
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
MESTRADO NA LINHA DE PESQUISA: PRODUÇÃO DO ESPAÇO: PROCESSOS
URBANOS, PROJETO E TECNOLOGIA

O SENTIDO DA CAMINHADA:

UMA ANÁLISE SOBRE OS ASPECTOS FÍSICOS E SENSORIAIS DAS CALÇADAS
DO CENTRO DE UBERLÂNDIA.

LUCIANA MENDES CARVALHO PETRAGLIA

Orientador: Prof.Dr. Fernando Garrafa

Uberlândia

2015

O SENTIDO DA CAMINHADA:

**UMA ANÁLISE SOBRE OS ASPECTOS FÍSICOS E SENSORIAIS DAS CALÇADAS
DO CENTRO DE UBERLÂNDIA.**

Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, para obtenção de título de mestre em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Uberlândia, programa de pós graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design

Orientador: FERNANDO GARREFA

Uberlândia

2015

O SENTIDO DA CAMINHADA: UMA ANÁLISE SOBRE OS ASPECTOS FÍSICOS E SENSORIAIS DAS CALÇADAS DO CENTRO DE UBERLÂNDIA.

LUCIANA MENDES CARVALHO PETRAGLIA

Dissertação de Mestrado em submetido à Universidade Federal de Uberlândia como requisito exigido pelo Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PPGAU para obtenção de título de mestre em Arquitetura e Urbanismo na área de concentração Projeto, Espaço e Cultura.

Pro^{fa}.Dr^a Maria Beatriz Camargo Cappello – Coordenadora

Prof. Dr. Fernando Garrefa – Orientador

COMISSÃO EXAMINADORA

PROF.DR. FERNANDO GARREFA –MODERADOR (FAUeD-UFU)

PROF. DR. GLAUCO COCOZZA (FAUeD-UFU)

PROF^a DR^a ELOISA RAMOS RIBEIRO RODRIGUES (DAU-UEL)

Uberlândia

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

- P493s
2015 Petraglia, Luciana Mendes Carvalho, 1978-
 O sentido da caminhada: uma análise sobre os aspectos físicos e sensoriais das calçadas do centro de Uberlândia / Luciana Mendes Carvalho Petraglia. - 2015.
 190 f. : il.
- Orientador: Fernando Garrafa.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura.
 Inclui bibliografia.
1. Arquitetura - Teses. 2. Calçadas - Teses. 3. Pedestres - Teses. 4. Caminhada - Teses. I. Garrafa, Fernando. II. Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura. III. Título.

CDU: 72

Agradecimentos

Ao meu orientador Fernando Garrefa, pela amizade, paciência, dedicação e pela condução do trabalho de forma clara e objetiva, possibilitando desenvolvê-lo com entusiasmo.

Aos professores do PPGAU, especialmente à Simone, Rita, Maria Elisa, Glauco e Patrícia pelo conhecimento compartilhado e contribuição de forma direta ou indireta no desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas pela amizade, troca de conhecimento e informações ao longo do processo evolutivo do curso.

Aos amigos pela compreensão, companheirismo e incentivo e especialmente à Ana Isa e minha amiga Vanessa Celi, pela colaboração, dedicação, sociedade e a contribuição direta neste trabalho.

Aos meus alunos que participaram dos levantamentos de dados, pela dedicação, principalmente a Carla Nunes e Lídia Claudino.

Aos meus amores, pela compreensão, apoio e carinho: Eliana, João Carlos, Alexandre, Francisco e Adelaide.

RESUMO

Esta pesquisa investigou a qualidade das calçadas sob a ótica do usuário avaliando os aspectos físicos e sensoriais (ou perceptivos) da trajetória. O principal objetivo foi compreender quais atributos são responsáveis pela qualidade da trajetória do pedestre. Para esta análise foi utilizada uma metodologia com multi-métodos e técnicas de avaliação divididas em dois pilares: os aspectos físicos e os aspectos perceptivos. Foram utilizados métodos quantitativos para avaliação dos aspectos físicos e os métodos qualitativos para avaliação perceptiva. A metodologia foi baseada na ótica do usuário partindo dos quatro planos de perspectiva definidas no *Sidewalk Room* como plano da pista de rolamento, plano do teto, plano do piso e plano da fachada. Com intuito de avaliar a qualidade destes planos foram aplicadas as técnicas de Avaliação Pós Ocupação. Para os aspectos físicos foi utilizado o levantamento de dados e para os aspectos perceptivos foram escolhidas as técnicas de entrevistas, mapa comportamental, nuvem de palavras e grupo focal.

Os dados obtidos apontam problemas em relação ao conforto físico, sonoro e térmico na trajetória. Embora haja um passo inicial em relação à questão da acessibilidade, sua execução não é adequada. Os resultados apontam que os planos interferem entre si na qualidade da trajetória. Em fachadas (plano fachada) cujas lojas são mais integradas às calçadas (plano piso), afetando diretamente o fluxo de pedestres. As entrevistas, grupos focais e mapas comportamentais, confirmam os dados dos levantamentos físicos, onde os resultados mostram dados de insatisfação dos entrevistados em relação à qualidade, e manifestam um grande interesse dos usuários desta pesquisa pelas vitrines, lojas e pela principal praça do centro de Uberlândia: a praça Tubal Vilela. Os resultados indicam que, apesar do fluxo intenso de pessoas, a qualidade das calçadas vista sob a ótica do usuário através de seus quatro planos ainda demanda cuidados a atenção por parte do poder público.

Palavras Chave: Calçadas, Pedestre, Caminhada, Sensorial, *SidewalkRoom*

ABSTRACT

This research investigated the quality of sidewalks from the perspective of the user by evaluating the physical aspects and sensory (or perceptive) of the trajectory. The main objective was to understand which attributes are responsible for the quality of the pedestrian trajectory. For this analysis a methodology with multi-methods and valuation techniques was used, which was also divided into two pillars: physical aspects and perceptual aspects. Quantitative methods were used to evaluate physical aspects whereas qualitative methods were employed for perceptual evaluation. The methodology was based on the perspective of the user based on the four perspective planes defined in the Sidewalk Room as roadside plane, canopy plane, ground plane and building wall plane. In order to evaluate the quality of these planes, Post Occupancy Evaluation techniques were applied. Data collection was employed for the physical aspects, whereas interviewing techniques, behavioral map, word cloud and focus group were chosen for the perspective aspect.

The data indicate problems related to the physical, acoustic and thermal comfort in the trajectory. Although there is an initial step on the issue of accessibility, its implementation is not suitable. The results suggest that the planes interfere with each other in the trajectory quality. In facades (building wall plane) whose stores are more integrated with the sidewalks (ground plane), directly affecting the flow of pedestrians. The interviews, focal groups and behavioral maps confirm the data of the physical survey, in which the results demonstrate dissatisfaction regarding walk quality. Also a great interest of this research users in the windowshops, shops, the main square in downtown Uberlândia, the Tubal Vilela Square, was manifested. The results indicate that, despite the heavy flow of people, the quality of the sidewalks from the perspective of the users through its four planes still demands attention by the government.

Key Words: Sidewalk, Pedestrian, Walking, SidewalkRoom

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Calçadas de Pompéia. Fonte: Saliou ,1999.	17
Figura 2: Ruas Medievais. Fonte: Arquivo pessoal.	19
Figura 3: Grandes <i>Boulevards</i> de Paris – <i>Rue du Bois 1800s</i> . Fonte: < http://m-duniaku.blogspot.com.br/2011/10/paris-1800-1940.html >.....	20
Figura 4:Champs Elysées - Paris. Fonte: Arquivo pessoal.	21
Figura 5: Seção transversal da calçada de vias locais exigidas pela legislação em Uberlândia. Fonte: Lei de nº 10686:2010.	31
Figura 6: Perfil das calçadas em vias locais. Fonte: GONDIN (2001).	32
Figura 7: Perfil das calçadas em vias coletoras. Fonte: GONDIN (2001).	32
Figura 8: Perfil de calçadas em vias arteriais. Fonte: GONDIN (2001).	33
Figura 9:Norma para rebaixo da guia em travessias de pedestres. Fonte: ABNT (2004).	35
Figura 10: Instalação de piso alerta para obstáculos. Fonte: Projeto Calçada Acessível.	36
Figura 11: Grau de inclinação da cabeça. Fonte: GEHL, 2013.	39
Figura 12:Mapa de Minas Gerais. Fonte: DPI/SEPLAN 2011.	48
Figura 13: Mapa de divisão geográfica dos distritos de Uberlândia. Fonte: DPI/SEPLAN (2011).	49
Figura 14: Infraestrutura e logística de Uberlândia em relação aos principais portos e sistemas intermodais de transporte. Fonte: BDI/SEPLAN 2011.	50
Figura 15: Nível de serviço das calçadas. Fonte: TECISAN, 2008.	52
Figura 16: Mapa “Safari” e Uberlândia. Fonte: Arquivo pessoal e Google Maps.....	53
Figura 17: Planos do <i>Sidewalk Room</i> . Fonte: Cartilha de Nova York: Active design.	56
Figura 18: Plano da pista de rolamento, plano do teto, plano da fachada e plano do piso. Fonte: Cartilha de Nova York: Active Design.....	57
Figura 19: Levantamento de dados: Parte 01. Fonte: Arquivo pessoal.....	62
Figura 20: Levantamento de dados: Parte 02. Fonte: Arquivo pessoal.....	63
Figura 21:Trajetória do Cadeirante em relação à faixa de pedestres. Avenida Floriano Peixoto esquina com Rua Santos Dumont. Fonte: Arquivo pessoal.....	84
Figura 22: Qualidade do pavimento e inclinação da rampa. Fonte: Arquivo pessoal.	84
Figura 23: Tampas de inspeção não niveladas. Fonte: Arquivo pessoal.....	85
Figura 24: Espaço livre da calçada. Rua Coronel Antônio Alves. Fonte: Arquivo pessoal.	86
Figura 25: Inclinação inadequada. Fonte: Arquivo pessoal.....	86
Figura 26: Resultado avaliação da proteção das calçadas em relação ao trânsito de veículos. Fonte: Arquivo pessoal.....	88
Figura 27: Resultado da Avaliação da Proteção das calçadas em relação aos crimes. Fonte: Arquivo pessoal.....	89
Figura 28: Desníveis na junção das calçadas. Fonte: Arquivo pessoal.	90
Figura 29: “Remendo” nos pisos. Fonte: Arquivo pessoal.....	90
Figura 30: Buracos e desníveis nas calçadas. Fonte: Arquivo pessoal.	91
Figura 31: Resultado da Avaliação do conforto nas calçadas. Fonte: Arquivo pessoal. ...	92
Figura 32: Mapa de levantamento de USOS no centro da cidade de Uberlândia. Fonte: Estudo de Viabilidade técnica para implantação do VLT em Uberlândia.....	92

Figura 33: Usos predominantes contribuindo para o grande fluxo de pedestres. Fonte: Arquivo pessoal.	93
Figura 34: Fachada do trecho 4A, lado esquerdo da calçada. Fonte: Arquivo pessoal. ...	93
Figura 35: Fachada do trecho 6D, lado esquerdo da calçada. Fonte: Arquivo pessoal. ...	94
Figura 36: Resultados gênero. Fonte: Arquivo pessoal.	94
Figura 37: Resultados Nível de escolaridade. Fonte: Arquivo pessoal.	95
Figura 38: Resultados relativos à idade. Fonte: Arquivo pessoal.....	96
Figura 39: Resultados da nuvem de palavras, propostas na Questão 11. Fonte: Arquivo pessoal.....	98
Figura 40:: Obstáculos temporários nas calçadas: obras. Fonte: Arquivo pessoal.....	98
Figura 41: Obstáculos temporários nas calçadas; vendedores ambulantes. Fonte: Arquivo pessoal.....	99
Figura 42: Pessoas sentadas nas entradas ou vitrines das lojas – falta de bancos na trajetória. Fonte: Arquivo pessoal.	99
Figura 43: Qualidade de algumas rampas de acessibilidade da trajetória. Fonte: Arquivo pessoal.....	100
Figura 44: Pessoas observando vitrines das lojas. Fonte: Arquivo pessoal.....	102
Figura 45: Resultados sobre a maior atratividade para o usuário.....	104
Figura 46: Resultados sobre acidentes sofridos nas calçadas. Fonte: Arquivo pessoal.	105
Figura 47: Resultado da nuvem de palavras para o que considera mais atrativo. Fonte: Arquivo pessoal.	106
Figura 48: Travessias fora da faixa. Fonte: Arquivo pessoal.	111
Figura 49: Praça Tubal Vilela. Fonte: Arquivo pessoal.	111
Figura 50: Trecho 6D, relação dias da semana, sombreamento e fluxos predominantes. Fonte: Arquivo pessoal.....	114
Figura 51: Fluxo predominante. Fonte: Arquivo pessoal.	114
Figura 52: Mapa aéreo das áreas estudadas. Fonte: Google Maps adaptado.	116
Figura 53: Localização da rampa em relação à faixa de pedestres.	118
Figura 54: Mapas parciais do trecho 6D: comparação dias nublados e ensolarados. Fonte: Arquivo pessoal.....	119
Figura 55: Direção predominante de fluxo. Fonte: Arquivo pessoal.	123
Figura 56: Relação das pessoas com as lanchonetes. Fonte: Arquivo pessoal.....	141
Figura 57: Possíveis soluções para ampliação da calçada localmente. Cidade: Paris. Fonte: Arquivo pessoal.....	142
Figura 58: Resultado mapa comportamental, Avenida Afonso Pena, trecho 6D, lado esquerdo. Fonte: Arquivo pessoal.....	144
Figura 59: Trecho do mapa comportamental, levantamento de dados. Fonte: Arquivo pessoal.....	145
Figura 60: Trânsito de pessoas na pista de rolamento. Fonte: Arquivo pessoal.	146



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Dimensões e configurações das calçadas.	28
Tabela 2: Espaço de influência do mobiliário urbano.	29
Tabela 3: Espaço de influência do mobiliário urbano.	29
Tabela 4: Dimensionamento do espaço para plantio de árvores em calçadas.	30
Tabela 5: Métodos, técnicas e ferramentas aplicadas nos planos do <i>Sidewalk Room</i> desta pesquisa.	47
Tabela 6: Questionário base.	66
Tabela 7: Zona de Conforto térmico para climas quentes e úmidos.	71
Tabela 8: Dados levantados dia 28/01/2015. Entre 13h00 e 14h30.	77
Tabela 9: Dados levantados dia 02/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.	78
Tabela 10: Dados levantados dia 03/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.	79
Tabela 11: Dados levantados dia 05/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.	80
Tabela 12: Dados levantados dia 07/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.	81
Tabela 13: Dados levantados dia 13/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.	82
Tabela 14: RESULTADO ANÁLISES FÍSICAS: ACESSIBILIDADE E DIMENSIONAMENTO.	83
Tabela 15: Resultados relativos ao conforto ao longo da trajetória proposta. Fonte: Arquivo pessoal.	97
Tabela 16: Resultados relativos ao conforto ao longo da trajetória proposta. Fonte: Arquivo pessoal.	101
Tabela 17: Resultados sobre a importância dos elementos para a caminhada.	103



SUMÁRIO

CAPÍTULO I:.....	10
CALÇADAS E ASPECTOS DA CAMINHADA.....	10
1.1. CONCEITOS: PEDESTRE E CALÇADAS E QUALIDADE	12
1.2. ASPECTOS FÍSICOS E PERCEPTIVOS DA CAMINHADA.....	17
1.2.1. PANORAMA HISTÓRICO DAS CALÇADAS.....	18
1.2.2. ASPECTOS FÍSICOS.....	24
i. Legislação.....	24
ii. Pavimento e regularidade do piso	25
iii. Dimensionamento das Calçadas.....	27
iv. Mobiliário Urbano	33
v. Acessibilidade	34
1.2.3. ASPECTOS PERCEPTIVOS	36
i. Topoceptivos	37
ii. Percepção do espaço através dos sentidos	38
iii. Segurança	41
iv. Ambiente	41
a. Conforto climático	42
b. Conforto físico	43
2. CAPÍTULO 2:	45
METODOLOGIA E CRITÉRIOS.....	45
2.1. CONHECENDO E DELIMITANDO O OBJETO DE ESTUDO E SUA ABRANGÊNCIA – UBERLÂNDIA, MG. 47	
2.1.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS ÁREAS	50
2.2. DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA	53
2.3. SIDEWALK ROOM E JAN GEHL	55
2.3.1. AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO).....	58
i. MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADOS NESTA PESQUISA	59
a. Levantamento de dados:	59
b. Entrevista	60
c. Entrevista estruturada:	64
d. Nuvem de palavras	67
e. Grupo focal	68
f. Mapa comportamental:.....	69
g. Mapas centrados nos indivíduo:.....	69



ii.	CONFORTO TERMO ACÚSTICO	70
a.	Ruído	70
b.	Temperatura	71
2.4.	MÉTODOS E TÉCNICAS APLICADOS AO CASO DE UBERLÂNDIA	72
2.4.1.	PLANO PISTA DE ROLAMENTO	72
2.4.2.	PLANO TETO	72
2.4.3.	PLANO FACHADA	73
2.4.4.	PLANO PISO	73
3.	CAPÍTULO 3:	75
	RESULTADOS E ANÁLISES	75
3.1.	ANÁLISE DOS ASPECTOS FÍSICOS DA CALÇADA	76
3.2.	ANÁLISE DOS ASPECTOS PERCEPTIVOS DA CALÇADA.	87
3.2.1.	NOÇÕES DE PROTEÇÃO	87
3.2.2.	CONFORTO	88
3.2.3.	USOS PREDOMINANTES	92
3.2.4.	FACHADAS	93
3.2.5.	Entrevistas	94
3.2.6.	Grupo Focal	105
3.2.7.	Mapa Comportamental	112
3.3.	ANÁLISE POR TRECHO	116
3.3.1.	AVENIDA AFONSO PENA	116
i.	TRECHO 13D	116
ii.	TRECHO 12E	121
iii.	TRECHO 28F	122
iv.	TRECHO 6D	126
3.3.2.	AVENIDA FLORIANO PEIXOTO	127
3.3.3.	RUAS TRANSVERSAIS	133
4.	CAPÍTULO 4:	138
	CONCLUSÕES	138
	PLANOS DO <i>SIDEWALK ROOM</i>	139
	CONFORTO	147
	REFEÊNCIAS	149
	ANEXO I: Mapas Comportamentais separados por trecho e por dia.	156

INTRODUÇÃO

A invenção e disseminação do automóvel no início do século XX , o crescimento desenfreado da frota de veículos em todo o mundo e ainda o fascínio exercido por essa modalidade de transporte, levou os gestores urbanos a dedicar grande parte de seus esforços em acomodar esta frota veicular, conseqüentemente abandonando os preceitos de abordagem do espaço urbano como lugar central do pedestre.

Durante décadas, em países tais como Brasil, Estados Unidos e alguns pertencentes à União Europeia – embora nestes últimos, em menores proporções – os processos urbanos centrados na disposição de grandes malhas viárias trouxeram à cena urbana elementos de agressividade e segregação, tendo sido considerados por alguns autores, dentre eles, Jacobs (2003), como os motores da falta de urbanidade que afligem as cidades, principalmente as norte-americanas. Ao deixar de elaborar projetos consonantes com o pedestre e a escala humana, focando principalmente na solução dos problemas gerados pela necessidade de transportes rápidos e individualizados, as ruas e calçadas perderam, significativamente, as atribuições de vitalidade que valorizam o espaço urbano.

Com a postura rodoviarista, nota-se que as ruas – pistas de rolamento e calçadas – passaram a privilegiar um único uso: a circulação motorizada. Em alguns países mais avançados, desde o final do século XX, especialmente devido à crítica que suscitou, as ações centradas no automóvel vem cedendo espaço a uma noção mais ampla, comumente denominada mobilidade urbana. A partir deste momento, as modalidades não motorizadas passam a ser mais bem estudadas e valorizadas. Em que pese a emergência de uma postura voltada ao planejamento completo da mobilidade urbana, no Brasil pós 2000, essa noção de mobilidade tem tomado força, especialmente em relação ao transporte coletivo e, em alguns casos isolados, ao sistema ciclovitário, como no caso da cidade de São Paulo que, embora precariamente, tem construído desde 2014 cerca de 400Km de ciclovias ou ciclofaixas.



Se é fato que no Brasil há poucas iniciativas no campo dos transportes coletivo e cicloviário, menores ainda são aquelas com foco na mobilidade peatonal. Basta ver que para ser considerada pelo IBGE (2010) como uma calçada é suficiente a delimitação desta por guias, separando-a do leito carroçável, não importando as condições materiais e geométricas do pavimento. Essa noção equivocada faz com que, de acordo com o órgão, em 2010, 94% das ruas da cidade de Uberlândia possuísem calçadas, fato que evidencia a existência de muito pouca ou nenhuma preocupação com a qualidade das áreas de circulação voltadas para o pedestre, mesmo com os esforços da padronização, conceituação e normatização proposta pela edição da norma de acessibilidade NBR9050 (ABNT, 2013).

Alguns autores como Jan Gehl¹ avaliam que as áreas no espaço público devem ser projetadas em função do usuário e suas percepções. Ainda que haja espaço para veículos, torna-se necessário quebrar esta hegemonia voltando a atenção para o pedestre, o mais frágil entre os meios de transporte. Observando essas relações, este trabalho volta-se ao estudo da análise das calçadas considerando a percepção do entorno como um ambiente para tal avaliando não somente o pavimento, mas a relação do pedestre com os planos circundantes tais como piso, fachadas, pista de rolamento e teto. A análise deste entorno é o objeto de estudo deste trabalho. A escolha deste tema justifica-se pela importância dos fluxos peatonais no resgate da urbanidade.

Torna-se imperativo, nesse sentido, ampliar a qualidade física e sensorial, bem como a segurança da trajetória do indivíduo que se desloca a pé. Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2003) apresentados no relatório de Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras, apontam que os números de acidentes com pedestres em função da má qualidade do espaço público voltado a ele é crescente e preocupante. A pesquisa aponta que cerca de 11 a cada 1000 entrevistados

¹ Jan Gehl é arquiteto e ex-professor da Real Academia Dinamarquesa de Belas Artes e um observador da qualidade e espaços urbanos.

sofreram algum tipo de queda ou acidente nas calçadas. Não há, na maioria dos países, levantamento sobre quedas em calçadas, relatados em pesquisas sobre acidentes de trânsito.

Além da prevenção de acidentes, também nota-se que uma boa qualidade de espaço peatonal poderá contribuir significativamente nos processos de requalificação ou mesmo de ampliação de demanda em áreas comerciais urbanas. Com isso, pode-se perguntar: quais são os requisitos para a qualidade nas calçadas? Como o usuário percebe e interage com esses espaços? Que fatores podem influenciar ou até mesmo determinar sua trajetória?

Esse trabalho centra-se no diálogo com as questões listadas no parágrafo anterior. Para tal, busca-se conciliar métodos e técnicas dispostos na literatura recombinação-os na criação de uma metodologia que tem como princípio o estabelecido em duas perspectivas de análise: (i) a percepção do usuário e sua relação com este espaço público e (ii) a avaliação do pesquisador sobre a adequação a normativas vigentes, além de outros aspectos técnicos. Para montagem da metodologia proposta, foram feitas pesquisas na literatura existente, buscando entre os diversos métodos, técnicas e ferramentas, aquelas que se complementassem e pudessem ser combinadas para obtenção dos objetivos propostos.

Após a pesquisa e leitura bibliográfica, chegou-se, desta forma, à seleção de métodos, técnicas e ferramentas quantitativos e qualitativos a serem utilizados. Dentre eles destacam-se aqueles oriundos da Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído tais como observação, questionário, entrevista estruturada e mapa comportamental. Além disso, completou-se o conjunto com a avaliação de percepção do espaço a partir do método nomeado *Sidewalk Room*, que avalia a calçada não apenas como pavimento mas como ambiente completo, que contempla a perspectiva da visão do pedestre a partir de planos, a saber: piso, teto, fachada e pista de rolamento.

A definição da metodologia contou com uma primeira estruturação, que foi testada com a aplicação de um piloto, tendo servido para análise preliminar e posterior refinamento metodológico antes da aplicação definitiva.

Visando a viabilidade na aplicação da metodologia em um território amplo, optou-se pela realização de um recorte de área, focando no centro da cidade de Uberlândia, que, além de configurar-se como local de comércio, também é a área que concentra maior fluxo de pedestres atendendo à qualidade da amostragem necessária para aplicação da metodologia. Dessa forma, o recorte inclui segmentos das Avenidas Afonso Pena e Floriano Peixoto no trecho entre as ruas transversais Santos Dumont e Coronel Antônio Alves conforme será descrito no Capítulo 3 ao caracterizar a área a ser estudada.

Essa dissertação divide-se em quatro capítulos que buscam abordar desde as questões teóricas e conceituais até as discussões que sucedem a aplicação da metodologia proposta e estão divididos da seguinte maneira: O Capítulo 1 aborda, conceitos preliminares, a história da calçada, seus aspectos físicos, como os dispostos na normativa vigente sobre o assunto. Também aborda os aspectos sensoriais da trajetória focados na interação do usuário, através dos sentidos, com o ambiente da caminhada. O Capítulo 2 é dedicado aos aspectos metodológicos, faz a apresentação dos métodos, técnicas e ferramentas a serem utilizadas, de forma a caracterizar o caminho adotado. No Capítulo 3 foram dispostos e discutidos os resultados obtidos no emprego da técnica e metodologia aplicada, avaliando os planos e setores estudados. O Capítulo 4 apresenta os principais achados da pesquisa, a problemática e conclusões obtidas.

Por fim, espera-se com esse trabalho contribuir com os diversos segmentos da população, em especial aquele ligado à gestão pública, na disposição de insumos para a melhoria dos espaços públicos e consequentemente para a ampliação da urbanidade, na melhoria dos espaços públicos e na requalificação de nossos centros urbanos.



CAPÍTULO I:

CALÇADAS E ASPECTOS DA CAMINHADA





□ planejamento de uma cidade que coloca como foco principal o pedestre oferece inúmeros benefícios. O espaço destinado ao indivíduo é uma alternativa econômica e ecológica em relação aos automóveis. A via pedonal comporta até dez vezes mais pessoas que aquela destinada ao carro. Nos estudos que relacionam o pedestre não se pode desconsiderar que o indivíduo é influenciado por sensações e sentimentos, que são também afetados pela cidade e pelo ambiente no qual ele está inserido.

É necessário estimular a caminhada, unindo um sistema de transporte público eficiente ao bom planejamento das trajetórias pedonais e não apenas permitir a mobilidade segura. É imprescindível implantar medidas que propiciem uma caminhada agradável, que estimulem o pedestre a preferir andar a pé e não utilizar seu carro para se deslocar, sobretudo em pequenas e médias distâncias. O Plano do Pedestre de Strasbourg – França (2012)² sugere que o ato de caminhar não necessariamente precisa ser somente funcional, mas também pode se tornar prazeroso. Alguns locais de interesses principais, onde o caminhar não funcional ocorre naturalmente (como parques, áreas revitalizadas com planejamento para o pedestre, etc.), são pontos de partida para o desenvolvimento de estratégias para uma revalorização do ato de caminhar. O estímulo às caminhadas pode ocorrer em parques, praças ou sob interferências artísticas que atraem a curiosidade, estimulando os cidadãos a caminhar ou pedalar.

Conforme cita Magalhães et al. (2004), o andar ocorre de várias formas. O indivíduo faz parte do meio, absorve suas interferências sensoriais, onde todos os sentidos são estimulados pelos odores, sons e intempéries. A caminhada possibilita encontros entre indivíduos, possibilitando maiores convivências sociais e auxilia no desenvolvimento do senso de respeito ao próximo. O deslocamento a

² O Plano do Pedestre de Strasbourg executado na França, fez um estudo aprofundado sobre o comportamento do pedestre, áreas de maior ocupação, áreas degradadas que precisavam de melhorias na vitalidade e qualidade urbana, assim como levantamento de índices de poluição por área, que poderiam prejudicar a saúde do indivíduo e, com os dados em mãos, fizeram uma proposta de melhorias urbanas buscando a qualidade e segurança na caminhada, visando o indivíduo e suas necessidades ao caminhar.



pé proporciona estímulos que passam despercebidos dentro do veículo. Se por um lado os engenheiros de tráfego se preocupam com a questão funcional, execução e minimização de custos, assim como a parte física do deslocamento de modo geral, por outro, o mundo da arte e literatura se preocupam com a "[...]dimensão estética do movimento no espaço. [...] A literatura reflete as sensações do pedestre quase desprendida da cidade." (THOMAS, 2007. p. 10). Uma parte dos trabalhos na literatura destaca o pedestre, colocando-o como um expectador, e não uma parte integrante e essencial da dinâmica da cidade. Em contrapartida, cruzando as ciências sociais, concepções arquitetônicas e trabalhos recentes sobre acessibilidade em espaços públicos fazem valer a dimensão da sensibilidade da caminhada. (THOMAS, 2007).

Estimular a caminhada e estudar formas de planejar a trajetória voltada ao pedestre possibilitam uma maior humanização da cidade. O convite a um pedestre para assumir seu papel na cidade, através de um planejamento urbano voltado para o indivíduo, pode ser viabilizado por meio de um estudo de trajetórias e benfeitorias no meio urbano. Essa viabilização pode ser efetivada por meio de ações tais como pavimentação adequada, formas de acessibilidade, intervenções artísticas – que podem ser ligadas a praças bem cuidadas assim como uma arborização eficiente–, distribuição de bancos e áreas de descanso ao longo das trajetórias, equipamentos urbanos e muitos outros artifícios. Quando isto ocorre, todos os setores – público e privado, mas principalmente o pedestre – são beneficiados.

1.1. CONCEITOS: PEDESTRE E CALÇADAS E QUALIDADE

Ao definirmos pedestre, é preciso qualificar todos os seus atributos levando em consideração que, além de um corpo físico, o pedestre é um ser humano com toda a sua complexidade e atributos sensoriais.

Conceitualmente, o pedestre possui inúmeras definições. Apesar do Código de Trânsito Brasileiro não definir especificamente o que é, ele dá significância ao espaço destinado a ele, mas, em sua maioria, não inclui pessoas com deficiências



físicas – como os cadeirantes – ou mães com carrinho de bebês, por exemplo. Mas ao identificarmos o pedestre como aquele que é usuário da calçada, este conceito não é o bastante. Conforme cita Diógenes (2007), aqueles que utilizam algum tipo de equipamento de locomoção também estão na trajetória proposta por estas calçadas e estão expostos aos estímulos que ela produz. Apesar de não caminharem, estes usuários podem se locomover na malha viária utilizando veículos motorizados ou não, tais como cadeira de rodas, skates, patinetes, patins, carrinhos de bebês; eles estão naturalmente expostos aos mesmos riscos que as pessoas caminhando ou paradas nas vias e áreas públicas. (DIÓGENES, 2007).

Para Ferreira E Shimoishi (1996), os pedestres são todas as pessoas que se deslocam a pé pelos espaços públicos abertos, inclusive o proprietário do veículo particular individual que, em algum momento de seu percurso, dependendo do destino, passa da condição de motorista para a condição de pedestre.

Silva E Lara (2005), definem pedestres como todas as pessoas que se deslocam pelos espaços públicos abertos, independentemente das suas condições sensoriais e/ou motoras, do tempo de permanência, ou do modo de apropriação espacial. São também consideradas pedestres pessoas transportadas em carrinhos de bebês, patins, patinetes, triciclos, bicicletas com rodas de diâmetro inferior a 14 polegadas, ou outro veículo similar.

Sendo assim, podemos considerar como pedestre, todas as pessoas que utilizam o espaço das calçadas, estando sobre um meio de transporte manual, elétrico ou a pé. Consequentemente, todos nós somos pedestres em algum momento de nossa trajetória.

A calçada é um dos elementos, junto às vias de rolamento, mais importantes da formação das malhas urbanas. Permitem o deslocamento de pessoas e podem ser determinadas por itinerários agradáveis que exercem sua função de deslocamento seguro e também caminhadas prazerosas.

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1997), a calçada é “[...]parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros afins.” (Lei Federal nº9503, de 23 de setembro de 1997). Diferenciada do passeio público, que é definido como a parte exclusiva de circulação de pedestres, livre de obstáculos. Segundo a Lei Federal nº9503, de 23 de setembro de 1997, passeio público é a “parte da calçada ou pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente de ciclistas.”

Gondim (2001) conceitua calçada como a parte mais elevada da via, denominada, em algumas localidades, como passeio e está localizada próxima às fachadas. Segundo ABNT (2004), a calçada é a parte da via destinada ao pedestre e quando possível, o espaço para implantação de vegetação, mobiliário urbano, sinalização, dentre outros.

