruas para as pessoas/pedestres e não inicialmente para os carros. O modelo de superquadra se caracterizou por redesenhar as ruas da cidade para limitar o tráfego e aumentar a quantidade de espaços verdes e recreativos disponíveis para os cidadãos, assim transformando os quarteirões tradicionais em aglomerados “superquadras”. As ruas do perímetro permitem o tráfego, mas as ruas internas são reservadas para pedestres, ciclistas e moradores locais.



Figura 2: A) Rua Carrer de la Ciutat de Granada antes do projeto das Super Quadra, B) Rua Carrer de la Ciutat de Granada após a efetuação do projeto Super Quadra.

Fonte: Bicycle Duth,2017

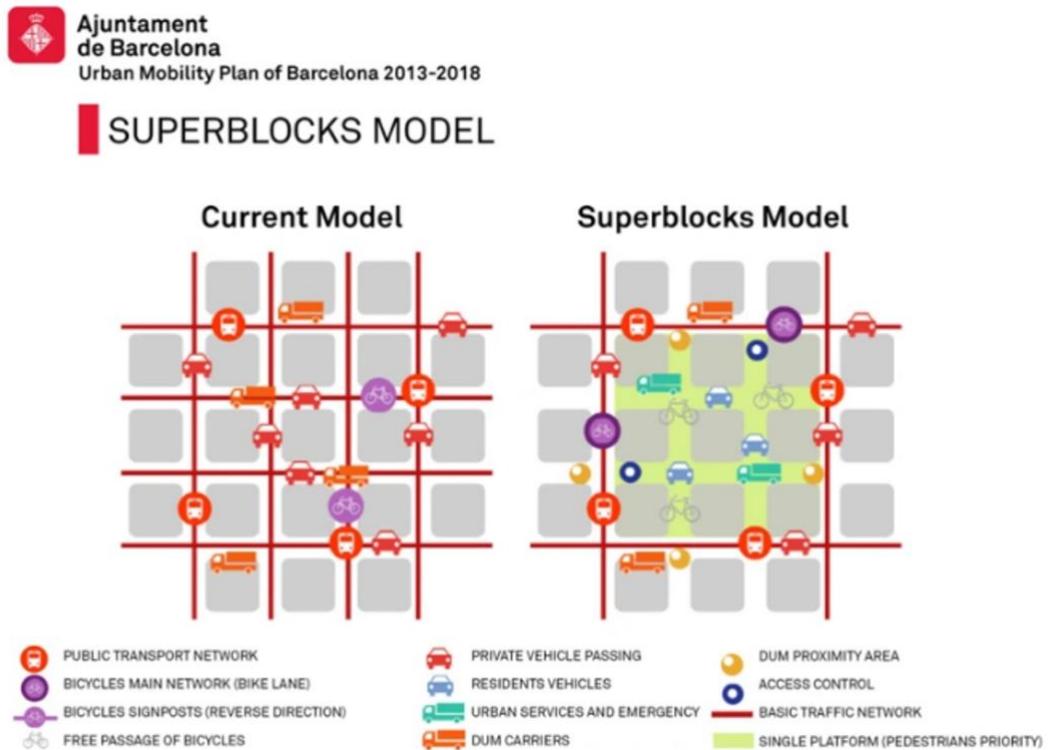


Figura 3: Modelo Superblock explicado (Do Plano de Mobilidade Urbana de Barcelona 2013-2018).

Fonte: Urban Mobility Plan Of Barcelona, 2013-2018

A revitalização da Avenida Faria Lima teve como diagnósticos problemas envolvendo obstáculos nas calçadas, passeios estreitos, dificuldades nas travessias, mobiliário e paisagem desordenadas. O objetivo foi a requalificação da paisagem urbana, reordenação do espaço público e valorização da circulação de pessoas. A proposta feita foi a remoção de obstáculos, eliminação de interrupções recorrentes na calçada, expansão da faixa livre de pedestres, implantação de rotas acessíveis, consequentemente melhorando a travessia dos pedestres.

