

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA VICTOR CIVITA – FATEC TATUAPÉ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM TRANSPORTE
TERRESTRE

Fernanda Kelly Pereira dos Santos

**MOBILIDADE PARA PEDESTRES EM CALÇADAS NO
ENTORNO DE ESTAÇÕES:
Estudo de Caminhabilidade no Entorno da Estação Artur
Alvim**

São Paulo

2021

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA VICTOR CIVITA – FATEC TATUAPÉ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM TRANSPORTE
TERRESTRE

Fernanda Kelly Pereira dos Santos

**MOBILIDADE PARA PEDESTRES EM CALÇADAS NO
ENTORNO DE ESTAÇÕES:
Estudo de Caminhabilidade no Entorno da Estação Artur
Alvim**

Trabalho de Graduação apresentado por
Fernanda Kelly Pereira dos Santos como pré-
requisito para a conclusão do Curso Superior de
Tecnologia em Transporte Terrestre, da
Faculdade Tecnologia do Victor Civita - Tatuapé,
elaborado sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª. Flávia
Ulian.

São Paulo

2021

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA VICTOR CIVITA – FATEC TATUAPÉ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM TRANSPORTE
TERRESTRE

Fernanda Kelly Pereira dos Santos

**MOBILIDADE PARA PEDESTRES EM CALÇADAS NO ENTORNO DE
ESTAÇÕES:**

Estudo de Caminhabilidade no Entorno da Estação Artur Alvim

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Professor Mestre José Marcelo Tonini Ximenez - Faculdade de Tecnologia “Victor
Civita”

Professor Luiz Fernando de Melo Correia - Faculdade de Tecnologia “Victor Civita”

Professora Dra. Flávia Ulian - Faculdade de Tecnologia “Victor Civita”

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Nuvem de palavras.	10
Figura 2: Categorias e indicadores da análise de caminhabilidade.....	15
Figura 3: Divisão dos indicadores e categorias da ferramenta ICam – <i>Índice de Caminhabilidade - Versão 2.0.</i>	17
Figura 4: Localização do Distrito de Artur Alvim no Município de São Paulo.	18
Figura 5: Zoneamento ZEU, entorno da Estação Artur Alvim.....	19
Figura 6: Localização da Estação Artur Alvim, terminal de ônibus e principais vias do entorno.	20
Figura 7: Número de viagens diárias atraídas ao distrito de Artur Alvim (por modo principal).....	21
Figura 8: Vias foco do estudo de caminhabilidade.	22
Figura 9: Vista da Rua Boipeva.....	23
Figura 10: Vista da Rua Dr. Campos Moura, com vista do acesso a Estação Artur Alvim.	23
Figura 11: Segmentos de calçadas para análise da caminhabilidade.	24
Figura 12: Resultados Indicador: Pavimentação	26
Figura 13: Buracos e desníveis presentes no Trecho 1: Rua Boipeva.....	27
Figura 14: Buracos e desníveis presentes no Trecho 2: Rua Boipeva.....	27
Figura 15: Buracos e desníveis presentes no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura....	28
Figura 16: Buracos e desníveis presentes no Trecho 4: Rua Dr. Campos Moura....	28
Figura 17: Buracos e desníveis presentes no Trecho 5: Rua Dr. Campos Moura....	29
Figura 18: Resultados Indicador: Largura	29
Figura 19: Largura no segmento 1: Rua Boipeva.....	30
Figura 20: Largura no segmento 2: Rua Boipeva.....	30
Figura 21: Largura no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura.	30
Figura 22: Largura no Trecho 4: Rua Dr. Campos Moura.	31
Figura 23: Buracos e desníveis presentes no Trecho 5: Rua Dr. Campos Moura....	31
Figura 24: Resultados Indicador: Dimensão das quadras.....	32
Figura 25: Resultados Indicador: Distância ao transporte de média ou alta capacidade.....	33
Figura 26: Resultados Indicador: Distância até um ponto de embarque/desembarque em corredores ou faixas de ônibus.....	33
Figura 27: Resultados Indicador: Distância ao Transporte.....	34
Figura 28: Resultados Indicador: Fachadas Fisicamente Permeáveis.....	35
Figura 29: Resultados Indicador: Fachadas visualmente ativas.....	36
Figura 30: Resultados Indicador: Uso público diurno e noturno.	37
Figura 31: Resultados Indicador: Usos Mistos.	37
Figura 32: Resultados Indicador: Travessias.	38
Figura 33: Resultados Indicador: Tipologia das ruas.	39
Figura 34: Via simples: Áreas de calçadas e faixa de rolamento na Rua Boipeva...	40
Figura 35: Via simples: Áreas de calçadas e faixa de rolamento na Rua Dr. Campos Moura.	40
Figura 36: Resultados Indicador: Iluminação.	41
Figura 37: Resultados Indicador: Fluxo de Pedestres.....	42
Figura 38: Resultados Indicador: Sombra e Abrigo.....	43

Figura 39: Área de sombra e abrigo no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura.	44
Figura 40: Resultados Indicador: Poluição sonora.	45
Figura 41: Resultados Indicador: Coleta de lixo.	46
Figura 42: Detrito presente no Trecho 1: Rua Boipeva	46
Figura 43: Detritos presente no Trecho 2: Rua Boipeva.	47
Figura 44: Detritos presente no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura.	47
Figura 45: Detritos presente no Trecho 4: Rua Dr. Campos Moura.	47
Figura 46: Detritos presente no Trecho 5: Rua Dr. Campos Moura.	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comprimento dos segmentos de calçadas.	25
--	----

RESUMO

A mobilidade a pé é o ato de caminhar, é o mais primordial de todos os meios de deslocamento que existe. Caminhar é extremamente importante para as relações sociais nas cidades, sendo, assim, de extrema importância a busca de cidades mais vivas, inclusivas, seguras, sustentáveis, saudáveis e convidativas para os pedestres. Este trabalho tem o objetivo de estudar e analisar a qualidade da caminhabilidade nas calçadas localizadas no entorno da Estação Artur Alvim, localizada no distrito de Artur Alvim, na Zona Leste do Município de São Paulo, cujo modal é o ferroviário, e faz conexão com o modal rodoviário, de transporte coletivo. A análise da caminhabilidade deu-se mediante a utilização da ferramenta ICam – *Índice de Caminhabilidade 2.0* do ITDP - *Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento*, para a identificação das problemáticas em torno da mobilidade para pedestres diante às calçadas. A qualidade da caminhabilidade se deu por meio da pontuação de indicadores, na análise do espaço público alvo deste trabalho, definindo quanto são convidativos esses espaços para a circulação dos pedestres que acessam a estação de metrô Artur Alvim, ao terminal de ônibus e aos pedestres que transitam no seu entorno. Os resultados da pontuação dos indicadores revelam que a qualidade da caminhabilidade nas calçadas estudadas são consideradas como suficiente, em suma consideradas uma pontuação baixa, constatando-se então uma fragilidade nos elementos que compõem a qualidade da caminhada dos pedestres que circulam pelo entorno da Estação Artur Alvim.

Palavras-chave: Calçadas, Caminhabilidade, Mobilidade, Pedestres, Terminal de Transporte Urbano.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1.0 REFERENCIAL TEÓRICO	11
1.1 HISTÓRICO E PROBLEMÁTICAS DA CAMINHABILIDADE	11
1.2 FERRAMENTA: ANÁLISE DA CAMINHABILIDADE	14
2.0 ESTUDO DE CASO: Estação Artur Alvim	17
3.0 LEVANTAMENTO EM CAMPO: ANÁLISE DA CAMINHABILIDADE	24
4.0 RESULTADOS DA ANÁLISE DO ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE	25
5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana é a circulação de pessoas pelas cidades, a pé ou por automação, e envolve diversos aspectos que impactam a sua qualidade na escala urbana.

Dentro do estudo de mobilidade, concentram-se diversas vertentes, incluindo o estudo de caminhabilidade, que será o foco do presente trabalho. A caminhabilidade é o estudo e investigação da qualidade em caminhar, observando os aspectos dos espaços, classificando e pontuando, através de ferramentas, o índice de caminhabilidade.

A estação Artur Alvim localiza-se na Zona Leste do Município de São Paulo, no distrito de Artur Alvim, que possui um desenho urbano residencial de gabarito baixo, mas que nos últimos anos tem sofrido modificações no território, devido ao seu zoneamento atual, e principalmente devido à valorização do entorno causada desde o surgimento da estação, em 1987. A estação recebe diariamente grande circulação de pessoas de diversos bairros, principalmente, por motivos de trabalho. A estação tem em seu entorno vias que concentram o acesso ao transporte público do modal rodoviário (lotação e ônibus) e acesso à estação.

As ruas que serão estudadas neste trabalho, a seguir, possuem calçadas que dão acesso a comércios e serviços, que no entorno da estação Artur Alvim, também geram a atração de público, bem como a presença de vendedores ambulantes que comercializam seus produtos para as pessoas que por lá trafegam, diariamente.

O presente trabalho irá tratar do estudo de caminhabilidade nas calçadas localizadas no entorno da estação Artur Alvim, de modo a investigar a qualidade da mobilidade das pessoas no acesso à estação, no que tange aos comércios do entorno, na questão de fachadas ativas, o quão convidativo é o espaço público desse entorno, a qualidade do piso e presença de avarias, segurança de trafegar pelas calçadas, dinâmica de travessia segura e segurança pública.

Fica evidente, de acordo com os levantamentos referenciais, a seguir, a importância de planejar uma mobilidade voltada para os pedestres e o quanto isto impacta na qualidade de vida das pessoas, desde o primórdio das cidades, em que a mobilidade mais primordial de todas, a mais antiga que existe, o ato de caminhar

sempre foi relegado ao esquecimento nos projetos de intervenção urbana mais atuais, de acordo com Andrade e Linke (2017).

Entre a discussão, destaca-se a importância de incorporar uma qualidade na caminhada com atividades do cotidiano, e principalmente com a acessibilidade ao transporte coletivo.

O grande foco para o distrito e análise das dinâmicas que levaram à escolha do tema, está relacionado com a atração de viagens para o mesmo em relação aos modos coletivo, motorizado e não motorizado. Contudo, o tráfego a pé (transporte não motorizado) é o mais utilizado para os deslocamentos dentro da região de Artur Alvim, de acordo com a Pesquisa OD – *Origem e Destino* do METRÔ – *Companhia dos Metropolitanos de São Paulo* (2017).

O deslocamento a pé que ocorre no distrito, atraindo população de outros pontos da cidade, principalmente, nas áreas de acesso ao transporte público, é um dado significativo pelo qual é importante considerar o estudo das calçadas que se localizam nas vias ao redor da estação e do terminal.

O objetivo geral do trabalho pretende investigar a qualidade da caminhabilidade dos pedestres nas vias do entorno da estação Artur Alvim, sobretudo as calçadas, localizadas nas ruas Boipeva e Doutor Campos Moura, as quais possuem acesso à estação de metrô.

Os objetivos específicos são:

- Investigar a caminhabilidade nas calçadas alvo do trabalho, identificação das problemáticas em torno da mobilidade para pedestres e importância da qualidade da caminhabilidade para os pedestres.
- Utilizar o estudo de caminhabilidade para definir, por meio da metodologia aplicada, a qualidade do espaço público alvo deste trabalho, definindo o quanto são convidativos esses espaços para a circulação a pé dos pedestres ao acesso a Estação Artur Alvim, e ao terminal de ônibus que se encontra conectado.

O presente trabalho justifica-se por diversos aspectos. A mobilidade é um aspecto urbano de grande importância na qualidade do tráfego de pessoas dentro das cidades. Atualmente, é um dos maiores desafios, considerando diversos aspectos, incluindo a questão da supremacia dos automóveis, descaso com a segurança e conforto dos pedestres, a carência de ações urbanas que insira o pedestre como prioridade nas relações viárias, requalificação dos espaços públicos e a falta de aplicação dos aspectos que melhorem a caminhabilidade. (CERQUEIRA, 2017).

O método de estudo será a análise de caminhabilidade, através da ferramenta ICam – *Índice de Caminhabilidade*, que dispõe a análise por pontuação de indicadores, desenvolvida pelo ITDP – *Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento* (2018), o qual será descrito posteriormente no, o qual se divide em seis categorias que devem ser seguidas para garantir uma análise mais correta das vias foco do trabalho.