Considerando o usuário como instrumento de análise dos espaços públicos, a proposta de estudar as calçadas se torna uma ferramenta para contribuir no processo de retomada das cidades pelo seu usuário. É necessário avaliar o desempenho do ambiente e o comportamento de seus usuários para chegar mais próximo de um planejamento e intervenções que alcancem qualidade e que, de fato, os indivíduos possam se apropriar destes espaços urbanos. O IPEA (2003) avalia que cerca de 30% dos deslocamentos em malhas urbanas brasileiras ocorre a pé. Segundo Carvalho (2006), “[...]a calçada ou o passeio público é um dos componentes básicos de uma via e tem como principal função, garantir condições adequadas de circulação de pedestres.” (CARVALHO, 2003 p.3). O autor ainda afirma que, o que se observa na maioria das cidades brasileiras, são calçadas com pavimentação irregular, sem acessibilidade, com má iluminação e arborização, comprometendo a funcionalidade deste espaço. Em áreas onde o fluxo de pedestres é mais intenso, como em centros, ruas de uso comercial e ou misto, a situação pode ser mais alarmante em função do mau dimensionamento das calçadas.



Gehl (2013) enfatiza que as cidades, independente de localização, economia e grau de desenvolvimento, cada vez mais desvalorizam seus usuários. Em países emergentes, como o Brasil, a situação é ainda mais complexa. De acordo com Jacobs (2003), a situação precária dos espaços públicos leva ao esvaziamento da cidade e produz espaços urbanos ineficientes. Embora a legislação mínima garanta acessibilidade, não há fiscalização ou manutenção dos espaços públicos no Brasil. A falta de planejamento considerando a dimensão humana, ou seja, analisando as proporções de usabilidade do indivíduo, prejudicam o caminhar. Atualmente, intervenções como *Main Street Programs*, Shoppings a céu aberto, estudos de GEHL e do Novo Urbanismo implementados pontualmente no Brasil, e mais amplamente na Europa e Estados Unidos, buscam melhoria na qualidade da trajetória do pedestre, requalificando áreas comerciais para a retomada da qualidade da caminhada, afetando positivamente o consumo nestes locais. Segundo Rodrigues (2012), o conceito de shoppings a céu aberto, onde há uma fusão de áreas privadas e públicas, assim como incentivos financeiros dos dois setores, apesar de ainda tímido no Brasil, mostra, com estes programas, que há grande potencial em alcançar melhorias no espaço público. Mas a importância ressaltada nestes estudos alerta que apenas o embelezamento destas áreas, como acontece frequentemente no Brasil, não é o bastante. Deve-se ir além do fator estético. Se faz necessária uma requalificação mais abrangente, que inclua revisão dos usos para melhorar a vitalidade em locais degradados, melhoria e manutenção da qualidade das calçadas e espaço público, além de incentivos ao comércio nos centros das cidades, reativando a vitalidade urbana. O esvaziamento das ruas, segundo Jacobs (2003), é fator de preocupação da política pública, gerador de insegurança urbana, degradação e atos de vandalismo.

O uso misto e a densificação das áreas são defendidos por alguns autores como Gehl (2013) e Speck (2012). Embora estes espaços onde há maior número de pedestres, como centros, subcentros urbanos e ruas comerciais, gerem mais conflitos, se bem conservados e planejados, podem se tornar ambientes de grande urbanidade e qualidade.



Alguns aspectos que determinam a qualidade dos espaços urbanos vêm sendo estudados por vários autores. Jacobs (1999) trabalha com o termo *Great Street* para definir ruas com qualidade, enfatizando que a maior parte das qualidades necessárias para uma rua está classificada em “[...]lugares para caminhar agradavelmente, conforto físico, definição, transparência, manutenção[...]” dentre outros elementos que não serão abordados neste estudo. (JACOBS, 1999, p. 270). Nesta linha de pensamento, os lugares agradáveis para caminhar estão relacionados às características de segurança física destinada ao pedestre, com elementos que consistam em uma barreira na divisa com o plano da pista de trânsito de veículos. O conforto físico envolve, juntamente à manutenção, um ambiente agradável e seguro para caminhar e está relacionado à qualidade do piso, limpeza, inclinação da calçada e regularidade do piso. A definição envolve os limites estabelecidos pelo entorno da calçada e pode ser estabelecida como os planos citados no estudo do *sidewalk room*: plano do piso, sua largura e extensão, plano da fachada, plano da pista de rolamento e plano do teto. Transparência envolve o conceito de limite de público e privado e a relação de atratividade da calçada com a fachada, ou, relacionando com o *sidewalk room*, a relação do plano do piso com o plano da fachada.

Gehl (2013) aborda que a qualidade do espaço urbano precisa, necessariamente, obedecer à necessidade e atividade do usuário. Ao planejar o espaço das calçadas, considerando que ela deve ser elaborada para o pedestre, o autor defende priorizar “a vida, o espaço e o edifício” nesta ordem (GEHL, 2013. p. 211). A qualidade da calçada, ainda segundo o autor, depende se ela atende com excelência ou não às necessidades básicas do pedestre: caminhar, que consiste no deslocamento seguro e sem obstáculos; permanecer, ou seja, que ela consista em um espaço adequado para que o indivíduo possa parar para descansar – muito importante no caso de um idoso, por exemplo; espaços para socialização; encontros; atividades em grupos e outros. Para atender à qualidade, segundo Gehl (2013), é necessário que os espaços sejam elaborados em uma escala humana, isto é, que não sejam superdimensionados levando ao esvaziamento e frieza do local. Considerando a escala humana, o autor defende que a qualidade do espaço também depende da qualidade da arquitetura ao nível dos olhos. É o

primeiro pavimento que proporciona a mais intensa interação do indivíduo situado no espaço público com a edificação. Estas características atribuem às calçadas qualidades que propiciam a apropriação dos pedestres enquanto usuários.

Jacobs (1999) enfatiza ainda que há outros aspectos que contribuem para *great streets* e são muito importantes para o envolvimento do pedestre com o espaço urbano, como a acessibilidade, a presença de arborização, locais denominados de “lugares” que consistem em espaços de socialização e paradas de descanso, e diversidade de usos que enriquecem a experiência do usuário.



Figura 1: Calçadas de Pompéia. Fonte: Saliou, 1999.

Neste estudo, os aspectos a serem avaliados foram divididos em dois setores: os físicos e os sensoriais (perceptivos). Baseado nestes, esta pesquisa tem como foco o estudo das calçadas das principais ruas comerciais do centro da cidade de Uberlândia, avaliando a calçada como um espaço de perspectiva de

visão do usuário contendo quatro planos definidos pelo *sidewalk room*. Espera-se, ao aplicar esta metodologia, que a avaliação da calçada passe a ser compreendida sob a percepção do pedestre e sua relação com o espaço que possa suprir a necessidade do indivíduo.

1.2. ASPECTOS FÍSICOS E PERCEPTIVOS DA CAMINHADA

Este item aborda o histórico das calçadas atribuindo sua importância e decadência ao longo da história. Posteriormente, analisa este espaço sob a concepção da sua qualidade física – assim como a relação do usuário com este espaço através de suas percepções, conceituados sob os aspectos perceptivos da caminhada.



1.2.1. PANORAMA HISTÓRICO DAS CALÇADAS

Ao contrário do que a invenção do automóvel no século XX sugere, as calçadas, caracterizadas pela separação física entre as vias de rolamento de automóveis e aquela faixa destinada ao pedestre, existiram consideravelmente antes dos tempos modernos. Foram constatados indícios desta separação da via exclusiva para pedestre, de 2000 a 1990 a.C., em Karum de Kultepe, escavações localizadas na Anatólia Central – atual Turquia. (KOSTOF, 1992). Também foram encontradas calçadas no Império Romano, por volta do ano de 150 a 70 a.C. (ESCHEBACH, H. 1995 apud SALIOU, 1999), na cidade de Pompéia (Figura 1), localizada na Itália. Já é possível observar a distinção, em alguns trechos da cidade, entre o espaço destinado ao pedestre e aquele destinado aos veículos – na época, de tração animal. As calçadas eram pavimentadas com materiais diversos, as "sarjetas" em sua maioria, com pedras calcárias e o piso em lajotas típicas da era romana. As calçadas possuíam, além da função de circulação, provavelmente, em função de seu alargamento em alguns pontos, a função social de comportar a aglomeração de pessoas durante as comemorações ou promoções do comércio. (SALIOU, 1999).

Posteriormente, na Idade Média, há uma ruptura na evolução das calçadas separadas das vias. Portanto, pedestres e veículos de tração animal, passam a dividir o mesmo espaço formando as ruas medievais (Figura 2).

Segundo Lett (1984), as ruas nessas cidades formavam um emaranhado de vias disformes com alargamentos e estreitamentos, onde vias com mais de seis metros de largura eram muito raras. No período medieval, a média de seção transversal não passava dos três metros. As casas invadiam este espaço pelo alto (em forma de balcões, etc.), o que fazia com que as ruas tivessem aspectos sombrios com pouca insolação e muita sujeira.



Figura 2: Ruas Medievais. Fonte: Arquivo pessoal.

Em sua maioria, as ruas do final da idade média na Europa, eram formadas, na seção transversal, por dois planos inclinados para o centro (onde corria a água e muitas vezes o esgoto) e sua pavimentação em pedras roladas, obrigatoriamente acabava "empurrando" o pedestre para as partes mais altas e laterais do espaço. Legay (1980) menciona que as ruas medievais eram utilizadas, além de deslocamento, primeiramente como um meio de comunicação. O comércio ocorria nas ruas maiores e espaços abertos, como praças e largos. O desenvolvimento do comércio e o crescimento urbano dos séculos XI e XIII, coincidem com o início das ruas pavimentadas e uma pequena melhoria na qualidade sanitária das cidades. A população continua a se apropriar das ruas/calçadas e estas não são somente locais de deslocamento e sim um espaço onde todas as atividades profissionais se desenvolvem.

De acordo com Quincy (1832), as calçadas como vias exclusivas para pedestres voltam a existir apenas em 1666, depois que um grande incêndio ocorreu em Londres, Inglaterra, e as ruas precisaram ser reconstruídas. Segundo Loukaitou (2009), somente a partir de 1751 as calçadas começaram a ser comuns em Londres com o *Paving Act*.³ Ao mesmo tempo, em Paris, também são construídas calçadas com níveis distintos da área destinada aos veículos nos grandes

³ *Paving Act*: leis que começaram a inserir a sugestão de planejamento e construção de calçadas, já familiares na Espanha, no final do século XVI. LOUKAITOU, S. A. RENIAEHRENFUEUCHT, R. Sidewalks: Conflict and negotiation over public space. MIT Press, 2009.



boulevards (Figura 3). A separação das calçadas em apenas alguns setores ricos da cidade ajudou a definir este espaço como status e para propiciar as famosas *promenades*. Foi definido pela polícia de Paris que as calçadas seriam localizadas nas laterais e os cavalos no centro da rua, como meio de conter grandes manifestações populares. Observa-se que, ao longo do processo evolutivo das calçadas, surge uma padronização da localização da calçada no espaço público. Primeiramente, na idade média, ao fugir do escoamento de água e esgoto que era centralizado em relação à rua, o pedestre se posicionava em suas e, posteriormente como processo de contenção de multidões nos *boulevards* e facilidade de acesso ao comércio e residências. (LOUKAITOU, 2009). Este padrão de localização das calçadas nas laterais das ruas se mantém atualmente.



Figura 3: Grandes *Boulevards* de Paris – *Rue du Bois* 1800s. Fonte: <<http://m-duniaku.blogspot.com.br/2011/10/paris-1800-1940.html>>.

No final do século XIX, as calçadas já eram altamente difundidas em Londres, Paris e várias cidades europeias. Grandes *boulevards* (Figura 4) construídos



Figura 4:Champs Elysées - Paris. Fonte: Arquivo pessoal.

nesta época formaram exemplos de qualidade dos espaços destinados aos pedestres. (LOUKAITOU, 2009).

Ainda segundo a autora, nos Estados Unidos a urbanização naquele final de século também focou na construção das calçadas e *boulevards*.

Gobin (2011), explica que o pedestre, que até o renascimento havia sido inserido no contexto urbano

como figura principal, começa a perder importância e a ser substituído pelo veículo e, somente a trajetória a pé de um ponto de transporte ou estacionamento até o edifício passa a ser considerada no planejamento. A caminhada e o percurso de um ponto da cidade a outro são colocados em segundo plano.

Com a revolução industrial, os veículos automotores começaram a fazer parte do cotidiano das cidades e com eles, surge a necessidade de separação absoluta da pista de rolamento – pavimentada ou não – e da calçada destinada ao pedestre. Com o aumento crescente da demanda de espaço para o veículo, as calçadas perderam significativamente espaço para compensar o aumento das pistas de rolamento.

Patton (2007), descreve, em uma análise sobre o comportamento da dominância do planejamento voltado para o veículo no século XX, o quanto as indústrias automotivas ligadas à política dos EUA levam à priorização do veículo sobre o pedestre ao construírem complexas malhas viárias e estacionamentos, diminuindo a qualidade da caminhada. Jacobs (2003) ressalta que a falta de vitalidade das ruas e calçadas das cidades americanas, ou o esvaziamento das



idades, não é apenas consequência da corrida para solucionar os problemas causados pela grande frota de veículos, mas que este é o recurso mais imediato para atender a um problema imediato, mais simples na sua solução que avaliar a grande complexidade da qualidade de vida nas cidades.

Em certa medida, as palavras de Jacobs (2003) se encaixam em outras cidades brasileiras, como Brasília. Seu projetista, o arquiteto Lúcio Costa, considerou os percursos a pé. Segundo o Relatório do Plano Piloto de Brasília (1957), o plano piloto foi concebido a partir dos eixos viários com separação do fluxo de veículos e do fluxo de pedestres. Em sua proposta inicial, além de passeios e calçadas, praças, galerias e travessias subterrâneas permitiriam um trajeto contínuo. Mas alterações se fizeram necessárias em função da política pública e melhorias na funcionalidade da malha viária, assim como viabilidade de execução. Consequentemente, as ideias de conectividade para o pedestre não foram executadas. Em Brasília

A ausência de e a falta de manutenção dos passeios e calçadas existentes não impedem as pessoas de realizarem as viagens necessárias ou desejadas a pé [...] se sujeitam a caminhar por terrenos vazios, pela borda das pistas e dentro de viadutos para continuar um percurso iniciado em caminhos definidos mantendo-se na mesma direção. [...] outras caminham no canteiro central [...] transitam no espaço destinado aos veículos, apesar das barreiras arquitetônicas. (MENEZES, 2008, p.151).

Segundo este mesmo autor, atualmente, a trajetória de pedestres no plano piloto de Brasília ocorre de forma descontínua, com travessias de vias de rolamento não seguras, má conservação das calçadas existentes, equipamentos urbanos impedindo a circulação e o inexistente planejamento da trajetória do pedestre

De forma geral, o planejamento urbano passou a ser focado em soluções para os percursos de veículos e em poucas cidades, principalmente brasileiras, há um planejamento do percurso de deslocamento dos pedestres que permita a mobilidade segura. Segundo Godin (2001) citado por Melo (2005), na maioria das cidades no Brasil não há legislação completa ou preocupação para o dimensionamento, percurso/itinerário, mobiliário e equipamentos urbanos que



permitam uma mobilidade segura para o pedestre e, conseqüentemente, o que se observa na prática são espaços destinados à caminhada que, em alguns casos atendem em parte aos padrões mínimos exigidos pelas normas, mas não atendem à realidade do indivíduo. Este quadro representa, em aspectos gerais, a situação das calçadas nas cidades brasileiras, inclusive na cidade de Uberlândia onde estes problemas estão presentes no espaço urbano e as calçadas demandam atenção e planejamento para melhoria no ato de caminhar.

Nos últimos vinte anos, em países da Europa e nos Estados Unidos, existem ações de requalificação de ruas comerciais na tentativa de retomar a vitalidade urbana e urbanidade. Gehl (2013) apresenta algumas análises feitas em cidades como Copenhague que vem reestruturando sua rede viária. A remodelagem desta rede permitiu que ampliasse espaço para calçadas e ciclovias junto a um programa de incentivo ao uso da bicicleta. Atualmente toda a cidade possui seu espaço para o ciclista, pedestre e veículos. Isto foi possível reduzindo o número de faixas de rolamento e estacionamentos. O autor defende que, à medida que o ciclista ou o pedestre é favorecido, é criada, ao longo dos anos, uma cultura de utilização destes modais. Na Dinamarca, e em Melbourne, na Austrália, aplicaram-se requalificações de vias em áreas centrais de comércio na intenção de melhoria na qualidade do espaço urbano para o pedestre e documentaram-se estas transformações ao longo dos anos. O centro da cidade de Melbourne ostentava um ambiente sem vitalidade. Em 1985 foi iniciado um longo processo de documentação e análise destas áreas degradadas com a elaboração de um projeto ambicioso para a melhoria da qualidade urbana do local. Neste projeto havia propostas com a intenção de convidar as pessoas para caminhar pela cidade.

[...]as calçadas foram aumentadas, novos pisos criados, foi criado novo mobiliário urbano com bons materiais. O perfil da cidade confortável às pessoas foi seguido por uma extensa estratégia 'verde' que incluía o plantio anual de quinhentas novas árvores para proteger o caráter local e dar sombra às calçadas. Um programa amplo de arte na cidade e um bem elaborado sistema de iluminação noturna completam o quadro. (GEHL, 2013. p. 15).



O autor aborda que, em geral, a movimentação de pedestres no centro da cidade de Melbourne aumentou 39% durante o dia, enquanto o uso noturno por pedestres dobrou. Estas intervenções mostram que com um levantamento de dados adequado sobre a necessidade do usuário para determinado local, unido ao bom planejamento, pode-se atrair as pessoas para caminhar e contribuir para resgatar o pedestre para o espaço público. A união da análise dos aspectos físicos e perceptivos dos usuários, resumido nas necessidades do pedestre para uma caminhada segura e confortável, são essenciais para uma melhor apropriação do espaço e vitalidade urbana.

1.2.2. ASPECTOS FÍSICOS

As análises dos aspectos físicos relativos a essa pesquisa envolvem principalmente o plano do piso e estão diretamente ligados ao conforto estabelecido pela qualidade física do piso que envolve aspectos como dimensões, inclinação, material do pavimento, e sua conformidade com as normativas vigentes. A avaliação dos aspectos físicos será estabelecida por meio da verificação da legislação e sua aplicação no espaço estudado. Envolverá a observação das normas para a execução de calçadas no município de Uberlândia, visando analisar aspectos da legislação referentes à pavimentação e regularidade do piso, à acessibilidade, dimensionamento de calçada e instalação de mobiliário urbano.

i. Legislação

Em Uberlândia, a qualidade das calçadas é regulamentada pela Lei Ordinária nº 10686 de 22 de dezembro de 2010, que delibera sobre o sistema de viário da cidade. Nessa lei há um capítulo que trata das calçadas com especial foco na questão da continuidade da caminhada, assegurando a desobstrução do percurso (art.15 § 3º). A legislação da cidade de Uberlândia também indica tipos de acabamentos antiderrapantes para os pisos (art. 15, § 1º) e atua em consonância



com a normativa de acessibilidade trazida pela norma NBR 9050 de 2004 para planejamento e reformas de calçadas. (Art. 19).

Em Uberlândia, a norma existente para as calçadas atua no sentido de dar diretrizes e regulamentar apenas o mínimo necessário para garantir a desobstrução do percurso e a acessibilidade. Entretanto, observa-se que com a fiscalização precária e mesmo o desconhecimento da população sobre tais normativas, estas são solenemente descumpridas.

No caso norte-americano, como observa Loukaitou (2009), a normativa avança em relação à desobstrução dos passeios, mas, também acaba por constituir-se em um dos fatores contribuintes para o esvaziamento das ruas das cidades daquele país. De acordo com Loukaitou (2009), a mobilidade desobstruída se tornou uma justificativa para a retirada dos vendedores das calçadas – floristas, jornaleiros, ambulantes – sem, no entanto, propor soluções para todos os integrantes deste espaço público. A autora ainda cita que, ao priorizar somente a caminhada contínua do pedestre, adota-se que caminhar é o único uso possível para as calçadas, contrariando o que alguns autores como Gehl (2011), Lamas (2004) e Speck (2012), propõem como área confortável e de vitalidade urbana, a que atribui ao espaço da calçada a condição de espaço de convivência com uso variado, capaz de aumentar a atividade e qualidade urbana do espaço.

ii. Pavimento e regularidade do piso

Jan Gehl (2011) é enfático ao analisar o quanto a qualidade da pavimentação interfere na caminhada. O autor acredita que o pedestre é sensível às condições da pavimentação e condições gerais das calçadas. A interferência da qualidade do piso na trajetória do pedestre, principalmente aqueles que já possuem dificuldade de caminhada é considerável. As pessoas evitam poças de água, pavimento irregular, esburacado ou inadequado (derrapante, por exemplo). Ainda segundo Gehl (2013), caminhar é um esforço físico no qual a sensação varia de pessoa para pessoa. Crianças, idosos e pessoas com mobilidade reduzida



dispendem maior energia para transpor distâncias. O autor ainda coloca que o ideal seria caminhar de 400 a 500 metros e considerando pessoas com mobilidade reduzida, esta distância cairia consideravelmente. Quando há problemas na pavimentação das calçadas, os 500 metros tornam-se muito longos e penosos. A condição da calçada permite aos pedestres tomar conscientemente a decisão sobre sua trajetória – quanto pior seu estado, mais as pessoas a evitam e mais acidentes podem ocorrer.

Rajani (2002) afirma que a má construção das calçadas pode resultar em deformações e defeitos que prejudicam o conforto desejado para a caminhada, assim como segurança, estética e vida útil.

A legislação da cidade de Uberlândia pertinente à configuração das calçadas sugere materiais antiderrapantes como ideais para sua pavimentação. Os materiais recomendados pela normativa são: a) cimentado áspero; b) cimentado estampado; c) ladrilho hidráulico; d) bloco intertravado; e) placa pré-moldada de concreto. Para que estes materiais funcionem, é necessária uma boa execução e principalmente, fiscalização em relação também à manutenção.

Nos Estados Unidos, conforme cita Loukaitou (2009), a pavimentação das calçadas, nas décadas de 1970 e 1980, era mais barata em relação às pistas de rolamento e, por este motivo, desenvolveu-se uma pavimentação mais durável e de melhor qualidade possibilitando uma execução mais rápida e eficiente utilizando um cimento de boa qualidade. Na Europa, além do cimento, também é muito utilizado o asfalto com sistema de microrrevestimento asfáltico à frio, colorido ou não, o Concreto betuminoso à quente (CBUQ), também é bastante empregado nas calçadas. No Brasil, em cidades como São Paulo e Curitiba, já se utiliza este tipo de material, cujo uso ainda muito pouco difundido em função do custo. Este possibilita um tráfego mais contínuo, com maior estabilidade de caminhada.

Em alguns países na América do Norte e Europa há, atualmente, uma grande preocupação, quando se trata de materiais de pavimentação em relação à qualidade e sustentabilidade. Tal preocupação tem dado origem a experimentações como, por exemplo, a que testa, para pavimentação de



calçadas, o piso emborrachado a base de pneu reciclado. Ferrara (2006), apresenta que, quando comparado ao pavimento tradicional – asfáltico – o asfalto-borracha apresenta maior durabilidade, melhoria em relação ao aparecimento de deformações em função de sua flexibilidade, e melhora na percepção e absorção de impactos e maciez do pavimento. Sua modulação também permite maior permeabilidade das águas.

iii. Dimensionamento das Calçadas

O dimensionamento da calçada também tem uma relação estreita com o conforto da caminhada. Ao avaliar o dimensionamento destes espaços é necessário observar que existe o perfil do pedestre e a demanda para a área. A calçada deve permitir, de acordo com seu uso e fluxo, espaço adequado para cada tipo de atividade. A distinção do uso do solo é importante no momento da definição da dimensão dos espaços destinados ao pedestre. Fica evidente que uma calçada em uma área com uso comercial intenso deve ter mais espaço para que as pessoas possam transitar, ao mesmo tempo em que permite espaço de parada para avaliar uma vitrine, além de áreas de descanso. Em uma localidade altamente residencial e pouco adensada, as calçadas podem fazer o papel de trânsito e descanso, pois o fluxo de pedestres é evidentemente menor. Carvalho (2006) e Gondin (2001) destacam a importância da avaliação geral dos elementos da calçada para determinar sua dimensão e ressaltam que o espaço efetivo do pedestre deve considerar o fluxo, uso do solo e hierarquia da via, edificações lindeiras, mobiliário urbano, arborização e proximidade ao meio fio. Portanto, o dimensionamento das calçadas deve atender aos manuais de circulação de pedestre como o *Highway Capacital Manual* - HCM (2000), legislação, e normas ABNT NBR 9050 (2004) para espaços acessíveis. O Manual de Urbanismo e Projeto Urbano de PRINZ (1980) estabelece larguras mínimas recomendadas a partir do espaço físico ocupado pelo pedestre. Nesse estudo, a largura mínima sugerida para passagem de um pedestre é de 1,50m, e quando se trata de dois pedestres lado a lado, esta dimensão passa para 2,25m, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1: Dimensões e configurações das calçadas.**

Número de pedestres em passagem simultânea	Medidas base	Largura de calçada mínima recomendável
1 pedestre	0,75 m	1,50 m
2 pedestres	1,50 m	2,25 m
Encontro de 3 pedestres	2,25 m	≥ 2,25 m

Fonte: Prinz (1980).

Segundo o HCM (2000), devem ser acrescidas ao espaço físico ocupado pelo pedestre as distâncias dos elementos lindeiros a ele, como poste de iluminação, arborização, etc. Ao avaliar as dimensões recomendadas pelo HCM, Gondim (2001), aponta para a largura mínima da calçada, considerando distanciamento do meio fio (0,45m), da edificação (0,60m) e que, a faixa livre para dois pedestres (1,50) seja de 2,55m. Para uma via local residencial, onde o fluxo de pedestres é consideravelmente menor, levando em conta um pedestre por vez, sem mobiliário ou arborização, obtém-se uma largura mínima de 1,80m (sendo 0,75m espaço do pedestre, 0,45 do meio fio e 0,60 das edificações).

O Boletim da CET de São Paulo, (1978), aponta medidas mais restritas reduzindo os espaços lindeiros às edificações (0,45m) e meio fio (0,35m) e a faixa livre do pedestre com dois pedestres por vez – 1,50m. Sugere que a largura mínima da calçada, sem considerar mobiliário ou arborização, seja de 2,30m.

Este espaço é complementado pelo mobiliário e arborização. Nas Tabelas 2 e 3, observa-se o espaço de influência de alguns destes elementos sugeridos pelos principais manuais para utilizar como base de cálculo para dimensionamento completo da calçada.



Tabela 2: Espaço de influência do mobiliário urbano.

Equipamento Urbano	Largura aproximada requerida (m)
Poste de iluminação	0,8 – 1,1
Postes de sinais de tráfego	0,9 – 1,2
Caixa para alarme de incêndio	0,8 – 1,1
hidrante	0,8 – 0,9
Placas de sinalização	0,6 – 0,8
Parquímetro	0,6
Caixa de correio	1,0 – 1,1
Orelhão	1,2
Lixeira	0,9
Bancos	1,5

Fonte: HCM (2006).

Tabela 3: Espaço de influência do mobiliário urbano.

Elementos	Largura de influência - Prinz
Poste	0,75 m
Frente do veículo estacionado perpendicularmente a calçada	0,75 m
Abertura de porta de veículo estacionado paralelamente	0,50 m
Presença de vitrines	1,00 m
Presença de caixas de distribuição	0,50 m
Parada de ônibus	2,00 m
Bancos	1,20 m
Cabines telefônicas	1,20 m

Fonte: PRINZ (1980).

Por outro lado, a arborização demanda um espaço que é cada vez mais requisitado face à aridez urbana comumente reclamada. O plantio de árvores de porte inadequado, assim como a falta de espaço para o crescimento das árvores, são fatores de grande interferência na qualidade das calçadas. Embora a importância deste elemento no espaço público seja indiscutível, um bom projeto de arborização urbana se faz essencial para o bom relacionamento da árvore com a calçada.

Moretti (2003) afirma que, em calçadas com menos de 1,70m não deve ser feito o plantio de árvores e propõe um dimensionamento (Tabela 4) do espaço destinado



a este elemento importante do espaço para o pedestre, conforme será discutido no item 2.6.2.

Tabela 4: Dimensionamento do espaço para plantio de árvores em calçadas.

Largura das calçadas	Porte da árvore	Espaçamento entre plantas adultas
< 1,7 m	Não arborizar	Nenhum
1,7 m – 2,00 m	Pequeno (< 5,00 m)	6,00 m – 7,00 m
> 2,00 m	Médio (5,00 m – 8,00 m)	8,00 m – 10,00 m

Fonte: Moretti (1993).

Gold (2003) sugere que a largura mínima deve ser baseada na qualidade da caminhada levando em consideração o espaço necessário para as atividades do pedestre. Ao analisar estes espaços, é necessário considerar um distanciamento da construção, assim como os atritos existentes do lado da pista de rolamento, ou seja, entre pedestres e veículos. Levando em consideração estes elementos, o espaço mínimo destinado à calçada deve ser de 2,30m.

Segundo a Lei do Sistema Viário da Prefeitura Municipal de Uberlândia (10.686: 2010), a largura mínima das calçadas devem ser de 3,00m com perfil segundo a Figura 5 nas vias locais e coletoras atendendo às diretrizes do MINISTÉRIO DA CIDADE (2006), onde o espaço de circulação deve ter no mínimo 1,20m, a área de serviço e mobiliário 0,70m e área de transição lindeira à edificação no mínimo 0,30m. A lei municipal 10.686 (2010) ainda estabelece que em calçadas localizadas nas vias de rotas urbanas de carga a dimensão mínima deve ser de 5,00m computando-se 4,00m de via livre e 1,00m de área de serviço lindeiro ao meio fio. Nas vias arteriais, a legislação determina que a calçada tenha a dimensão total de 3,5m, sendo 2,80m de passagem livre e 0,70 de áreas de serviço.

Considerando a análise sobre a geometria e dimensionamento físico e descartando a análise do fluxo de pedestres, Gondin (2001) sugere que as calçadas devem também ser dimensionadas em função da necessidade de mobiliário e hierarquia da via. Destaca a importância do dimensionamento correto em função da necessidade de cada calçada onde a via coletora deve possuir, no



mínimo, 2,70m, considerando 0,45m de afastamento da edificação, 1,50m de espaço de trânsito de pedestres e 0,75 de postes de iluminação e arborização alternados, conforme a Figura 6.

Por outro lado, as calçadas dimensionadas para uma via coletora deverão comportar, além de postes e árvores, também paradas de ônibus e outros mobiliários que esta via possa requerer. Segundo a autora, o dimensionamento ideal para esta via é de 3,95m a 4,40m, considerando-se a faixa de passeio livre de 1,50m, o afastamento das edificações de 0,45m e faixa de mobiliário de 2,00m, conforme a Figura 7.

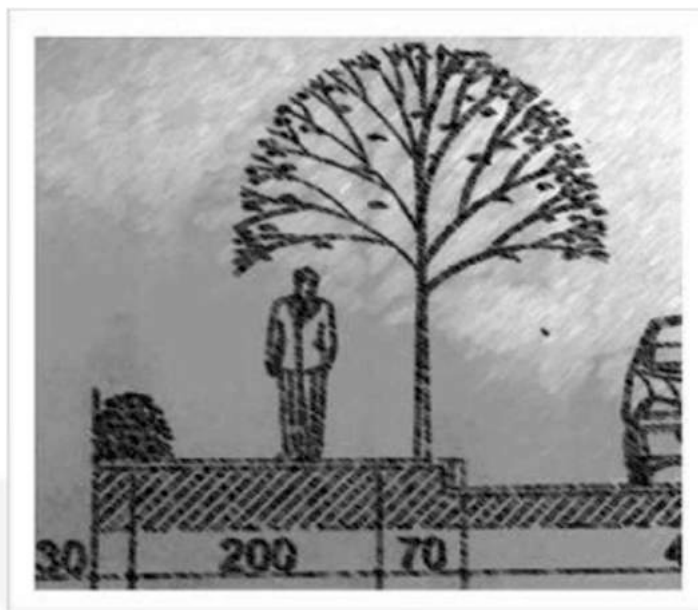


Figura 5: Seção transversal da calçada de vias locais exigidas pela legislação em Uberlândia. Fonte: Lei de nº 10686:2010.

Nas vias arteriais, o tráfego de veículos em velocidade maior e mais pesados, cria um ambiente de insegurança ao pedestre. Uma das formas de amenizar este efeito, segundo Gondin (2001), é o alargamento das calçadas. Ao implantar uma baia de estacionamento de ônibus este perfil também deve ser ampliado, conforme a Figura 8.