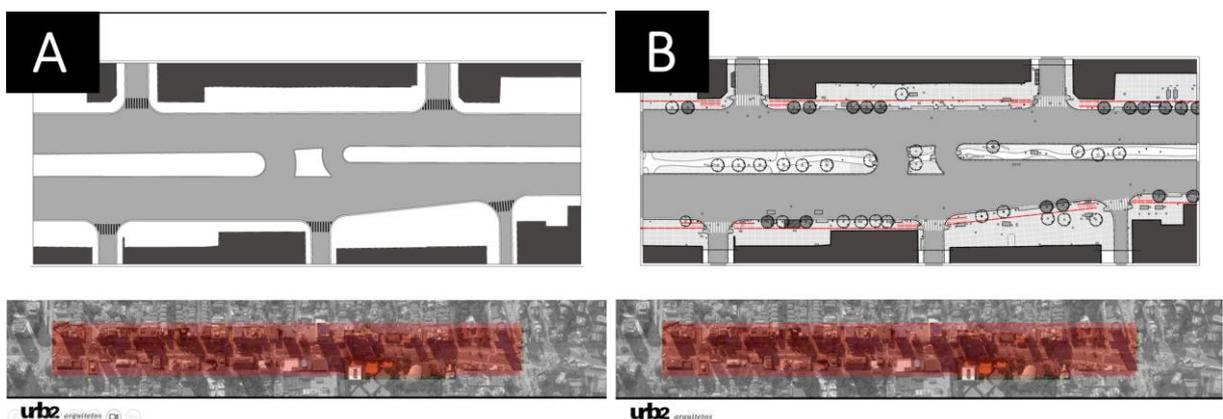




Figura 4: A) Avenida Faria Lima antes do projeto de revitalização, B) Avenida Faria Lima após o projeto de revitalização, C) Propostas do projeto de renovação urbana da Avenida Faria Lima.

Fonte: Urb2 arq,2011

3. METODOLOGIA

A Vila Buarque é um bairro localizado na região central de São Paulo e faz divisa com Santa Cecília, Consolação, República e Higienópolis. A partir de 1960, a Vila Buarque começou a ganhar ares boêmios. A história da área remonta ao final do século XIX, tendo sido local de casarões e teatros, até ser transformada em praça e abrigar a Biblioteca Monteiro Lobato. Atualmente, a região é repleta de pontos culturais, visitados por diversas pessoas diariamente. Diferentes movimentos culturais surgiram propondo uma ocupação das ruas pelas pessoas, quebrando a lógica shopping, carro e elevador, que se impôs na capital paulista.



Figura 1: A) Interior Praça Rotary, B) Acesso à Praça Rotary pela rua Major Sertório, C) Marquise da Biblioteca Monteiro Lobato.

Fonte: Autora.

Os requisitos iniciais para a execução do experimento foram o levantamento da base aérea pelo Google Earth Pro, sinalizando nas imagens os tipos de calçadas, as barreiras, equipamentos. As visadas foram sinalizadas pelo Google Street View e câmera normal, sendo nas esquinas e no meio da quadra (onde os acessos se localizam).