A presente investigação possui uma atualidade no tema, em que fica evidente, de acordo com diversas referências bibliográficas, a importância de inserir o pedestre no centro da mobilidade urbana, como principal elemento motriz nos deslocamentos da cidade, contribuindo no conforto e segurança ao caminhar.

A figura 1 se refere a uma nuvem dispendo as palavras-chaves referentes ao trabalho e foco de estudo. O processo de montagem da nuvem de palavras tem relação com o processo de desenvolvimento do referencial teórico, sendo, então, uma síntese do que será abordado nos capítulos a seguir.

Figura 1: Nuvem de palavras.



FONTE: Elaboração própria, 2021.

O referencial teórico, apresentado no Capítulo 1, corresponde ao levantamento contextual referente à mobilidade de pedestres e a importância da caminhada dentro das dinâmicas que ocorrem dentro das cidades, bem como a apresentação do histórico, problemáticas em torno do ato caminhar e descrição do índice de caminhabilidade e ferramenta de análise em campo, a fim de expressar a importância

de se criar um ambiente com qualidade para uma boa experiência de caminhar dos pedestres.

O Estudo de Caso, apresentado no Capítulo 2, refere-se às informações e dados referentes a área de estudo do trabalho, no caso a Estação Artur Alvim, a fim de analisar todo o seu contexto de inserção dentro do distrito e as dinâmicas que ocorrem em seu meio.

O levantamento em campo, apresentado no Capítulo 3, contém a observação “*in loco*” dos indicadores de qualidade da caminhabilidade dos pedestres, nas calçadas estudadas, em observância à ferramenta “*ICam 2.0*” e análise crítica das pontuações referentes a cada indicador.

Os resultados, apresentados no Capítulo 4, se referem às análises das pontuações obtidas após a observação “*in loco*” de cada indicador de caminhabilidade e análise crítica da qualidade constatada em cada segmento de calçada.

No Capítulo 5, Considerações Finais, são apresentadas as principais conclusões obtidas ao longo da contextualização das problemáticas relacionadas a qualidade da caminhabilidade dos pedestres nas cidades, bem como os resultados obtidos durante a análise dos dados colhidos “*in loco*” nos espaços públicos alvos deste trabalho.

1.0 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 HISTÓRICO E PROBLEMÁTICAS DA CAMINHABILIDADE

Das demandas mundiais no âmbito da mobilidade, atualmente, a sustentabilidade tem se tornado cada vez mais presente nas pautas urbanísticas.

Transformar o pedestre como elemento essencial das relações urbanas, tem conquistado grandes proporções em diversos estudos.

A mobilidade urbana é a circulação de pessoas pelas cidades, a pé ou por automação, e envolve diversos aspectos que impactam a sua qualidade na escala urbana. Vide Wilhelm (2013), deve-se considerar qualitativa e quantitativamente a mobilidade de pessoas, de bens e de ideias (informações).

Mobilidade mais primordial de todas, a mais antiga que existe, o ato de caminhar sempre foi relegado ao esquecimento nos projetos de intervenção urbana mais atuais, de acordo com Andrade e Linke (2017).

Segundo Gehl (2013), logo no início do século XXI, percebe-se a preocupação focada na dimensão da escala humana, em que, buscam-se cidades mais vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis. De acordo com o autor, reforça-se a potencialidade para as cidades vivas, sempre que mais pessoas se sintam convidadas a caminhar, tanto quanto possível conectar com suas atividades no cotidiano.

E se a relação do pedestre é tão importante nas dinâmicas das cidades, por que caminhar pelas ruas é um desafio? Em São Paulo, de acordo com Wilhelm (2013), os espaços encontram-se degradados, no que tange o espaço de uso de pedestres, sinalização, a falta de arborização e espaços sombreados contra incidência solar, considerados elementos importantes para o conforto e segurança de quem percorre as calçadas. Em suma, a mobilidade urbana de pedestres é um desafio a ser superado.

O pedestre paulistano é especialmente prejudicado pelo mau estado das calçadas e ruas em que pisa. A topografia torna frequentemente difícil a construção de calçadas confortáveis; o plantio de árvores inadequadas, cujas raízes superficiais tornam irregular o piso, é igualmente um desafio a ser superado. (WILHEIM, 2013, p. 79).

Jacobs (2011), destaca a necessidade de cuidar dos espaços públicos, especialmente para as pessoas que nela vivem. Em sua obra, autora destaca, ainda, a necessidade de estabelecer a sensação de segurança através de infraestrutura adequada nas calçadas e em seu entorno.

Nesses lugares, precisamos promover as virtudes e as instalações que propiciam segurança, vitalidade e estabilidade nas ruas. Trata-se de um problema complexo e fundamental no planejamento urbano. (JACOBS, 2011, p. 67).

Os desafios da caminhada, tem início em que o rodoviarismo entra em ascensão e o automóvel transforma-se em elemento principal para o desenvolvimento dos tecidos urbanos. Segundo Gehl (2013), a introdução dos carros e do tráfego de veículos foi decisiva para o surgimento da confusão entre escalas e dimensões nas cidades, em suma a relação entre pedestres e escala das cidades, em relação ao urbanismo rodoviarista.

De acordo com Rolnik e Klintowitz (2011), em São Paulo, desde os anos 1920, houve projetos de remodelação dos sistemas viários objetivando o aumento de velocidade e tráfego de automóveis e caminhões.

A reorganização da mobilidade - iniciada lentamente no início do século XX e intensificada nos anos 1960/1970 - foi resultado da confluência de processos econômicos, políticos e urbanísticos que viabilizaram uma transferência modal de larga escala, inundando as vias da cidade com centenas de milhares de veículos particulares novos. (ROLNIK; KLINTOWITZ, 2011, p. 95).

Contudo, de acordo com as autoras, esse processo gerou crise na mobilidade em outros modos de tráfego na cidade, incluindo o tráfego de transportes coletivos e circulação a pé de pessoas.

Vide Andrade e Linke (2017), os padrões do urbanismo rodoviário, oriundos do século XX, ainda transmitem uma influência no atual desenho urbano, tornando muitos espaços hostis e sem possibilidade de percursos a pé.

Ainda, de acordo com os autores, ao contrário do que acontece com os métodos de dimensionamento de vias de trânsito veicular, que apresentam diversas literaturas técnicas, a maioria dos catálogos técnicos brasileiros não tem uma forma de dimensionar calçadas para acomodar adequadamente o fluxo provável de pedestres, nem mesmo em áreas de grande circulação de pessoas.

A relação de caminhada, de acordo com Gehl (2013), também se relaciona com a comunicação do entorno, em suma o campo de visão dos pedestres e a observação dos elementos que compõe a sua caminhada, tais como as fachadas ativas e permeáveis.

Em várias cidades do mundo, ruas com fachadas vivas e detalhes sofisticados criam uma aparência convidativa para se caminhar, atraindo pedestres dos mais diversos perfis. (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 37).

De acordo com Jacobs (2011), as ruas são o conjunto entre calçadas e vias de rolamento, desta maneira sua análise não deve ser feita de forma separadas, e toda a experiência de caminhar é conjunta.

A calçada por si só não é nada. É uma abstração. Ela só significa alguma coisa junto com os edifícios e os outros usos limítrofes a ela ou a calçadas próximas. Pode-se dizer o mesmo das ruas, no sentido de servirem a outros fins, além de suportar o trânsito sobre rodas em seu leito. As ruas e suas calçadas, principais locais públicos de uma cidade, são seus órgãos mais vitais. Ao pensar numa cidade, o que lhe vem à cabeça? Suas ruas. Se as ruas de uma cidade parecerem interessantes, a cidade parecerá interessante; se elas parecerem monótonas, a cidade parecerá monótona. (JACOBS, 2011, p. 30).

Diante do exposto, fica claro que para uma calçada ser atrativa, o seu meio a qual se insere deve ser também convidativo e interessante ao pedestre. Sendo assim, o ato de caminhar e a qualidade que o pedestre usufrui está relacionado ao conjunto de aspectos que influenciam na boa experiência de caminhar. Em suma, para as cidades se tornarem convidativas e com qualidade de caminhabilidade, as calçadas e seu entorno devem trabalhar em conjunto para uma boa experiência de circulação de pedestres.

Em suma, é importante repensar o modelo de mobilidade a pé, de acordo com Andrade e Linke (2017), em favor de redes de caminhabilidade como trajeto completo ou integrado a outro sistema de transporte, na finalidade de reverter o desenho urbano atual. Deste modo, garantir um espaço de caminhada com qualidade no acesso aos sistemas de transporte é essencial, bem como na boa valorização do conjunto de aspectos que influenciam na boa qualidade de caminhar.

1.2 FERRAMENTA: ANÁLISE DA CAMINHABILIDADE

A caminhabilidade é, de acordo com Cerqueira (2017), um conceito que observa as facilidades e dificuldades encontradas pelos pedestres ao se locomoverem a pé pelas cidades e está relacionada aos espaços urbanos proporcionarem boas condições para a caminhada.

Vide ITDP – *Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento* (2018), a caminhabilidade é um conceito que vai além e explora todos os aspectos da qualidade da caminhada dos pedestres.

A caminhabilidade compreende aspectos tais como as condições e dimensões das calçadas e cruzamentos, a atratividade e densidade da vizinhança, a percepção de segurança pública, as condições de segurança viária e quaisquer outras características do ambiente urbano que tenham influência na motivação para as pessoas andarem com mais frequência e utilizarem o espaço urbano. A caminhabilidade tem foco não só em elementos físicos, mas também em atributos do uso do solo, da política ou da gestão urbana que contribuem para valorizar os espaços públicos, a saúde física e mental dos cidadãos e as relações sociais e econômicas na escala da rua e do bairro. (ITDP, 2018, p. 10).

A metodologia escolhida para analisar e medir qualidade da caminhabilidade das calçadas alvo, no presente trabalho, será o método de pontuação de indicadores do ITDP, que se trata de uma ferramenta que permite mensurar as características do

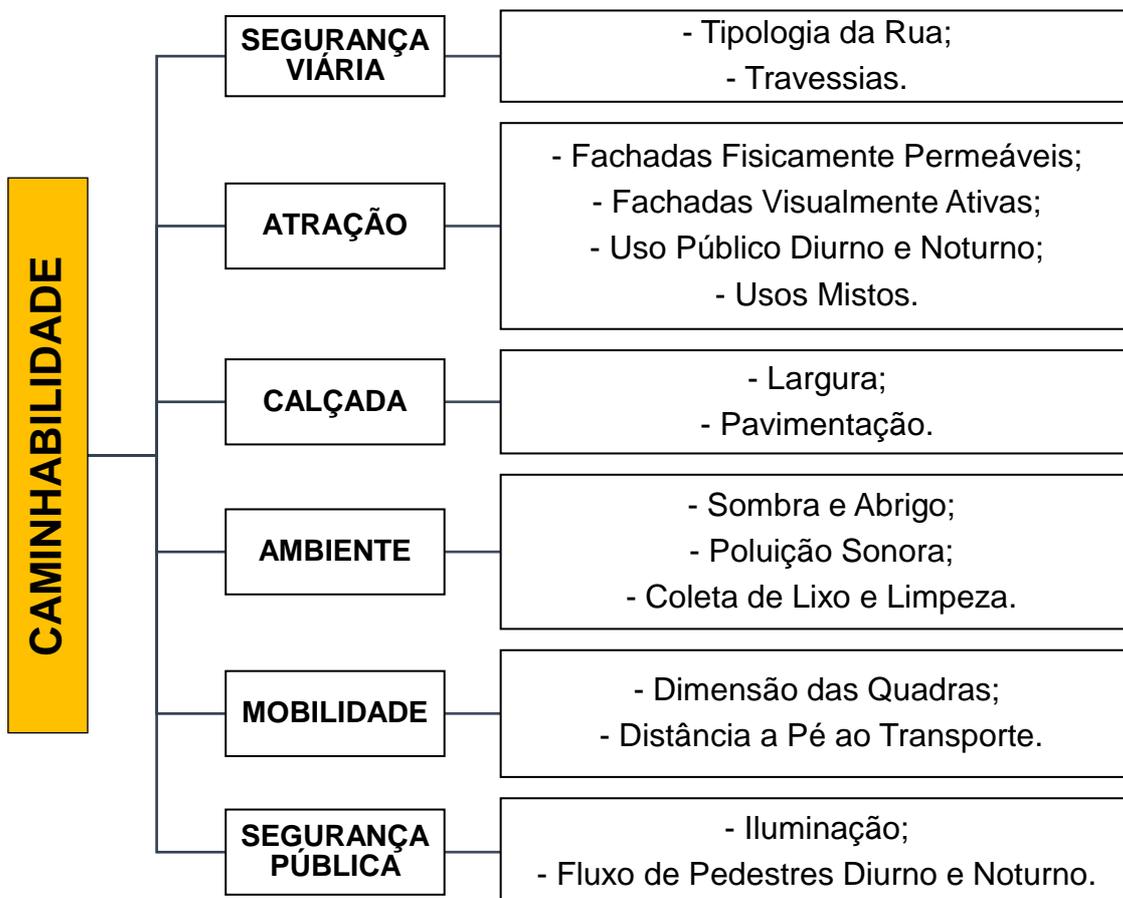
ambiente urbano determinantes para a circulação dos pedestres, bem como apresentar análise crítica a partir dos resultados obtidos na avaliação.