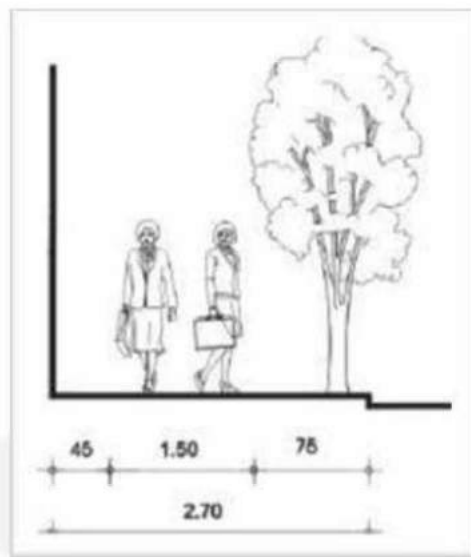


Figura 6: Perfil das calçadas em vias locais. Fonte: GONDIN (2001).

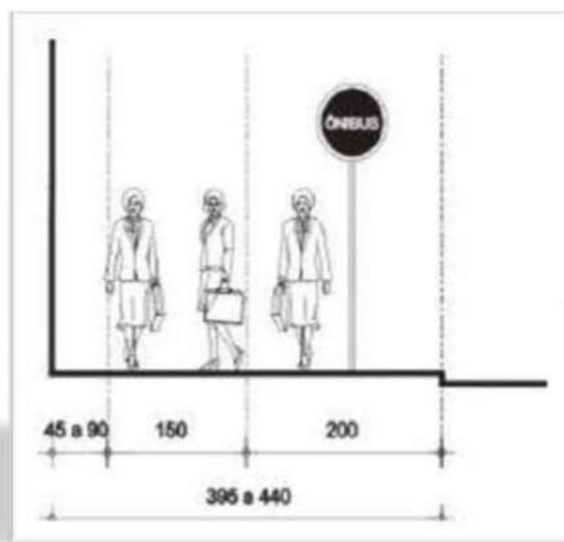


Figura 7: Perfil das calçadas em vias coletoras. Fonte: GONDIN (2001).

Apesar de inúmeros estudos sobre o dimensionamento ideal de calçadas e a sugestão recorrente de conceder maior espaço ao pedestre para gerar mais segurança e conforto, no Brasil ainda há a tendência das normativas seguirem um padrão mínimo que parece não levar em consideração, de fato, o conforto do usuário. Por sua vez, nota-se também que a inserção do mobiliário urbano, que é de suma importância para satisfazer a qualidade da caminhada, muitas vezes tem sido em espaços conflitantes com os fluxos pedonais.

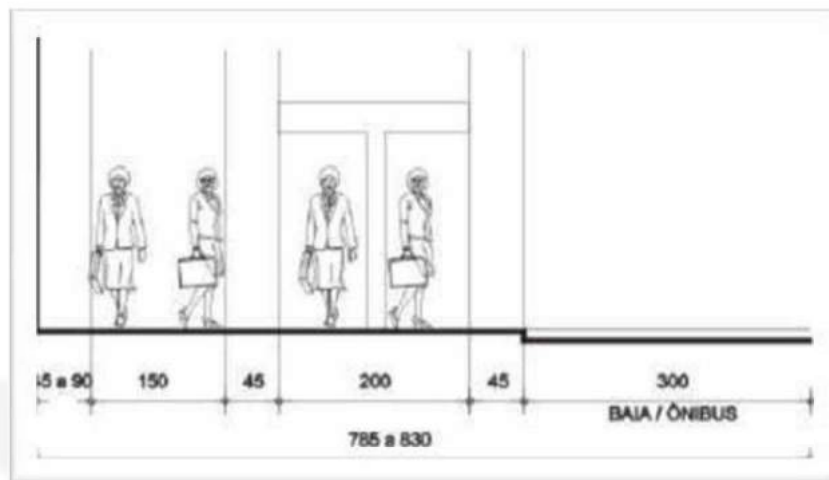


Figura 8: Perfil de calçadas em vias arteriais. Fonte: GONDIN (2001).

iv. Mobiliário Urbano

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) conceitua mobiliário urbano como “todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos e privados.” (ABNT, 1986, p. 1). Ainda segundo a norma, abrigos de ônibus, acessos ao metrô, esculturas, painéis, playgrounds, cabines telefônicas, postes e fiação de luz, lixeiras, quiosques, relógios e bancos, são exemplos de mobiliário urbano. A maioria dos elementos pertencentes a este grupo é instalada nas calçadas.

Algumas definições do mobiliário urbano na literatura fazem menção à sua funcionalidade. O mobiliário que não exerce sua função no espaço público perde seu sentido de existir naquele local. Jacobs (2003) ressalta a importância da boa qualidade e localização de mobiliário urbano nas calçadas. Segundo a autora, bancos bem localizados, onde as pessoas possam descansar e observar outras pessoas, sem que lixeiras prejudiquem a passagem e acessibilidade, unidos a vários elementos de um bom projeto de distribuição do mobiliário, contribuem significativamente para a vitalidade urbana do local. Pessoas idosas, com dificuldade motora ou crianças, podem ter dificuldades em transpor distâncias tidas como ideais para um adulto comum. Áreas de descanso e espaço para um banco, por exemplo, contribuem para que as pessoas utilizem aquele espaço.



Na trajetória do pedestre, o mobiliário deve estar localizado de forma a contribuir com a caminhada, torná-la possível e agradável. As normas de acessibilidade e legislações municipais exigem que o mobiliário seja instalado de modo a não obstruir as áreas de passeio do pedestre. A acessibilidade do pedestre à calçada também depende da não obstrução da mesma por este mobiliário urbano, assim como do espaço adequado a ele para possibilitar que seja instalado.

v. Acessibilidade

Acessibilidade é um termo que pode ser definido pela qualidade e universalidade de acesso das pessoas no espaço público e edificações. Naturalmente todos os itens definidos anteriormente, tais como pavimento e largura, contribuem decisivamente para uma melhor ou pior acessibilidade. No Brasil, no entanto, este termo aparece associado especialmente à adaptação do espaço público às pessoas portadoras de deficiência, conferindo-lhes maior autonomia e fazendo com que possam usufruir dos espaços com maior segurança. A NBR (Norma Brasileira de Referência) 9050, de junho de 2004, considera acessíveis os espaços, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos ou elementos que possam ser alcançados, acionados, utilizados e vivenciados por qualquer pessoa, inclusive aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida. Segundo a norma, o termo “acessível” pode ser empregado tanto à acessibilidade física quanto à de comunicação (ABNT, 2004). Ainda segundo esta norma, promover a acessibilidade no ambiente construído é proporcionar condições de mobilidade, com autonomia e segurança, eliminando as barreiras arquitetônicas e urbanísticas nas cidades, nos edifícios, nos meios de transporte e de comunicação. Isto constitui um direito universal resultante de conquistas sociais importantes, que reforçam o conceito de cidadania. As normas definem os dimensionamentos mínimos para que haja possibilidade de mobilidade ao longo da trajetória, definindo a organização da calçada, separada em áreas de serviço, onde deve ser instalado mobiliário urbano e área de circulação sem obstáculos, observando a importância da localização das caixas de inspeção, preferencialmente



instaladas fora da área de circulação da calçada, caso não haja esta possibilidade, as juntas devem ter no máximo 15mm.

A NBR9050 de junho de 2004 (ABNT, 2004), especifica como deve ser o rebaixo da calçada para a travessia do pedestre (Figura 9), garantindo a segurança do usuário com inclinação adequada ao cadeirante e carrinhos de bebês, área de circulação com no mínimo 1,20m, inclinação das abas laterais com no máximo 10%, e piso alerta para sinalização da rampa ou qualquer obstáculo que exista na

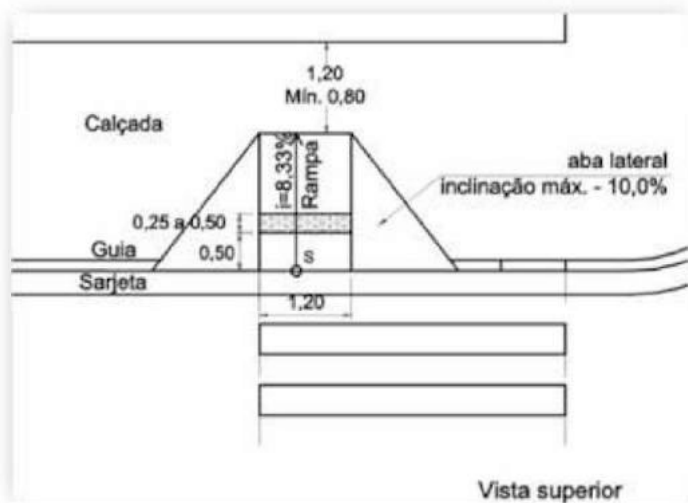


Figura 9: Norma para rebaixo da guia em travessias de pedestres. Fonte: ABNT (2004).

calçada. A largura da mesma deverá ser igual à largura da faixa de pedestres quando o fluxo calculado ou estimado de pessoas for igual ou superior a 25 pedestres por minuto por metro. É necessária a instalação de piso tátil para a orientação e direcionamento de pessoas

com deficiência visual. Esses pisos se dividem em piso alerta

e piso direcional. Deve ser instalado o piso alerta ao redor de todos os objetos que obstruïrem ou cruzarem a guia do piso direcional (Figura 10), assim como em todos os desníveis, incluindo escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevadores e em mudanças de direção do piso direcional.

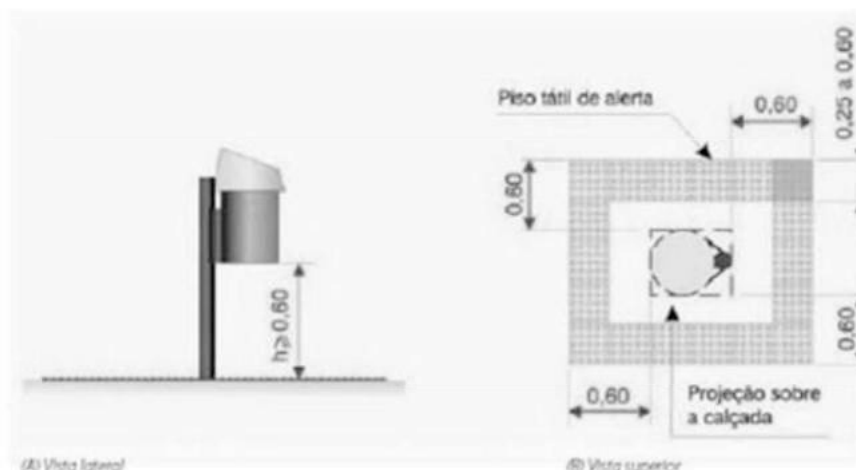


Figura 10: Instalação de piso alerta para obstáculos. Fonte: Projeto Calçada Acessível.

1.2.3. ASPECTOS PERCEPTIVOS

De acordo com Gehl (2013), a percepção humana esta diretamente ligada aos estímulos sensoriais que estabelecem o ponto de partida do comportamento, da comunicação e das atividades no espaço urbano. O desenvolvimento sensorial é um fator complexo que depende da cultura e da história evolutiva. Para Thomas (2007), a percepção do espaço urbano envolve todos os sentidos do pedestre, cultura e nacionalidade. É a troca de experiência com o meio e a forma de se relacionar com o espaço. A autora cita como exemplos a diferença perceptiva ao caminhar em uma rua de uso misto, onde há cafés e restaurantes que funcionam durante a noite, e aquela alcançada pelos usuários de uma rua com predominância habitacional. A experiência de caminhar durante o dia é completamente diferente da experiência de caminhar na mesma rua durante a noite. A vitalidade permanece, as edificações são as mesmas, a qualidade do espaço é a mesma, mas a percepção do usuário em relação àquele ambiente é diferente, a visão é prejudicada, e os outros sentidos estão mais alertas. Trata-se de uma dimensão oculta e frequentemente desapercibida pelos usuários do espaço público, mas que seguramente carrega consigo a razão de muitas decisões de percurso tomadas pelo pedestre.



i. Topoceptivos

Um dos principais aspectos na avaliação da dimensão sensorial dos pedestres na caminhada diz respeito à análise daqueles topoceptivos. O indivíduo responde aos estímulos que o espaço, seja público ou privado, lhe oferece. A percepção do pedestre em relação ao “lugar de caminhar” interfere na qualidade da trajetória. Tuan (1980) escreve sobre os estímulos ambientais percebidos pelo Homem, enfatizando a compreensão do espaço pelos sentidos – táteis, auditivos, visuais, olfativos – que permitem às pessoas interagir com o lugar de forma a reconhecê-lo.

O sistema visual é aquele mais utilizado pelo ser humano e é através dele que as sensações são mais percebidas. Lamas (2004) descreve que a visão é onde se constrói a parte mais importante da imagem percebida ao estar em contato com um ambiente. É um dos fatores de maior interação do indivíduo com o espaço e com as pessoas que o ocupam (GEHL, 2013). Em função da limitação cromática e aspectos físicos das pessoas, a percepção visual é limitada ao campo visual do indivíduo, o que reduz consideravelmente a percepção do entorno quando este possui grandes escalas (TUAN, 1980). Embora seja um dos principais sentidos utilizados pelo indivíduo, são complementados pelo sistema tátil, auditivo e olfativo na experiência perceptiva do ambiente.

Para Lamas (2004), o sistema tátil deve incluir todas as percepções térmicas, como frio/calor, humidade do ar, sol, pingos da chuva e outros fatores climáticos. Tuan (1980) exprime a quantidade de experiências do indivíduo através deste sentido. O tato é a experiência direta da resistência, pode relatar a resistência e pressão como fator de contato direto com a realidade. Gehl (2013) enfatiza que o tato permite o contato direto com as texturas do espaço público.

Segundo Tuan (1980), a audição é um sentido que não é muito desenvolvido no homem se comparado com outros animais, porém o ouvido humano é mais sensível a sons como o choro de crianças e de mulheres. A audição produz sensações e reações no indivíduo, enfatizando o bem estar e qualidade do espaço.



O sistema olfativo, ainda de acordo com Lamas (2004), pertence à experiência da cidade e também é um elemento de intensa influência cultural. Os cheiros são diversos em cada região e, em cada cidade, alguns são muito marcantes e característicos, como quando se passeia perto das *boulangeries* de Paris, por exemplo. A sensação provocada pelo olfato, em muitas pessoas, pode remeter a nojo ou conforto, dependendo do cheiro. Este é um sentido de estreita relação com o espaço público e caracteriza o lugar. Apesar de a visão ser o maior estímulo atualmente, “O indivíduo percebe o meio através de todos os sentidos simultaneamente.” (TUAN, 1980, p. 7).

Estas percepções e sensações são também influenciadas pelas culturas e fatores sociais. A complexidade dos sentimentos e sensações humanos é um fator de dificuldade de medição do grau desta percepção. Lynch (2011) propõe a análise da percepção humana através da experiência coletiva, empenhando uma média das percepções – ou imagens – de cada indivíduo para obter a imagem coletiva possibilitando, assim, o estudo e configuração de análise deste elemento pessoal influenciado pela cultura e meio. O autor defende a importância da qualidade da imagem visual no bem estar psicossocial do indivíduo.

[...]o meio ambiente pode não ser a causa direta da topofilia (elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico), mas fornece o estímulo sensorial, que, ao agir como imagem percebida, da forma às nossas alegrias e idéias. (TUAN, 1980. p.13).

ii. Percepção do espaço através dos sentidos

Segundo Pierre Sansot (1996), os aspectos da calçada para o pedestre, assim como seu itinerário, influenciam na percepção que este usuário possui de seu entorno. “Caminhar envolve o corpo... mas também, e ainda mais, o pensamento, o ritmo do pedestre e sua percepção.”. O autor acrescenta que a cidade é completamente mutante, variável. A loja que hoje está aberta com uma bela vitrine, amanhã poderá estar localizada em outro ponto da cidade. Esta mutabilidade altera a concepção de apropriação do espaço pelo pedestre. A forma de apropriação do *lugar* varia também com a percepção do pedestre em relação a este ambiente. O ritmo de caminhada de cada grupo, seja idoso, adulto



ou criança, estimula a percepção do usuário de forma diferente. Sansot (1996), defende que esta relação entre a percepção do usuário e a cidade é tão variada quanto a própria cidade. Ao estudar o ambiente urbano, é necessário avaliar amostras de cada um destes grupos para uma homogeneidade da pesquisa, compreendendo que “a cidade se compõe e recompõe, a cada instante, pelos passos de seus habitantes.” (SANSOT, 1996).

Gehl (2013, p. 15) destaca que as principais formas de contato do usuário com o ambiente são o de “ver e ouvir”, ou seja, “todos os contatos mais profundos começam com o ver e o ouvir.” Ao longo da história o autor observa que o homem é linear, ou seja, consegue se deslocar mais facilmente horizontalmente e para frente, “podemos ver claramente para frente, periféricamente para os lados, para baixo em certa extensão e muito pouco para cima.”, o que viria também a justificar a menor importância do plano teto do conceito de *sidewalk room*, que será discutido no próximo capítulo. Todos os caminhos, ruas e *boulevards* são projetados para a forma de deslocamento humana, que é um sistema frontal, linear e horizontal com o caminhar médio de 5km/h. (GEHL, 2013).

Para Gehl (2013), os sentidos da visão, audição, olfato, tato e paladar podem ser classificados também em sentidos de “distância” – visão, audição e olfato – e sentido de “proximidade” – tato e paladar. Podemos ver as pessoas a 100 metros de distância. A cada aproximação, a visão se aperfeiçoa, mas somente a

distâncias de menos de 10 metros é que a experiência da proximidade se torna mais emocionante, pois, quanto mais perto uma pessoa da outra, mais todos os sentidos entram em cena. O autor enfatiza que, “no contexto do planejamento urbano, onde a relação entre sentidos, comunicação e dimensões é um tema importante, falamos de campo social de visão. O limite deste campo é de 100 metros, quando podemos ver as

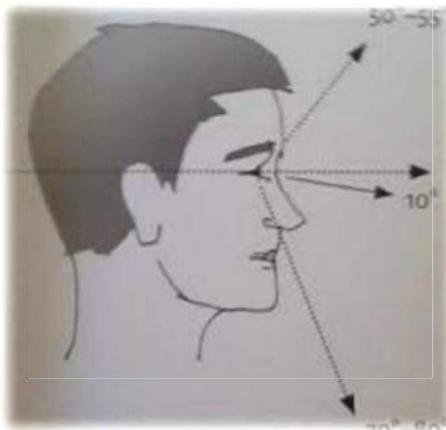


Figura 11: Grau de inclinação da cabeça.
Fonte: GEHL, 2013.



peessoas em movimento”. Entretanto, nossa visão é limitada em termos de lados e principalmente quando envolvemos o “plano teto”, ao olhar para cima (Figura 8). Para os lados, podemos virar a cabeça e ainda temos a visão periférica que contribui na observação lateral. Gehl (2007. p. 27) ressalta que “é fácil inclinar a cabeça para baixo e de fato, nossa cabeça já inclina 10 graus para baixo em uma caminhada normal, para melhor avaliar a situação no caminho. Por outro lado, levantar a cabeça é mais difícil.”. (Figura 11).

Os sentidos do indivíduo interferem na qualidade da caminhada, na percepção que o pedestre tem do ambiente que o rodeia. Sendo este ambiente agradável e seguro, a trajetória passa a ser prazerosa e não uma ação preocupante e que demanda concentração e tensão do indivíduo.

Cooper et al. (2002) faz um estudo semelhante relacionando cadeirantes e como a frequência de vibração produzida pelos diversos materiais de pavimentação afetam o conforto do usuário. Baixos níveis de vibração podem causar desconforto – sensação de mal estar – se submetidos a longos períodos. A progressão destes níveis de vibração pode, inclusive, causar degeneração das vértebras da coluna. O estudo mostra que existem vários níveis de vibração em função do pavimento analisado, os blocos intertravados com chanfros de 8mm (maiores chanfros) foram os que apresentaram piores resultados.

É importante salientar a importância da textura na segurança e possibilidade de independência na trajetória de uma pessoa deficiente visual ou de baixa visão, como o idoso. Ao mesmo tempo, a textura deve ser adequada, conforme discutido no item 2.4.5, com piso tátil em boa conservação. Para estas pessoas é imprescindível que a qualidade do pavimento esteja intacta. A falta de manutenção das calçadas, buracos e falta da textura tátil no piso, dificulta ou mesmo impossibilita a independência destas pessoas no espaço público.



iii. Segurança

Podem ser citados dois tipos de segurança; a física e a sensação, ou seja, a segurança psicológica. A segurança física é aquela que visa proteger o pedestre do contato direto com os carros em trânsito, barreiras que definem e separam fisicamente o pedestre da faixa de rolamento. Este tipo de segurança protege o pedestre de acidentes de trânsito. Também se enquadra neste quesito a qualidade do pavimento, que evita acidentes como as quedas. A segurança que envolve criminalidade também deve ser discutida, a qualidade da trajetória depende da sensação de segurança que o pedestre possui, seja física ou na questão criminal. O grande fluxo de pedestres, segundo Jacobs (2003), é um dos fatores que geram esta sensação de segurança, pois as pessoas “vigiam” a rua. Ao esvaziar as ruas o pedestre é mais vulnerável a ataques de assaltantes. Policiamento e monitoramento também contribuem significativamente, mas segundo a autora, a vitalidade da rua é fator determinante para a segurança.

A segurança envolve também a separação da pista de rolamento e a calçada. A proteção do pedestre em relação ao veículo é muito importante para amenizar invasões da calçada ou mesmo do pedestre na pista de rolamento. Evitar este tipo de acidente pode provocar uma segurança. Bloomberg et al. (2013) enfatiza que quanto mais denso (ou seja, estacionamentos, barreiras, arborização, postes, etc.) é o espaço entre a pista de rolamento e a calçada, maior a sensação de segurança e riqueza na experiência do usuário em relação ao espaço.

iv. Ambiente

O conforto do espaço público destinado ao pedestre envolve a qualidade do espaço, o conforto climático e espaço para o deslocamento seguro.



a. Conforto climático

Em climas quentes e tropicais a incidência do sol afeta particularmente o conforto do pedestre ao caminhar. Frota e Shiffer (2001) defendem que os espaços para caminhada devem proteger o pedestre de radiação solar e intempéries em climas tropicais. Ainda, segundo os autores, sem o estresse, inclusive com altas e baixas temperaturas, o homem possui melhores condições de vida e saúde. Em situação de altas temperaturas, a tendência é que o indivíduo busque abrigo em sombras de árvores, toldos ou marquises. Nakata (2010) mostra, em seu estudo sobre comportamento do pedestre nas ruas de um bairro em Bauru – estado de São Paulo – que 98% das pessoas preferem andar do lado sombreado da calçada no verão. Segundo a autora, o organismo do ser humano precisa de uma temperatura ideal para funcionar perfeitamente. Ao se exigir uma troca de calor demasiada ou desequilibrada, o seu estado de saúde pode ser afetado. Levando estes fatores em consideração, a qualidade de conforto térmico do espaço público deve ser levada em consideração para o conforto geral do pedestre pois, além da carga térmica, ao caminhar, ele está se exercitando, exigindo mais de seu organismo. Esta estabilidade em climas tropicais, como o Brasil, pode ser alcançada com sombreamento de edificações e arborização.

Em localizações altamente densas, os edifícios podem cumprir o papel de sombrear. Mas, quando avaliamos o aspecto geral do espaço público, é preciso considerar a percepção do pedestre em relação ao ambiente. Quando o adensamento é intenso, a região passa a ser um espaço de concreto, passando um aspecto, muitas vezes, de aridez. Há discussões sobre a solução deste problema, conforme reforça Speck (2012). Segundo o autor, arborização produz não somente o sombreamento e conforto térmico, mas também sensação de bem-estar e contribui para o conforto visual do espaço. Ulrich (1984) demonstra em estudos que pessoas possuem a tendência de preferir ambientes naturais aos urbanos. Pessoas expostas à vegetação e à água desenvolvem maior sensação de bem-estar, reduzem níveis de estresse e ansiedade. Estes estudos foram aplicados a pacientes em hospitais – com vistas arborizadas e sem vistas –, e, posteriormente a motoristas de trânsito; foi constatado que a pressão arterial é

reduzida e há relaxamento muscular após cinco minutos expostos a vistas arborizadas e naturais.

A arborização urbana gera problemas quando não planejada adequadamente, principalmente em relação ao porte, plantio correto e à manutenção. Porém é um elemento importante na qualidade do ambiente urbano.

b. Conforto físico

Gehl (2013) defende que, para uma calçada ser considerada confortável, deve atender aos seguintes preceitos de utilização deste espaço: i) Ela deve ser dividida em “ambientes” que possibilitem a passagem, o descanso, estar em pé e visualizar vitrines e; ii) os espaços para caminhada, ou seja, a calçada deve ser organizada de forma a permitir o uso de acordo com sua função. O autor defende que os espaços divididos desta forma permitem a interação e melhor funcionamento das calçadas. É necessário espaço para caminhar sem se chocar ou esbarrar em outras pessoas, não possuir obstáculos, além de configurar-se como um ambiente confortável onde as pessoas possam, ao longo da trajetória, se sentar ou parar para observar uma vitrine sem ser atropelada por outra que esteja exercendo atividade distinta. Desta forma, sintetiza o autor, “O pedestre pode parar sem esforço, mudar de direção, manobrar, acelerar ou reduzir a velocidade, ou fazer outro tipo de atividade, como ficar de pé, sentar, correr, dançar, escalar ou deitar-se.” (GEHL, 2013, p. 12). Fato é que uma caminhada pela cidade pode ilustrar várias situações, tanto de comportamento do pedestre como de obstáculos e aborrecimentos ao longo da trajetória. Observa-se que há dois principais grupos de atividades que ocorrem em uma calçada, os de movimento e os estacionários. Em função do nível econômico, cidades de países emergentes como o Brasil focam no uso da calçada apenas pela necessidade básica, que é a trajetória, deslocamento de um lado a outro, e ainda assim, na maioria dos casos, com má qualidade até mesmo para este uso. Mas para retomar a vitalidade urbana e atrair as pessoas para o espaço público é necessário oferecer além do básico – que deveria ser garantido pelo poder público –, é necessário oferecer atividade e espaço. Ficar parado, em pé, por



exemplo, é uma atividade de curta duração, pois exige certo condicionamento físico. Contudo, ficar parado sentado, pode levar a uma maior duração, dependendo da atividade do local e do conforto que este proporciona. Ao parar, o pedestre pode apenas observar uma vitrine, pedir uma informação, descansar – no caso de idosos – se localizar, ler um jornal, ou mesmo observar o que se passa na rua. É necessário, portanto, espaço adequado para que isto ocorra.

A metodologia aplicada neste trabalho busca tornar visível e, em alguns aspectos, mensurável, a qualidade das calçadas para as diversas atividades peatonais nelas desenvolvidas. Para tal, emprestaram-se diversas ferramentas e técnicas oriundas da Avaliação Pós-Ocupação, que abordam as questões relativas ao ambiente construído em geral, bem como uma metodologia disposta no *SideWalk Room*, a qual é especificamente voltada à análise visual das calçadas.



2. CAPÍTULO 2:

METODOLOGIA E CRITÉRIOS





Este capítulo delimitará e caracterizará a área de estudos e, posteriormente, delimitará e especificará os métodos de aferição baseados na Avaliação Pós-Ocupação e *Sidewalk Room*.

Será, portanto, apresentada a metodologia utilizada para avaliar as calçadas pela ótica do usuário, utilizando técnicas, métodos e ferramentas consagrados de maneira a obter critérios de avaliação para os itens descritos no primeiro capítulo. Antes disso é necessário distinguir claramente estes termos. Segundo Villa (2008), essas palavras são, usualmente, empregadas como sinônimos, porém possuem características particulares. Os métodos podem ser classificados em qualitativos e quantitativos.

Ainda segundo a autora, a pesquisa quantitativa investiga uma maior variedade de fenômenos e determina a confiabilidade das medidas adotadas, possibilitando maior acurácia nos resultados. "Visa confirmar se os dados mensuráveis obtidos estatisticamente numa amostra são estatisticamente válidos para o universo do qual a amostra foi retirada". A pesquisa quantitativa visa a obtenção de dados mensuráveis, seja por contagem ou medição, relaciona parâmetros e variáveis, ou mesmo compara taxas e dados dimensionáveis. (CASTRO, 2011).

A pesquisa qualitativa, por sua vez, definida por Pinheiros et al. (2004), identifica e analisa dados não mensuráveis, comportamentos, sensações, percepções, sentimentos, etc. "Pressupõe uma descrição dos eventos; não de todas as suas características, mas sim daquelas relevantes para atingir o objetivo. Essas descrições podem levar a classificações dos eventos." (CASTRO, 2011).

Pode-se classificar os métodos em quatro principais grupos, conforme Lay e Reis (2005) e Gehl (2013), observações, entrevistas, questionários e levantamento físicos (medições).

As técnicas, porém, são os elementos utilizados para o desenvolvimento do método e variam enormemente, conforme descreve Ornstein et al. (1995, p. 72-74), dentre elas "diários e listas de atividades, mapas comportamentais, registros fotográficos e vídeos, percepção visual, jogos e simulações". Para a elaboração



das técnicas é necessário possuir equipamentos, que são traduzidos como as ferramentas essenciais para aplicar as técnicas propostas. (Tabela 5).

Tabela 5: Métodos, técnicas e ferramentas aplicadas nos planos do *Sidewalk Room* desta pesquisa.

Métodos	Técnicas	Ferramentas
Observação <i>Sidewalk Room</i>	Mapa comportamental; Diários, medições; registros fotográficos	Software CAD, filmadora, Prancheta, máquina fotográfica.
Levantamento de dados	Medições; Registros fotográficos; Listas de atividades.	Trena, prancheta, termômetro e decibelímetro. Máquina fotográfica. Prancheta .
Entrevistas	Questionário; Grupo focal; Nuvem de palavras.	Prancheta, tablet; survey monkey; Filmadora; Software WordleTM.

Fonte: Arquivo pessoal.

2.1. CONHECENDO E DELIMITANDO O OBJETO DE ESTUDO E SUA ABRANGÊNCIA – UBERLÂNDIA, MG

Para este estudo propõe-se como objeto de análise as calçadas localizadas no centro da cidade de Uberlândia, área em que apresenta os maiores fluxos de pedestres da cidade. Localizada na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (Figura 13), a cidade de Uberlândia está situada no sudoeste do estado de Minas Gerais (Figura 12). O município é o segundo mais populoso do Estado e possui, segundo o IBGE (2010), 604.013 habitantes em 2010 com estimativa de 654.681 habitantes em 2014. (IBGE, julho 2014).

A cidade é beneficiada por uma posição estratégica no Brasil, e serve como ponto de ligação entre sul/sudeste e norte/nordeste. É cortada por uma malha



Figura 12: Mapa de Minas Gerais. Fonte: DPI/SEPLAN 2011.

rodoferroviária (Figura 14) significativa que possibilitou a expansão do comércio atacadista, tornando-se o maior distribuidor de mercadorias da América Latina.

Também se destacam na região os setores agroindustriais, grãos, avícola e pecuária

principais bases econômicas da cidade.

Uberlândia foi fundada em 11 de julho de 1857, sob o nome de Distrito de São Pedro de Uberabinha, localizada próxima ao córrego São Pedro, local hoje conhecido como Fundinho, onde um povoado se instalou no início do século XIX. Foi reconhecida em 31 de agosto de 1888, mas somente em 1929 recebe o nome de Uberlândia por um decreto provincial.

Em 1895 a estação ferroviária (Cia Mogiana de Estrada de Ferro) é inaugurada ao norte da cidade e, junto a um plano de expansão urbanístico encomendado pelo prefeito Alexandre Marquez, possibilitou o crescimento e expansão comercial para o setor norte da cidade.

A estação ferroviária acarretou uma grande movimentação de pessoas e mercadorias no espaço compreendido entre o Fundinho e a localização da estação de ferro (hoje praça Sérgio Pacheco), induzindo a ocupação desta área, hoje centro comercial e financeiro da cidade. (FERREIRA, 2002, p. 96).

Entre 1907 e 1908 foi elaborado um projeto urbanístico, de autoria do engenheiro Mello Ferreira Amado, que efetuou um novo traçado para a cidade baseando-se na concepção de Haussmann, proposto para Paris, com largas avenidas, eixos direcionados, edificações padronizadas, além da arborização. Formando um tabuleiro de xadrez, as ruas de traçado retangular foram facilitadas pela estrutura física, ou seja, topografia do local. Foram abertas cinco avenidas paralelas: Afonso Pena, Floriano Peixoto, Cipriano Del Fávoro, João Pinheiro e Cesário



Alvim, no sentido norte/sul, que se tornaram, desde aquele período, as principais vias públicas da cidade. Tomando como princípio esta expansão urbana, os empresários passaram a investir em imóveis comerciais e de serviços nas avenidas Afonso Pena e Floriano Peixoto e residências de alto padrão nas avenidas Cipriano Del Fávoro e Cesário Alvim. (SOARES, 1995).