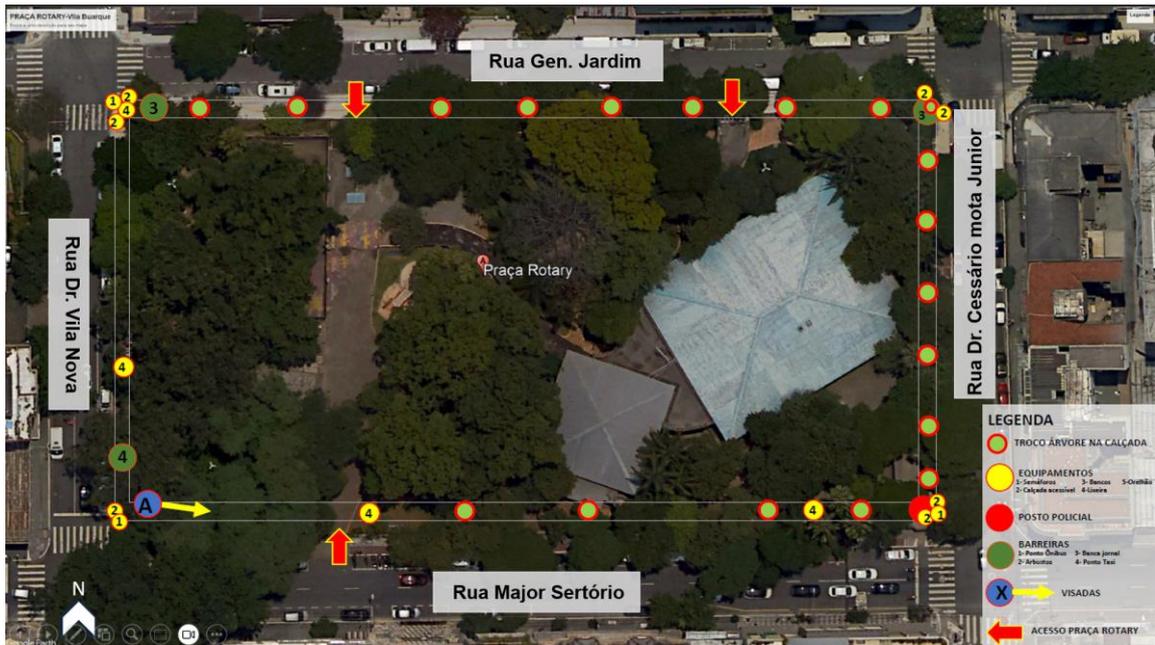


Figura 5: A) Mapa da Praça Rotary introduzindo barreiras/equipamentos e acessos.

Fonte: Autora.

O experimento foi realizado no dia 08/08/2023 na parte da manhã às 11:38, tendo como base o registro fotográfico com a câmera FLIR (demonstrando as variações térmicas entre ambiente e calçada/barreiras/equipamentos) e câmera normal (registrando as calçadas da Praça Rotary). O percurso do registro foi efetuado nas Ruas Gen. Jardim, Dr. Cesário Most Junior, Major Sertório e Dr. Vila Nova. O diagnóstico das calçadas da Praça Rotary engloba diferentes texturas de calçadas (não contém padronização), calçadas estreitas (juntamente á mobiliário, na maior parte das vezes), obstáculos nas calçadas (como sofás, pontos de coletas, lixos espalhados, lixeiras), acessibilidade ineficaz (não contém padrão), mobiliário (bancas de jornal e ponto de taxi) desordenado e “Bocas de Lobo” soltas, consequentemente causando desníveis.



Figura 6: Mapa Índice das visadas de problemas identificados nas calçadas.

Fonte: Autora.

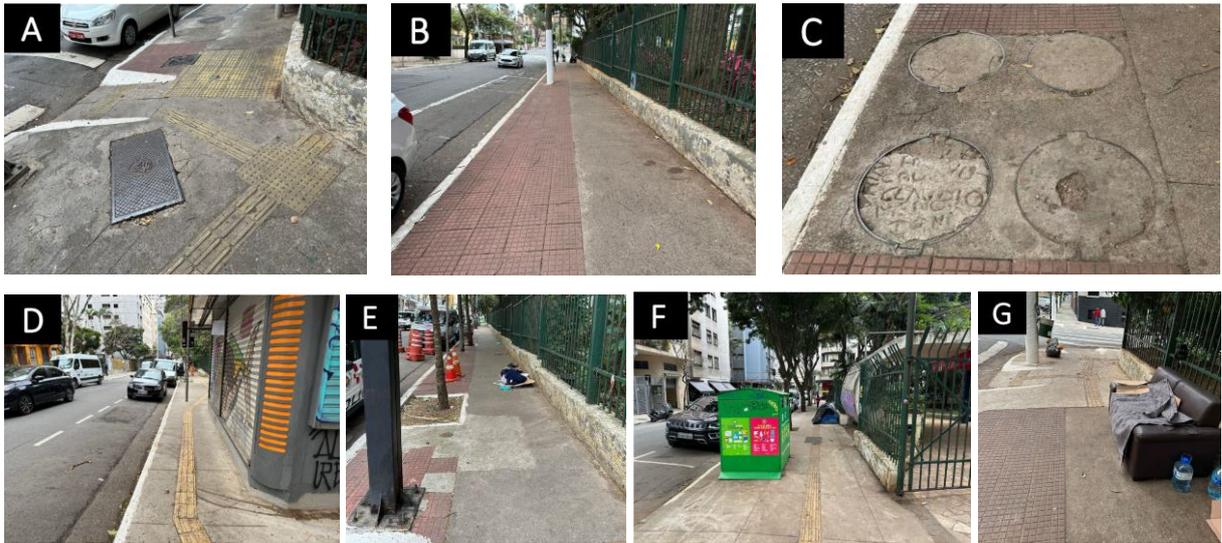
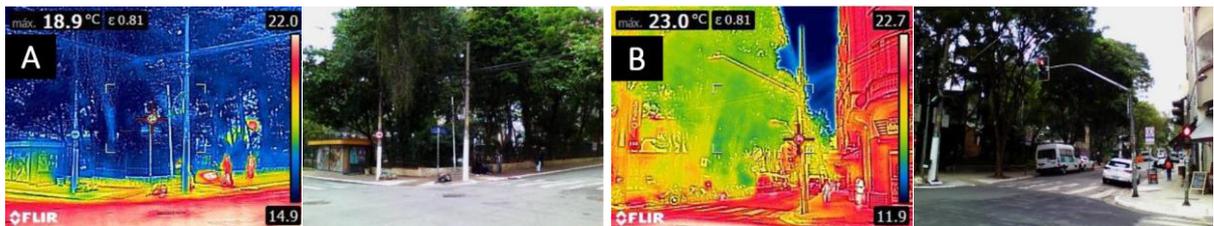