A metodologia visa pontuar de 0 (zero) a 3 (três) cada um dos indicadores por segmento de calçadas. Para cada pontuação há uma definição, sendo zero (0) insuficiente, um (1) suficiente, dois (2) bom e três (3) ótimo, de maneira que esses pontos avaliem qualitativamente a experiência do pedestre ao caminhar.

De acordo com ITDP (2018), a metodologia surgiu através de referências internacionais e que foram aprimoradas, no Brasil, com foco na segurança viária de pedestres, no objetivo de medir, por pontuação, a qualidade da caminhada das pessoas.

O estudo de caminhabilidade baseia-se na análise de quinze indicadores, divididos em seis categorias, cada uma definindo parâmetros centrais de referência para a avaliação da qualidade da caminhabilidade e lhes atribuindo uma pontuação.

Figura 2: Categorias e indicadores da análise de caminhabilidade.



FONTE: ITDP, 2018. Elaboração autoral, 2021.

Em suma, os indicadores visam analisar e compreender, bem como pontuar todo o contexto da caminhada do pedestre, em relação a todos os elementos que o contorna, não somente o elemento calçada mas também a infraestrutura, disponibilidade e acesso ao transporte coletivo, permeabilidade através das quadras, fachadas dos edifícios, o funcionamento de comércios e serviços, qualidade das travessias, sinalização e iluminação viária, tráfego noturno e diurno de pessoas, em relação a sensação de segurança, e, por fim, a sensação ambiental em questão de sombreamento, áreas verdes, limpeza urbana e níveis de poluição sonora, que impactam diretamente na qualidade da caminhada dos pedestres. (ITDP, 2018).

O índice de caminhabilidade deve ser medido em segmentos de calçadas, ou seja, à parte da rua localizada entre cruzamentos adjacentes da rede de pedestres ou entre as quadras, vide ITDP (2018). Sendo assim para cada análise de caminhabilidade, deve-se analisar um segmento de calçada.

Na análise de segmento de calçada, deve ser considerado cada uma de suas etapas, sendo a análise em campo, por meio da coleta de dados, como a largura da calçada, coleta de dados a partir de fotos reais e georreferenciadas e coleta de dados oficiais da calçada, como hierarquia viária. De acordo com ITDP (2018), esses dados são importantes para o tipo da via a qual está se analisando.

A avaliação total da caminhabilidade é por meio de uma média aritmética simples entre as categorias que o compõem, que de segundo ITDP (2018), o resultado deve ser enquadrado entre 0 (zero), 1 (um), 2 (dois) e 3 (três), ou seja quando a média atinge 3 significa que a caminhabilidade possui um índice ótimo, média entre 2 (dois) e 3 (três) significa que o índice de caminhabilidade é bom, média 1 (um) e 2 (dois) significa que o índice de caminhabilidade é suficiente e, por fim, média inferior a 1 (um) remete a um índice de caminhabilidade insuficiente.

Para cada indicador, deve-se seguir detalhadamente cada etapa de análise da calçada e via, para que não ocorram erros na análise do espaço urbano, assim como descreve o ITDP (2018).

Em todo caso, o Índice de Caminhabilidade baseia-se na análise e sensibilidade nos detalhes que acometem a qualidade da caminhada dos pedestres e todos os elementos devem ser analisados.

A ferramenta a ser utilizada para fazer o levantamento e análise da caminhabilidade “*in loco*” nas calçadas das ruas Boipeva e Dr. Campos Moura é o **ICam – Índice de Caminhabilidade - Versão 2.0**, desenvolvida pelo ITDP, que

apresenta um conjunto de formulários para o levantamento em campo e cálculos programados para os resultados finais da pontuação de cada indicador analisado, com o intuito de oferecer uma ferramenta capaz de avaliar as condições do espaço urbano e monitorar o impacto de ações de qualificação do espaço para uso do pedestre.

A ferramenta de análise ICAM segue uma divisão planejada de todas as categorias e seus respectivos indicadores, conforme observado na figura 3.

Figura 3: Divisão dos indicadores e categorias da ferramenta ICam – *Índice de Caminhabilidade - Versão 2.0.*

Pavimentacao	Categoria Calçada Indicador Pavimentação
Largura	Categoria Mobilidade Indicador Largura
Dimensao Quadras	Categoria Mobilidade Indicador Dimensão das Quadras
Distancia Transporte	Categoria Mobilidade Indicador Distância ao Transporte
Fisicamente Permeaveis	Categoria Atração Indicador Fachadas Fisicamente Permeáveis
Visualmente Ativas	Categoria Atração Indicador Fachadas Visualmente Ativas
Uso Publico	Categoria Atração Indicador Uso Público Diurno e Noturno
Usos Mistos	Categoria Atração Indicador Usos Mistos
Tipologia Rua	Categoria Segurança Viária Indicador Tipologia da Rua
Travessias	Categoria Segurança Viária Indicador Travessias
Iluminação	Categoria Segurança Pública Indicador Iluminação
Fluxo Pedestres	Categoria Segurança Pública Indicador Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno
Sombra Abrigo	Categoria Ambiente Indicador Sombra e Abrigo
Poluica Sonora	Categoria Ambiente Indicador Poluição Sonora
Coleta Lixo	Categoria Ambiente Indicador Coleta de Lixo

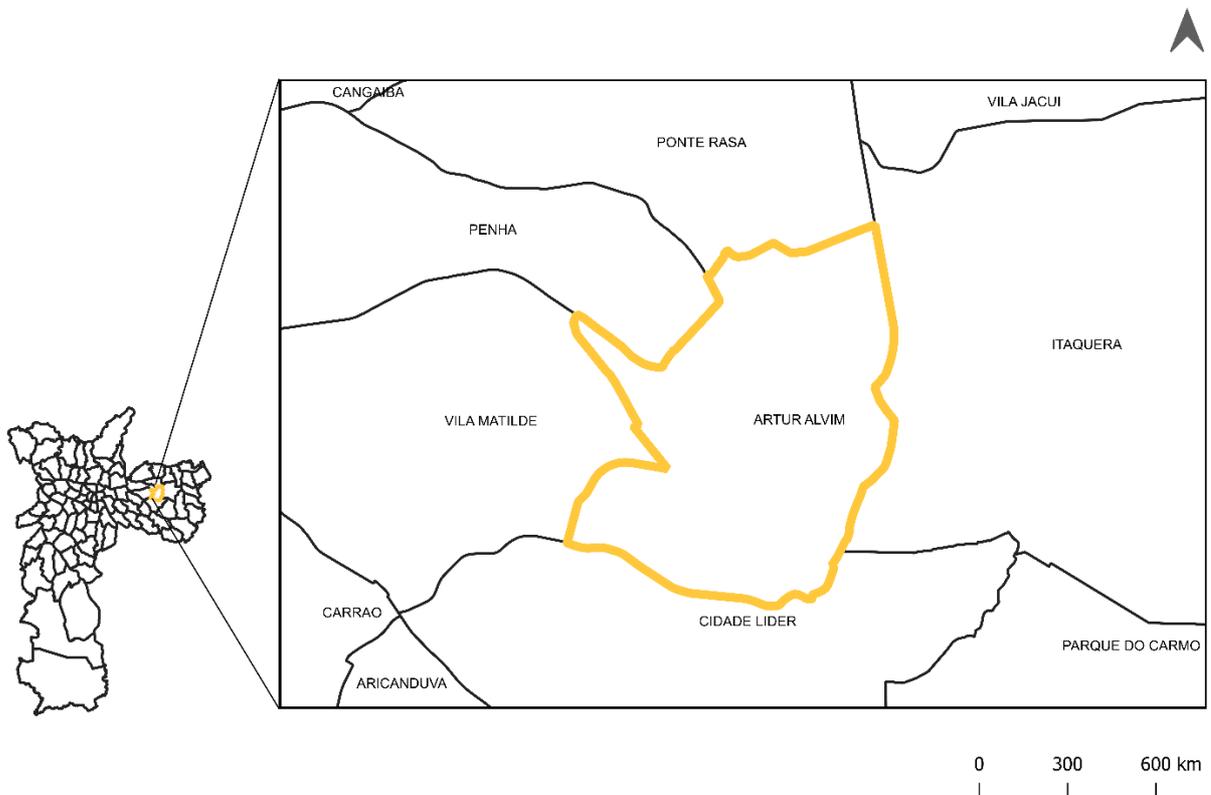
FONTE: ITDP, 2018.

Cada indicador pode ser analisado em campo de forma separada, de forma que os levantamentos dos dados analisados sejam mais objetivos e assertivos.

2.0 ESTUDO DE CASO: Estação Artur Alvim

Artur Alvim é um Distrito localizado na Zona Leste do Município de São Paulo.

Figura 4: Localização do Distrito de Artur Alvim no Município de São Paulo.



FONTE: Elaboração Autoral, 2021.

Artur Alvim foi, por muitos anos, um Distrito de chácaras mais singulares e com a chegada do Metrô, em 1987, a região teve sua área conectada ao modal ferroviário, por meio da Estação Artur Alvim, e que gerou largo desenvolvimento de infraestrutura e tecido urbanos, que podem ser observados, principalmente, no entorno da Estação, bem como diversas mudanças das feições urbanísticas.

O tecido urbano da região é baixo, contudo, com o novo zoneamento e uso e ocupação de solo, presentes na atualização do PDE – *Plano Diretor Estratégico* da PMSP – *Prefeitura Municipal de São Paulo* (2014), a redondeza da estação está inserido em uma área de ZEU – *Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana*.

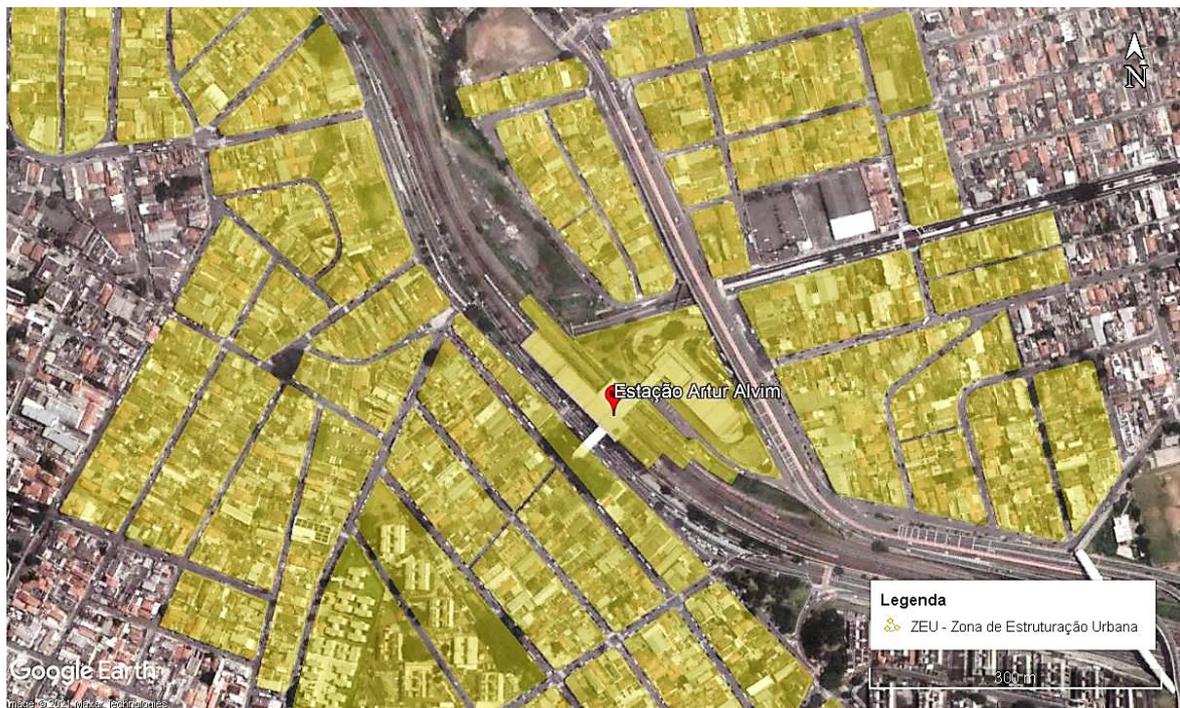
Classifica-se por ZEU, áreas que estão em transformação.