Figura 13: Mapa de divisão geográfica dos distritos de Uberlândia. Fonte: DPI/SEPLAN (2011).

Em função destas características ditadas pelo projeto urbanístico original, a área central da cidade possui características semelhantes, com avenidas longínquas, lineares e, apesar da expansão da cidade para os bairros, manteve-se peculiar, com um adensamento e verticalização moderado na área compreendida entre o Fundinho e a atual Praça Sérgio Pacheco.

Atualmente, as avenidas propostas no projeto configuram o setor central da cidade, embora haja outros subnúcleos em bairros distribuídos pela cidade, assim como a descentralização ocorrida na década de 1990 com a inauguração de shoppings centers. Porém, as avenidas Afonso Pena e Floriano Peixoto ainda comportam intensa atividade comercial e são caracterizadas como áreas centrais da cidade de Uberlândia, concentrando grande fluxo de pedestres.

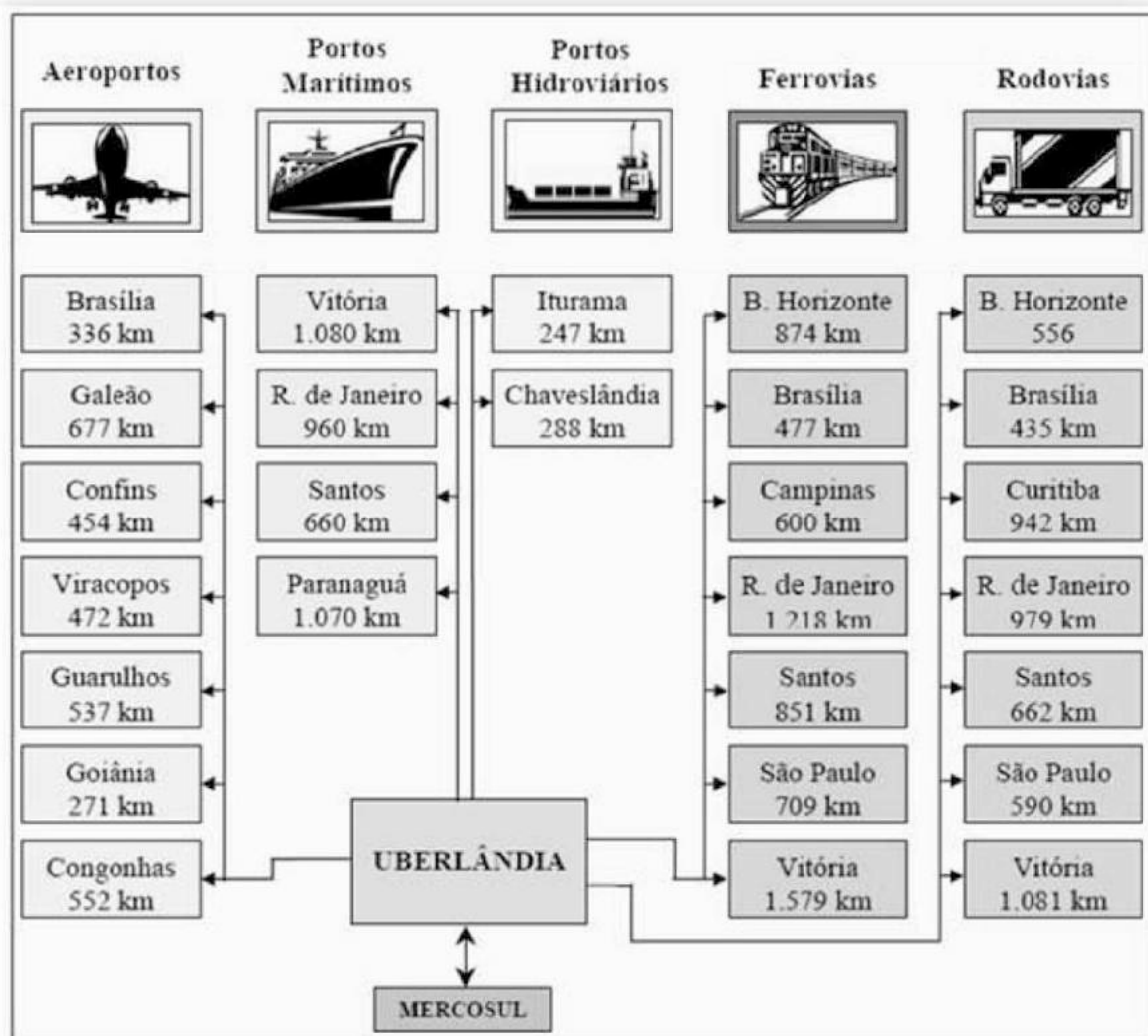


Figura 14: Infraestrutura e logística de Uberlândia em relação aos principais portos e sistemas intermodais de transporte. Fonte: BDI/SEPLAN 2011.

2.1.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS ÁREAS

Em função das características físicas semelhantes e do grande fluxo de pedestres gerados por este setor diversificado de comércio, serviços e usos mistos, optou-se por definir o centro da cidade de Uberlândia como objeto de estudo. Estas características físicas, como a linearidade das vias e calçadas, *skyline* e fachadas comerciais, possibilitaram uma análise com a técnica de *walk through*, onde a avaliação é feita visualizando a característica predominante ao caminhar pelo percurso e selecionando alguns trechos de levantamento de dados que possam

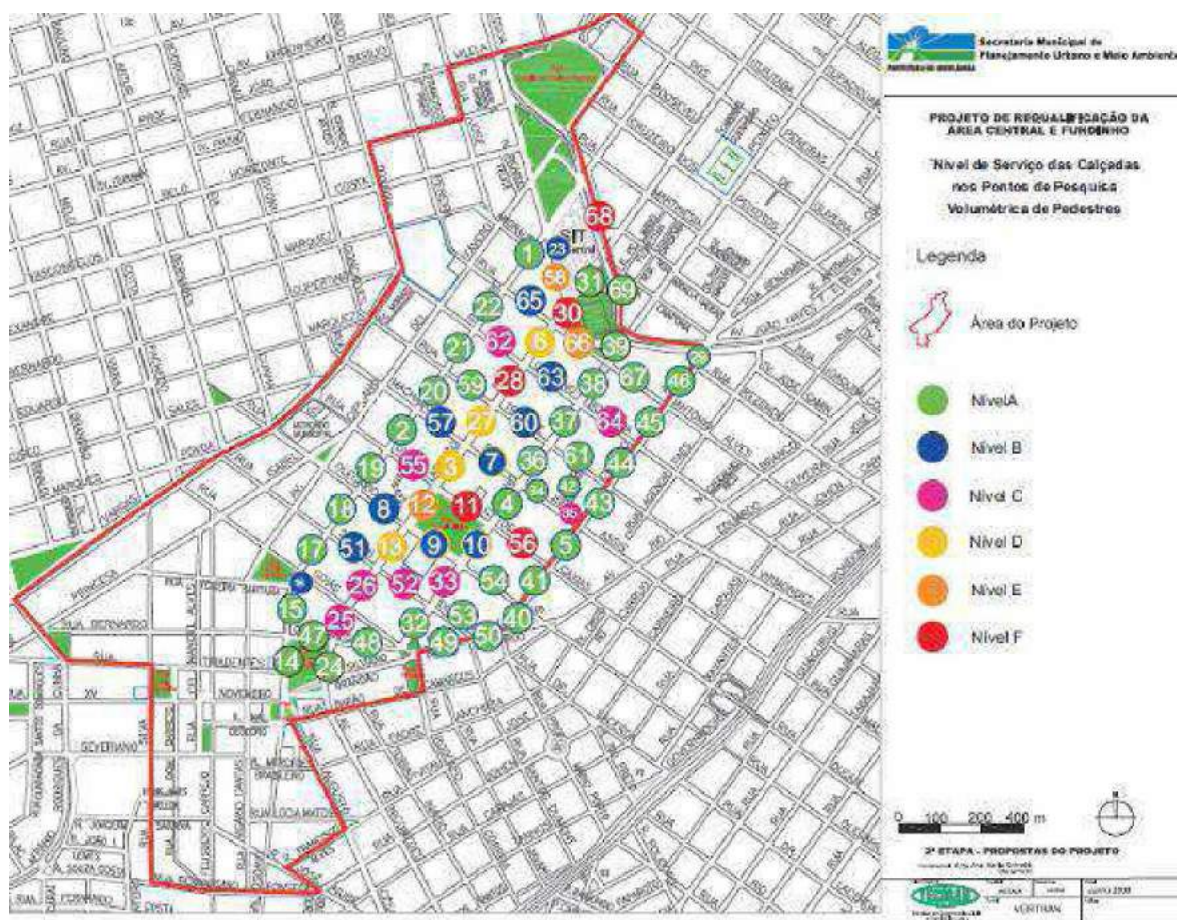


representar a área central como um todo, também conhecido como observação e avaliação em “safari”. (BLOOMBERG et al. 2014).

Para a elaboração da delimitação específica da área, utilizou-se da seleção elaborada para o Projeto de Requalificação da Área Central e Fundinho, apresentado pela empresa TECISAN - Técnica de Engenharia Civil e Sanitária Ltda, em junho de 2008, contratados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia sob o Edital nº 502/2007. Nesses estudos foi feito o cálculo do nível de serviço da calçada considerando a taxa de fluxo de pedestre e a largura efetiva (espaço desimpedido para caminhada) em horários de pico em cada ponto da área central. Desta forma, foram classificadas as calçadas nas quais o resultado é demonstrado na Figura 15.

A caracterização destes trechos foi baseada nas características dos níveis a seguir.

- Nível A: os pedestres deslocam-se conforme desejam, sem desviar seu trajeto devido à existência de outros pedestres ou obstáculos no caminho. O pedestre pode imprimir a velocidade que desejar;
- Nível B: o pedestre tem espaço livre para imprimir a velocidade desejada e para ultrapassar outros pedestres ou obstáculos;
- Nível C: o espaço útil só é suficiente para imprimir uma velocidade normal. Se o pedestre quiser ultrapassar outro, terá que mudar a trajetória;
- Nível D: a velocidade e a ultrapassagem de outros pedestres ou obstáculos são restringidas. A possibilidade de conflito é frequente, principalmente se houver fluxo contrário;
- Nível E: o pedestre tem que andar na velocidade do grupo e não tem liberdade para ultrapassar. No entanto, os pedestres ainda não esbarram um no outro;
- Nível F: além de só poder deslocar-se na velocidade do grupo, os pedestres, muitas vezes, entram em contato físico com outros pedestres. Outra situação, para qualificação do nível F, é a avaliação do Nível de Serviço E na calçada com a existência de pedestres trafegando na rua devido aos impedimentos, excesso de pedestres, ou largura insuficiente de passeio.



Ao avaliar quais seriam os trechos mais adequados para aplicar o levantamento de dados na trajetória desta pesquisa, nos deparamos com a possibilidade de avaliar locais que tivessem características que representassem todo o percurso proposto no safari, relacionando os aspectos físicos de fachadas, praças, qualidade do piso, e ao mesmo tempo pontos que representassem todos os níveis de serviço caracterizados pelo estudo feito na proposta do projeto de Requalificação da Área Central e Fundinho.

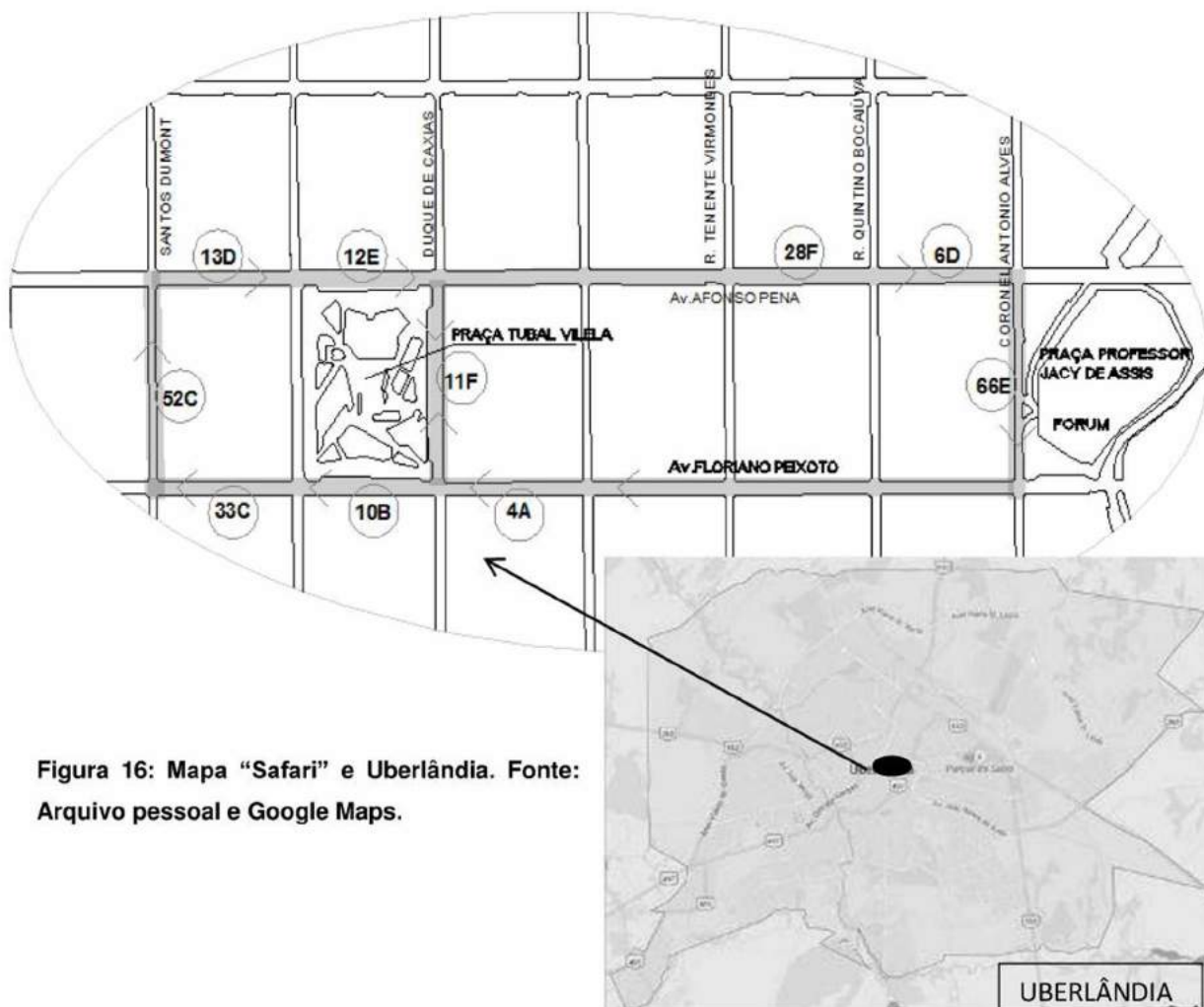


Figura 16: Mapa “Safari” e Uberlândia. Fonte: Arquivo pessoal e Google Maps.

Portanto, foi verificado que determinados trechos eram mais adequados como representantes do roteiro safari, tanto pelos aspectos físicos e perceptivos, quanto pelo nível de serviço de classificados de A a F. Consequentemente, foi determinado que os pontos onde seriam feitos os levantamentos de dados para esta pesquisa seriam aqueles denominados de 52C, 13D, 12E, 11F, 28F, 6D, 66E, 4A, 10B e 33C, conforme Figura 16. Mapa Safari, de ambos os lados da via, totalizando 20 trechos de calçadas.

2.2. DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia proposta para esse trabalho tem a intenção de conceber um modelo a ser utilizado para futuras avaliações das calçadas em seus aspectos físicos e perceptivos (sensoriais), utilizando técnicas e métodos existentes. A

avaliação da qualidade do espaço da calçada requer análises em duas etapas. Uma objetiva, que avaliará a qualidade das calçadas enquanto espaço físico do pedestre, palpável e mensurável, e a outra que terá como base os aspectos sensoriais e perceptivos do pedestre enquanto usuário deste espaço, levando em consideração a cognição e a abordagem experimentais.

Nesta pesquisa, de maneira a atingir os objetivos propostos, escolheu-se utilizar métodos múltiplos a saber:

a) avaliação física do espaço, utilizando a análise quantitativa, com as técnicas de levantamento de dados como medições, temperatura e ruído.

b) avaliação perceptiva (sensoriais), utilizando a análise qualitativa, com as técnicas de entrevista, nuvem de palavras, mapa comportamental, grupo focal.

Gehl (2013) avalia que a observação é um dos principais métodos utilizados em seus estudos sobre a vida na cidade. Ao serem apenas questionadas, as pessoas não estão envolvidas diretamente nas atividades estudadas. Porém, quando observadas, as suas atitudes são naturais e permitem ao observador compreender melhor as necessidades das pessoas e os espaços da cidade. Segundo o autor, a observação está frequentemente acompanhada por uma documentação fotográfica ou vídeo monitoramento. Fotos em série e sequenciais permitem a observação de como o pedestre se apropria do espaço público.

Os principais questionamentos a serem adotados, segundo Gehl (2013), para avaliação do espaço público, enquanto observador, são: Quantos? Caracterizando uma contagem e um método quantitativo de avaliação; Quem? Avaliando a variedade de pessoas que utilizam o espaço, contabilizando, através da observação, a idade, gênero, etc.; Onde? Contribui na avaliação dos fluxos, onde há aglomerações de pessoas, por exemplo, nas esquinas, ao longo do percurso ou em consequência de algum equipamento, inclusive a localização de eventuais elementos funcionais, como mobiliário urbano, entradas e saídas de lojas, arborização, etc. e por último; O quê? Ao observar o espaço, determina-se qual o tipo de atividade se estabelece no espaço público: caminhada, o ato de ficar em pé passando o tempo, ou até mesmo sentado descansando, ou trabalhando, etc.



Este estudo visa estabelecer avaliações baseando-se em três principais eixos de análises: *Sidewalk Room*, com preceitos de Jan Gehl de observação do espaço público, Avaliação Pós-ocupação e *Walk Through* (ou “Safari”), para avaliar os aspectos físicos e perceptivos.

2.3. SIDEWALK ROOM E JAN GEHL

A cartilha de Nova York (2013) descreve que a calçada, para uma análise, pode ser comparada a um ambiente fechado como um quarto, por exemplo. A análise deste espaço ocorre sob o ponto de vista e percepção do usuário. Esta calçada, denominada como *Sidewalk Room*, é constituída de quatro planos (Figura 17): o plano do pavimento, da cobertura ou teto, da via de rolamento e dos edifícios construídos. Estes planos delimitam o espaço destinado à trajetória do pedestre. Ressalta-se que os planos mais importantes são os planos do pavimento e dos edifícios, pois são aqueles cujo pedestre mais se identifica em sua trajetória, sendo os outros dois complementares.

Neste sentido, não apenas o pavimento da calçada, ou sua largura, devem ser estudados, mas todos os elementos que proporcionam ao usuário deste espaço as sensações e percepções das quais o ser humano é provido. Os elementos do *Sidewalk Room*, ou seus planos, caracterizam e qualificam a calçada. Torna-se uma ferramenta importante para avaliação das calçadas pelo ponto de vista de quem utiliza este espaço.

Jacobs (2003) também defende o estudo das calçadas como um ambiente completo e não somente o chão. “A calçada por si só, não é nada. É uma abstração. Ela só significa alguma coisa junto com os edifícios e outros usos limítrofes a ela ou a calçadas próximas.” (JACOBS, 2003, p. 13). O papel da rua como espaço de integração entre as distintas funções urbanas (morar, trabalhar, conviver, caminhar, circular, dentre outras) e espaço de convivência e convívio, desperta a vitalidade da cidade e torna-se base da urbanidade. Mesmo que seja conflituoso, este convívio é importante na manutenção da vida nas cidades. Ruas



mal iluminadas, inseguras, com má qualidade na pavimentação das calçadas, edifícios deteriorados, quadras muito longas danificam a qualidade do espaço urbano. É preciso considerar que também os itinerários impróprios aos pedestres, sem equipamentos de suporte à caminhada, assim como usos monofuncionais dos espaços urbanos, são elementos que contribuem para seu esvaziamento, enfraquecendo o conceito de urbanidade.

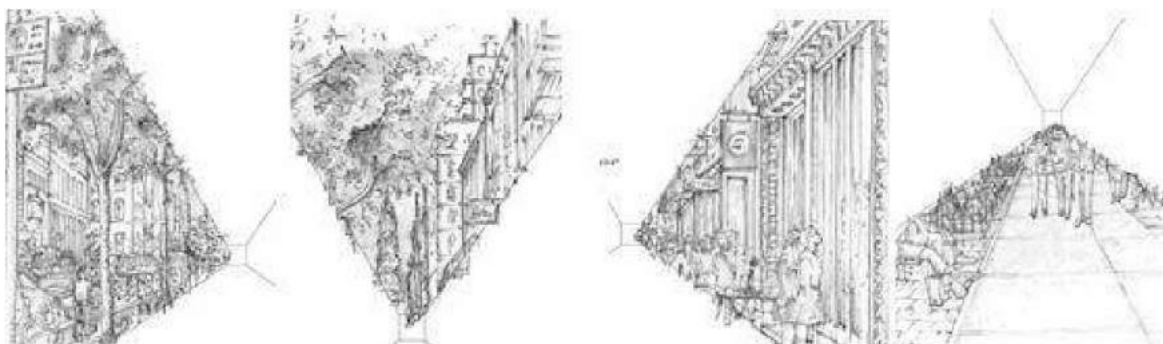


Figura 17: Planos do *Sidewalk Room*. Fonte: Cartilha de Nova York: Active design.

Rheingantz, Alcantra e Del Rio (2005) mencionam que a qualidade do lugar tem sido reconhecida como um dos mais importantes atributos de atração de pessoas a um determinado local. Alcantra (2008) conduz a temática como uma *abordagem experimental (AE)*. Caracteriza a experiência do homem no lugar, ou o modo como a um só tempo cada lugar influencia a ação humana; ou como a presença humana fornece sentido e significado a cada lugar. Desta forma, faz emergir descobertas e significados da interação que é produzida nos lugares e “se configura como uma transformação qualitativa [...] do conjunto de técnicas e instrumentos para avaliação do ambiente construído.” (ALCANTARA, 2008. p. 5).

A abordagem experimental (AE), segundo Varela (1992), baseia-se no entendimento de que a percepção é um conjunto de “ações perceptivamente guiadas” e focaliza a experiência vivenciada por um observador em um determinado ambiente em uso, que muda de significado conforme mudam as circunstâncias. “Na abordagem experimental, o observador se transforma em sujeito ou protagonista de uma experiência produzida no processo de interação com o ambiente e com seus usuários a ser explicada com base na subjetividade”

(REINGANTZ et al. 2009). Os autores ainda explicam que a abordagem experimental altera o significado e a compreensão da qualidade do lugar. O observador está presente no meio e o acesso à realidade não se forma sem o observador.

Na Cartilha de Nova York (2013), os planos separados para estudar o ambiente da caminhada entram em consenso com os estudos de abordagem experimental, assim como os estudos elaborados por Gehl (2013), onde é necessário inserir o usuário no meio analisado para resultados efetivos, pois com o comportamento é possível avaliar se e como o espaço é apropriado e o que deve ser melhorado. O *Sidewalk Room* possibilita a avaliação da calçada tendo como foco a ótica do usuário.

Podemos estabelecer os planos de visão do usuário (*Sidewalk Room*) ao se apropriar de seu espaço durante a caminhada. A Figura 18 demonstra como estes planos (pista de rolamento, teto, fachadas e piso) se apresentam sob o olhar do usuário.



Figura 18: Plano da pista de rolamento, plano do teto, plano da fachada e plano do piso. Fonte: Cartilha de Nova York: Active Design.



2.3.1. AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO)

A APO é importante para permitir adquirir conhecimento e aprimorar os projetos e propostas de intervenção e melhorar a qualidade do resultado final como um todo. (VOORDT; WEGEN, 2013). A Avaliação Pós-ocupação é um conjunto de multimétodos e técnicas resultante de um ponto de vista ou até mesmo de uma orientação teórica oriunda da área de conhecimento do Ambiente-Comportamento, pois tem como fator exclusivo a consideração da opinião do usuário na medida em que se difere das avaliações de desempenho tradicionais – que não consideram tais questões (LAY; REIS, 1994). Seu contexto é basicamente composto pelo ambiente construído – definido por todo o ambiente erigido, moldado ou adaptado pelo homem, seus artefatos ou estruturas físicas – que é, portanto, passível de avaliação. (ORNSTEIN; ROMÉRO, 1995).

Segundo Ornstein (1994), a APO utiliza-se de multimétodos e técnicas interdisciplinares que tem como objetivo o levantamento e a análise de dados, a partir dos quais são diagnosticados aspectos construtivos, funcionais, de conforto e comportamentais de ambientes em uso, levando em conta não só os pontos de vista dos técnicos (avaliadores) e projetistas, mas também dos usuários e clientes.

Villa (2008) enfatiza que os métodos e técnicas incluem avaliações físicas de desempenho – formuladas em sistemas construtivos, em conforto ambiental, em funcionalidade, etc. –, opiniões ou os níveis de satisfação dos usuários e as análises das relações ambiente construído *versus* comportamento humano. "A Avaliação Pós Ocupação distingue-se da avaliação de desempenho, principalmente, por incorporar no processo de avaliação o parecer do usuário em relação aos aspectos priorizados." (BENEVENTE, 2002).

Vischer (2001) afirma que a APO é um processo que visa avaliar os aspectos positivos e negativos expostos pelos usuários utilizando-se instrumentos e métodos diversos.

i. MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADOS NESTA PESQUISA

Neste tópico serão conceituados e delimitados os métodos e técnicas analisados para a aplicação nesta pesquisa. Após estudo de inúmeras técnicas, metodologias e métodos, houve a seleção daqueles mais apropriados a este estudo e estes estão descritos a seguir.

a. Levantamento de dados:

O levantamento de dados como medição, fotografias e filmagem das calçadas que serão aplicados no estudo das calçadas levará em conta os quatro planos avaliados na pesquisa efetuada em Nova York e deliberada na Cartilha de Nova York (2013).

O levantamento de dados foi feito baseando-se nos elementos dos planos do *Sidewalk Room*, considerando os aspectos físicos dos planos e avaliados considerando a experiência do observador.

Os estudos de levantamento de dados, focados na análise física da pesquisa, foram baseados nos quatro planos, onde serão analisados a regularidade do piso, qualidade dos revestimentos, presença de obstáculos, acessibilidade, adequação às normas e legislações vigentes, quantidade de entradas e transparências nas fachadas, arborização, nível de ruídos e temperatura, conforme Figuras 19 e 20.

Estes dados serão posteriormente confrontados com as entrevistas, os mapas comportamentais e grupos focais para análises que qualifiquem a qualidade da calçada enquanto espaço, para o conforto do pedestre.

Sendo assim, o levantamento foi distribuído de forma a verificar as informações métricas e visuais dos planos.

No plano pavimento, os dados serão utilizados para verificar se o dimensionamento atende ao fluxo de pedestres, se há barreiras físicas a serem transpostas, qual a qualidade do pavimento, se há vegetação, se a acessibilidade atende à norma vigente, e avaliar a existência e qualidade do mobiliário urbano.



No plano da fachada, a avaliação será feita em relação à quantidade de transparências e entradas nas fachadas para posterior classificação em relação à sua atividade (GEHL, 2013), assim como o uso do pavimento térreo, confrontando estes dados com o comportamento do pedestre, ou seja, se ele é atraído a interromper seu percurso para observar a edificação ou vitrine, se há espaço para tal no plano do pavimento. Também foram analisadas as alturas médias do primeiro pavimento das edificações lindeiras à calçada para avaliar o espaço enquanto escala humana.

No plano da pista de rolamento, será avaliada a qualidade das rampas de acesso da calçada para a via, se há proteção para o pedestre em relação ao fluxo de veículos.

O plano do teto será avaliado no sentido de observar se há sombreamento nas áreas das calçadas, seja por arborização ou marquises e sacadas, assim como proteção a intempéries.

A classificação desta etapa foi feita baseando-se na observação e experiência do pesquisador e complementada por entrevistas estruturadas, mapas comportamentais e grupos focais de forma a mapear todas as informações acima descritas.

b. Entrevista

A entrevista visa adquirir informações sobre o usuário, e pode ser definida por um relato verbal ou uma conversação sobre o assunto e problemática “com um determinado objetivo.” (BINGHAM; MOORE apud SOMMER; SOMMER, 1976). Reingantz et al. (2009) relata que o sucesso não depende somente da qualificação do entrevistador mas também da interação entre entrevistador e usuário. Apesar de precisar ter agilidade para atribuir com clareza sua pesquisa, assim como sensibilidade para absorver as informações fornecidas pelo



entrevistado, a compreensão e atenção aos dados fornecidos são imprescindíveis para alcançar bons resultados.

Atualmente, com toda a tecnologia disponível como e-mail, internet, etc., é muito acessível aplicar este instrumento. Porém, deve-se levar em conta que, o contato direto com o usuário entrevistado permite uma série de informações como gestos e expressões que podem ser percebidos e utilizados como fonte de informações pelo pesquisador, as quais ao se distanciar do entrevistado, como com a utilização de e-mail, por exemplo, são perdidas. Nesta pesquisa, optamos por aplicar a entrevista diretamente *in loco*, possibilitando esta interação com o usuário. A intenção de se aplicar esta técnica da APO foi de obter a opinião do usuário em relação à sua percepção do espaço das calçadas levando em consideração que as entrevistas podem preencher lacunas oriundas de outras técnicas utilizadas, complementar e acrescentar informações, no caso desta pesquisa, as outras técnicas citadas.



























































Análise de Calçadas	
CIDADE: _____ HORARIO: _____	
DATA: _____	
RUA: _____	
Medidas (m)	Largura total: _____ Serviço: _____ Espaço Livre: _____ Altura média pavimento térreo _____ Altura média edifícios _____ a _____
	Arborização
	Quantidade: _____
Uso predominante	<input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Misto
	Medição aparelhos Ruído _____ Temperatura _____
Acessibilidade (normativa)	Piso Tátil    
	Largura rampa    
	Pavimentação Rampas    
	Inclinação Rampas    
	Sinalização rampas    
	Continuidade/ obstáculos    
	Comunicação e sinalização tátil    
	Comunicação e sinalização visual    
	Comunicação e sinalização sonora    
	Grelhas e tampas de inspeção    
	Pavimento regular e estável    
	Pavimento antiderrapante    
	Inclinação transversal    
	Dimensionamento    

Figura 19: Levantamento de dados: Parte 01. Fonte: Arquivo pessoal.



Experiências e aspectos	Proteção	Tráfego	Barreiras					Geral	
			Sinalização						
		Crimes	Iluminação						
			Video Monitoramento						
			Policiamento						
			Movimento de pedestres						
	Conforto (observação)	Arborização					Observações:		
		Uniformidade de piso							
		Qualidade Superfície piso							
		Mobiliário Urbano							
Dimensão adequada									
Acessibilidade atende									
Sombreamento									
Proteção intempéries									
Facahda terreo	<input type="checkbox"/> Ativo <input type="checkbox"/> Convidativo <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Monótono <input type="checkbox"/> Inativo	Entradas	Total:						

Figura 20: Levantamento de dados: Parte 02. Fonte: Arquivo pessoal.



Seus principais objetivos são de averiguar os fatos e determinar opiniões sobre os fatos, determinar sentimentos, descobrir planos de ação, conhecer conduta atual ou do passado, reconhecer motivos para conscientes para opiniões, sentimentos, sistemas ou condutas. (LAKATOS; MARCONI. 1991, p. 56).

Existem três formas de entrevistas: *Estruturadas, semiestruturadas, ou não estruturadas*. Neste estudo, em função do objetivo da pesquisa, avaliar as calçadas e a percepção do usuário em relação a ela, adotamos as entrevistas estruturadas como instrumentos de avaliação.

c. Entrevista estruturada:

Segundo Lüdke e André (1986), para pesquisas onde o tempo é um quesito importante, a entrevista estruturada é considerada ideal pois demanda menor tempo para aplicação. Reingantz et al. (2009) destacam que este tipo de entrevista segue um roteiro previamente estruturado em forma de formulário e a diferença básica entre um questionário ocorre na resposta. Enquanto o questionário é distribuído e recolhido posteriormente, na entrevista estruturada o questionário serve como direcionamento para o diálogo com o entrevistado.

Reingantz et al. (2009) abordam a importância do pré-estudo das questões a serem propostas e da definição do grupo a ser entrevistado. Questionários de referência com questões objetivas, claras e padronizadas favorecem a compreensão e a obtenção mais precisa da percepção do entrevistado. O questionário utilizado para este estudo foi elaborado de forma a garantir estes aspectos.