Figura 7: A) Despadronização do piso tátil e do piso da calçada, B) Diferentes materiais de pisos (despadronização) sendo eles o ladrilho hidráulico e o concreto, C) "Bocas de Lobo" soltas causando desníveis na calçada, D) Mobiliário ocupando mais que metade da calçada afetando imprudentemente o piso tátil, E) Despadronização da calçada, desníveis e canteiros ocupando grande parte da calçada, F) Pontos de coleta e calçada apenas de concreto, G) Troca de piso, sendo eles o ladrilho hidráulico e concreto para apenas o concreto.

Fonte: Autora.

Relações térmicas retratadas nas imagens da FLIR, evidenciam principalmente a influência da vegetação da Praça e os materiais usados na composição das calçadas. Os materiais utilizados na praça são o concreto isolado e o concreto com o ladrilho hidráulico de cor marrom. Nas fotos tiradas na esquina do posto policial com as ruas Dr Cessário Mota Júnior e Major Sertório, a variação térmica da calçada de concreto com ladrilho acaba retendo todo o calor e irradiando para as construções, a vegetação acaba não conseguindo resfriar totalmente com as sombras. Além disso, prédios por não possuírem cores muito claras, principalmente os mais antigos, acabam recebendo o calor irradiado e assim retendo o calor para seu interior.



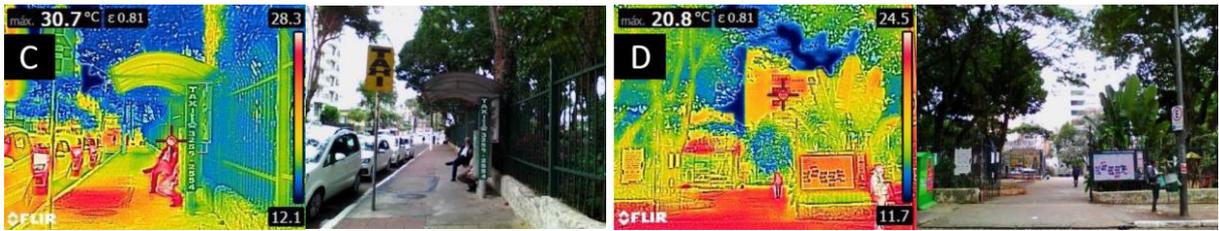


Figura 8: Comparativo da foto com a variação térmica com a foto original, A) Praça Rotary, B) Posto policial, C) “Bocas de Lobo” e calçada absorvendo o calor e vegetação com temperatura menor, D) Acesso da Praça Rotary.

Fonte: Autora.

Por se localizar na região central de São Paulo, a praça possui ruído urbanos relativamente altos, principalmente nos horários de pico. A vegetação nas cidades, além de proporcionar Sombra, ajudar na redução da poluição e resfriamento, pode contribuir para a diminuição dos ruídos urbanos, absorvendo pelos galhos e folhas as ondas sonoras. Na esquina da rua Gen. Jardim foi marcado 70 dB às 11:41 da manhã, apesar de ser uma área com grandes árvores, a incidência de ruído é alta. Na esquina da rua Dr Cessário Mota Junior foi marcado 76 dB às 11:49 da manhã. Nossa audição recebe danos a partir de 85 dB, configurando a perda de audição se exposta todo dia.