São porções do território destinadas a promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e construtiva altas e promover a qualificação paisagística e dos espaços públicos de modo articulado com o sistema de transporte coletivo (PDE-PMSP, 2014).

Áreas de zoneamento ZEU, a qual se insere o entorno da Estação Artur Alvim, permitem o aumento do gabarito de suas edificações, além da ampliação da infraestrutura de transporte público coletivo, vide PDE–PMSP (2014, p. 07).

Do ponto de vista da mobilidade e do acesso ao transporte, entende-se que há a necessidade de qualificar e requalificar áreas, principalmente, as áreas que estão conectadas ao transporte público, além de qualificar áreas para recebê-lo.

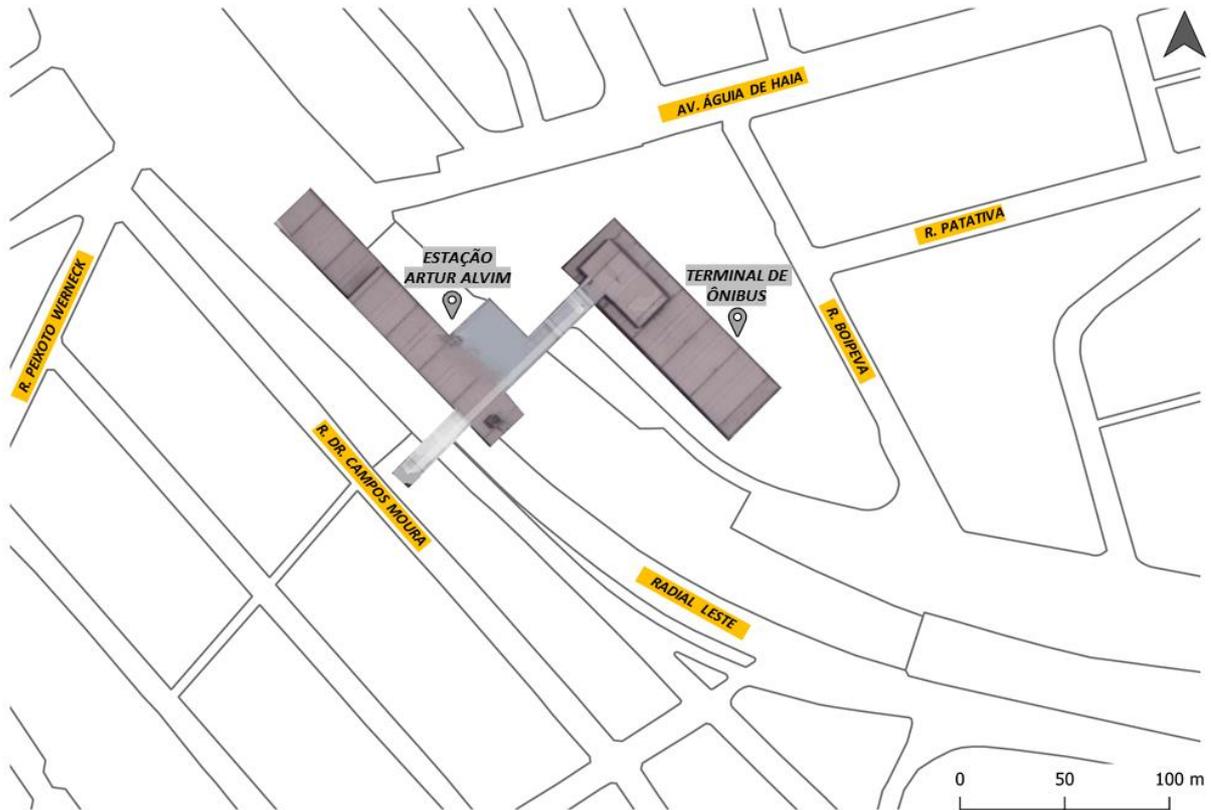
Figura 5: Zoneamento ZEU, entorno da Estação Artur Alvim.



FONTE: Google Earth, 2019. PDE–PMSP, 2016. Elaboração Autoral, 2021.

A Estação Artur Alvim tem conectada a si um terminal de ônibus que, diariamente, recebe passageiros de diversos bairros. Esses passageiros podem utilizar tanto o modal ferroviário tanto o modal rodoviário.

Figura 6: Localização da Estação Artur Alvim, terminal de ônibus e principais vias do entorno.

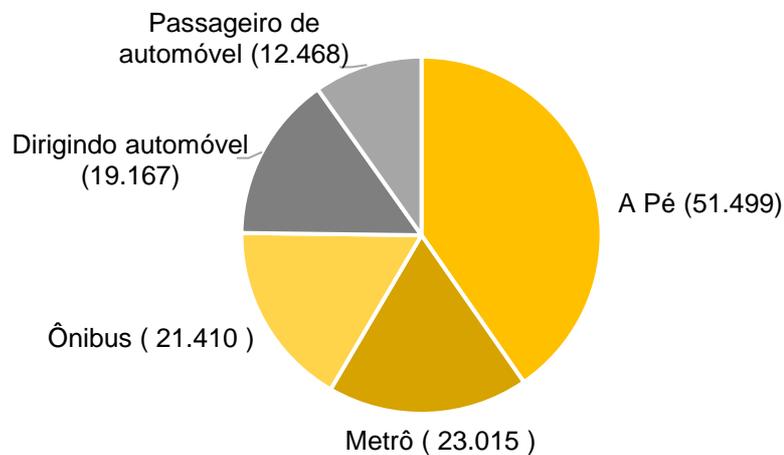


FONTE: Elaboração Autoral, 2021.

De acordo com a Pesquisa OD – *Origem e Destino do METRÔ – Companhia dos Metropolitanos de São Paulo* (2017), Artur Alvim atrai diariamente 135.389 viagens, incluindo todos os modais de transporte. Das viagens atraídas ao distrito, 51.267 são por modo coletivo, 32.623 por modo individual e 51.499 por modo não motorizado.

O deslocamento a pé é a forma mais importante usada pelos brasileiros para circular nas cidades, segundo Andrade e Linke (2017, p. 44). E de acordo com a Pesquisa OD (METRÔ, 2017), esse dado se confirma. Das 135.389 viagens atraídas no distrito de Artur Alvim, a maior parcela dos deslocamentos é produzida a pé, conforme descrito na figura abaixo.

Figura 7: Número de viagens diárias atraídas ao distrito de Artur Alvim (por modo principal).



FONTE: Pesquisa Origem e Destino, METRÔ – *Companhia dos Metropolitanos de São Paulo*, 2017. Elaboração Autoral, 2021.

Além disso, 39.325 das viagens originadas em Artur Alvim são por fins de serviços, entre eles o acesso ao transporte público, de acordo com dados da Pesquisa OD, METRÔ (2017).

Os dados descritos na figura acima, mostram que das viagens atraídas no distrito de Artur Alvim ocorrem, principalmente, por modo a pé e modo coletivo (metrô e ônibus). Das viagens a pé pode ser considerado os percursos da própria população residente, em pequenos deslocamentos e acesso ao transporte coletivo. Por modo coletivo, pode ser considerado a população que se dirige até o distrito na finalidade de acessar a estação de metrô ou terminal de ônibus, por fins de trabalho, vide Pesquisa OD, METRÔ (2017).

Em síntese, o que esses dados acrescentam ao presente trabalho?

Saber que as pessoas circulam principalmente a pé no distrito já caracteriza a necessidade de priorizar o espaço público para a caminhada das pessoas, e não somente ao transporte individual como acontece desde a ascensão do rodoviarismo.

Se há população chegando até a estação de metrô e terminal de ônibus, por meio do transporte coletivo, somando a própria população que vai até esses espaços a pé, sendo pedestres, por que não prever um bom espaço para caminhada a essas pessoas?

Disposto, anteriormente, vide Andrade e Linke (2017), garantir um espaço de caminhada com qualidade nas cidades e no acesso aos sistemas de transporte é essencial.

Em áreas urbanas diversificadas e densas, as pessoas ainda caminham. Quanto mais variada e concentrada for a diversidade de determinada área, maior a oportunidade para caminhar. Até as pessoas que vão de carro ou de transporte público a uma área viva e diversificada caminham ao chegar lá. (JACOBS, 2011, p. 159).

Fundamentando-se nisso, o presente trabalho realizou um estudo de caminhabilidade nas ruas de principais acessos a Estação de Metrô Artur Alvim e ao terminal ao qual está conectada.

As ruas Boipeva e Dr. Campos Moura localizam-se, de forma paralela dentro do tecido urbano, no entorno da área de transporte público, como descrito na figura abaixo.

Figura 8: Vias foco do estudo de caminhabilidade.



FONTE: Elaboração Autoral, 2021.

A Rua Boipeva, possui um entorno com comércios, com uma movimentação mais baixa de pessoas em alguns períodos ao longo do dia, com exceção do período da manhã e da noite, com grande fluxo de circulação de ônibus, táxis e automóveis e pedestres acessando à Estação e Terminal.

Figura 9: Vista da Rua Boipeva.



FONTE: Acervo pessoal, 2021.

A rua Dr. Campos Moura possui um entorno mais movimentado durante os períodos do dia, por ter acesso direto à Estação Artur Alvim. Além disso possui um entorno comercial e com grande fluxo de veículos de carga, automóveis e parada de ônibus, que ficam estacionados em pontos localizados na própria via, ocupando uma faixa de rolamento.

Figura 10: Vista da Rua Dr. Campos Moura, com vista do acesso a Estação Artur Alvim.



FONTE: Acervo pessoal, 2021.

Quanto a Rua Dr. Campos Moura, as calçadas, e até pontos específicos da via, apresentam vendedores ambulantes que trabalham diariamente e que também são elementos presentes nas atividades da calçada e que devem ser levados em consideração, inclusive no estudo do índice de caminhabilidade.

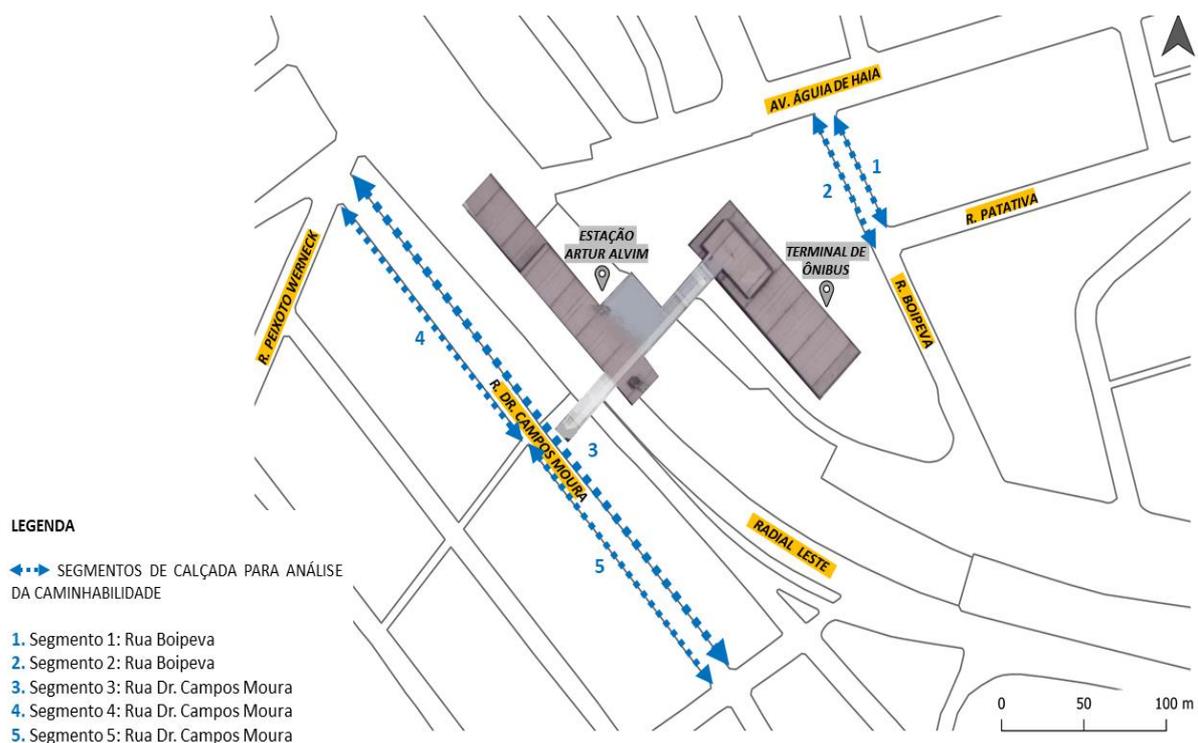
Assim como as demais redes de mobilidade, ela deve ter sua continuidade garantida por calçadas com área destinada à caminhada suficientemente adequada para acomodar os fluxos a pé em sua variedade de demanda. (ANDRADE; LINKE, 2017, p. 77).