A amostragem das entrevistas foi definida considerando a média da taxa de fluxo dos trechos analisados dentro dos horários definidos nesta pesquisa. Estas informações foram baseadas nos dados obtidos pela empresa TECISAN - Técnica de Engenharia Civil e Sanitária Ltda., em junho de 2008, contratados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia sob o Edital nº 502/2007.

Considerando 10% de erro máximo e aplicando os dados no cálculo do tamanho da amostra para uma estimativa com base na proporção populacional:



$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Onde:

n = Número de indivíduos na amostra (tamanho da amostra).

$Z_{\alpha/2}$ = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado, neste caso, 90% de confiança, que corresponde a $Z_{\alpha/2} = 1,64$ (retirado da distribuição de normal de probabilidade).

p = proporção da categoria que se pretende estudar ($p = 0,5$).

q = proporção da categoria que não se pretende estudar ($q = 0,5$).

E = Margem de erro ou ERRO MÁXIMO DE ESTIMATIVA. ($E = 10\%$).

Substituindo esses valores na equação anterior, obtém-se $n = 67,24$, ou seja, 68 indivíduos a serem entrevistados.

Para confirmar que esta amostragem é suficiente, substitui-se este número de amostras ($n=68$), na equação abaixo, que fornece o tamanho da amostra a partir da população conhecida.

$$n1 = \frac{n}{1 + n/N}$$

$n1$ = Amostragem.

n = número de indivíduos na amostra ($n = 68$).

N = população conhecida ($N = 5833 \rightarrow$ média da taxa de fluxo nos trechos no intervalo de horário definido).

$n1 = 67,210 \rightarrow n1 = 68$ amostras.

Confirma-se o resultado de 68 entrevistas a serem aplicadas, porém, para garantir a veracidade da amostra esta quantidade foi elevada para 84 entrevistas.

O Questionário utilizado (Tabela 6) como base para as entrevistas, também foi utilizado como condutor nas discussões dos grupos focais.



Tabela 6: Questionário base.

Questionário sobre as calçadas do centro da cidade de Uberlândia				
1	Gênero:	() masculino	() feminino	
2	Escolaridade:	() Básico	() médio/ Técnico	() superior () Pós Graduação
3	Idade:	() menos de 18anos	() 18 a 40anos	() 40 a 60 anos () acima de 60 anos
4	Indique qual o nível de conforto...	Sem conforto	Pouco confortável	Confortável Muito confortável
	a largura das calçadas proporciona ao caminhar?			
	proporciona a boa qualidade do piso ao caminhar?			
	proporcionam as árvores ao caminhar?			
	proporcionam espaços de descanso com bancos na caminhada?			
	proporcionam os desníveis e buracos das calçadas?			
	a Acessibilidade (rampas, piso guia e tátil,etc) proporciona ao caminhar			
	CLASSIFIQUE:	extremamente prejudicial	muito prejudicial	pouco prejudicial nada prejudicial
5	Postes de iluminação e lixeiras localizados nas calçadas são prejudiciais à circulação?			
6	Ao caminhar, a concentração de pessoas é prejudicial à caminhada?			
7	Ao parar para observar a vitrine, considera que esta sendo prejudicial ao fluxo de pedestres?			
8	Sente-se seguro em relação ao trânsito de veículos quando não há barreiras entre a calçada e a pista de rolamento?			
9	Considera o nível de ruído prejudicial à caminhada?			
10	Indique o nível de importância dos seguintes aspectos para que a caminhada seja confortável.	sem importância	pouco importante	muito importante extremamente importante
	segurança contra crimes			
	temperatura agradável (26°C)			
	Árvores			
	Largura das calçadas adequada ao fluxo de pedestre			
	Boa qualidade do piso			
	Presença de bancos e espaços descansos ao longo da trajetória			
	Ruído estável			
	Fachadas e edifícios atrativos			
	Vitrines atrativas			
	RESPONDA:			
11	O que é mais atrativo na caminhada do centro da cidade? (resuma em no máximo quatro palavras)			
12	O que é menos atrativo na caminhada do centro da cidade? (resuma em no máximo quatro palavras)			
13	Sofreu algum tipo de acidente (como quedas ou atropelamento) nas calçadas?	() sim	() não	
14	Ao caminhar, o que mais observa?	() Lojas e vitrines	() apenas o chão	() As lojas, porém, observando onde piso no chão () outros _____



As Questões 1 a 3 visam conhecer as características do usuário. A Questão 4 visa estabelecer a percepção do usuário sobre o conforto existente nas calçadas e avalia essas condições nos elementos estabelecidos a ser avaliados nos trechos definidos durante a caminhada. As Questões 5 a 8 visam classificar, sob o ponto de vista do usuário, o quanto consideram prejudiciais os elementos estabelecidos para avaliação. A Questão 9 visa classificar a importância dos elementos definidos para o usuário durante a trajetória.

Para as Questões 11 e 12, foram solicitadas quatro palavras que definem os elementos de maior e menor atratividade, respectivamente, e as palavras citadas foram lançadas na nuvem de palavras, onde aquelas mais citadas aparecem em destaque. A Questão 13 visa estabelecer, dentre os usuários entrevistados, aqueles que já sofreram algum tipo de acidente nas calçadas. A Questão 14 objetiva analisar qual o elemento mais observado pelo pedestre ao longo da caminhada.

Os questionários utilizados para a entrevista foram aplicados, primeiramente, como piloto, contando com dez entrevistas para ajustes das questões e verificação da possibilidade de aplicá-los.

d. Nuvem de palavras

A “nuvem de palavras” ou “nuvem de texto” é uma técnica com recurso gráfico para analisar e descrever resumidamente textos e listas de palavras criadas a partir de um software online, neste estudo determinado o *Wordle*TM.

Esta ferramenta permite destacar as palavras mais citadas variando o tamanho da fonte e foi utilizada nesta pesquisa durante as entrevistas. Para as Questões 11 e 12 da entrevista estruturada, (o que mais atrai durante a caminhada e o que menos atrai durante a caminhada no centro da cidade), foi solicitado que os entrevistados descrevessem a percepção através de 4 palavras-chave que foram lançadas no software para obter os resultados.



Mcnaught (2010) ressalta que esta técnica pode ser utilizada para a compreensão de dados linguísticos e mostra a frequência com que as palavras aparecem no texto através do tamanho da fonte. Quanto maior a fonte, maior o número de repetições daquela palavra no material obtido.

e. Grupo focal.

O grupo focal é uma técnica que pode ser utilizada no entendimento de como se formam as diferentes percepções e atitudes acerca de um fato, prática, produto ou serviços. (KRUEGER, 1988). O grupo focal é essencialmente uma entrevista com um grupo determinado de pessoas, de seis a dez, no máximo. Levando em consideração que o pesquisador se apoia na interação entre os participantes para adquirir dados, a partir de temas específicos que são fornecidos aos entrevistados. O material produzido é uma transcrição da discussão do grupo acerca do assunto definido. (MORGAN, 1988).

A coleta de dados através de grupo focal tem como uma de suas maiores riquezas o fato de se fundar na tendência humana de formar opiniões e atitudes na interação com outros indivíduos, como escreveu Krueger (1988). O autor ainda ressalta que é preciso criar um ambiente propício e relaxado para que as opiniões sejam sinceras. Em um estudo que utilize grupo focal, as discussões são conduzidas, várias vezes, com diferentes grupos, visando identificar tendências e padrões na percepção do que se definiu como foco do estudo.

A condução do grupo focal deverá seguir um roteiro, relacionado, obviamente, às questões de investigação que o projeto em pauta visa responder. É necessário estimular uma socialização e utilizar o roteiro para instigar a conversação.

Nesta pesquisa, foram realizados e analisados dois grupos focais, compostos de seis pessoas cada. Os participantes formavam conjuntos homogêneos tanto em relação ao gênero quanto às classes sociais. Para essas dinâmicas o roteiro foi ancorado no questionário proposto na Tabela 6. O debate ocorreu a partir das perguntas existentes e as opiniões foram registradas e posteriormente analisadas. A duração média de cada grupo focal foi de duas horas.



f. Mapa comportamental:

É um instrumento utilizado para o registro das informações sobre o comportamento e atividades do usuário em relação ao ambiente. É muito útil para identificar o tempo de permanência em determinado ambiente, o fluxo e relações espaciais observadas, por exemplo. Seu principal objetivo, segundo Reingantz et al. (2009), é o de sistematizar por meio de mapas ou gráficos, as atividades, localização, permanência e uso das pessoas em determinado ambiente assim como identificar seu comportamento e atitudes em relação ao espaço.

Existem dois tipos de mapas comportamentais, segundo Sommer e Sommer (1970). O primeiro deles refere-se aos mapas centrados nos lugares enquanto o outro, aos centrados nos indivíduos. Ambos serão utilizados nesta pesquisa.

g. Mapas centrados nos indivíduos:

Ao contrário do mapa centrado no lugar, aquele que foca no indivíduo exige que o observador se desloque. O mapeamento, neste caso, visa registrar comportamentos e atividades de uma ou um grupo de pessoas. Neste caso, o observador segue uma, ou um grupo de pessoas durante um período de tempo por um determinado percurso, evitando a interação com os indivíduos para que seus comportamentos sejam os mais naturais possíveis. Para os participantes, o fato de tomar ciência de estar sendo observado pode provocar alteração no comportamento. O mapeamento comportamental pode permitir identificar a atitude e comportamento das pessoas mas, por outro lado, não explica a razão deste comportamento, por isto deve ser complementado com questionário e entrevistas.

Nesta pesquisa, os mapas comportamentais foram aplicados de forma a observar o comportamento e atividade das pessoas pelo Safari. Dentro destes quesitos, foi desenvolvido o percurso proposto com a câmera registrando o comportamento das pessoas de forma que fosse possível analisar o vídeo posteriormente para



eventos não percebidos durante a trajetória. O registro das imagens também foi feito via fotografia. A filmagem foi transferida para o mapa por software (Autocad) por meio da observação e reprodução dos elementos observados. Durante 6 dias da semana, foram feitas estas gravações em todo o percurso definido do Safari, mas apenas os trechos determinados para levantamento de dados foram registrados em mapeamento. O percurso foi executado em aproximadamente 1h30min. Também, ao longo deste percurso, foram coletadas informações de conforto, como ruído e temperatura.

ii. CONFORTO TERMO ACÚSTICO

Para esta avaliação, buscou-se a aplicação em um horário crítico em relação às condições de conforto do indivíduo. Dessa forma, buscou-se o período em que havia a junção de um grande fluxo de veículos e pedestres com a ocorrência de altas temperaturas. Consequentemente, foi definido o horário de 11h30 a 14h30, durante seis dias na semana. O domingo foi excluído em função da baixa concentração de pedestres no centro da cidade, invalidando as amostragens para a observação, entrevistas e análises.

a. Ruído

O levantamento do ruído nos trechos selecionados do Safari ocorreu nos horários estipulados para análise de toda a pesquisa, ou seja, de 11h30 a 14h30. Foi utilizado o decibelímetro da marca Minipa, com código MSL-1325A, com taxa de atualização de duas vezes por segundo. A medição foi feita com o aparelho regulado para ambientes externos e nos trechos onde a distância de tomada de medida era menor que 3,5m, foram subtraídos 3dB (decibéis) do resultado final, conforme orientação da norma técnica (NBR10151, 2000).

A medição foi feita no limite da calçada/estacionamento com a faixa de rolamento, em um processo de tomada de medidas durante um minuto a cada dez segundos. Posteriormente, foi feita a média destas medidas para obtenção do dado final.

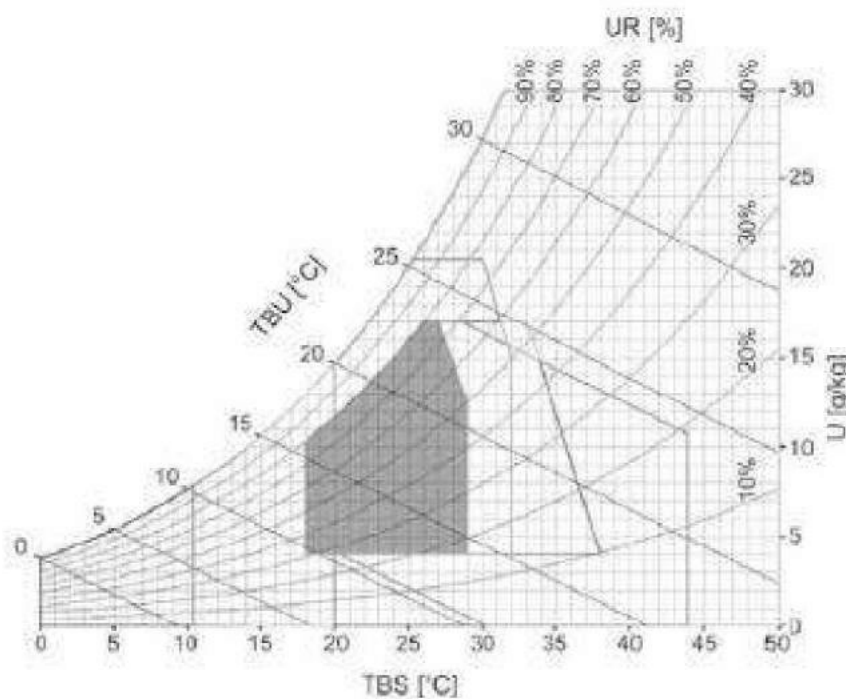


Para cada dia da semana, foram tomadas as medidas em cada trecho pré-definido e especificado as características do entorno em termos de clima e materiais de fachadas, assim como tipos de ruídos interferentes. Posteriormente, foi analisado se os valores obtidos atendiam ou não à norma NBR10151 (2000).

b. Temperatura

Os dados relativos à temperatura foram obtidos através de um Termohigrômetro, da marca Instrutherm, modelo HT-600, com o qual foram colhidas a temperatura e umidade relativa, em graus Celsius e porcentagem, respectivamente, nos trechos estabelecidos. O horário de coleta de dados foi de 11h30 a 14h30 em cada um dos seis dias da semana. As análises destes dados foram confrontadas na carta bioclimática, de Givoni (1992), (Tabela 7), e verificado posteriormente se os dados obtidos da relação de temperatura e umidade estavam concentradas dentro ou fora de um estado de conforto.

Tabela 7: Zona de Conforto térmico para climas quentes e úmidos.



Fonte: Adaptado de GIVONI (1992).

2.4. METODOS E TÉCNICAS APLICADOS AO CASO DE UBERLÂNDIA

Os critérios de avaliação foram baseados nos conceitos do *Sidewalk Room* para direcionar e adequar as técnicas de Avaliação Pós-ocupação para atingir os objetivos esperados nesta pesquisa. Sendo assim, os critérios foram separados de acordo com os planos da pista de rolamento, plano do teto, plano da fachada e plano do piso. Neste tópico, portanto, será abordada e descrita a aplicação das técnicas nesta pesquisa.

2.4.1. PLANO PISTA DE ROLAMENTO

Este plano é basicamente definido pelas linhas verticais que separam a calçada da pista de rolamento. Quanto mais densa é a separação entre a pista de rolamento e a calçada, maior a sensação de segurança e mais rica é a experiência do usuário, ou seja, quanto maior for a linha divisória entre as pessoas e os veículos, barreiras, estacionamentos, postes e árvores, mais enriquecedora é a experiência e mais protegidos estão os pedestres das interferências da pista de rolamento (SPECK, 2013). Os elementos analisados neste plano quanto à existência e à qualidade de manutenção são (1) Arborização; (2) Postes de iluminação e sinalização; (3) Espaços de estar e mobiliário urbano, (4) Segurança em relação ao trânsito de veículos, (5) Conforto (ruídos e temperatura).

2.4.2. PLANO TETO

Este é o plano que o pedestre percebe acima de sua cabeça, representado pelo céu, visualização dos edifícios mais altos, topos de árvores, etc. Em função de nossa fisiologia como seres humanos, este é o plano menos observado a curta distância. O elemento analisado neste plano será (1) Proteção intempéries e sacadas.



2.4.3. PLANO FACHADA

Este é o plano onde o espaço público e privado se dividem, sofre grande influência da normativa vigente. Gehl (2013) observa que a análise das fachadas deve estar atrelada à escala humana, pois esta é de grande importância na sensação do pedestre em relação ao meio. O autor coloca que o contato entre os edifícios e a rua é possível nos primeiros cinco andares pois temos um campo predominantemente horizontal de visão. Isto implica que ao andarmos ao longo de fachadas de edifícios, somente andares térreos nos trazem interesse e intensidade. “Se as fachadas dos térreos forem ricas em experiências, nossas caminhadas serão igualmente ricas em experiências.” (GEHL, 2013, p. 36). Sendo assim, o autor classifica as fachadas de forma a verificar o quanto estas experiências podem ser ricas. As fachadas ativas, classificadas por Gehl (2013), são aquelas cuja quantidade de aberturas para o espaço público são acima de 10 a cada 100m. Elas possuem maior transparência em forma de vitrines ou janelas e além de proporcionar grande interesse aos pedestres e gerar fluxo de pessoas, criam uma conectividade do espaço público com o espaço privado fortalecendo a atividade urbana. No caso deste estudo, classificamos as fachadas enquanto ativas (de 15 a 20 entradas); convidativas (10 a 14); mistas (de 6 a 10); monótonas (de 2 a 5); e inativas relativas às paredes cegas. Os elementos avaliados neste plano foram: (1) *Skyline*, que foi utilizado para a análise da escala humana; (2) Entradas e transparências; (3) Estética arquitetônica.

2.4.4. PLANO PISO

Em termos de análises, este é o plano mais observado e estudado. A qualidade do material, manutenção e ausência de obstáculos são elementos que impactam diretamente na continuidade e possibilidade de caminhada. É, sem dúvidas, um plano de grande importância neste estudo, contendo elementos essenciais para garantir o conforto e a segurança do pedestre. O planejamento deste plano é de suma importância para o sucesso na trajetória do pedestre. Se planejado em conjunto aos outros três planos, poderá produzir a urbanidade e atividade urbana



através de conforto e percepções que serão adequadas ao uso do indivíduo. Neste plano estão localizados vários elementos objetos deste estudo. (1) Qualidade da pavimentação, (2) Acessibilidade, (3) Arborização, (4) Largura das calçadas; (5) Espaço de estar e continuidade; (6) Adequação às normas e legislação.

Estes elementos dos quatro planos foram utilizados para aplicar uma análise de levantamento de dados físicos, com medidas, fotografias e fotomontagens, contagem de entradas e transparências das fachadas e todo o levantamento necessário para atender aos quesitos descritos acima, baseando-se na experiência do observador. No entanto, os elementos dos planos descritos também nortearam as análises e observações em campo para os aspectos qualitativos, com técnicas de Avaliação Pós-Ocupação, como nos mapas comportamentais que buscaram atrelar locais de aglomerações de pessoas e conflitos ou de espaços tranquilos aos planos descritos. Nas entrevistas e grupos focais, as questões direcionais também foram fomentadas baseando-se nas análises dos elementos de estudo dos planos do *Sidewalk Room*, possibilitando duas análises principais, aquela da qualidade dos aspectos físicos e sua adequação à normativa vigente, mas também uma análise unificada onde os aspectos físicos estão inseridos na percepção do usuário dentro deste conceito do *Sidewalk Room*. Em complementação à percepção do pedestre em relação ao meio, foi necessário abordar a questão do conforto do usuário. Em um questionário aplicado como piloto, verificou-se que os usuários entrevistados sentiam-se muito incomodados com dois quesitos principais, a temperatura e o ruído nas calçadas. Sendo assim, foi definido que, em função do comportamento do usuário, seriam avaliados estes dois elementos que não se enquadram da mesma forma que os outros nos planos, mas, por uma questão de análise, foi selecionado o plano da pista de rolamento para adequar o item do conforto tanto em análises físicas quanto em análises de percepção do usuário. Foi proposto analisar desta forma em função deste plano se especificar como uma linha divisória imaginária entre a pista de rolamento e a calçada.



3. CAPÍTULO 3:

RESULTADOS E ANÁLISES





Neste capítulo, serão apresentados e analisados os resultados obtidos da investigação sobre a qualidade da calçada sob a percepção do usuário sob os aspectos físicos e perceptivos. Estes elementos envolvem os quatro planos de análise propostos.

3.1. ANÁLISE DOS ASPECTOS FÍSICOS DA CALÇADA

Os aspectos físicos das calçadas, avaliados pelos pedestres, denotam os problemas que interferem na qualidade de caminhada do usuário. Os resultados foram obtidos da análise feita através do preenchimento do formulário de análise de calçadas.

O dimensionamento, arborização assim como medidas levantadas do ruído e temperatura foram representados em cada mapa comportamental para unificar as informações e possibilitar uma análise mais adequada ao estudo proposto, inclusive, resumido nos mapas síntese. Foram representadas pelas Tabelas de 9 a 14, apresentando o levantamento de temperatura, umidade, ruído e características do entorno de cada trecho em cada dia analisado. Portanto, em relação ao levantamento de dados físicos, serão explicados os elementos classificados através do formulário pela experiência do pesquisador interpretados pelos itens Acessibilidade, Proteção, Conforto, Usos Predominantes e Fachadas, mas também representados os dados nas tabelas

Primeiramente, as análises sobre o plano do piso referente a acessibilidade e qualidade do piso e dimensionamento. As análises mostram que, apesar de existirem rampas de acesso em praticamente todas as esquinas, a qualidade destes elementos ainda deixa a desejar. Quando existentes, não há manutenção adequada, atravancando assim a qualidade da trajetória. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 14.

As rampas de acesso às calçadas estão presentes em quase todas as esquinas do trajeto analisado. Porém, ora estão fora da normativa, ora com buracos que



impedem seu funcionamento adequado. A normativa indica que as rampas devem ter a largura compatível com a largura da faixa de pedestres assim como possuir a mesma largura, o que não ocorre em nenhum dos pontos analisados. Uma observação em relação ao posicionamento das rampas diz respeito à sua localização em relação à faixa de pedestre assim como a relação da rampa de um lado com o outro lado da rua.

Tabela 8: Dados levantados dia 28/01/2015. Entre 13h00 e 14h30.

Levantamento TEMPERATURA/ UMIDADE/ DIMENSIONAMENTO						
DATA: 28/01/2015						
HORÁRIO: 11h30-14h30						
RUA	CÓD	TEMP (°C)	Umidade (%)	RUÍDO (dB) média	Obs. Entorno	dist (m)
SANTOS DUMONT	52C	28	68	68,1	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
Floriano Peixoto	33C	28,3	68	68,3	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
Floriano Peixoto	10B	28	75	67,3	parcialmente nublado,: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	10
Floriano Peixoto	4A	29	75	67,5	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	4,58
Coronel Antonio alves	66E	29,2	75	68,6	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	6D	29,2	75	70,8	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
AFONSO PENA	28F	29	75	69,7	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	12E	29	76	75,0	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,95
AFONSO PENA	13D	29	75	72,1	chuvoso, esquina, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	2,9m - 3dB
Duque de caxias	11F	27	68	71,2	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5



Tabela 9: Dados levantados dia 02/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.

Levantamento TEMPERATURA/ UMIDADE/ DIMENSIONAMENTO						
DATA: 02/02/2015						
HORÁRIO: 11h30-14h30						
RUA	CÓD	TEMP (°C)	Umidade (%)	RUÍDO (dB) média	Obs. Entorno	dist (m)
SANTOS DUMONT	52C	25,9	45	66,7	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
Floriano Peixoto	33C	28,3	45	72,1	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
Floriano Peixoto	10B	30,3	41	66,5	parcialmente nublado,: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	10
Floriano Peixoto	4A	31,8	37	69,1	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	4,58
Coronel Antonio alves	66E	31,8	38	67,3	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	6D	31,2	40	69,2	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
AFONSO PENA	28F	32,7	41	71,0	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	12E	31,8	40	65,8	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,95
AFONSO PENA	13D	36,7	50	70,6	chuvoso, esquina, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	2,9m - 3dB
Duque de caxias	11F	32	33	71,9	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5



Tabela 10: Dados levantados dia 03/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.

Levantamento TEMPERATURA/ UMIDADE/ DIMENSIONAMENTO						
DATA: 03/02/2015						
HORÁRIO: 11h30-14h30						
RUA	CÓD	TEMP (°C)	Umidade (%)	RUÍDO (Db) média:	Obs. Entorno	dist (m)
SANTOS DUMONT	52C	31,2	26	68,6	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
Floriano Peixoto	33C	37	29	72,2	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas ônibus.	3,9
Floriano Peixoto	10B	29,9	26	68,2	parcialmente nublado,: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	10
Floriano Peixoto	4A	32,3	28	68,1	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	4,58
Coronel Antonio alves	66E	31	38	69,7	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	6D	31,2	41	67,8	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
AFONSO PENA	28F	30	41	73,1	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	12E	32	53	72,1	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas, carro de som	3,95
AFONSO PENA	13D	33,4	53	75,6	sol, esquina, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.ônibus	2,9m - 3dB
Duque de caxias	11F	33,6	31	71,6	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5



Tabela 11: Dados levantados dia 05/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.

Levantamento TEMPERATURA/ UMIDADE/ DIMENSIONAMENTO						
DATA: 05/02/2015						
HORÁRIO: 13h00-14h30						
RUA	CÓD	TEMP (°C)	UMIDADE (%)	RUÍDO (dB) MÉDIA	Obs. Entorno	dist (m)
SANTOS DUMONT	52C	38	45	67,6	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
Floriano Peixoto	33C	35	41	70,1	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
Floriano Peixoto(P RAÇA)	10B	34,6	44	68,1	parcialmente nublado,: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	10
Floriano Peixoto	4A	35,1	43	66,7	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	4,58
Coronel Antonio alves	66E	34,3	45	69,1	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	6D	37,2	44	69,7	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
AFONSO PENA	28F	37	44	72,1	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	12E	35,6	44	70,8	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,95
AFONSO PENA	13D	35	44	73,6	chuvoso, esquina, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	2,9m - 3dB
Duque de caxias	11f	35,7	45	69,7	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5



Tabela 12: Dados levantados dia 07/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.

Levantamento TEMPERATURA/ UMIDADE/ DIMENSIONAMENTO						
DATA: 07/02/2015						
HORÁRIO: 11h30-14h30						
RUA	CÓD	TEMP.(°C)	Umidade (%)	RUÍDO (dB) média	Obs. Entorno	dist (m)
SANTOS DUMONT	52C	28	61	69,7	nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, som de lojas. pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
Floriano Peixoto	33C	28,1	55	67,0	nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas ônibus.	3,9
Floriano Peixoto	10B	25,4	52	66,1	parcialmente nublado,: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	10
Floriano Peixoto	4A	26	53	65,5	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	4,58
Coronel Antonio alves	66E	27	57	66,3	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	6D	31,5	57	73,1	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
AFONSO PENA	28F	31,5	65	70,4	parcialmente nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	12E	26,4	61	75,5	nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas, carro de som, ônibus	3,95
AFONSO PENA	13D	27	60	73,3	sol, esquina, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.ônibus	2,9m - 3dB
Duque de caxias	11F	29	53	64,4	nublado, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5



Tabela 13: Dados levantados dia 13/02/2015. Entre 11h30 e 14h30.

Levantamento TEMPERATURA/ UMIDADE/ DIMENSIONAMENTO						
DATA: 13/02/2015						
HORÁRIO: 11h30-14h30						
RUA	CÓD	TEMP. (°C)	Umid. (%)	Ruído (dB) média:	Obs. Entorno	dist (m)
SANTOS DUMONT	52C	32	60	70,2	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, som de lojas. pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
Floriano Peixoto	33C	32,7	50	70,9	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas ônibus.	3,9
Floriano Peixoto	10B	31,9	50	70,8	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	10
Floriano Peixoto	4A	30	53	68,2	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	4,58
Coronel Antonio alves	66E	32,1	60	69,3	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	6D	31,5	60	69,6	sol, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,9
AFONSO PENA	28F	31,5	65	71,1	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5
AFONSO PENA	12E	32	60	79,5	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas, carro de som, ônibus	3,95
AFONSO PENA	13D	27	58	69,9	sol, esquina, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.ônibus	2,9m - 3dB
Duque de caxias	11F	30	59	65,5	SOL, ruídos: automóveis, motos, vozes, pedra portuguesa e fachadas relativamente rugosas.	3,5



Tabela 14: RESULTADO ANÁLISES FÍSICAS: ACESSIBILIDADE E DIMENSIONAMENTO.

	Péssimo	Ruim	Bom	Ótimo	Total
Piso Tátil	65% 13	35% 7	0% 0	0% 0	20
Largura Rampa	40% 8	60% 12	0% 0	0% 0	20
Pavimentação das rampas	45% 9	45% 9	10% 2	0% 0	20
Inclinação das rampas	25% 5	35% 7	40% 8	0% 0	20
Sinalização das rampas	40% 8	45% 9	15% 3	0% 0	20
Continuidade (existência de obstáculos nas calçadas)	20% 4	35% 7	35% 7	10% 2	20
Comunicação e sinalização tátil	90% 18	10% 2	0% 0	0% 0	20
Comunicação e sinalização visual	5% 1	20% 4	75% 15	0% 0	20
Comunicação e sinalização sonora	100% 20	0% 0	0% 0	0% 0	20
Grelhas e tampas de inspeção	30% 6	35% 7	15% 3	20% 4	20
Pavimento regular e estável	30% 6	30% 6	35% 7	5% 1	20
Pavimento antiderrapante	0% 0	10% 2	85% 17	5% 1	20
Inclinação transversal da calçada	5% 1	0% 0	25% 5	70% 14	20
Dimensionamento	26% 5	21% 4	37% 7	16% 3	19

Fonte: Arquivo pessoal.

Conforme a Figura 21, verifica-se que as rampas de ambos os lados da rua não estão alinhadas. É possível que tenham sido instaladas em função da localização dos postes de sinalização e iluminação, ou mesmo no espaço “restante”, apenas onde era possível em função do grande conflito existente nas esquinas, onde estão localizados estes elementos.

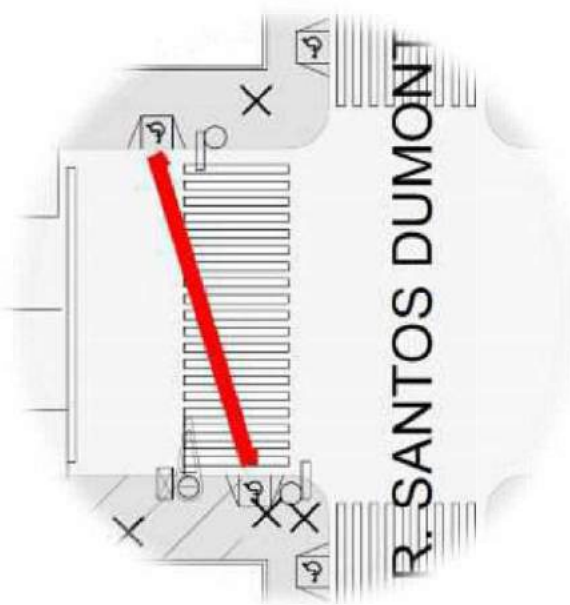


Figura 21: Trajetória do Cadeirante em relação à faixa de pedestres. Avenida Floriano Peixoto esquina com Rua Santos Dumont. Fonte: Arquivo pessoal.

Sendo assim, a travessia do cadeirante será sempre na diagonal em relação à faixa. Por um lado, obstaculiza-se a mobilidade das pessoas com dificuldade locomotora e, por outro prejudica-se o fluxo da travessia quando este for intenso.

A pavimentação das rampas, em alguns trechos, mostrou-se bem conservada, porém, em 90% dos casos, demonstrou um aspecto ruim

ou péssimo, conforme Figura 22. Observando a inclinação das rampas, 60% estavam fora da

norma, acima de 8,33% de inclinação, assim como a indicação e comunicação visual das rampas com apenas 15% em boa qualidade.



Figura 22: Qualidade do pavimento e inclinação da rampa. Fonte: Arquivo pessoal.

Embora a acessibilidade seja mais comumente referida ao cadeirante, ela é muito mais ampla. Neste contexto, é possível avaliar, nos trechos analisados, a completa falta de estrutura quando nos referimos a elementos de sinalização tátil e sonora. Embora a qualidade da sinalização visual tenha sido classificada como boa em 75% da trajetória, é praticamente inexistente a comunicação tátil – apenas nas rampas, quando existentes – e inexistentes quando se trata de sinalização sonora.



A regularidade do pavimento é também um fator crítico quando avaliados os planos do piso das calçadas. Embora existam vários trechos onde a regularidade do piso é boa, 60% ainda é classificado como ruim ou péssimo. Há ainda elementos de obstrução da trajetória, como lixo (Figura 22), vendedores ambulantes e desníveis, que existem em 55% da trajetória. É importante analisar a instalação das grelhas e tampas de inspeção. O alinhamento das mesmas com o nível do piso é importante para prevenir possíveis buracos e consequente queda dos usuários. Os resultados apontam que, em 65% dos trechos analisados, há problemas em relação ao nivelamento destes elementos. (Figura 23).