Figura 9: A) Mapa de indicação da intensidade sonora nas esquinas das ruas Major Sertório com Dr. Vila Nova e Dr. Cessário Mota Júnior.

Fonte: Autora.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Os registros elaborados nesse projeto cumpriram com o objetivo principal de mostrar a realidade das calçadas da Praça Rotary e necessidade de padronização/manutenção, juntamente da melhor qualidade do conforto ambiental. No total, as fotos evidenciaram as variações térmicas vinculadas aos tipos de materiais utilizado nas calçadas, os problemas

recorrentes de manutenção, buracos, bocas de lobo soltas, texturas com desníveis, mobiliários no meio da passagem de pessoas na calçada, acessibilidade ineficiente, entre outros. Esses valores, somados a necessidade de uma eficiente caminhabilidade, agregam a importância de conservar e melhorar as calçadas, sendo importante o bem-estar da população.

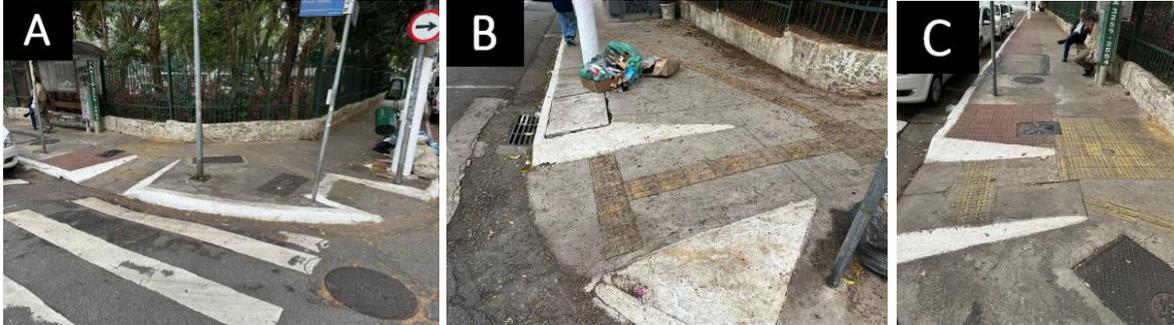


Figura 10: A) Falta de padrão de acessibilidade e piso tátil, B e C) Péssimo estado atual das calçadas da Praça Rotary.

Fonte: Autora.

Além do viés da percepção, também é indispensável elaborar acerca do papel deste projeto para outras questões associadas a sustentabilidade. Inovações como pisos ecológicos são escolhas sustentáveis para projetos modernos, não trazendo impactos negativos para o planeta e para as pessoas. Agregam para as legislações e diretrizes sustentáveis, tanto para a arquitetura quanto o urbanismo. Onde as vagas de estacionamentos contendo asfalto, podem se transformar em cobogós contendo grama nas partes abertas, diminuindo a temperatura absorvida pelo asfalto.



Figura 11: A) Calçadas implementadas com cobogós que em suas aberturas são cobertas por grama, e não apenas de asfalto, B) Variação de temperatura entre as vagas com grama e as de asfalto, concluindo a diminuição quando colocado a grama.

Fonte: Kranendonk, 2023.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, fica evidente que é de grande importância a busca e o investimento em projetos inovadores que almejam o equilíbrio entre viabilidade econômica e as demandas da sociedade. Com os resultados obtidos nessa pesquisa, verifica-se o êxito na busca pela

caminhabilidade de qualidade com materiais sustentáveis, proporcionando um caminhar a cada dia melhor. Novos projetos mediados para os pedestres e seu bem-estar configura uma alternativa viável para futuros investimentos e estudos de cidades mais sustentáveis, diminuindo impactos negativos para o ambiente e para a população.

6. REFERÊNCIAS

ARAUJO, Maria. **Arquitetura inclusiva**. 2017. Disponível em: https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/15408/1/Documento%20Definitivo_ARQUITETURA%20INCLUSIVA.pdf . Acesso em: 21 mar, 2023.