3.0 LEVANTAMENTO EM CAMPO: ANÁLISE DA CAMINHABILIDADE

Para a primeira parte da análise da caminhabilidade, de acordo com a metodologia do ITDP, é necessário fazer a indicação de segmentos de calçadas os quais receberão as análises referentes a qualidade da caminhabilidade. Preferencialmente, os segmentos de calçadas devem ser indicados de quadra a quadra, ou seja, o início deve iniciar em uma quadra e o final deve em outra quadra.

Tendo em vista, o disposto até então, foi feito a divisão dos segmentos de calçadas a serem analisados em campo, conforme a figura 11.

Figura 11: Segmentos de calçadas para análise da caminhabilidade.



FONTE: Autoria própria, 2021.

Os segmentos 1 e 2 referem-se a dois segmentos de calçadas a serem analisados na Rua Boipeva, e os segmentos 3, 4 e 5 referem-se aos segmentos de calçadas a serem analisados na Rua Dr. Campos Moura, constado na Tabela 1.

A escolha de tais segmentos para análise da caminhabilidade se deu o acesso que os pedestres utilizam das calçadas na Estação de Metrô e Terminal de ônibus. Cada segmento analisado possui uma extensão específica, em metros, de acordo com a tabela abaixo. No total, para o presente trabalho, foram analisados 891 metros de segmentos de calçadas.

Tabela 1: Comprimento dos segmentos de calçadas.

Segmento de Calçada	Extensão (Metros)
Segmento 1: Rua Boipeva	81
Segmento 2: Rua Boipeva	82
Segmento 3: Rua Dr. Campos Moura	367
Segmento 4: Rua Dr. Campos Moura	181
Segmento 5: Rua Dr. Campos Moura	180
TOTAL	891

FONTE: Autoria própria, 2021.

O levantamento dos dados das calçadas das ruas alvo deu-se através da análise dos indicadores, de acordo com cada categoria de análise dos parâmetros centrais de referência para a avaliação da qualidade da caminhabilidade, produzido pelo ITDP, através da observância à planilha ICAM.

4.0 RESULTADOS DA ANÁLISE DO ÍNDICE DE CAMINHABILIDADE

A análise foi efetuada com o auxílio da planilha **ICam – Versão 2.0**, disponibilizada pelo ITDP – *Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento*, de modo observar e investigar os indicadores referentes à qualidade de caminhabilidade dos pedestres nas calçadas das ruas Boipeva e Dr. Campos Moura.

Os dias utilizados para fazer a análise em campo foram nos dias 04 de setembro, 08 de setembro e 19 de novembro, de 2021, em horários diurnos e noturnos, sendo entre 8 horas e 10 horas e 20 horas e 22 horas, para saber a variação

de pedestres dentro desses períodos, bem como a investigação de todos os indicadores.

Os resultados obtidos são dados em cada um dos indicadores, em que cada trecho de calçada recebe a sua respectiva pontuação de acordo com cada levantamento executado.

Ao final do levantamento de cada indicador do Índice de Caminhabilidade de cada um dos trechos de calçada, será dada a pontuação final de cada trecho de calçada, em suma, a determinação da qualidade de caminhabilidade do pedestre, bem como a sua qualidade de tráfego.

a) Categoria: Calçada

I. Pavimentação

O levantamento da pavimentação caracteriza-se pela qualidade de pisar e caminhar do pedestre através da identificação da existência de avarias como buracos e desníveis ao longo de cada segmento de calçada.

Conforme a figura 12, nota-se a extensão de cada segmento de calçada e a quantidade relativa de buracos e desníveis presentes em cada uma, bem como a sua pontuação final.

Figura 12: Resultados Indicador: Pavimentação

Categoria	Calçada					
Indicador	Pavimentação					
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Existência de Pavimentação em Todo o Trecho de Calçada 0 = Não 1 = Sim	Número de Buracos em Toda a Extensão	Número de Desníveis em Toda a Extensão	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	1	6	3	0
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	1	9	3	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	1	16	11	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	1	7	12	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	1	22	6	0

Fonte: Autoria Própria, 2021.

A análise do ICam pontuou como 0 (zero), considerado como insuficiente, os segmentos 1 e 2, correspondentes à Rua Boipeva, devido a quantidade de buracos e desníveis presentes nos segmentos de calçada, sendo 6 (seis) buracos e 3 (Três)

desníveis em toda a extensão do segmento 1 e 9 (nove) buracos e 3 (três) desníveis em toda a extensão do segmento 2, considerado, portanto, como insuficiente a qualidade da pavimentação, conforme mostram as figuras 13 e 14.

Figura 13: Buracos e desníveis presentes no Trecho 1: Rua Boipeva.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

Figura 14: Buracos e desníveis presentes no Trecho 2: Rua Boipeva.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

O trecho 3, que corresponde à Rua Dr. Campos Moura, possui uma pontuação 1 (um), considerada suficiente, de acordo com a análise do ICam, contudo, ainda, sendo uma pontuação baixa e indicando falhas na pavimentação, o que reduz a sua qualidade, e, principalmente, a redução da qualidade de caminhar do pedestre, conforme mostra a figura 15.

Figura 15: Buracos e desníveis presentes no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

Os trechos 4 e 5, correspondentes à Rua Dr. Campos Moura, de acordo com os resultados do ICam, possui uma pontuação 0 (zero), considerada insuficiente. Sendo assim, constatada uma pavimentação com qualidade insuficiente para o caminhar do pedestre, devido à quantidade de buracos e desníveis constatados ao longo dos trechos, sendo 7 (sete) buracos e 12 (doze) desníveis em toda a extensão do segmento 4 e 22 buracos e 6 (seis) desníveis em toda a extensão do segmento 5, conforme mostram as figuras 16 e 17.

Figura 16: Buracos e desníveis presentes no Trecho 4: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

Figura 17: Buracos e desníveis presentes no Trecho 5: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

II. Largura

O levantamento da largura caracteriza-se pela análise da largura relativa de cada segmento de calçada e a quantidade de pedestres em circulação em um período de 15min (quinze minutos).

Conforme a figura 18, nota-se a medida e a quantidade relativa de cada um dos trechos de calçada, bem como a sua pontuação final.

Figura 18: Resultados Indicador: Largura

Categoria		Calçada				
Indicador		Largura				
Identificação do segmento de calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Tipologia da rua: 1 = Vias exclusivas para pedestres (calçadas) 2 = Vias compartilhadas por pedestres, ciclistas e veículos motorizados; 3 = Vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados.	Largura Crítica da Faixa Livre (Cm)	Contagem de pedestres em 15 minutos (Caso não hajam levantamentos em Fluxo de Pedestre Diurno e Noturno)	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	3	200	50	3
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	3	300	60	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	3	300	200	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	3	250	40	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	3	250	70	3

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Referente à largura, todos os segmentos de calçada receberam uma pontuação 3 (três), sendo caracterizadas como ótimo, significando uma largura muito boa para o tráfego de pedestres, considerando que se tratam de calçadas que recebem um grande quantitativo de pessoas, diariamente, e que acessam ao transporte coletivo de ônibus e Metrô.

A largura média do trecho 1 é de 200cm (duzentos centímetros) ou 2m (dois metros)

Figura 19: Largura no segmento 1: Rua Boipeva.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

A largura média do trecho 2 é de 300cm (trezentos centímetros) ou 3m (três metros)

Figura 20: Largura no segmento 2: Rua Boipeva.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

A largura média do trecho 3 é de 300cm (trezentos centímetros) ou 2m (dois metros).

Figura 21: Largura no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

A largura média do trecho 4 é de 250cm (duzentos e cinquenta centímetros) ou 2,5m (dois e meio metros)

Figura 22: Largura no Trecho 4: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

A largura média do trecho 5 é de 250cm (duzentos e cinquenta centímetros) ou 2,5m (dois e meio metros)

Figura 23: Buracos e desníveis presentes no Trecho 5: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

b) Categoria: Mobilidade

I. Dimensão das Quadras

O levantamento da dimensão das quadras caracteriza-se pela análise da extensão do segmento de calçada, que deve ser determinado de quadra a quadra, de modo a analisar distâncias percorridas dos pedestres até outra quadra.

Figura 24: Resultados Indicador: Dimensão das quadras.

Categoria	Mobilidade		
Indicador	Dimensão das Quadras		
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	3
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	2
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	2

Fonte: Autoria Própria, 2021.

De acordo com o levantamento do ICam, as dimensões das quadras referentes aos segmentos 1 e 2 receberam uma pontuação 3 (três), sendo considerada ótima devido à proximidade entre as quadras e possuindo uma extensão inferior a 110 metros, que é o máximo em metros que é considerado favorável a um percurso a pé entre quadras para um pedestre.

O segmento 3, de acordo com o levantamento do ICam, obteve uma pontuação 0 (zero) devido a extensão a ser percorrida pelos pedestres, possuindo uma metragem superior a 190 metros. Portanto, a pontuação insuficiente de dimensão de quadra para esse segmento está associada a extensão desfavorável a um percurso a pé pelos pedestres que necessitarem ir a outra quadra.

Os segmentos 4 e 5 receberam uma pontuação 2 (dois), portanto, as dimensões de quadra são boas, possuindo uma boa extensão de percurso para os pedestres transitarem entre quadras.

II. Distância ao Transporte

O levantamento das distâncias ao transporte caracteriza-se pela análise da distância em que os pedestres (a pé) percorrem para chegar a um meio de transporte, tais como estações de média ou alta capacidade, pontos de ônibus, incluindo faixas exclusivas e corredores, bem como áreas de embarque e desembarque em linhas convencionais.

Figura 25: Resultados Indicador: Distância ao transporte de média ou alta capacidade.

Categoria		Mobilidade				
Indicador		Distância ao Transporte				
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	(1) Distância a Pé até Estação de Transporte de Média ou Alta Capacidade (M)	(2) Distância a Pé até um Ponto de Embarque/Desembarque em Corredores e Faixas de Ônibus (M)	(3) Distância a pé até um Ponto de Embarque/desembarque de Linhas de Ônibus convencional (M)	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	81	-	-	3
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	82	-	-	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	367	-	-	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	181	-	-	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	180	-	-	3

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Devido à proximidade das calçadas com o acesso a Estação de Metrô, é esperado que a pontuação de acordo com o ICam seja maior.

Analisando a distância a pé executada pelo pedestre ao transporte de média ou alta capacidade, considerando metrô e ônibus, de acordo com a análise do ICam as calçadas possuem uma pontuação 3 (três), sendo caracterizada como ótimo. Conclui-se com esse dado que as distâncias percorridas pelos pedestres para acessarem ao transporte de média ou alta capacidade pelos segmentos de calçadas representam uma melhor qualidade.

Figura 26: Resultados Indicador: Distância até um ponto de embarque/desembarque em corredores ou faixas de ônibus.