Quanto ao dimensionamento, a Avenida Afonso Pena apresenta trechos de maior conflito e uma largura de calçada que não comporta o fluxo em períodos de intensidade crítica de circulação de pedestres. Os dimensionamentos devem ser pensados de forma a acolher confortavelmente os pedestres, baseando-se nos períodos de maior intensidade de fluxo e não considerando uma média diária ou mensal, mais comumente avaliados. Na Avenida Floriano Peixoto o



Figura 23: Tampas de inspeção não niveladas. Fonte: Arquivo pessoal.

dimensionamento é mais adequado, poucos trechos possuem o grau de conflitos existentes na Avenida Floriano Peixoto. Ainda mais conflitantes são alguns dos trechos transversais a estas avenidas, como nas Ruas Duque de Caxias e Coronel Antônio Alves, onde a largura das calçadas é 1,45m e 1,95m respectivamente. Considerando 0,50m de área de serviço, o espaço livre da calçada é mínimo. (Figura 24).



Figura 24: Espaço livre da calçada. Rua Coronel Antônio Alves. Fonte: Arquivo pessoal.

A inclinação transversal da calçada, na maior parte da trajetória, é de boa qualidade, porém, em alguns trechos, como em frente às Lojas Americanas na Avenida Floriano Peixoto, a inclinação transversal é absolutamente fora do permitido e prejudica o conforto na trajetória (Figura 25).



Figura 25: Inclinação inadequada. Fonte: Arquivo pessoal.



3.2. ANÁLISE DOS ASPECTOS PERCEPTIVOS DA CALÇADA.

Confirmando os problemas demonstrados nas análises dos aspectos físicos das calçadas, a percepção dos usuários aponta que fatores de qualidade e conforto estão diretamente relacionados aos aspectos e qualidades físicas do ambiente urbano, que serão demonstrados a seguir através das análises obtidas dos elementos questionados nas entrevistas, no grupo focal e mapa comportamental.

3.2.1. NOÇÕES DE PROTEÇÃO

A análise da segurança relativa ao tráfego de veículos levou em consideração os itens— plano pista de rolamento, e em relação ao crime – conforto.

A proteção em relação aos veículos, cujo resultado é demonstrado na Figura 26, aponta que o único dispositivo de barreira existente em relação ao tráfego são os estacionamentos. Cerca de 70% dos entrevistados avaliaram que as barreiras de proteção são inexistentes ou estão em mal estado de conservação (classificado como ruim). Ainda assim, em ruas como Santos Dumont e Coronel Antônio Alves, não há nem mesmo o estacionamento. As barreiras são mais importantes quando encontramos calçadas não adequadas ao fluxo e, principalmente nas esquinas, áreas de grande conflito nas calçadas. Não foram encontradas barreiras de proteção ao pedestre em nenhuma das esquinas, permitindo, muitas vezes, que o indivíduo passe pela rua para desviar do fluxo de pedestres nestes pontos, gerando perigo de atropelamento, embora a sinalização seja de boa qualidade na maior parte da trajetória.

Em relação à proteção contra crimes, notou-se ótima qualidade de prevenção quando averiguada a presença de vídeo-monitoramento em toda a extensão da área do centro, inclusive a analisada. Em conjunto a um fluxo considerável de



pedestres,⁴ a boa iluminação⁵ se une para que haja uma maior sensação de segurança (Figura 27). Embora o policiamento seja escasso nas áreas avaliadas, será visto nos questionários e grupo focal que as pessoas se sentem seguras quando questionadas, citando como aspectos que concorrem para isso o vídeo-monitoramento e o fluxo de pedestres.

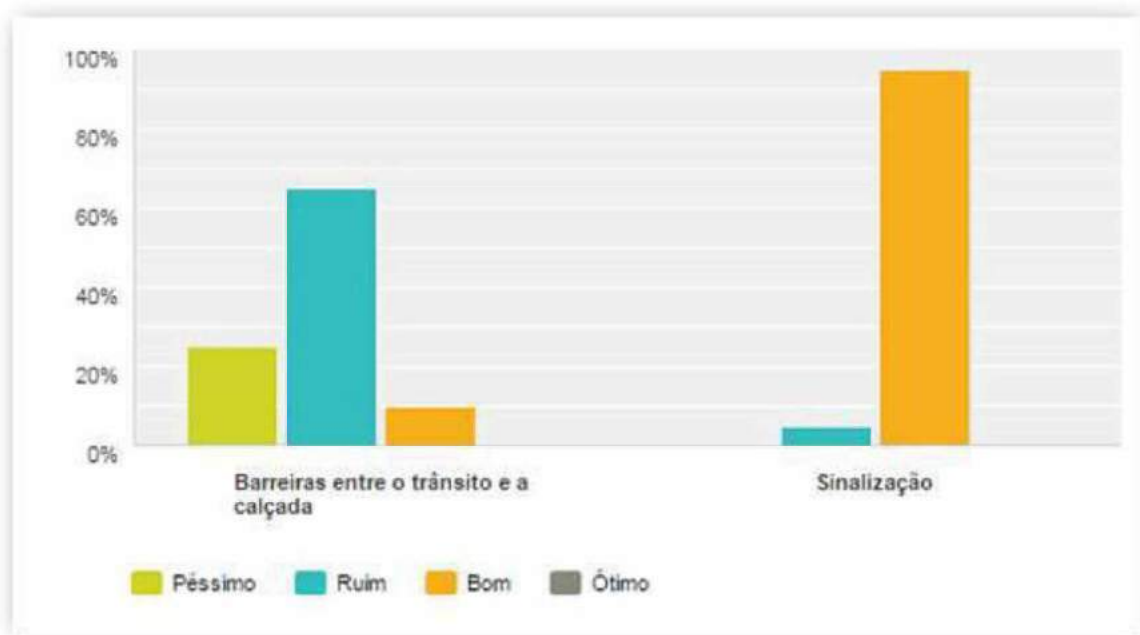


Figura 26: Resultado avaliação da proteção das calçadas em relação ao trânsito de veículos. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2.2. CONFORTO

Os resultados da análise dos aspectos físicos determinados para avaliação do conforto foram alarmantes. Levando em consideração a caracterização do local estudado, o qual além de não ser provido de arborização, conta com altas

⁴ Segundo Jacobs (2003), o alto fluxo de pedestres permite que o espaço público tenha muitos “olhos vigilantes”. Sob este aspecto a rua passa a ser mais segura e portanto, constitui um dos fatores de proteção contra crimes.

⁵ Este estudo foi aplicado durante o dia e as áreas analisadas eram bem iluminadas naturalmente.



temperaturas no verão⁶, nota-se, portanto, que a maior parte das calçadas está exposta à insolação intensa durante pelo menos 9 meses no ano. A análise da trajetória, quando confrontada com a uniformidade do piso e a qualidade da superfície, demonstra que o conforto físico em relação ao plano do piso está deteriorado, considerando-se que, em 70% do trecho, estes elementos foram classificados como ruins ou péssimos. Nota-se que de acordo com a normativa estabelecida pela Prefeitura Municipal, cada estabelecimento ou edifício fica responsável pela calçada à sua frente, mas não se exige uma homogeneidade dentre os diversos fragmentos que formam o conjunto de passeios de uma quadra.

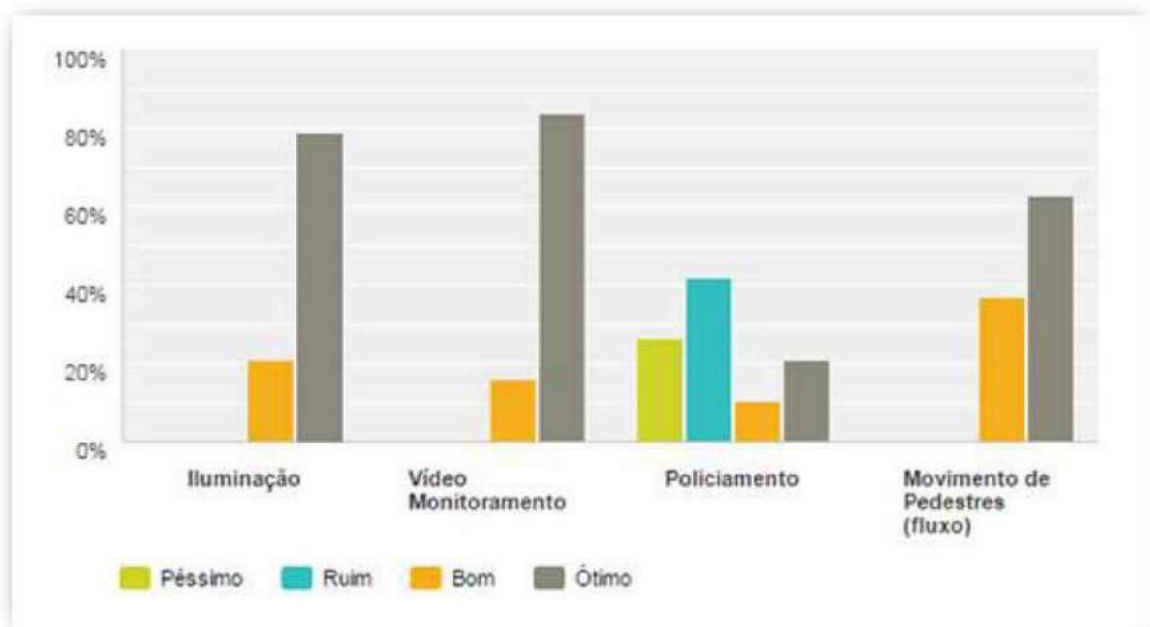


Figura 27: Resultado da Avaliação da Proteção das calçadas em relação aos crimes. Fonte: Arquivo pessoal.

Dessa forma, ao caminhar, vê-se que cada divisa de edifício corresponde também a um novo tipo de piso, bem como a linhas divisórias com alturas diferentes, configurando-se como degraus que tornam difícil a caminhada (Figura 28).

⁶ Verificou-se a inexistência de árvores ao longo da trajetória, estando localizadas apenas nas praças.



Figura 28: Desníveis na junção das calçadas. Fonte: Arquivo pessoal.

Embora note-se que, em alguns casos, há uma preocupação em ajustar esta junção (Figura 29), via de regra esses elementos passam a facilitar a formação de buracos e desníveis nas calçadas, bem como verifica-se o desnivelamento das grelhas e tampas de inspeção. Pode-se observar que nos casos em que há tentativas de manutenção das calçadas, o reparo feito com outro material (muitas vezes cimento) acaba degradando significativamente o aspecto da calçada. (Figura 30). Sobre esse aspecto, nota-se que a manutenção também aparece como um dos pontos frágeis da conservação das calçadas no Centro de Uberlândia. A conclusão é que não há manutenção adequada, tampouco parece haver fiscalização por parte do poder público. Dessa forma, ao longo da trajetória é possível encontrar não só incontáveis pontos de “remendo” nos pisos, mas principalmente pontos onde esta deterioração é agravada com a formação de buracos de tamanhos variados (Figuras 29 e 30), que prejudicam a qualidade e o conforto da caminhada.



Figura 29: “Remendo” nos pisos. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 30: Buracos e desníveis nas calçadas. Fonte: Arquivo pessoal.

Junto à má qualidade do piso das calçadas há também uma intensa insolação, proporcionando intenso calor e desconforto devido à ausência de arborização. O sombreamento dos passeios é dado pela projeção das sombras das edificações, desta forma com incidência predominante em apenas um dos lados da calçada (representados nos Mapas Comportamentais de 1 a 6). Nesse caso, um dos lados será exposto à insolação intensa. Verifica-se que alguns comerciantes utilizam toldos para proteger os pedestres (possíveis clientes), bem como a mercadoria exposta nas vitrines. Porém essa solução prejudica a visualização da loja pelos pedestres a partir do outro lado da rua. No entanto, esses elementos de sombreamento estão presentes em alguns trechos, onde acabam por prejudicar o fluxo, considerando o espaço restrito destinado à calçada.

A proteção contra intempéries, como as chuvas, em 50% dos casos foi considerada boa. Ao longo de grande parte do trecho analisado, há marquises ou sacadas que protegem as entradas das lojas, permitindo abrigo.

Na Figura 31, são demonstrados os resultados obtidos em relação ao conforto geral dos itens avaliados.

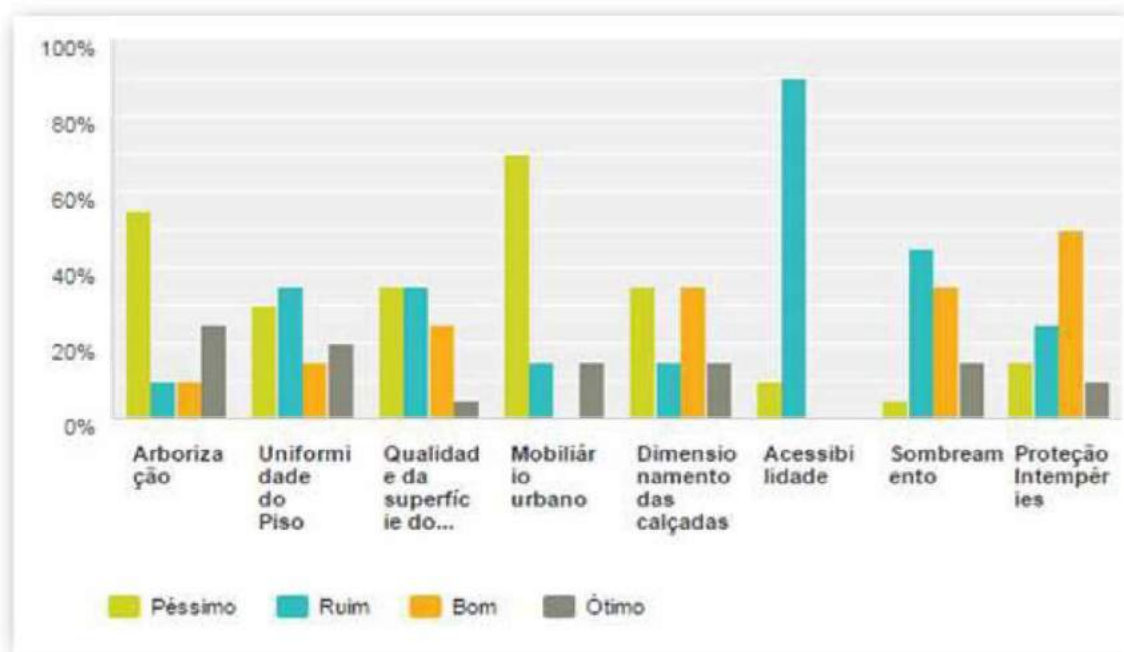


Figura 31: Resultado d/a Avaliação do conforto nas calçadas. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2.3. USOS PREDOMINANTES

Embora o uso misto esteja diretamente relacionado aos centros de cidade, no trecho estudado há uma predominância de uso monofuncional – apenas comercial e de Serviços – (Figura 32), o que contribui na atividade da fachada em função de suas aberturas e vitrines, atraindo o fluxo de pedestres nas calçadas.

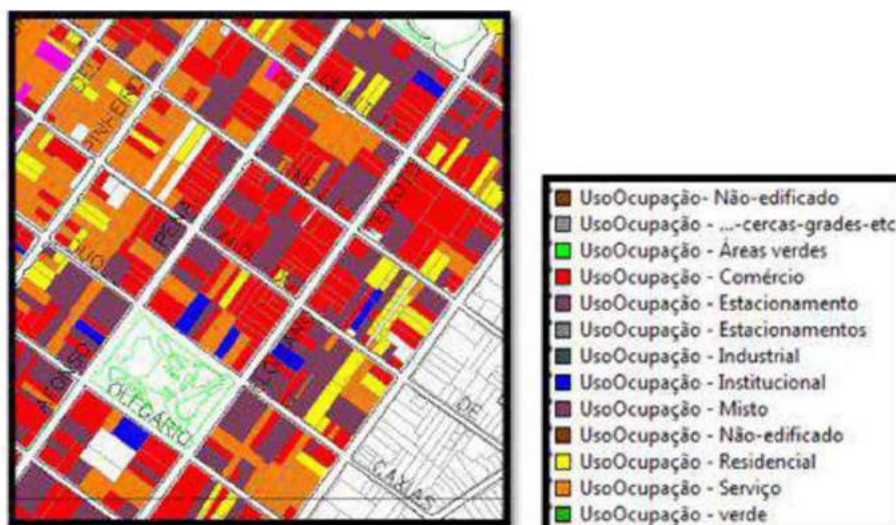


Figura 32: Mapa de levantamento de USOS no centro da cidade de Uberlândia. Fonte: Estudo de Viabilidade técnica para implantação do VLT em Uberlândia.

3.2.4. FACHADAS

A fachada esquerda do trecho 6D, situado na Avenida Floriano Peixoto, também possui um estacionamento grande cuja fachada é em dois terços de sua testada

⁷ Este termo “atividade da fachada” faz referência à fachada ativa definida por Gehl (2013).



de parede cega, conforme Figura 35. Em todos os outros trechos analisados, as fachadas apresentaram a classificação de ativas.

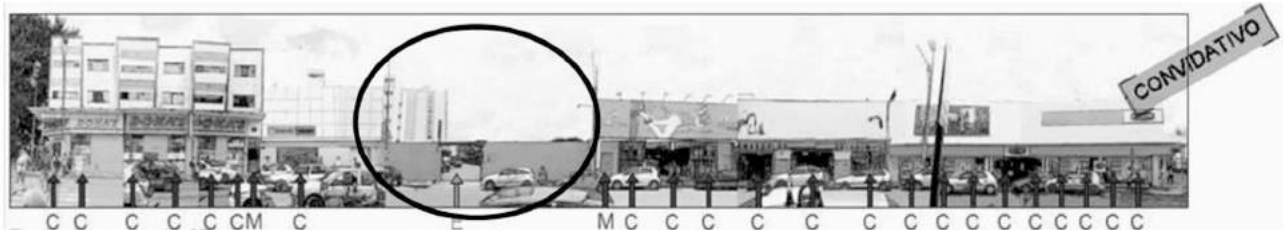


Figura 35: Fachada do trecho 6D, lado esquerdo da calçada. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2.5. Entrevistas

As entrevistas apontaram o ponto de vista do usuário em relação à caminhada, trajetória e suas percepções em relação aos elementos estudados nesta pesquisa.

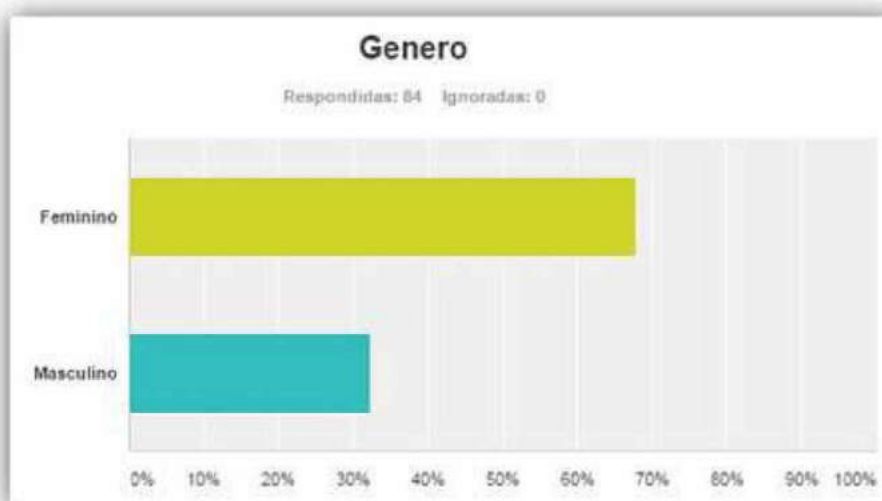


Figura 36: Resultados gênero. Fonte: Arquivo pessoal.

Nota-se que o gênero predominante confirma o verificado no mapa comportamental e com os dados do IBGE onde a maior parte da população é do sexo feminino (Figura 36). A escolaridade mais frequentemente encontrada nos entrevistados foi a do ensino médio e técnico até o nível superior, totalizando 60% dos entrevistados (Figura37).

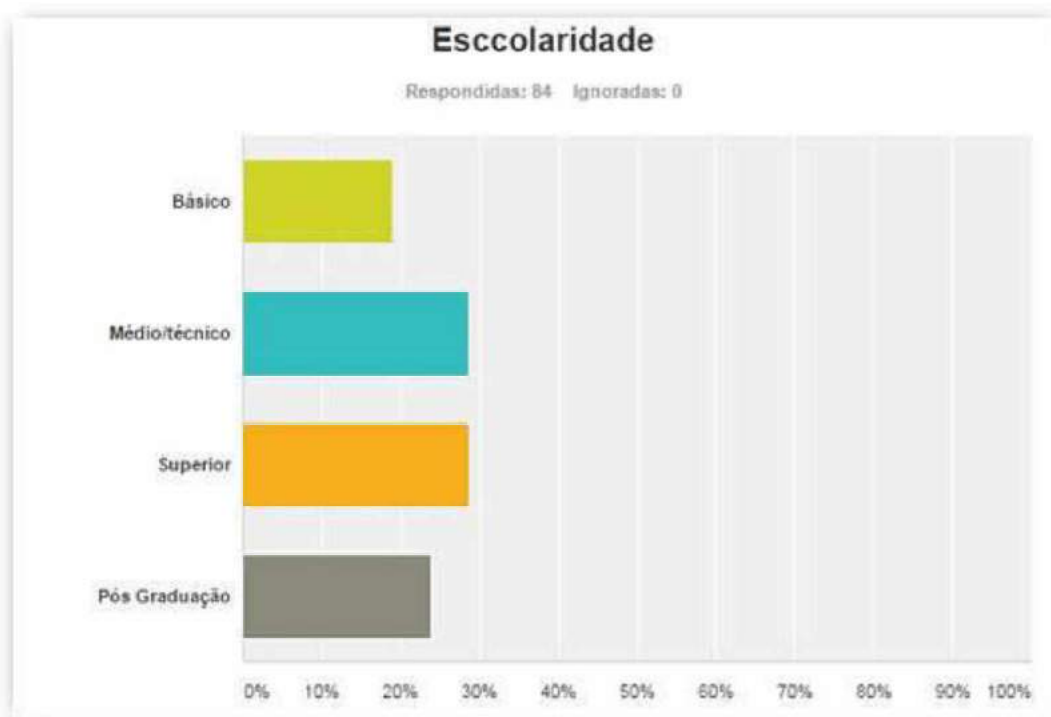


Figura 37: Resultados Nível de escolaridade. Fonte: Arquivo pessoal.

Os resultados apresentados para a idade dos entrevistados apontam que existe uma predominância de idade de 18 a 60 anos, totalizando cerca de 70% dos entrevistados. Idosos totalizam 12% dos entrevistados (Figura 38).

A relação com o conforto das calçadas, levando em consideração a perspectiva do usuário, de acordo com os questionários, apontou para uma predominância que varia do não confortável, ou seja, o item “sem conforto” a pouco confortável em todos os itens avaliados, conforme apresenta a Tabela 15.

Observa-se também que a largura da calçada não está de acordo com a quantidade de pessoas que a utilizam em horários e dias de maior movimentação de pedestres. Ver-se-á que o mesmo resultado é apresentado quando questionado sobre o que é menos atrativo na caminhada no centro da cidade. Quando estimulados a definir a situação em quatro palavras a maior parte dos entrevistados se concentrou em “aglomeração de pessoas”, (Figura 39), seguido de, “ruído excessivo”, “sujeira”, e “falta de árvores”.

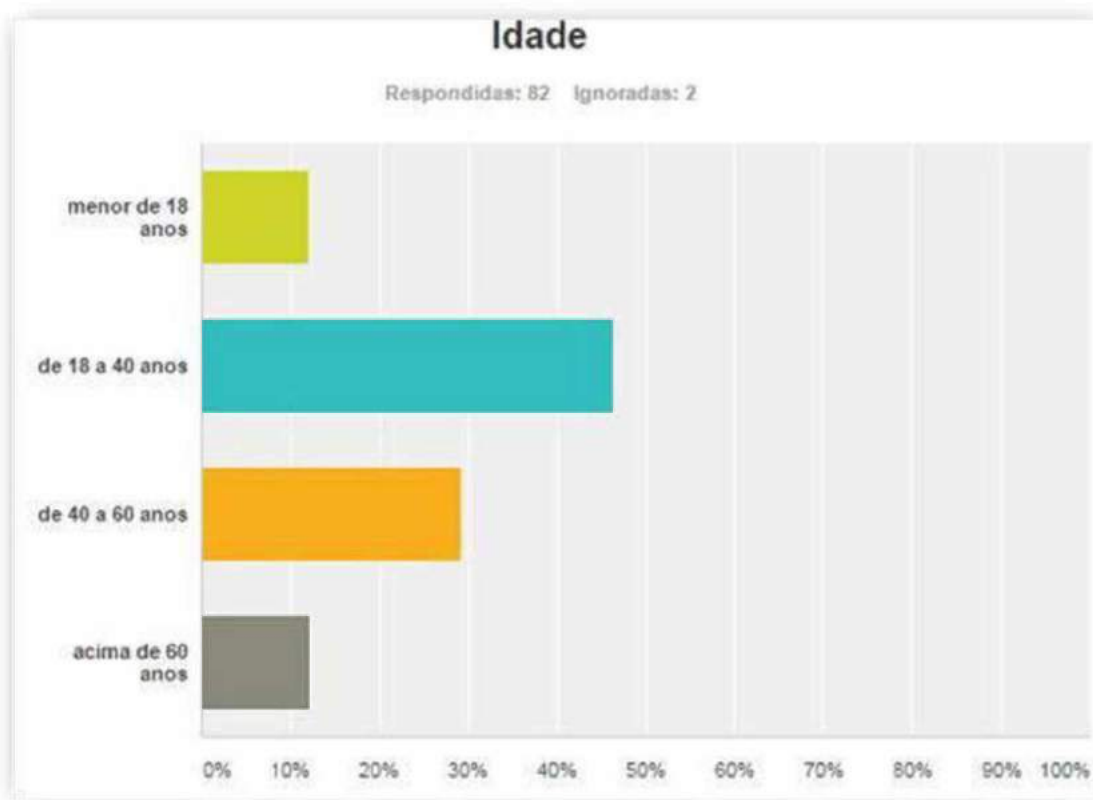


Figura 38: Resultados relativos à idade. Fonte: Arquivo pessoal

Ao longo das calçadas analisadas não há presença de árvores. No centro da cidade a existência destas ocorre apenas nas praças. A percepção fica clara quando os resultados mostram que aproximadamente 80% dos entrevistados apontam, nos trechos, a falta de conforto ocasionada por essa falta, enquanto que 20% acreditam que as árvores localizadas nas praças proporcionam conforto ou muito conforto, (Tabela 15).

Em relação à qualidade do pavimento, os resultados são ainda mais alarmantes, 94% dos entrevistados consideram a qualidade do piso de péssimo a pouco confortável (Tabela 15), ao longo da trajetória estudada, o que corrobora os dados obtidos com os grupos focais (especificados a seguir) e da nuvem de palavras (Figura 40), onde um dos elementos mais citados quando se considerou os aspectos de menor atratividade para a caminhada foram as calçadas danificadas, “a aglomeração de pessoas” e esbarrar nas pessoas para caminhar, (o que



mostra o quão estreitas são as calçadas a ponto de incomodar as pessoas caminhando).

Tabela 15: Resultados relativos ao conforto ao longo da trajetória proposta. Fonte: Arquivo pessoal.

	Sem conforto	Pouco confortável	confortável	muito confortável
a Largura das calçadas proporciona ao caminhar	44,05% 37	52,38% 44	3,57% 3	0,00% 0
proporcionam as árvores ao caminhar	50,00% 42	30,95% 26	11,90% 10	7,14% 6
proporciona a boa qualidade do piso ao caminhar	52,38% 44	42,86% 36	4,76% 4	0,00% 0
proporcionam espaços de descanso com bancos na caminhada	58,33% 49	30,95% 26	9,52% 8	1,19% 1
a acessibilidade (rampas, pisos táteis, pisos guia) ao caminhar	63,10% 53	30,95% 26	5,95% 5	0,00% 0
proporcionam os desníveis e buracos nas calçadas	66,67% 56	29,76% 25	3,57% 3	0,00% 0

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 39: Resultados da nuvem de palavras, propostas na Questão 11. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 40:: Obstáculos temporários nas calçadas: obras. Fonte: Arquivo pessoal.

Seguindo na direção da avaliação dos elementos de acessibilidade e a qualidade da pavimentação enfatizada pelos desníveis, buracos e obstáculos (Figura 40) – mesmo que temporários, como é o caso de obras ou vendedores ambulantes (Figura 41) – constatou-se que a opinião dos usuários expressa no formato da entrevista e grupo focal (exposto a seguir), se une aos levantamentos físicos e



demonstram que aproximadamente 96% dos usuários estão descontentes. Os indivíduos entrevistados afirmam que estes elementos proporcionam total falta de conforto ou pouco conforto ao longo da trajetória proposta nesta pesquisa.



Figura 41:Obstáculos temporários nas calçadas; vendedores ambulantes. Fonte: Arquivo pessoal.

As lixeiras são o mobiliário urbano mais presente ao longo da trajetória. Porém, ao avaliar o conforto, percebe-se que não há instalação ou mesmo espaço para que sejam dispostos bancos de descanso, prejudicando a convivência e a comodidade de pessoas idosas, com problemas de locomoção. Aproximadamente 90% dos entrevistados confirmam que não há um conforto em relação a este elemento avaliado, em função de sua inexistência ao longo da trajetória. Os outros 10% que consideraram este elemento confortável, referem-se aos bancos instalados nas praças, principalmente na Praça Tubal Vilela (Tabela 15). Foi observado no mapa comportamental que, em função da falta destes elementos, as pessoas se sentam nas entradas das lojas, conforme a Figura 42.



Figura 42: Pessoas sentadas nas entradas ou vitrines das lojas – falta de bancos na trajetória. Fonte: Arquivo pessoal.



A acessibilidade é avaliada como confortável por aproximadamente 6% dos entrevistados. O que ocorre neste aspecto é a avaliação enquanto acessibilidade para o cadeirante. Realmente, existem rampas de acesso às calçadas em todas as esquinas, porém 94% dos entrevistados mostram que estas rampas não estão adequadas (Figura 43), o que também foi apontado no levantamento físico. Muitas estão em estado deteriorado: com buracos nas juntas entre as rampas e a pista de rolamento, comunicação visual apagada ou inexistente. A acessibilidade voltada para deficientes visuais e auditivos é praticamente inexistente.



Figura 43: Qualidade de algumas rampas de acessibilidade da trajetória. Fonte: Arquivo pessoal.

Os resultados apresentados na Tabela 16 apontam para a opinião do usuário em relação aos elementos posicionados na calçada que prejudicam ou não a trajetória.

Ao serem questionados sobre os elementos que prejudicam a caminhada, o posicionamento dos postes de iluminação e lixeiras foram considerados pouco ou nada prejudicial em aproximadamente 87% dos casos. Os resultados apresentados na Tabela 16 apresentam, porém, que a concentração de pessoas na trajetória proposta nesta pesquisa é aproximadamente 69% extremamente ou muito prejudicial à caminhada, reforçando os resultados obtidos anteriormente onde o dimensionamento interfere na qualidade.

O espaço destinado às atividades do pedestre na calçada é prejudicado, conforme apontam 65% dos entrevistados, que acreditam não haver espaço para



parar e observar as vitrines sem prejudicar o fluxo, enquanto 30% acredita ser pouco prejudicial ao essas paradas. (Figura 44).

Tabela 16: Resultados relativos ao conforto ao longo da trajetória proposta. Fonte: Arquivo pessoal.

	extremamente prejudiciais	Muito prejudicial	pouco prejudicial	nada prejudicial
Postes de iluminação e lixeiras localizados nas calçadas são prejudiciais à circulação?	4,88% 4	8,54% 7	40,24% 33	46,34% 38
Ao caminhar, a concentração de pessoas é prejudicial à caminhada?	31,71% 26	37,80% 31	28,05% 23	2,44% 2
Ao parar para observar a vitrine, considera que esta sendo prejudicial ao fluxo de pedestres?	26,83% 22	37,80% 31	29,27% 24	6,10% 5
Em relação ao trânsito de veículos quando não há barreiras entre a calçada e a pista de rolamento?	13,41% 11	31,71% 26	42,68% 35	12,20% 10
Considera o nível de ruído prejudicial à caminhada?	20,73% 17	25,61% 21	30,49% 25	23,17% 19

Fonte: arquivo pessoal.