BATISTA, Alberto. **Normas sobre calçadas e passeios públicos**. 2019. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/67246/normas-sobre-calçadas-e-passeios-publicos> . Acesso em: 18 ago, 2023.

BICYCLEDUTCH. **THE BARCELONA SUPERBLOCK OF POBLENOU**. 2017. Disponível em: <https://bicycledutch.wordpress.com/2017/11/07/the-barcelona-superblock-of-poblenou/> . Acesso em: 10 jul, 2023.

ECYCLE. **Arquitetura inclusiva: o que é e importância**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/arquitetura-inclusiva/> . Acesso em: 24 mar,2022.

ESTUDIO VERTICAL. **O grande jogo do caminhar¹, o grande jogo do projetar | EMENTA**. 2021. Disponível em: <https://ev.escoladacidade.org/o-grande-jogo-do-caminharapresentacao/> . Acesso em: 18 ago, 2023.

FRANCESCO, Careri. **WALKSCAPES: O CAMINHAR COMO PRÁTICA ESTÉTICA**. Disponível em: <https://www.academia.edu/40227188>. Acesso em: 01 abr,2022.

GABRILLI, Mara. **Cartilha Calçada Cidadã**. 2010. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estudos/11/cartilha-calcada-cidada--mara-gabrilli--2010.html> .Acesso em: 18 ago, 2023.

SANTOS, A.; CACCIA, L.; SAMIOS, A.; FERREIRA, L.; **8 Princípios da calçada**. 2017. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/8-Principios-Calcada_2019.pdf . Acesso em: 18 ago, 2023.

MARTINO, Giovanna. **Como escolher o piso das calçadas**. 2022. Disponível em: <https://expresso.arq.br/21/06/2022/como-escolher-o-piso-das-calçadas/> . Acesso em: 18 ago, 2023.

OTAVIANA, Sally. **EVALUATION OF WALKABILITY ON PEDESTRIAN SIDEWALK IN BANDUNG**. (OTAVIANA ET AL, 2013, P1). Acesso em: 30 mar, 2022.

RETONDO, Lucas. **O que é calçada?**. 2022. Disponível em: [https://construindocasas.com.br/blog/construcao/calçada/#:~:text=As%20cal%C3%A7adas%](https://construindocasas.com.br/blog/construcao/calçada/#:~:text=As%20cal%C3%A7adas%20são%20fundamentais%20para%20a%20qualidade%20de%20vida%20das%20cidades)

20s%C3%A3o%20geralmente%20feitas,pode%20utilizar%20pedra%20brita%20compactada . Acesso em: 30 mar, 2022.

SILVA, Otavio. **NÍVEL DE SERVIÇO DE CALÇADAS: PROPOSTA DE MODELO DE AVALIAÇÃO PARA CIDADES DE PEQUENO PORTE.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Otavio-Silva-> . Acesso em: 30 mar,2022.

SOUZA, Vivian. **Moradores reclamam que prefeitura de sp faz obras em calçadas que não precisavam de reformas.** 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/09/03/moradores-reclamam-que-prefeitura-de-sp-faz-obras-em-calçadas-que-nao-precisavam-de-reformas.ghtml> . Acesso em: 18 ago, 2023.

URB2,Arquitetos. **Revitalização Avenida Faria Lima.** Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/subprefeituras/calçadas/arquivos/faria_lima_r1.pps . Acesso em: 22 jun,2023.

VASCONCELOS, Ricardo. **Arquitetura inclusiva e seus desafios.** 2011. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=32&Cod=958> . Acesso em: 18 ago, 2023.

VIEIRA, Anderson. **Estudo comprova situação ruim de calçadas das capitais brasileiras.** Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/12/06/estudo-comprova-situacao-ruim-de-calçadas-das-capitais-brasileiras#:~:text=A%20nota%20mais%20alta%2C%20obtida,veja%20os%20n%C3%BAmeros%20no%20quadro> . Acesso em: 18 ago, 2023.

KRANENDONK, Gina. **ReduceHeat-Stress.**2023.Disponívelem: https://nl.linkedin.com/in/gina-kranendonk-bb10758?trk=public_post_feed-actor-name. Acesso em: 8 ago, 2023.

Contatos: mfdianni@hotmail.com | nieri.araujo@mackenzie.br