Categoria		Mobilidade				
Indicador		Distância ao Transporte				
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	(1) Distância a Pé até Estação de Transporte de Média ou Alta Capacidade (M)	(2) Distância a Pé até um Ponto de Embarque/Desembarque em Corredores e Faixas de Ônibus (M)	(3) Distância a pé até um Ponto de Embarque/desembarque de Linhas de Ônibus convencional (M)	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	-	105,5	-	3
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	-	97,7	-	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	-	310	-	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	-	219	-	2
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	-	315	-	1

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Em relação as distâncias percorridas a pé até um ponto de embarque e desembarque de passageiros em corredores ou faixas de ônibus, os segmentos 1 e 2, de acordo com o levantamento do ICam, possuem uma pontuação 3 (três), sendo consideradas distâncias ótimas e que caracterizam uma qualidade de acesso ao transporte coletivo rodoviário, não ultrapassando 120 metros de distância, tal como indica o ITDP.

Os segmentos 3 e 5 possuem uma pontuação 1 (um), sendo considerada suficiente. Isso se deve a extensão superior a 123 metros a ser percorrida até uma faixa exclusiva de ônibus e que possua um ponto de embarque e desembarque.

O segmento 4 possui uma pontuação 2 (dois), caracterizando uma boa qualidade da extensão a ser percorrida pelo pedestre para alcançar um ponto de embarque e desembarque.

Figura 27: Resultados Indicador: Distância ao Transporte.

Categoria		Mobilidade				
Indicador		Distância ao Transporte				
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	(1) Distância a Pé até Estação de Transporte de Média ou Alta Capacidade (M)	(2) Distância a Pé até um Ponto de Embarque/Desembarque e em Corredores e Faixas de Ônibus (M)	(3) Distância a pé até um Ponto de Embarque/desembarque e de Linhas de Ônibus convencional (M)	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	-	-	200	2
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	-	-	40	2
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	-	-	20	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	-	-	20	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	-	-	20	3

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Quanto a distância a pé até um ponto de embarque e desembarque em linhas de ônibus convencional, os segmentos 1 e 2 possuem uma pontuação 2 (dois), sendo considerado bom para os usuários de transporte coletivo acessarem aos serviços.

Os segmentos 3, 4 e 5, referentes a Rua Dr. Campos Moura, possuem uma pontuação 3 (três), possuindo as distâncias como ótimo e isso se deve a grande oferta de ônibus localizados na via, sendo ótimo para o usuário de transporte coletivo.

c) Categoria: Atração

I. Fachadas Fisicamente Permeáveis

A análise das fachadas fisicamente permeáveis refere-se à permeabilidade das quadras em meio as fachadas permeáveis, isso é, a quantidade de entradas e acessos em toda a extensão das quadras.

Figura 28: Resultados Indicador: Fachadas Fisicamente Permeáveis.

Categoria		Atração		
Indicador		Fachadas Fisicamente Permeáveis		
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Número de Entradas e Acessos de Pedestre em Toda a Extensão de Face de Quadra	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	2	1
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	2	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	6	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	6	2
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	6	2

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Os segmentos 1, 2 e 3 receberam uma pontuação 1 (um) de acordo com a análise do ICam, sendo então considerado insuficiente a quantidade de fachadas fisicamente permeáveis localizadas nos segmentos de calçadas, não sendo muito interessante para os pedestres, já as calçadas perdem um pouco da atração, apesar de não possuir uma avaliação tão negativa. Isso se deve ao baixo envolvimento dos pedestres ao acesso às lojas, tais como as aberturas frontais não tão evidentes ao olhar do público nos segmentos de calçadas.

Os segmentos 4 e 5 possuem uma pontuação 2 (dois), sendo boa a quantidade de fachadas permeáveis em toda extensão na face da quadra, possuindo uma melhor atração dos para os pedestres e acessibilidade às aberturas frontais de lojas e serviços, melhorando a circulação nas calçadas, bem como uma melhor relação entre pedestres e fachadas.

II. Fachadas Visualmente Ativas

De acordo com SEGETH (2017), as fachadas ativas desempenham um papel fundamental na qualificação e apropriação dos espaços públicos pelos pedestres. Em suma, a atração de pedestres também se relaciona com o visual das fachadas, que devem, em tese, ser ativas para maior atração de público em circulação nas vias.

Figura 29: Resultados Indicador: Fachadas visualmente ativas.

Categoria	Atração			
Indicador	Fachadas Visualmente Ativas			
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Extensão de Elementos Considerados Visualmente Ativos em Toda a Face de Quadra - (M ou Passos Largos)	Critério de avaliação e pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	50	3
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	45	2
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	232	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	120	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	90	2

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Os segmentos 1, 3 e 4 receberam uma pontuação 3 (três), considerada ótima, tendo em vista a quantidade de elementos considerados ativos ao longo da extensão de cada segmento na sua face de quadra.

Os segmentos 2 e 5 receberam uma pontuação 2 (dois), considerada boa, tendo em vista a quantidade de elementos ativos presentes ao longo da extensão dos segmentos.

Tratando de os segmentos estarem localizados no entorno da Estação Artur Alvim, a quantidade de elementos, tais como lojas e serviços, localizados nos segmentos analisados é muito bom, com observado os dados contidos na imagem 29.

III. Uso Público Diurno e Noturno

A análise do uso público diurno e noturno se caracteriza pela quantidade de estabelecimentos que funcionam durante os períodos diurno e noturno, sendo de extrema importância para a atração e circulação de pessoas e prestação de serviços. Os dados a serem analisados foram colhidos dentro de períodos distintos para melhor quantificação dos dados obtidos.

Figura 30: Resultados Indicador: Uso público diurno e noturno.

Categoria		Atração			
Indicador		Uso Público Diurno e Noturno			
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Número de Estabelecimentos com Uso Público Diurno em Toda a Face de Quadra	Número de Estabelecimentos com Uso Público Noturno em Toda a Face de Quadra	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	08/09/2021	14	7	3
Rua Boipeva - Trecho 2	82	08/09/2021	10	8	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	08/09/2021	61	42	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	08/09/2021	26	31	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	08/09/2021	37	43	3

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Devido a localização das calçadas, em torno da Estação Artur Alvim e Terminal de ônibus, o número de estabelecimentos é superior, tais como lojas, mercados, serviços e entre outros.

Todos os segmentos de calçadas analisados receberam uma pontuação 3 (três), sendo considerado ótimo, ou seja, os segmentos de calçadas analisados possuem muitos estabelecimentos em funcionamento durante o dia e durante a noite, o que é muito bom para o pedestre devido aos diversos benefícios como acesso a serviços, maior atração de pessoas e circulação de pessoas, os estabelecimentos possuem iluminação própria (durante o período noturno), influenciando também na segurança pública das vias.

IV. Usos Mistos

A análise do uso misto presente nos segmentos de calçadas se refere a quantidade edifícios que possui usos de residencial, comercial, serviços, institucionais ou públicos simultaneamente.

Figura 31: Resultados Indicador: Usos Mistos.

Categoria		Atração							
Indicador		Usos Mistos							
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	50% ou mais da Face de Quadra Apresenta Lotes Sem Uso? 0 = Não 1 = Sim	Número de pavimentos com uso residencial	Número de pavimentos com uso comercial e de serviços	Número de pavimentos com equipamentos públicos, institucionais ou estações de transporte	Número de pavimentos com Uso Industrial e Logístico	Número de Estabelecimentos com Uso Público Noturno em Toda a Face de Quadra	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	19/11/2021	0	0	29	0	0	7	3
Rua Boipeva - Trecho 2	82	19/11/2021	0	0	10	2	0	8	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	19/11/2021	0	0	54	2	0	42	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	19/11/2021	0	0	24	0	0	31	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	19/11/2021	0	2	32	0	0	43	3

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Todos os segmentos de calçadas analisados receberam uma pontuação 3 (três), caracterizando-se com ótima a quantidade de pavimentos com usos mistos.

A importância dos usos mistos nas faces das quadras,

dá a adequação de um ambiente urbano ao pedestre, onde necessidades de deslocamento e distâncias a serem percorridas são equacionadas, contribuindo decisivamente para a atratividade de espaços públicos de dia e a noite. (BECKER; STEIN, 2020, p. 691)

A disponibilidade de uso misto atrai público para diversas atividades, e que associadas ao acesso do transporte público reduzem a necessidade da utilização de transporte motorizado para acessar aos serviços e comércios localizados nas faces das quadras, o que é ótimo para pedestres, fomentando vias mais ativas e atrativas ao público que circula pelas vias, influenciando numa qualidade de caminhada melhor.

d) Categoria: Segurança Viária

I. Travessias

As travessias são de extrema importância para a análise da caminhabilidade, pois dentre os indicadores ele é o indicador que analisa uma das maiores dificuldades de um pedestre que é a travessia segura. Desta forma o indicador de travessia visou a análise de tipos de travessias, além de sinalização e áreas de espera.

Figura 32: Resultados Indicador: Travessias.

Categoria		Segurança Viária						
Indicador		Travessias						
Identificação do Segmento de Calçada. Associar os Segmentos de Calçada às Travessias	Associar as Travessias aos Segmentos de Calçada (cada Travessia é Identificada Somente uma vez).	Data do Levantamento	Tipo de travessia 0 = Travessia semaforizada 1 = Travessia não semaforizada 2 = Pedestre não atravessa veículos	Há Faixa de Travessia de Pedestres Visível 0 = Não 1 = Sim	Há rampas com inclinação apropriada às cadeiras de rodas ou a travessia é no nível da calçada 0 = Não 1 = Sim	Há Piso Tátil de Alerta e Direcional 0 = Não 1 = Sim	(1) Travessias não semaforizadas: Há áreas de espera de pedestres (ilhas de refúgio ou canteiros centrais) para travessias com distância superior a 2 faixas de circulação 0 = Não 1 = Sim	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	1	1	0	0	1	0
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	1	1	0	0	1	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	2	1	1	0	1	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	2	1	0	0	1	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	2	1	0	0	1	3

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Os segmentos 1 e 2, referentes a Rua Boipeva, receberam uma pontuação 0 (zero), sendo classificadas como insuficientes as travessias. Isso é um dado demasiadamente importante, considerando que não há rampas de inclinação

apropriada, pisos táteis, bem como a ausência de sinalização semafórica junto à faixa de pedestres, sendo então um ambiente inseguro para travessias de pedestres, que encontram o único meio de recorrer a áreas de espera que ocorrem em pontos distintos na via.

Os segmentos 3, 4 e 5 receberam uma pontuação 3 (três) devido a presença de sinalização semaforizada e com faixa de pedestres, rampa de inclinação adequada, além de possuir pontos de espera que o pedestre, que esteja em área não semaforizada possa esperar para atravessar, considerando os veículos que pararam no semáforo.

II. Tipologias das Ruas

A análise da tipologia das ruas se relaciona à classificação viária das vias aos quais os segmentos de calçadas se inserem. Esse é um dado importante pois a classificação viária influencia na velocidade permitida aos veículos que forem trafegar nessas vias e que pode acarretar numa melhor, ou não, qualidade de tráfego dos pedestres.

Figura 33: Resultados Indicador: Tipologia das ruas.

Categoria		Segurança Viária			
Indicador		Tipologia da rua			
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Tipologia da Rua: 1 = Vias exclusivas para pedestres (calçadas) 2 = Vias compartilhadas por pedestres, ciclistas e veículos motorizados 3 = Vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados	(2) Hierarquização Viária E = Vias de trânsito rápido A = Vias arteriais C = Vias coletoras L = Vias locais	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	3	C	1
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	3	C	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	3	C	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	3	C	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	3	C	1

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Todos os segmentos de calçadas analisados receberam uma pontuação 1 (um), considerada suficiente e isso se deve à classificação da via e do contexto em que ela se encontra.

Tanto a Rua Boipeva quanto a Rua Dr. Campos Moura são vias coletoras com grande tráfego de veículos de transporte público e individuais, em que podem percorrer até 40Km/h, de acordo com a CET – Companhia de Engenharia de Tráfego (2015). Vale destacar que as vias são simples, sua tipologia possuindo segregação

de áreas de circulação de veículos (faixas de rolamento) e circulação de pedestres (calçadas).