Os resultados obtidos relativos à sensação de segurança em relação ao trânsito de veículos e barreiras demonstrou uma neutralidade entre calçadas onde as barreiras são presentes entre o fluxo de veículos e as calçadas em relação àquelas que não são. Embora na trajetória não haja muitas barreiras, principalmente nas esquinas para a proteção do pedestre, a existência de estacionamentos nas laterais das ruas são predominantes em todo o trajeto,



apenas nas Ruas Santos Dumont e Coronel Antônio Alves não há, em um dos lados, esta proteção, colocando o pedestre em contato direto com o fluxo de veículos.



Figura 44: Pessoas observando vitrines das lojas. Fonte: Arquivo pessoal.

Outro fator estabelecido que interfere no conforto da caminhada é o ruído (Tabela 16). Quando questionados, 46% dos usuários respondeu que o ruído é extremamente ou muito prejudicial, enquanto 30% considera pouco prejudicial e quase 28% considera que o ruído não seja prejudicial à caminhada.

Ao serem questionados sobre a importância dos aspectos analisados (Tabela 17) para o conforto na caminhada, os entrevistados apontaram que a segurança contra crimes, largura e qualidade do piso da calçada são importantes ou muito importantes. Em relação à temperatura, a maioria dos usuários considerou sem importância ou com pouca importância, enquanto 57% dos entrevistados considera a arborização adequada importante ou muito importante. A presença de bancos e áreas de descanso também foi considerada importante por aproximadamente 67% dos usuários entrevistados, assim como as fachadas e vitrines em mais de 50% das respostas.

Em relação à percepção do usuário nos planos do *Sidewalk Room*, foi analisado o fator de maior impacto na observação do pedestre na trajetória. Ao longo da caminhada, observou-se que o pedestre observa mais frequentemente as lojas, porém avaliando por onde caminha, em função da má qualidade e conservação das calçadas, demonstrando a insegurança do usuário em relação à estabilidade do piso. As respostas mais frequentes na opção “outros” foram o trânsito e as pessoas transitando (Figura 45).



Tabela 17: Resultados sobre a importância dos elementos para a caminhada.

	sem importância	pouco importante	importante	muito importante
Segurança contra crimes	0,00% 0	0,00% 0	16,05% 13	83,95% 68
Temperatura agradável (26°C)	28,05% 23	26,83% 22	26,83% 22	18,29% 15
Árvores	13,41% 11	28,05% 23	21,95% 18	36,59% 30
Largura das calçadas adequada ao fluxo de pedestres	0,00% 0	2,44% 2	31,71% 26	65,85% 54
Boa qualidade do piso (sem desníveis e buracos)	0,00% 0	2,44% 2	30,49% 25	67,07% 55
Presença de bancos e espaços de descanso	10,98% 9	19,51% 16	42,68% 35	26,83% 22
Estabilidade dos Ruídos	15,85% 13	28,05% 23	35,37% 29	20,73% 17
Fachadas e edifícios atrativos	20,99% 17	32,10% 26	38,27% 31	8,64% 7
Vitrines e lojas atrativas	17,07% 14	24,39% 20	37,80% 31	20,73% 17

Fonte: Arquivo pessoal.

Dois dos resultados mais alarmantes desta pesquisa são apontados nas Figuras 46 e 47. Considerando que, no primeiro caso, a questão visava avaliar a quantidade de usuários dentro dos especificados no dimensionamento da população, procurou-se saber qual a quantidade de pessoas que já haviam sofrido algum tipo de acidente como quedas e atropelamentos nas calçadas. O resultado, apresentado na Figura 46 mostra que, quase 39% dos entrevistados já sofreu algum tipo de acidente nas calçadas. Dados alarmantes começam a



enquadrar acidentes relativos à má conservação ou falta de barreiras adequadas que proporcionam danos à saúde do pedestre.

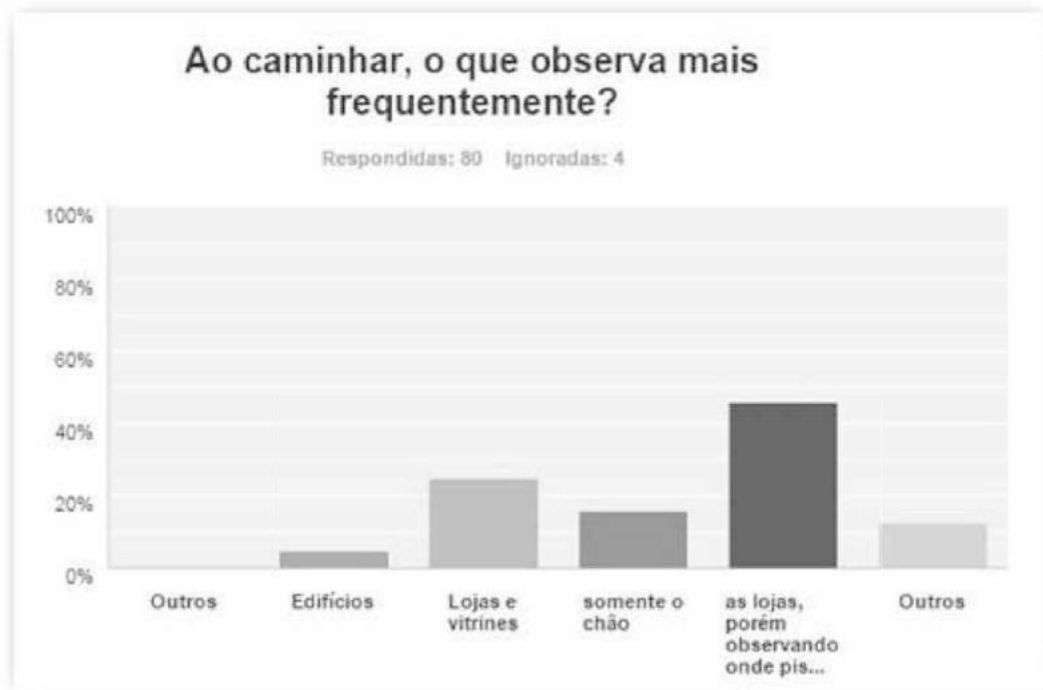


Figura 45: Resultados sobre a maior atratividade para o usuário.

O segundo caso engloba as respostas à questão que solicitava ao usuário estabelecer o que considerava mais atrativo na caminhada no centro da cidade, resumido em quatro palavras. Conforme mostra a Figura 48, lançadas as palavras, o resultado foi surpreendente. A maioria das pessoas considera que “nada” é atrativo para a caminhada no centro da cidade, seguido da Praça Tubal Vilela, marco da cidade e realmente uma belíssima praça, com boa conservação e que não condiz com o restante da trajetória pesquisada.

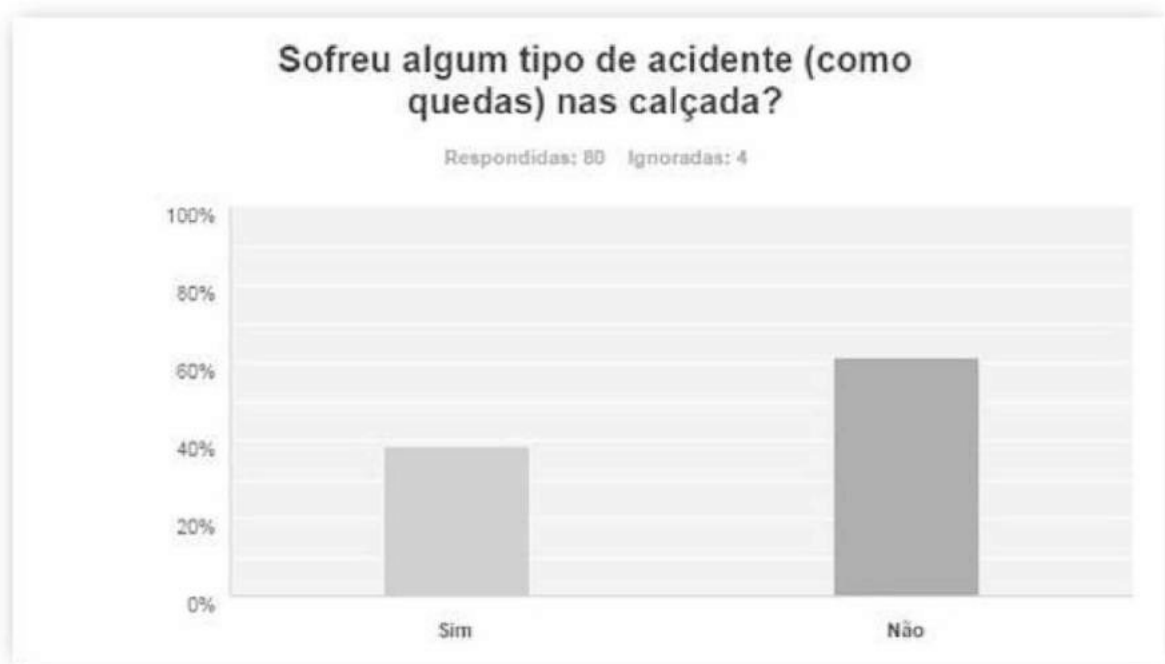


Figura 46: Resultados sobre acidentes sofridos nas calçadas. Fonte: Arquivo pessoal.

Lojas e vitrines também foram citadas como referências de atratividade. O “nada” predominante volta a confirmar a qualidade desta trajetória enquadrando seus aspectos físicos e perceptivos.

3.2.6. Grupo Focal

O grupo focal foi uma ferramenta muito interessante para compreender qualitativamente os anseios dos usuários e suas considerações em relação aos planos estabelecidos no *Sidewalk Room*. O questionário utilizado como roteiro possibilitou uma interação entre as entrevistas e as discussões entre os usuários em relação ao espaço destinado ao pedestre no ambiente urbano. É importante estabelecer o comportamento do usuário diante de uma realidade prejudicial à caminhada em função de seu julgamento e opinião. Foram feitas duas dinâmicas com grupos de usuários das calçadas do Centro da cidade de Uberlândia. Estes grupos e as discussões estabelecidas durante as reuniões fortaleceram, de forma qualitativa, os levantamentos físicos e a percepção do usuário questionada e avaliada também no mapa comportamental.



Figura 47: Resultado da nuvem de palavras para o que considera mais atrativo. Fonte: Arquivo pessoal.

Grupo 1: primeiramente as discussões se basearam na qualidade das calçadas do centro da cidade e o assunto foi introduzindo levando em consideração a opinião de duas irmãs, gêmeas, que caminham muito em vários bairros da cidade, inclusive no Centro. Uma delas expos que considerava as calçadas do Centro ótimas, enquanto a outra, discordou enfaticamente afirmando que “as calçadas são cheias de buracos, desníveis, aglomeração de pessoas, não há espaço para caminhar, principalmente se está com pressa!” (Elenice). A irmã responde então que sua posição se dava pela comparação em relação aos outros bairros: “eu acredito que as calçadas do centro são ótimas em relação ao que existem nos bairros. Há locais onde não há calçada, simplesmente... quando existentes, são totalmente desniveladas, quase andamos de lado na parede de tão inclinada.” (Eloisa). Outra integrante do grupo enfatiza que a qualidade das calçadas não é adequada no Centro, mas a situação nos bairros é ainda muito pior. “O que não



quer dizer que no centro seja boa... não devemos classificar desta forma, pois o objetivo não é comparar, precisamos avaliar o que existe e realmente o piso das calçadas não é bom. Já cai duas vezes.” (Ângela). Todos os integrantes ainda citaram a dificuldade de caminhar apressadamente em função da aglomeração de pessoas. Mais ainda, acreditam que nos lugares onde há mais pessoas circulando, estão também os vendedores ambulantes que acabam atrapalhando o fluxo. Algumas pessoas do grupo levaram em conta que acham interessante a presença dos vendedores, principalmente aqueles que vendem frutas, porém acreditam que se houvesse em alguns pontos locais de descanso e locais onde os vendedores pudessem se acomodar melhor, seria mais interessante para as pessoas que caminham pelas calçadas.

Citaram a Avenida João Pinheiro, também localizada no centro da cidade, como a avenida mais bonita do centro. A justificativa foi unânime apontando para a boa arborização e a presença de edificações antigas e belas (foi nesta avenida que a alta sociedade uberlandense se instalou com a ampliação da cidade), porém, também unânime, foi a opinião em relação à caminhada nesta avenida: “é o pior lugar para se caminhar, embora seja a mais bonita”. E o motivo foi muito claro: o corredor de ônibus. Consideram o corredor, muito agressivo, onde os ônibus trafegam em uma velocidade considerável e passam próximo às pessoas (as calçadas são estreitas), consequentemente transmitindo insegurança. Comparativamente, as avenidas Afonso Pena e Floriano Peixoto foram apontadas como melhores para a caminhada. A opinião de duas pessoas, particularmente, neste grupo chamou a atenção, pois, uma é idosa e a outra é obesa. Ambas relataram ter dificuldades ao caminhar no trajeto estudado nesta pesquisa. A primeira, uma senhora de oitenta e dois anos, disse que já caminhou muito no Centro quando era mais nova, e gostava do movimento, das lojas e de passear. Porém com a idade, desenvolveu a doença artrose e tem dificuldades de locomoção, utilizando uma bengala para auxiliá-la. Expressou seu pesar em não caminhar mais pelo Centro e optar por passear no shopping. Ao ser questionada por que optar pelo Shopping Center, ela respondeu:

É diferente pois no shopping, há espaço, então as pessoas não ficam tropeçando na bengala e tirando meu apoio, tenho medo de



cair. Também existem muitos bancos ao longo de todo o percurso, quando fico muito tempo em pé, dói muito o joelho, então preciso me sentar. No centro não consigo achar nenhum lugar, sou obrigada a andar muito e isto me exige mais do que consigo. E o mais perigoso é o tanto de buraco que tem nas calçadas do centro e no shopping é liso, não preciso me preocupar, posso olhar as vitrines tranquilamente. No centro, parei de ir completamente pois ficava o tempo todo em estado de alerta, tensa, com medo de cair e não consigo mais aproveitar o passeio.

O que é realmente lamentável.

A participante obesa afirmou sentir dificuldades semelhantes aos da idosa. Apesar disso ao serem questionadas por outros participantes qual seria o lugar predileto para a caminhada (Centro ou Shopping Center) caso ambos dispusessem das mesmas condições, foram enfáticas em dizer que seria o centro da cidade, por ser um lugar aberto e atrativo.

Outro elemento citado nas discussões foi a sujeira nas ruas, provenientes principalmente das lojas, mas também das pessoas, apesar das diversas lixeiras presentes em todo percurso. A panfletagem também foi considerada desagradável pelos participantes. Lembraram que nos anos 2000, a cidade foi considerada uma das mais limpas do Brasil, e hoje deixou de ser. “Lixeira existe a cada dez metros no centro, não é desculpa, falta mesmo é educação da parte das pessoas para esticar o braço e alcançar a lixeira, é um absurdo!”.

Foi ponto de discussão também o assunto arborização versus manutenção das calçadas. Alguns dos integrantes consideraram a importância das árvores, mas lembram que elas degradam as calçadas, pois ao crescer, acabam quebrando o piso. Porém, outros defenderam a posição de que há árvores adequadas para as calçadas, que não crescem o suficiente para quebrar o piso, desde que seja feito um canteiro com um tamanho adequado. Esses participantes concluíram concordando com os benefícios da arborização em relação à melhoria do conforto térmico e visual do ambiente. Uma integrante do grupo, moradora do Centro, afirmou fazer tudo que precisa em relação a serviços e comércio e argumentou que a atratividade deste local é justamente a variedade de serviços e comércios existentes. Apesar de já ter sofrido um acidente nas calçadas que levou a uma cirurgia no joelho e problemas de locomoção permanente, disse que “a facilidade do centro é poder resolver todos os assuntos, sejam de bancos ou compras em



um único lugar, com preços melhores que no shopping”. Outro integrante do grupo lembrou que a implantação de videomonitoramento em todo o centro da cidade diminuiu a criminalidade, e que embora as pessoas se sintam mais seguras no Shopping Center, há crimes (roubos) em ambos os ambientes. Ressaltou, no entanto, que nem todos se sentem seguros com o equipamento. “Não me sinto segura no centro, hoje os bandidos não tem medo de câmeras pois sabem que não acontece nada com eles. Podem roubar à vontade que não ficam mais de dois dias na cadeia”. Isto é um reflexo do alto índice de criminalidade que acontece não somente em Uberlândia, mas no país de uma forma geral.

Grupo 2: Este grupo iniciou a discussão abordando a questão da caminhada no centro. Houve um consenso em relação à qualidade da caminhada no centro em relação a vários fatores de interesse nesta pesquisa, como a criminalidade, a segurança em relação ao fluxo de veículos, a qualidade do piso e o espaço da calçada.

Não tem como caminhar na velocidade que queremos no centro, é preciso ter muita paciência, pois não há espaço para as pessoas estacionarem na tua frente e se decidirem para onde ir sem atrapalhar aquelas que estão passando. Mas isto não é o pior... ruim mesmo é a qualidade do piso... muitos buracos. Não são buracos grandes a princípio, mas se não estiver atento são o suficiente para te derrubar no chão se pisar de mau jeito dentro dele.

Uma integrante do grupo afirmou que gostaria que o centro da cidade se transformasse em um local atraente também para passeios. “É impossível andar continuamente no centro se estiver apressado, mas ao mesmo tempo, se estiver passeando também é muito constrangedor pois as pessoas quase te atropelam, você se sente incomodado.” Este grupo também levantou uma comparação com os bairros, visto que estes estão em situação ainda piores.

As calçadas dos bairros chegam a ser uma ofensa. Tenho dois cães de tamanho médio e só caminho com eles nas ruas, as pessoas acreditam que as calçadas todas gramadas são maravilhosas, e realmente são... apenas para olhar. Na prática, como se caminha em uma calçada toda gramada de salto alto por exemplo? Outra questão são os terrenos vagos, não há calçadas nestes lotes e somos obrigadas realmente a caminhar pela rua. Não há opção.



Outro integrante complementa a fala dizendo que nos bairros há muitas calçadas com desníveis imensos no sentido transversal e inclusive desníveis transversais nas calçadas formando degraus, então, em relação aos bairros, as calçadas do centro apresentam poucos problemas. Foi mencionado o fato de que alguns edifícios de valor histórico para a cidade foram demolidos ou reformados de forma a ficarem irreconhecíveis, e que as fachadas substituídas não eram tão atrativas quanto as antigas, como a fachada do Antigo Cine Regente. Os debates em relação às fachadas levaram à conclusão de que os letreiros instalados nelas estão melhorando de qualidade, porém que ainda existem muitas em péssimo estado de conservação. Os usuários consideraram que o mais importante é realmente manter as vitrines e lojas em melhor estado, pois interferem na qualidade da caminhada. Uma integrante do grupo enfatizou que não gosta de caminhar pelo centro.

Realmente me causa ansiedade caminhar no centro da cidade. Não há espaço para caminharmos mais rapidamente, não há vegetação portanto as ruas ficam com um aspecto absolutamente cinza... inclusive o calor em determinada época do ano é realmente desanimador.

Este grupo abordou dois aspectos recorrentes ao longo do trecho estudado. O primeiro diz respeito às pessoas terem de transitar pela rua para se desviarem do fluxo intenso em alguns pontos. (Figura 48).

Presenciei uma cena, uma pessoa na cadeira de rodas – já ocupa praticamente a calçada – na avenida Afonso Pena, próximo ao camelódromo (trecho 6D), a pessoa empurrando a cadeira e ela travou em um buraco na calçada. Havia um grande número de pessoas circulando e foi uma confusão pois todos começaram a passar pela rua, e claro, os carros continuam passando. Achei muito perigoso, logo, com a ajuda de outras pessoas, foi possível tirar a cadeira de rodas de lá.

Também observou-se no mapa comportamental que este fato ocorre quando há elementos de obstruindo a calçada, seja um fluxo intenso, ou vendedores ambulantes e pedintes.



Figura 48: Travessias fora da faixa. Fonte: Arquivo pessoal.

O outro ponto discutido foi a travessia das pessoas. Veremos no mapa comportamental que é muito comum que as pessoas atravessem fora da faixa e muitas vezes aproximadamente no eixo central da quadra. Estas quadras possuem dimensões de cerca de cento e vinte a cento e cinquenta metros. Dessa



Figura 49: Praça Tubal Vilela. Fonte: Arquivo pessoal.

forma, se o pedestre precisa caminhar cem metros para atravessar uma rua e percebe que caminhando apenas cinquenta ele cumprirá seu objetivo, ele irá pelo menor percurso, ainda que isso o coloque em risco de acidentes. Foi unânime neste grupo a percepção relativa à atratividade do setor de comércio e serviços (diversidade de opções). “Se não fossem as lojas e a facilidade de ter tudo próximo, não iria

ao centro.” Embora considerem o centro da cidade com pouca atratividade visual,

os integrantes do grupo consideraram que a Praça Tubal Vilela é um marco no centro, a consideram bem cuidada e agradável (Figura 49).



3.2.7. Mapa Comportamental

Foram feitos no total oitenta mapas comportamentais, sendo dez mapas sínteses –um de cada trecho – e setenta mapas representando os dez trechos por sete dias da semana (Anexo I), a saber: segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira e sábado não sequenciais. Os horários de tomadas de dados foram entre 11h30 e 14h30.

No mapa foram concentradas informações do levantamento físico como dimensionamento, localização de postes de iluminação e sinalização, mobiliário e rampas de acessibilidade. Optou-se por inserir todas as informações no mapa comportamental para contribuir com a análise do comportamento do usuário em relação ao levantamento físico, mas também a relação desse comportamento com os planos do *Sidewalk Room*.

As análises inseridas no mapa comportamental foram relativas ao comportamento do usuário em relação aos quatro planos do *Sidewalk Room*. A investigação visa estabelecer a atratividade das fachadas, usuários observando vitrines, entrando ou saindo de lojas, de qual modo era feita a utilização das edificações pelos usuários através do comportamento e da atividade das fachadas. No plano do piso, foram observados os fluxos predominantes para averiguar se há preferencialmente uma calçada de ida e outra de volta, também a relação dos pedestres com áreas de conflito como desníveis, buracos, localização de postes e elementos que possam interferir na caminhada. Também foi observada a relação do plano da pista de rolamento com a calçada, onde ocorrem as travessias, a relação do pedestre com os estacionamentos de veículos lindeiros às calçadas. Analisou-se também a relação do sombreamento pelas marquises – plano do teto – com o comportamento do pedestre e preferência sobre as calçadas.

Em relação ao comportamento do pedestre, observou-se que o dia da semana no qual a intensidade de atividades era maior. Foi claramente o sábado em horário comercial, ou seja, das 8h às 13h. Posteriormente a este horário não foi feito levantamento de dados em função do esvaziamento das vias, impossibilitando a



obtenção de resultados. No trecho 6D, localizado na Avenida Afonso Pena, entre as ruas Quintino Bocaiúva e Coronel Antônio Alves (Figura 51), podemos observar que a diferença entre quantidade de pessoas no sábado e na quinta-feira.

Analisando este trecho, no mapa da quinta-feira, quando a temperatura atingiu 37°C e a umidade relativa do ar 44%, verifica-se a intensidade do calor gera um fator de desconforto e leva ao acúmulo de pessoas do lado da calçada direita em função do sombreamento nele existente. As pessoas que se mantêm na calçada da esquerda – área de insolação mais intensa – procuram se manter em um trecho estreito onde as marquises projetam uma pequena sombra. Observamos que no sábado, quando o dia está nublado, também com alta temperatura e umidade, porém, ambas as calçadas sombreadas, há uma melhor distribuição de pessoas nos dois lados.

Em relação ao fluxo predominante, não foi possível determinar se a direção do fluxo é estabelecida pelas calçadas – a calçada direita em uma direção e a esquerda na direção oposta. Porém foi possível notar que, à medida que há um fluxo intenso em uma mesma calçada (observe a calçada direita do mapa no trecho 6D, sábado), há uma organização em que, o lado próximo à fachada passa a ter o fluxo no sentido da pista de rolamento, e o lado externo da calçada (lindeiro ao plano da pista de rolamento) passa a ter fluxo no sentido oposto. (Figura 52).



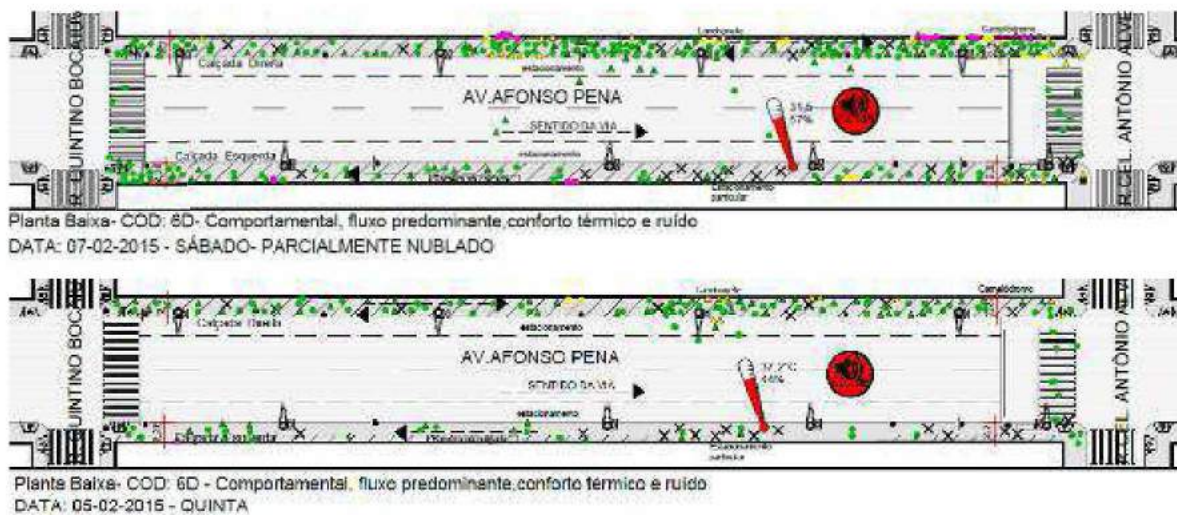


Figura 50: Trecho 6D, relação dias da semana, sombreamento e fluxos predominantes. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 51: Fluxo predominante. Fonte: Arquivo pessoal.

Averiguou-se que, nos trechos situados na Avenida Floriano Peixoto a quantidade de pessoas é menor e a largura das calçadas é maior, diminuindo os conflitos existentes, porém, seguindo a linha de problemas na qualidade do piso, falta de arborização, ruído e falta de mobiliário urbano.

As vias transversais, Santos Dumont, Duque de Caxias e Coronel Antônio Alves, são os trechos mais críticos em relação à largura das calçadas, porém, o trecho da Rua Santos Dumont é, dentre os três, aquele que apresenta menos problemas.

A observação dos mapas indica a dificuldade de transitar em alguns pontos, que serão detalhados no próximo tópico, em função da atividade variada nas



calçadas. Observa-se que as pessoas param para conversar, se orientar, observar vitrines ou mesmo comer em frente às lanchonetes. Todos os trechos apresentam este tipo de apropriação do usuário, o que faz parte das atividades exercidas pelos pedestres, citadas anteriormente. É necessário repensar a função da calçada, não como uma via de veículos, onde as pessoas transitam basicamente, mas como um espaço de convivência e compras, onde há um trânsito de fluxo contínuo na longitudinal, mas também um trânsito eventual na transversal das pessoas que entram e saem das edificações e há espaços ocupados por pessoas paradas.

O espaço existente nas calçadas do centro da cidade de Uberlândia seria mais próximo do ideal se sua função fosse apenas a de caminhar, como uma via de trânsito expresso para pedestres. Mas este espaço público não possui apenas esta função. É possível encontrar, em determinados pontos da trajetória, pessoas sentadas no peitoril das vitrines, pois não há bancos e áreas de descanso ao longo de toda a trajetória avaliada, salvo nas praças, principalmente a Praça Tubal Vilela, mais conservada, que se transformou em ponto de referência e qualidade do espaço público. A apropriação da praça exerce todas as funções das áreas destinadas ao pedestre, espaço para caminhar, se sentar e descansar em bancos sombreados por arborização, parar e ter espaço para compras – embora neste caso, seja de vendedores ambulantes ou revistaria. Porém na praça, apesar do fator de alta atividade e a atratividade, existem os pontos de ônibus, que geram os maiores índices de ruídos. Na praça, pelo lado da Avenida Afonso Pena, onde o fluxo de ônibus é intenso, o índice de ruído ultrapassa em aproximadamente 12% o nível de ruídos permitido pela norma em espaço público.



3.3. ANÁLISE POR TRECHO

A observação dos trechos (Figura 53) é importante para a compreensão da síntese e conclusões sobre o comportamento do usuário em relação aos planos.

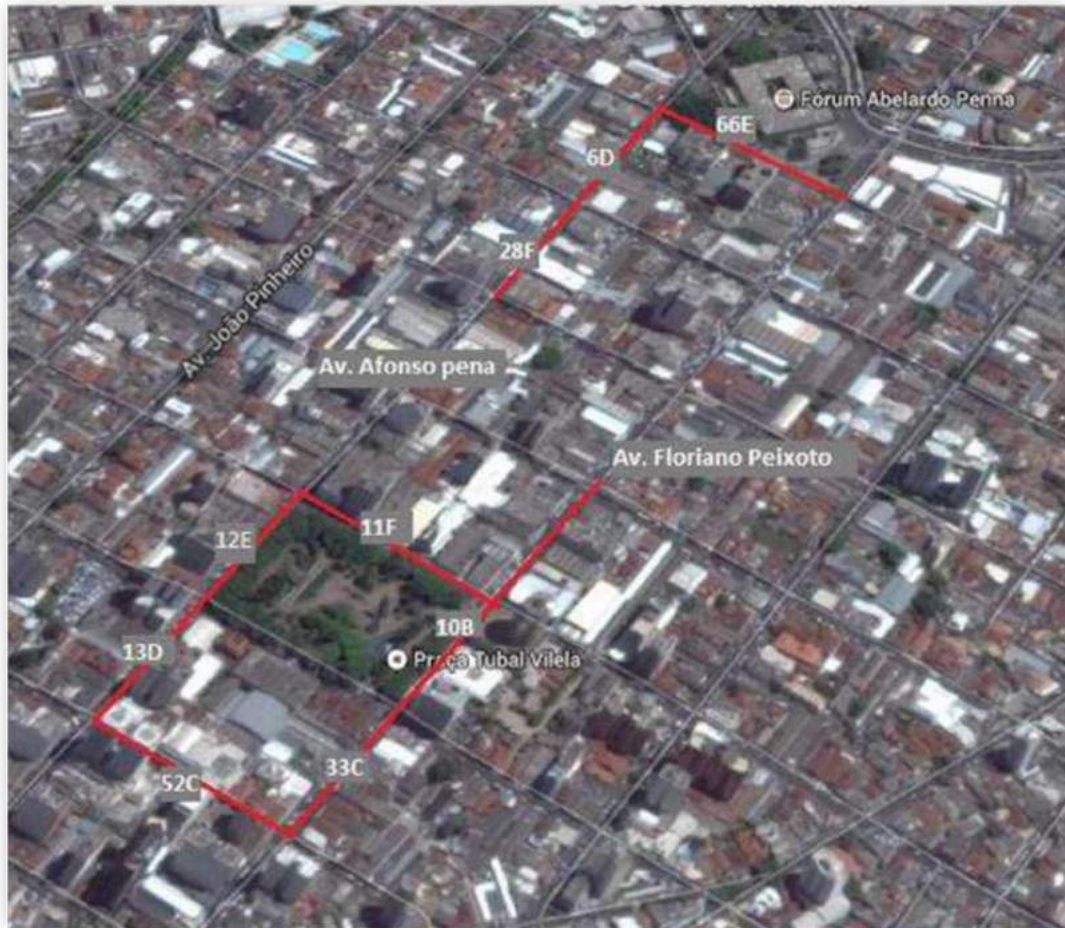


Figura 52: Mapa aéreo das áreas estudadas. Fonte: Google Maps adaptado.

3.3.1. AVENIDA AFONSO PENA

i. TRECHO 13D

Neste trecho da trajetória, a qualidade do piso da calçada se mostrou superior aos outros, apresentando menos buracos e mais nivelamento. Embora a largura de uma parte da calçada esquerda seja de 2,36m, os recuos das edificações ao longo da caminhada vão ampliando este espaço para até 5,27m mais próximo da



Praça Tubal Vilela. Na calçada direita, a largura se mantém constante em 2,30m. No trecho onde apresenta a maior largura, em todos os dias da semana estudados há permanência de vendedores ambulantes, instalados próximo ao plano da fachada, permitindo um trânsito fluido.

As rampas de acessibilidade, posicionadas de forma desalinhadas entre si, geram um fluxo diagonal para o cadeirante, causando maior conflito na travessia (Figura 53). Em uma das esquinas, a rampa está posicionada completamente fora da faixa de pedestres em função do posicionamento dos postes de iluminação e sinalização. Muitas delas apresentam trechos com falhas de sinalização, ou mesmo buracos nos encontros da via com a rampa, impossibilitando seu funcionamento adequado.