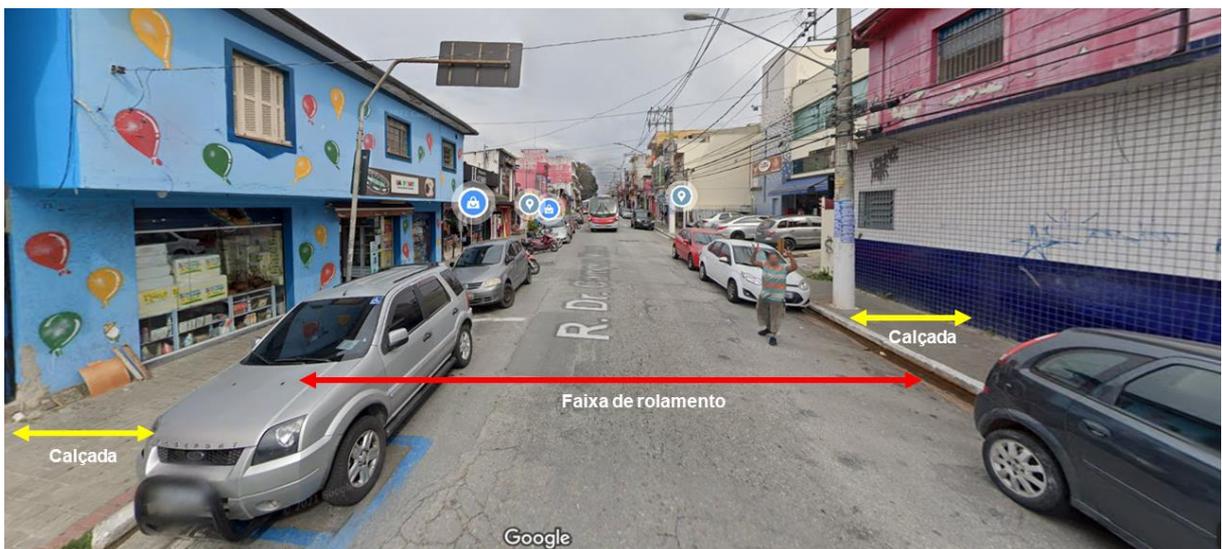
Desta forma, a pontuação conferida aos segmentos de calçada não pode ser considerada ruim, contudo, a tipologia da via interfere na qualidade de tráfego dos pedestres que tem apenas uma área para circulação nas Ruas Boipeva e Dr. Campos Moura, conforme observa-se nas imagens 34 e 35.

Figura 34: Via simples: Áreas de calçadas e faixa de rolamento na Rua Boipeva.



Fonte: Google Maps, 2021. Autoria Própria, 2021.

Figura 35: Via simples: Áreas de calçadas e faixa de rolamento na Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Google Maps, 2021. Autoria Própria, 2021.

e) Categoria: Segurança Pública

I. Iluminação

De acordo com Santos et al. (2016), a iluminação pública pode ser considerada uma ferramenta mitigatória no problema da insegurança e exerce grande influência no cotidiano das pessoas. O levantamento da iluminação pública visa, por sua vez, a análise dos pontos de iluminação destinados aos pedestres e às sinalizações presentes na via, bem como quantificar obstruções de iluminação e ausência durante a caminhada dos pedestres que influenciam na qualidade de caminhar e sensação de (in)segurança.

Figura 36: Resultados Indicador: Iluminação.

Categoria Indicador	Segurança Pública					
	Iluminação					
Identificação do Segmento de Calçada	Data do Levantamento	(2) Há Pontos de Iluminação Voltados à Rua 0 = Não 1 = Sim	(2) Há Pontos de Iluminação Dedicados ao Pedestre 0 = Não 1 = Sim	(2) Há Pontos de Iluminação nas Extremidades do Segmento, Iluminando a Travessia 0 = Não 1 = Sim, em uma extremidade 2 = Sim, nas duas extremidades	(2) Há obstruções de Iluminação Ocasionadas por Árvores ou Lâmpadas Quebradas 0 = Não 1 = Sim	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	04/09/2021	1	0	0	1	0
Rua Boipeva - Trecho 2	04/09/2021	1	0	0	1	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	04/09/2021	1	1	1	0	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	04/09/2021	1	1	1	0	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	04/09/2021	1	1	1	0	0

Fonte: Autoria Própria, 2021.

De acordo com a análise do ICam, todos os segmentos de calçada analisados receberam uma pontuação 0 (zero), caracterizado como insuficiente, o que é extremamente prejudicial para a qualidade de circulação noturna dos pedestres, bem como para a segurança pública.

Os pontos de iluminação presentes nas vias possuem majoritariamente dedicação à via (faixas de rolamento) sem a preocupação definida para com o pedestre em circulação, ou seja, há somente iluminação voltada às vias. Durante o período noturno, a iluminação das calçadas fica a cargo dos estabelecimentos em funcionamento.

II. Fluxo de Pedestres

Sabe-se que a circulação constante de pessoas influencia na segurança pública das vias, em que, vide Santos et al. (2016), as calçadas precisam ser movimentadas de noite e de dia por diferentes populações no caminho para o trabalho, casa ou lazer. Sendo assim o levantamento de fluxo de pedestres tem grande importância na análise de quantidade pessoas em circulação nas vias, bem como na qualidade de caminhar e sensação de segurança pública.

Figura 37: Resultados Indicador: Fluxo de Pedestres.

Categoria	Segurança Pública		
	Indicador	Fluxo de Pedestres Diurno e Noturno	
Identificação do Segmento de Calçada	08h - 10h Contagem de Pedestres Durante 15 minutos (quantidade de Pedestres em Ambos os Sentidos)	20h - 22h Contagem de Pedestres Durante 15 minutos (Quantidade de Pedestres em Ambos os Sentidos)	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	50	70	1
Rua Boipeva - Trecho 2	60	90	2
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	200	290	3
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	40	50	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	70	80	2

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Em geral, observando as pontuações de cada segmento de calçadas os resultados são muito bons em relação ao fluxo de pedestres que trafegam dentro dos períodos analisados, de 8-10h e 20-22h.

No pior cenário, mas suficiente, os segmentos 1 e 4, são os trechos que receberam uma pontuação 1, não sendo uma opção ruim, contudo suficiente para criar uma sensação de segurança, já que para a extensão dos segmentos de calçadas há pessoas trafegando diariamente.

Os segmentos 2 e 5, receberam uma pontuação 2 (dois), sendo bom, pois dentro da extensão do segmento de calçada há uma boa circulação de pedestres, contribuindo na segurança pública e sensação de segurança entre os pedestres.

O segmento 3, por possuir acesso direto à Estação e possuir implantação de diversos pontos de ônibus, recebeu uma pontuação 3 (três), sendo ótimo e possuindo

grande circulação de pessoas, bem como melhorando a sensação de segurança pública.

f) Categoria: Ambiente

I. Sombra e Abrigo

O levantamento de sombra e abrigo tem por finalidade a quantificação da extensão de todos os elementos de sombra ou abrigo que exercem extrema importância para o conforto dos pedestres em tráfego nas calçadas.

Figura 38: Resultados Indicador: Sombra e Abrigo.

Categoria		Ambiente		
Indicador		Sombra e Abrigo		
Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	Data do Levantamento	Extensão Horizontal de Todos os Elementos de Sombra ou Abrigo (M)	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	81	04/09/2021	10	0
Rua Boipeva - Trecho 2	82	04/09/2021	59	2
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	04/09/2021	77	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	04/09/2021	25	0
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	04/09/2021	32	0

Fonte: Autoria Própria, 2021.

O segmento 1, referente à Rua Boipeva, recebeu uma pontuação 0 (zero), sendo caracterizado como insuficiente a quantidade de elementos de sombras e abrigos, o que é ruim para o pedestre, que ao caminhar não possui locais de abrigo da iluminação solar ou de chuvas.

Em contrapartida, o segmento 2, referente à mesma via do segmento 1, recebeu uma pontuação 2 (dois), caracterizada como bom e isso se justifica à infraestrutura a qual se localiza a via. O elemento de sombra e abrigo que encontra sobre o segmento de via é um viaduto, portanto, sendo um refúgio da iluminação solar ou chuvas para os pedestres

Os segmentos 3, 4 e 5, referentes à Rua Dr. Campos Moura, receberam uma pontuação 0 (zero), sendo caracterizado como insuficiente a quantidade de sombras e abrigos disponíveis para os pedestres, em comparação com as suas respectivas

extensões de segmentos. Dentre eles, o segmento que possui maior extensão de sombras ou abrigos é o 3, com 77 metros, que é formado por vegetação de grande porte e ponto de taxi, com cobertura, e que serve de refúgio para os pedestres, conforme a figura 39. Os segmentos 4 e 5, por sua vez, possuem sombras e abrigos em pontos distintos da via, formados por toldos de estabelecimentos.

Figura 39: Área de sombra e abrigo no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Autoria Própria, 2021.

II. Poluição Sonora

O levantamento da poluição sonora, dentre todos os indicadores, foi o único que foi impossibilitado de ser colhido em campo, devido a necessidade de medição de ruído por meio de utilização de equipamento denominado Decibelímetro, para medir os níveis de ruídos em decibéis (dBA), o qual a autora do presente trabalho não possui acesso.

As Ruas Boipeva e Dr. Campos Moura são, de acordo com a CET – *Companhia de Engenharia de Tráfego*, vias classificadas como coletoras e que por natureza recebem maior circulação, em relação com as vias locais, de veículos tais como automóveis, motocicletas e ônibus, tal como ocorrem nas referidas vias.

Diante do exposto, considerando as vias localizadas estudadas neste trabalho em áreas de usos mistos, o Decreto Nº 3962/1958, determina o nível máximo de ruído permitido em áreas mistas.

Art. 23 c) Na Zona Mista de oitenta decibels (80 db) no período das 7 às 19 horas, medidos na curva "B" e sessenta e cinco decibels (65 db) das 19 às 7 horas do dia seguinte, medidos na curva "B".

Sendo assim, foi calculada a média dos máximos permitidos, de 80 e 65 dB(A), portanto, considerando 72,5 decibéis utilizado na planilha do indicador de poluição sonora para não zerar a pontuação e interferir no cálculo da pontuação geral.

Figura 40: Resultados Indicador: Poluição sonora.

Categoria	Ambiente	
Indicador	Poluição Sonora	
Identificação do Segmento de Calçada	Medição do Nível de Ruído no Ponto mais Desfavorável do Segmento de Calçada (Decibél - dB(A))	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	72,5	1
Rua Boipeva - Trecho 2	72,5	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	72,5	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	72,5	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	72,5	1

Fonte: Aatoria Própria, 2021.

A média, apontou uma pontuação 1 (um) para os níveis de ruídos nas vias, caracterizado como suficiente, considerando a natureza da via e tráfego de veículos e ônibus e que emitem ruídos diariamente nas vias as quais se encontram os segmentos de calçadas.

III. Coleta de Lixo

O indicador de coleta de lixo é extremamente importante para analisar a qualidade dos serviços de limpeza urbana e verificação do bem estar do caminhar do pedestre, ao que se espera um ambiente limpo e conservado.

Figura 41: Resultados Indicador: Coleta de lixo.

Categoria		Ambiente				
Indicador		Coleta de Lixo e Limpeza				
Identificação do segmento de calçada	Data do levantamento	Presença de 3 ou mais Sacos de Lixo ao Longo da Calçada 0 = Não 1 = Sim	Há Visivelmente mais de 1 Detrito a Cada Metro 0 = Não 1 = Sim	Presença de Lixo Crítico (Seringas, Materiais Tóxicos, Preservativos, Fezes, Vidro, Materiais Perfurocortantes) ou Presença de Animal Morto 0 = Não 1 = Sim	Presença de Bens Irreversíveis; Entulho no Trecho; Galhadas ou Pneus 0 = Não 1 = Sim	Critério de Avaliação e Pontuação
Rua Boipeva - Trecho 1	04/09/2021	0	1	0	0	1
Rua Boipeva - Trecho 2	04/09/2021	0	1	0	0	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	04/09/2021	0	1	0	0	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	04/09/2021	1	1	0	0	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	04/09/2021	1	1	0	0	1

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Todos os segmentos de calçadas receberam uma pontuação 1 (um), considerada suficiente, contudo, esse resultado se refere à quantidade de detritos e sacos de lixo constatados durante análise em campo e que prejudica a qualidade da caminhabilidade, pois o lixo e detritos encontrados nos segmentos de calçadas interferem na decisão do pedestre de onde pisará ou não, portanto, sendo ainda uma má pontuação do indicador para os segmentos, conforme pode ser observado nas figuras 42, 43, 44, 45 e 46, a seguir.

Figura 42: Detrito presente no Trecho 1: Rua Boipeva

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Figura 43: Detritos presente no Trecho 2: Rua Boipeva.



Fonte: Autoria Própria, 2021.

Figura 44: Detritos presente no Trecho 3: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Autoria Própria, 2021.

Figura 45: Detritos presente no Trecho 4: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Autoria Própria, 2021.

Figura 46: Detritos presente no Trecho 5: Rua Dr. Campos Moura.



Fonte: Autoria Própria, 2021.

g) Pontuação final da caminhabilidade nas vias

A síntese das pontuações é o resultado final de cada segmento de via analisado.

A seguir, na figura 47, está disposta a relação de pontuação de indicador de cada segmento de via, bem como a sua respectiva média, a qual totaliza a sua pontuação total e a qualidade final de acordo com o levantamento do iCam.

Figura 47: Resultados Indicador: Coleta de lixo.

Identificação do Segmento de Calçada	Extensão do Segmento de Calçada (M)	PONTUAÇÃO POR CATEGORIA					RESULTADO GERAL	
		Calçada	Mobilidade	Atração	Segurança viária	Segurança pública	Ambiente	iCam
Rua Boipeva - Trecho 1	81	1	3	2	0	0	0	1
Rua Boipeva - Trecho 2	82	1	3	2	0	1	1	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 3	367	2	1	2	2	1	0	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 4	181	1	2	2	2	0	0	1
Rua Doutor Campos Moura - Trecho 5	180	1	2	2	2	1	0	1

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Como analisado anteriormente, cada um dos indicadores possui as suas respectivas pontuações em cada segmento de calçada, e obteve-se o resultado final através da soma das pontuações de cada categoria, formada por seus indicadores analíticos, e dividindo pela sua quantidade, obtendo-se a sua média.

Portanto:

$$\frac{(\text{Calçada} + \text{Mobilidade} + \text{Atração} + \text{Segurança viária} + \text{Segurança pública} + \text{Ambiente})}{6} = \text{Pontuação geral}$$

O resultado final da análise da caminhabilidade no segmento 1 foi 1 (um), considerado suficiente. Isso se deu ao conjunto de fatores que contribuiu para a redução da pontuação em cada indicador investigado em campo. Analisando a figura 47, percebe-se que as categorias de segurança viária, segurança pública e ambiente, obtiveram pontuação 0 (zero), e que do ponto de vista crítico são elementos muito importantes para a qualidade da caminhabilidade do local e que na fragilidade da qualidade desses elementos, reduzem a qualidade do tráfego de pessoas, bem como, a diminuição da sua pontuação final. Além disso, a fragilidade dos elementos de análise como buracos e desníveis, na categoria pavimentação, também influenciou na redução da pontuação geral. Apesar disso, a categoria essencial para uma melhor pontuação, pois o segmento de calçada se encontra com diversos meios de transporte ao seu redor, diversificando as oportunidades e opções dos pedestres.

O segmento 2 obteve uma pontuação geral 1 (um), e analisando os dados referentes, na figura 47, que, dentre as categorias, a mais crítica é a segurança viária, que pontuou 0 (zero), sendo um dado extremamente importante, considerando a necessidade de segurança dos pedestres e qualidade de caminhar. Portanto, a fragilidade dos elementos que compõem a segurança viária do pedestre fez com que diminuísse a pontuação do nível de qualidade da caminhabilidade dos pedestres.

O segmento 3 obteve uma pontuação 1 (um), o que é chamativo, por se tratar de uma calçada com acesso direto à Estação Artur Alvim, e os dados presentes na figura 47 demonstram a fragilidade da caminhabilidade em elementos muito importantes para o pedestre como ambiente e segurança pública, em questão de sombreamentos e abrigos, iluminação de qualidade voltada ao pedestre, bem como a baixa pontuação em outras categorias, tais como, surpreendentemente, a categoria de mobilidade, em que analisando a figura 26, percebe-se uma fragilidade de acesso ao local de embarque e desembarque em corredores de ônibus, reduzindo, então, uma melhor experiência de caminhada do pedestre.

O segmento 4 obteve pontuação 1 (um), e demonstra, como mostra a figura 47, uma fragilidade nas categorias ambiente e segurança pública, reduzindo a qualidade de caminhada do pedestre por meio do ambiente com má zeladoria da limpeza urbana, menores locais de abrigos e sombreamentos, iluminação destinada para as faixas de rolamento esquecendo-se dos pedestres, além de fragilidades relacionadas à infraestrutura de calçada, em decorrência da constatação de diversos

buracos e desníveis no segmento de calçada, os quais reduzem a qualidade de caminhar dos pedestres.

O segmento 5 obteve pontuação 1 (um), e nota-se, diante a figura 47, a fragilidade de ambiente, que possui poucos espaços de abrigo e sombreamento, bem como má zeladoria da limpeza urbana, além das baixas pontuações das categorias de calçada e segurança pública, em decorrência da constatação de diversos buracos e desníveis no segmento de calçada, bem como nas fragilidades de iluminação e que reduzem demasiadamente a qualidade de caminhabilidade dos pedestres.

Em suma, todos os segmentos analisados obtiveram uma pontuação 1 (um), sendo um dado muito importante, em se tratando de calçadas localizadas no entorno da Estação Artur Alvim e que geram e possuem acesso a própria Estação e demais modais de transporte urbano que lhe cercam.

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caminhar nas cidades, desde o primórdio das cidades, foi algo essencial para as dinâmicas das cidades e sociais.

Ao longo do século XX, com o crescimento da utilização dos automóveis e crescimento do pensamento rodoviarista, as cidades têm se tornado cada vez menos caminháveis para os pedestres. Isto é, o planejamento urbano voltado para o automóvel, transformou o pedestre em elemento invisível nas cidades, de forma que as mesmas se tornaram hostis para o tráfego de pessoas.

Contudo, a mobilidade urbana tem tomado caminhos reversos ao pensamento rodoviarista e trazer o pedestre à escala de elemento primordial nas dinâmicas das cidades têm se tornado pauta nos mais diversos estudos sobre mobilidade urbana para pedestres. Entre eles, destacam-se a importância de incorporar uma qualidade na caminhada com atividades do cotidiano, e principalmente com a acessibilidade ao transporte coletivo.

O presente trabalho visou estudar as calçadas localizadas no entorno da Estação Artur Alvim, por meio do estudo de caminhabilidade, através da ferramenta ICam – Índice de Caminhabilidade, desenvolvido pelo ITDP – *Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento*.

A caminhabilidade é um conceito que vai além e explora todos os aspectos da qualidade da caminhada dos pedestres, que de acordo com ITDP (2018), compreende quaisquer características do ambiente urbano que tenham influência na motivação para as pessoas andarem com mais frequência e utilizarem o espaço urbano.

A ferramenta para análise do estudo de caminhabilidade apresentado, possui quinze indicadores divididos em seis categorias e que devem ser analisadas de acordo com os segmentos de calçadas determinados a serem analisados. Com base nisso após levantamento em campo, constatou-se a precariedade da qualidade da caminhabilidade nos segmentos de calçadas das Ruas Boipeva e Dr. Campos Moura, que apesar de se localizarem no entorno de um terminal de transporte urbano e possuindo influência nos trajetos de tráfego de pedestres, onde todos os segmentos obtiveram uma pontuação geral igual a 1 (um).

Considera-se que a redução da pontuação da análise de caminhabilidade nos segmentos de via relacionam-se com diversos elementos, da própria precarização da infraestrutura de calçadas, bem como na má manutenção de serviços que contribuem para a limpeza urbana, contudo alguns elementos, os quais receberam as menores pontuações, relacionam-se com o que valoriza o meio de transporte motorizado, tais como iluminação direta para as faixas de rolamento, ausência de sinalização correta e faixas de pedestres, bem como abrigo para táxi, mas não haver abrigo para pedestres.

Conclui-se que a pontuação final dos segmentos de calçadas é suficiente. Contudo, fica claro que quando um indicador recebe uma pontuação maior ele compensa um outro indicador que recebe uma pontuação menor, deste modo, deixando os resultados *viciados* e mais inseguros quanto a confiabilidade.

Ademais, os resultados obtidos pela ferramenta se mostram insuficientes quanto às problemáticas globais das calçadas e entorno analisados, deixando a desejar uma pontuação que leve em consideração todas as dinâmicas que ocorrem nas vias e calçadas alvo do presente trabalho, em que fica claro que é necessário que as fragilidades que cercam a boa qualidade de caminhada dos pedestres sejam sanadas para que a sua pontuação aumente, e conseqüentemente, as experiências de caminhar dos pedestres pelo entorno da Estação Artur Alvim sejam mais agradáveis, convidativas e saudáveis.

6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha (org.). **Cidades de Pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Babilônia Cultura Editorial, 2017.

BECKER, Ricardo Machado; STEIN, Peolla Paula. (2020). **Análise das calçadas e travessias de um trecho de orla de praia urbana por meio de um índice de caminhabilidade**. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental Da Alta Paulista, 16(7).

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. Segurança Viária e Redução de Velocidades. **Diretoria de Planejamento, Projetos e Segurança de Trânsito Gerência de Segurança no Trânsito Departamento de Projetos de Segurança**. 2015. São Paulo. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/media/388004/relatorioeducaovelocidadesfev2015.pdf>>. Acesso em 20 de novembro de 2021.

CERQUEIRA, Isabella Wanderley de. **Os pés da Cidade: Um estudo Sobre a Caminhabilidade, Relações Socioespaciais nas Calçadas e Mobilidade Ativa**. 2017. 238 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

GEHL, Jan. **Cidades Para Pessoas**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.
ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (org.). **Índice de Caminhabilidade: Ferramenta 2.0**. Disponível em: <<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XvogMgvcTzwwk2j84lotsXHDUxGI50R7KDjIopaPOxHk/edit#gid=402069197>> Acesso em: 31 de agosto de 2021.

_____. **Índice de Caminhabilidade: Ferramenta**. 2.1 Rio de Janeiro, 2018. 66 p.

_____. **ICam – Índice de Caminhabilidade 2.0: Planilha Modelo**. Disponível em: <<https://itdpbrasil.org/icam2/>>. Acesso em 31 de agosto de 2021.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

METRÔ, Companhia dos Metropolitanos de São Paulo. **Pesquisa Origem e Destino – Banco de Dados**. 2017. Disponível em: <<https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-origem-e-destino/resource/4362eaa3-c0aa-410a-a32b-37355c091075>>. Acesso em: 23 de maio de 2021.

ROLNIK, Raquel; KLINTOWITZ, Danielle. **(I) Mobilidade na Cidade de São Paulo**. Estudos Avançados, [S. l.], v. 25, n. 71, p. 89-108, 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10600>>. Acesso em 18 de abril de 2021.

SANTOS, P. R. G.; ANDURAND, T. T. B.; MEIRA, L. H.; MAIA, M. L. A. A influência da segurança pública nos deslocamentos a pé: Estudo de caso na Região Metropolitana do Recife. In: 7° **Congresso Luso-brasileiro para o Planejamento Urbano Regional, Integrado e Sustentável – PLURIS**, Edição 7. Artigo. Maceió, 2016. p. 1-12. Disponível em:

<https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%203%20-%20Mobilidade%20e%20Transportes/Paper654.pdf>. Acesso em: 13 de novembro 2021.

SÃO PAULO. Prefeitura. Lei Nº 16.402. **Plano Diretor Estratégico, Prefeitura Municipal de São Paulo – PDE-PMSP**. 2014. São Paulo. Disponível em <<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/PL-272-15-com-raz%C3%B5es-de-veto1.pdf>>. Acesso em 23 de maio de 2021.

_____. **Decreto Nº 3962 de 1958**. 1958. São Paulo.

SEGETH, Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação. **Estudo Técnico nº 03/2017 – COINST/SUGEST/SEGETH: Fachada Ativa**. Distrito Federal, 2017. 21 p. Disponível em: <http://www.seduh.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/11/Estudo-T%C3%A9cnico-Fachada-Ativa.pdf>. Acesso em: 13 de novembro 2021.

WILHEIM, J. Mobilidade urbana: Um desafio paulistano. **Estudos Avançados**, 27(79), 7-26. 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/68699/71279>>. 18 de abril de 2021.