A direção do fluxo predominante nas calçadas, nestes trechos, apresentou situação onde a calçada da direita é sentido Praça Tubal Vilela, e a calçada esquerda, sentido oposto. No período estudado, neste trecho, foi possível identificar claramente que uma calçada possui um sentido e a outra, sentido oposto.

As fachadas deste trecho, apresentadas no Mapa 1 como fachada esquerda e fachada direita, apresentam grande atratividade para o usuário. Ambas apresentam aberturas e transparência ao longo de toda sua extensão. A média da altura do primeiro pavimento é de três metros e vinte, proporcionando uma boa escala humana. Este trecho possui alguns edifícios mais altos, porém, com as marquises ao longo do trajeto, consequentemente não interferem na qualidade da amplitude do espaço, conforme observado na figura dos planos do *Sidewalk Room* no Mapa 1.

Na calçada esquerda, observa-se que há uma fusão entre o plano do piso e o plano da fachada, onde ocorre a ocupação da calçada em função do estabelecimento comercial existente, no caso a lotérica. Os usuários formam filas na calçada para a utilização da edificação. O mesmo ocorre frequentemente em frente à lanchonete na calçada direita (Mapa 1). Havendo um dimensionamento



adequado do espaço da calçada, é um elemento saudável para a vitalidade do espaço urbano.

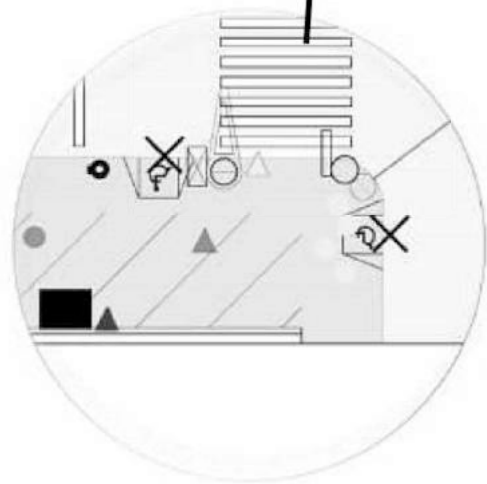


Planta Baixa- COD: 13D - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA

Figura 53: Localização da rampa em relação à faixa de pedestres.

Fonte: Arquivo pessoal.

Observa-se que, embora não haja arborização, a presença de marquises é marcante ao longo deste trecho, protegendo das chuvas, porém, não da insolação neste horário. Podemos observar que a calçada esquerda ao longo de toda a avenida – exceto no trecho da Praça Tubal Vilela –, recebe grande insolação. Em função deste elemento, nos dias de maiores temperaturas, as pessoas buscam mais frequentemente áreas sombreadas (Figura 54).



O ruído apresentou a média de 70,9 dB, acima do estabelecido para espaços urbanos públicos. Isto se deve em função do ambiente, onde há grande fluxo de ônibus e som “ambiente” de lojas, que contribuem para a alta.

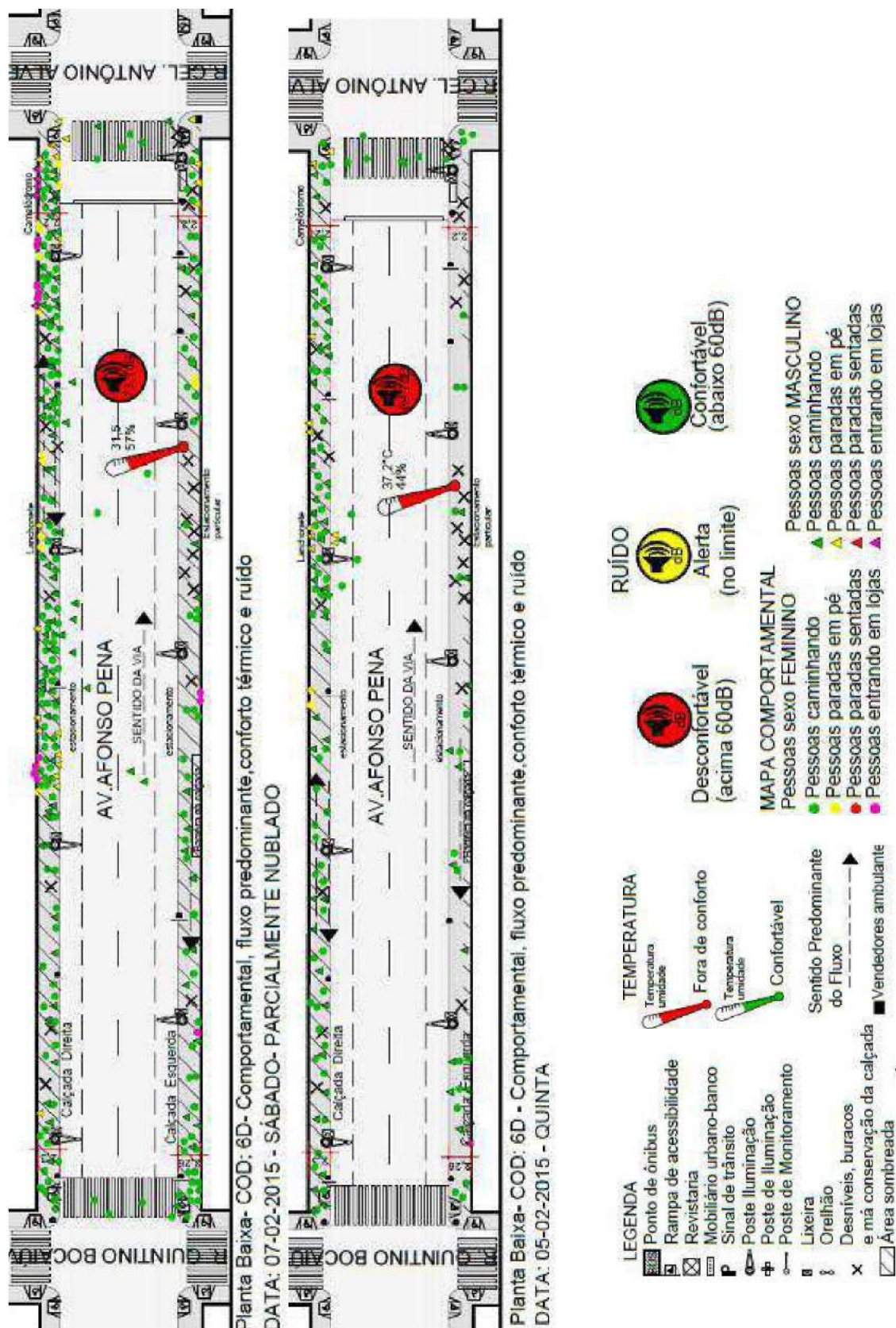


Figura 54: Mapas parciais do trecho 6D: comparação dias nublados e ensolarados. Fonte: Arquivo pessoal.

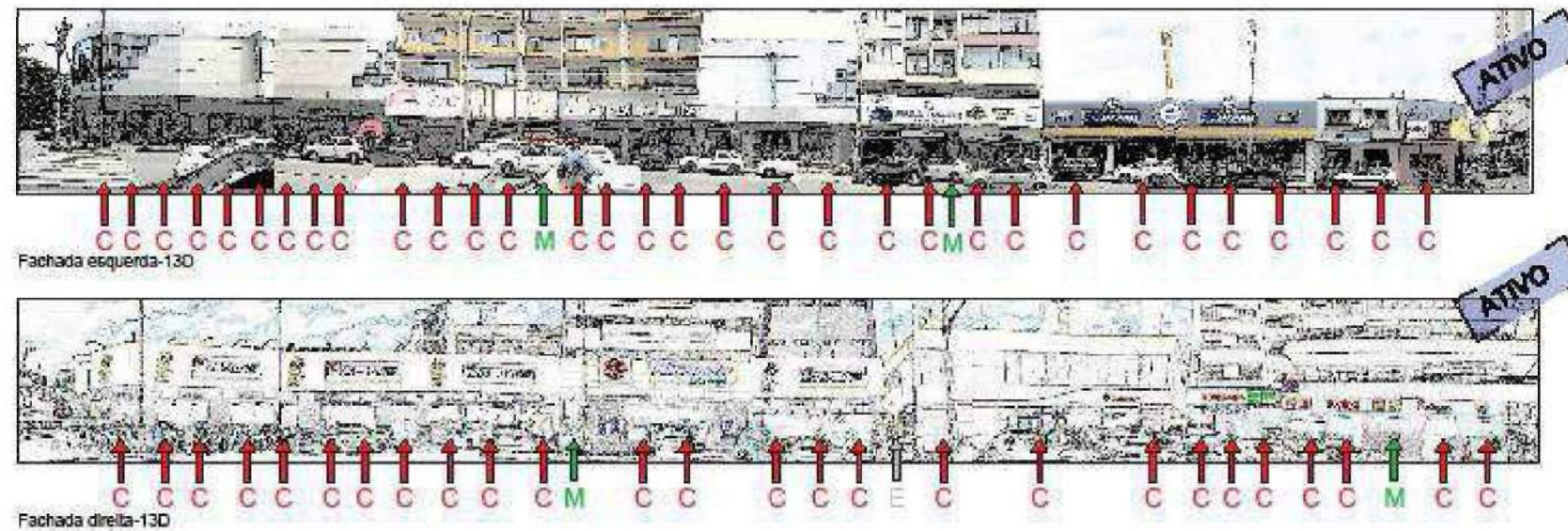


MAPA 1:SÍNTESE AV.AFONSO PENA TRECHO 13D

O SENTIDO DA CAMINHADA



120



Planos Sidewalk - calçada direita acima, esquerda abaixo



Planta Baixa- COD:13D- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS

ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- E Garagem / estacionamento

ATIVO

15 A 20 portas e vitrines a cada 100m

CONVIDATIVO

10 a 14 portas e vitrines a cada 100m

MISTO

8 a 10 portas e vitrines a cada 100m

MONÓTONO

2 a 5 portas e vitrines a cada 100m

INATIVO

fachadas cegas

LEGENDA

Desconfortável
(acima 60dB)

RUÍDO

Alerta
(no limite)Confortável
(abaixo 60dB)

MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste Iluminação
- Poste de Iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Oreião
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes

TEMPERATURA

- Temperatura umidade
- Fora de conforto
- Temperatura umidade
- Confortável

Sentido Predominante do Fluxo



ii. TRECHO 12E

O trecho 12E situado na Avenida Afonso Pena possui como peculiaridade a Praça Tubal Vilela como calçada esquerda. Sua largura permite que todas as atividades e funções sejam exercidas. A qualidade do piso é significativamente melhor em relação aos outros trechos, não apresentando buracos e desníveis na calçada esquerda, apenas seis buracos e pontos de má conservação são observados na calçada direita. A inclinação transversal também foi considerada ideal. Observando o mapa comportamental é clara a atratividade que o trecho exerce em função de lojas populares situadas na calçada direita e dos pontos de ônibus situados na calçada esquerda. Estes pontos de ônibus, embora produzam um ruído acima do aceitável como confortável pela norma técnica com média de 65,8dB, possuem uma arborização que ameniza o som e ainda gera maior conforto térmico. Em função desta atividade mais intensa de pedestres há uma concentração de vendedores ambulantes posicionados de forma a não impedir o fluxo. Apesar de na calçada direita ter sido possível definir a direção do fluxo predominante, na calçada do lado da praça o fluxo é contínuo e em várias direções. É visível que, embora haja bancos, ainda existe uma demanda por este mobiliário junto às paradas dos ônibus. Embora haja um dimensionamento adequado ao fluxo na calçada esquerda, a calçada direita conta com apenas 2,24m de largura. (Mapa 2)

As fachadas deste trecho apresentam grande atratividade. Ainda que a praça não seja considerada uma fachada edificada, consideramos como plano de fachada sob o ponto de vista do usuário. Sua atratividade, conforme citado no parágrafo acima, dá-se ao fato da localização dos pontos de ônibus. Consideramos, portanto, de acordo com a análise demonstrada no Mapa 2, que as fachadas esquerda e direita são ativas.

Embora na calçada esquerda, onde é localizada a praça, haja proteção para intempéries somente nos pontos de ônibus, há sombreamento em função das árvores. Na calçada direita há marquises de proteção.



Na calçada esquerda, não há estacionamento ou barreiras de proteção em função da parada de ônibus. É um trecho onde não foram observadas travessias fora da faixa, possivelmente em função do grande fluxo de ônibus que entram e saem ao longo de toda a praça dificultando a travessia fora da faixa. Na calçada direita, observa-se o estacionamento, considerado como barreira de proteção.

O levantamento de ruído apresentou a média de 73,1d, assim como os outros trechos acima do estabelecido para espaços urbanos públicos.

iii. TRECHO 28F

Este trecho apresenta pontos de buracos e má conservação do piso. É um trecho onde a largura da calçada é considerada crítica, notadamente. A calçada esquerda apresenta largura de 2,14m e a direita 2,18m ao longo de seu percurso, aumentando para 2,46, próximo à esquina, conforme Mapa 3. O dimensionamento da calçada prejudica visivelmente a circulação, mas este trecho não apresentou um fluxo muito intenso de pedestres durante a semana. Consequentemente, este merece muita atenção nos dias de sábado, quando realmente a largura das duas calçadas estabelece um comportamento de ultrapassar pela pista de rolamento (conforme Mapa 3).

Embora as rampas de acessibilidade estejam posicionadas mais alinhadas, há um poste de iluminação localizado em frente a uma faixa de pedestres, criando um forte conflito com a circulação da travessia, conforme visto anteriormente.

A direção do fluxo predominante mostra, na calçada direita, os dois sentidos, apresentando a divisão de uma mesma calçada em direções opostas, principalmente no sábado e em dias de altas temperaturas, pois esta é a calçada onde há sombra no horário crítico. (Figura 55).

Neste trecho, as fachadas apresentam atratividade parcial, sendo ambas classificadas como convidativas em função de trechos de estacionamento e paredes cegas. (Mapa 3 – fachada esquerda e fachada direita). Lojas,



novamente, como as lanchonetes e serviços, como os bancos, exercem atratividade e mudança na direção do fluxo. Neste mapa, verificamos muitas pessoas paradas em frente à lanchonete, outras entrando e saindo dos estabelecimentos.

Este segmento apresenta as mesmas características do plano do teto que os trechos citados anteriormente, com marquises e sem arborização, embora em algumas áreas, como em frente ao banco safra, não possuam proteção, mas pequenos percursos.

Podemos observar no Mapa 3, síntese do trecho, que as pessoas também atravessam no meio da quadra, em função do interesse nas lojas situadas no plano das fachadas do lado oposto. Os estacionamentos dos dois lados das calçadas criam uma barreira em relação ao fluxo de veículos.

O ruído apresentou a média de 70,5dB, acima do estabelecido para espaços urbanos públicos.



Planta Baixa- COD: 6D- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- PARCIALMENTE NUBLADO



Planta Baixa- COD: 28F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 05-02-2015 - QUINTA

Figura 55: Direção predominante de fluxo. Fonte: Arquivo pessoal.

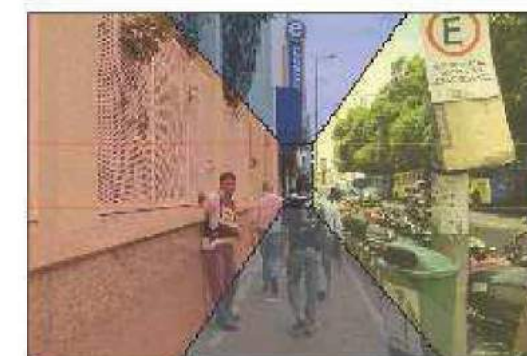
MAPA 2: SÍNTESE AV. AFONSO PENA TRECHO 12E



Fachada esquerda-12E



Fachada direita-12E



Planos Sidewalk - calçada direita acima, esquerda ao lado



Planta Baixa- COD:12E- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS

ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- ↑ Garagem / estacionamento

ATIVO

15 A 20 portas e vitrines a cada 100m

CONVITATIVO

10 a 14 portas e vitrines a cada 100m

MISTO

8 a 10 portas e vitrines a cada 100m

MONÓTONO

2 a 5 portas e vitrines a cada 100m

INATIVO

fachadas oegas

LEGENDA

Desconfortável
(acima 60dB)

RUÍDO

Alerta
(no limite)Confortável
(abaixo 60dB)

MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste de iluminação
- Poste de iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Oreião
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes

TEMPERATURA

Temperatura
umidade

Fora de conforto

Temperatura
umidade

Confortável

Sentido Predominante
do Fluxo

MAPA 3: SÍNTESE AV.AFONSO PENA TRECHO 28F

O SENTIDO DA CAMINHADA

125



Fachada esquerda-28F



Fachada direita-28F



Planos Sidewalk - calçada direita acima, esquerda ao lado



Planta Baixa- COD:28F- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS

ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- ↑ Garagem / estacionamento

ATIVO	15 A 20 portas e vitrines a cada 100m
CONVIDATIVO	10 a 14 portas e vitrines a cada 100m
MISTO	6 a 10 portas e vitrines a cada 100m
MONÓTONO	2 a 5 portas e vitrines a cada 100m
INATIVO	fachadas cegas

LEGENDA

Desconfortável
(acima 60dB)

RUÍDO

Alerta
(no limite)Confortável
(abaixo 60dB)

MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste de iluminação
- Poste de iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Oreião
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes

TEMPERATURA

- Temperatura umidade
- Fora de conforto
- Temperatura umidade
- Confortável

Sentido Predominante do Fluxo



iv. TRECHO 6D

Este trecho é particularmente tumultuado, com largura de 2,30m a 2,20m na calçada direita e cerca de 2,20m na calçada esquerda. É o trecho com maior conflito. A calçada direita é aquela que abriga a maior parte dos pedestres, possivelmente em função da área sombreada, porém também em função de lojas populares como o “Camelódromo”. Embora não tenham sido constatados tantos desníveis e buracos quanto nos outros trechos, ainda é um piso degradado. As rampas de acessibilidade possuem um alinhamento melhor, porém, com grande desgaste na sinalização e inclinação inadequada conforme tratado na análise física. Na calçada esquerda havia uma obra que bloqueava parte da calçada, porém não foi observado passagem fora da calçada em função do fluxo, pois este é consideravelmente menor se comparado à calçada direita. Foi observado que, em frente aos estacionamentos, localizados na calçada direita (Mapa 4 - fachada direita), o piso é mais afetado em sua má manutenção. Há mais buracos e má conservação, possivelmente em função do tipo de piso inapropriado para suportar carga de veículos em suas entradas. Este espaço gera conflito, pois há passagem de veículos nos espaços dos pedestres e a prioridade de acesso observada é sempre do veículo, embora, pela normativa, a prioridade seja do pedestre, principalmente em cima das calçadas.

Ficou clara a definição da direção do fluxo predominante, conforme apresentado no Mapa 4, de pedestres, a tendência não é dividir o fluxo entre as duas calçadas, mas sim, direções opostas em lados distintos na mesma calçada.

A atividade das fachadas na calçada direita é intensa. É possível verificar no Mapa 4 que as pessoas se apropriam dos espaços para entrar ou sair das lojas, e parar em frente às mesmas. Como nos outros trechos, as lojas desta calçada possuem a característica predominante de fusão com o plano piso e a mesma foi classificada como ativa. A calçada esquerda, embora possua estas características predominantes, possui um trecho considerável de parede cega, o que a classifica como convidativa.



Apenas na área de paredes cegas, destinada a um estacionamento, não há marquise de proteção, em todas as outras áreas elas estão presentes.

Embora com menor intensidade neste trecho 6D, as pessoas ainda atravessam fora da faixa, ainda que, conforme o Mapa 4, não estejam localizadas na parte mais central da quadra. Porém, verifica-se novamente a necessidade de faixas de pedestres intermediárias nestes locais.

O ruído apresentou a média de 70dB, acima do estabelecido para espaços urbanos públicos.

3.3.2. AVENIDA FLORIANO PEIXOTO

As calçadas da Avenida Floriano Peixoto apresentam características ainda mais similares. A largura em cada trecho possui menos variáveis em relação às calçadas da Avenida Afonso Pena e fica em torno de três metros. O trecho 10B, que está situado em frente à Praça Tubal Vilela, é particular pois possui em um dos seus lados, na calçada direita, a praça. Na calçada esquerda, há uma variação de largura que vai de 2,97m, 3,79m em seu trecho mais inclinado transversalmente, até 4,26m.

Nos trechos 4A (Mapa 5), 10B (Mapa 6) e 33C (Mapa 7), localizados nesta avenida, há também problemas em relação ao alinhamento das rampas de acessibilidade entre si e em relação à faixa de pedestres, conforme observado mais enfaticamente no trecho 33C (Mapa 7), próximo à esquina com a Rua Santos Dumont.

A direção dos fluxos nos trechos 4A e 10B mostram a predominância para cada calçada, porém no trecho 33C esta situação é alterada, não sendo possível fazer a mesma afirmativa.



Apenas as fachadas da calçada esquerda do trecho 4A e 10B não foram classificadas como ativas. Este fato ocorre em função de uma área significativa de parede cega no trecho 4^a, e uma extensão da fachada de um banco financeiro, afastada do limite da calçada, passam a ser classificadas como convidativas.

A calçada da praça possui como atratividade os pontos de ônibus que geram aglomeração de pessoas e espaço adequado ao fluxo. As características deste lado da praça são similares com as descritas no trecho 12E.

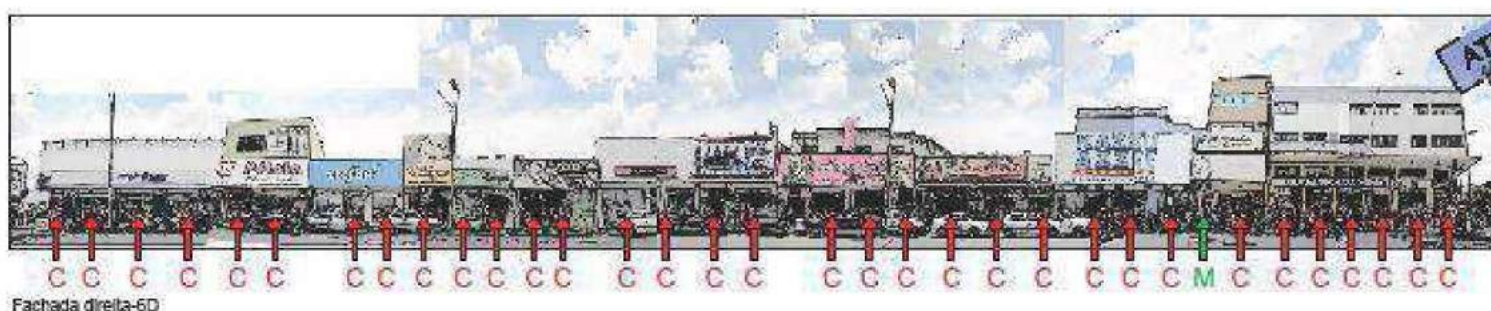
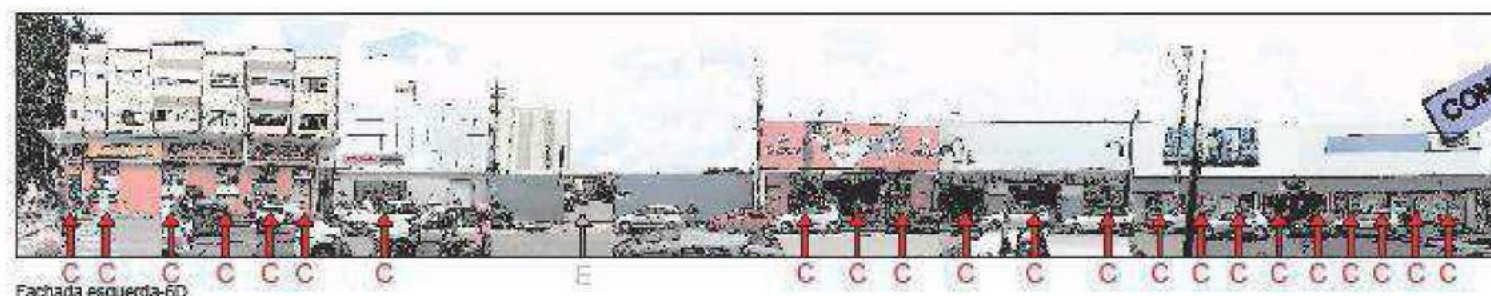
As travessias fora da faixa de pedestres nos trechos da Avenida Floriano Peixoto ainda ocorrem, porém em menor intensidade se comparadas às da Avenida Afonso Pena. O trecho que apresentou maior fluxo de travessia fora da faixa de pedestres foi o trecho 4A.

Ao longo desta avenida, há estacionamentos que contribuem como barreiras de proteção, porém sem arborização. A arborização, conforme descrito anteriormente, existe apenas nos trechos circundantes às praças.

Embora na calçada da praça, no trecho 10B, não haja proteção em relação a intempéries, na calçada oposta, em sua maioria, ela está presente.

Os ruídos apresentaram-se acima do estabelecido como ideal pela norma, sendo caracterizados nas Tabelas de 8 a 13.

MAPA 4: SÍNTESE AV.AFONSO PENA TRECHO 6D



MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS



Planos Sidewalk - calçada esquerda acima, direita abaixo



ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- E Garagem / estacionamento

ATIVO	15 A 20 portas e vitrines a cada 100m
CONVIDATIVO	10 a 14 portas e vitrines a cada 100m
MISTO	6 a 10 portas e vitrines a cada 100m
MONÓTONO	2 a 5 portas e vitrines a cada 100m
INATIVO	fachadas cegas

LEGENDA



Desconfortável
(acima 60dB)

RUÍDO



Alerta
(no limite)



Confortável
(abaixo 60dB)

MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

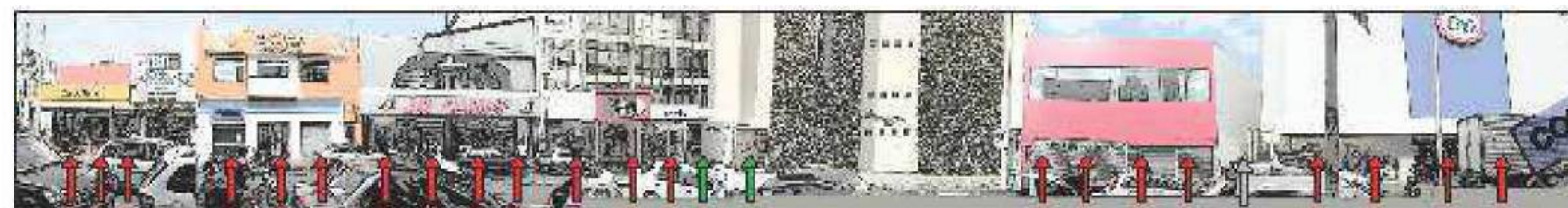
- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste de Iluminação
- Poste de Iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Oreião
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes

TEMPERATURA

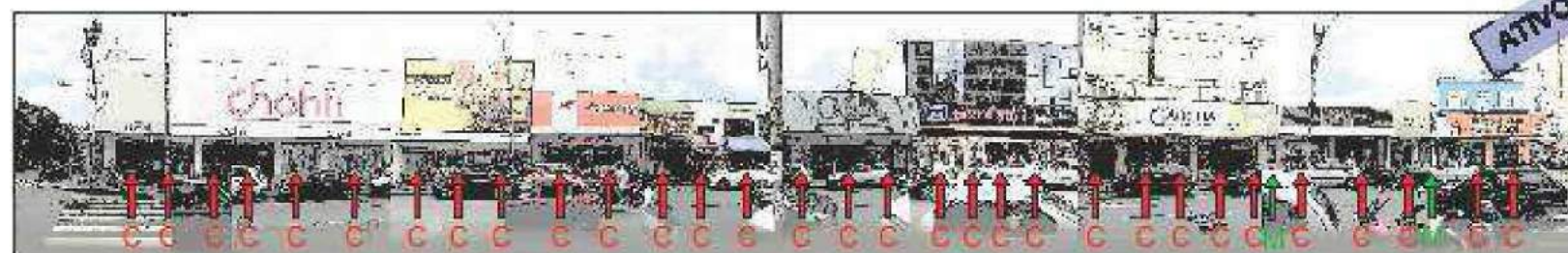
- Temperatura umidade
- Fora de conforto
- Temperatura umidade
- Confortável

Sentido Predominante do Fluxo

MAPA 5: SÍNTESE AV.FLORIANO PEIXOTO TRECHO 4A



Fachada esquerda - 4A



Fachada direita-4A



Planta Baixa- COD: 4A- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS



Pisos Sidewalk - calçada esquerda acima, direita abaixo



ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- ↑ Garagem / estacionamento

ATIVO

15 A 20 portas e vitrines a cada 100m

CONVIDATIVO

10 a 14 portas e vitrines a cada 100m

MISTO

6 a 10 portas e vitrines a cada 100m

MONÓTONO

2 a 5 portas e vitrines a cada 100m

INATIVO

fachadas cegas

LEGENDA

Desconfortável
(acima 60dB)

RUÍDO

Alerta
(no limite)Confortável
(abaixo 60dB)

MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste iluminação
- Poste de iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Orelhão
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes

TEMPERATURA

Temperatura
umidade

Fora de conforto

Temperatura
umidade

Confortável

Sentido Predominante
do Fluxo

MAPA 6: SÍNTESE AV.FLORIANO PEIXOTO TRECHO 10B

O SENTIDO DA CAMINHADA

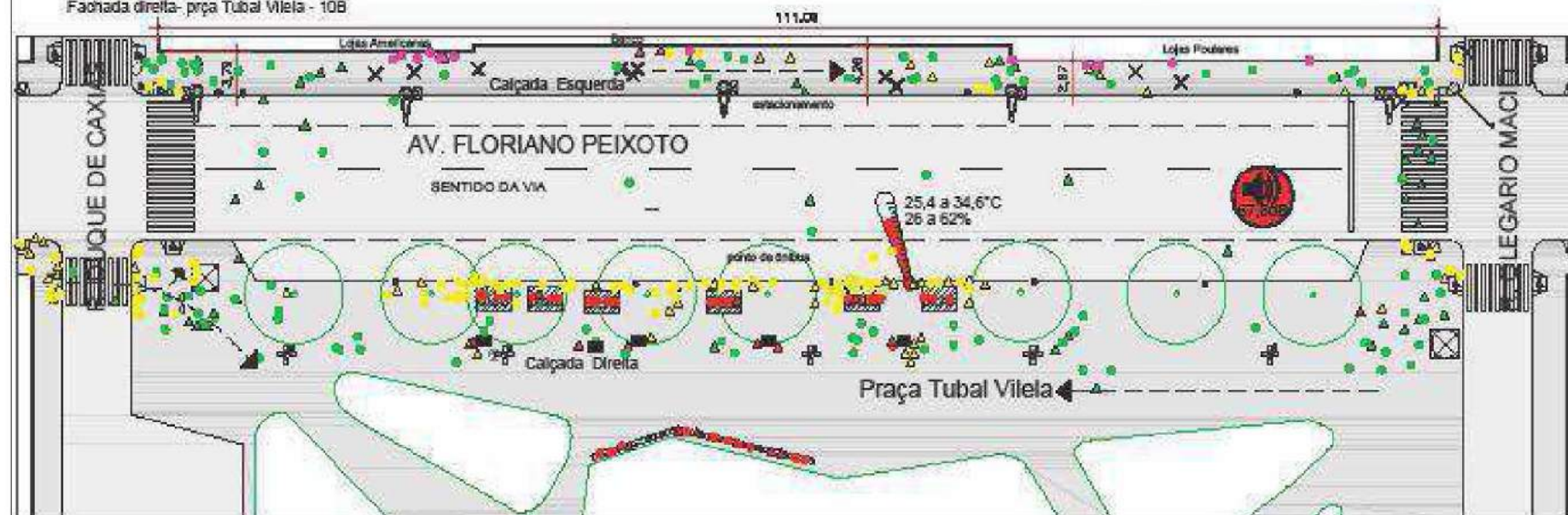
131



Fachada esquerda - 10B



Fachada direita- praça Tubal Vilela - 10B

Planos Sidewalk - calçada esquerda acima,
direita abaixoPlanta Baixa- COD: 10B - Comportamental, fluxo
predominante, conforto térmico e ruído
MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS

ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- ↑ Garagem / estacionamento

ATIVO

15 A 20 portas e vitrines a cada 100m

CONVIDATIVO

10 a 14 portas e vitrines a cada 100m

MISTO

8 a 10 portas e vitrines a cada 100m

MONÓTONO

2 a 5 portas e vitrines a cada 100m

INATIVO

fachadas cegas

LEGENDA

Desconfortável
(acima 60dB)

RUÍDO

Alerta
(no limite)Confortável
(abaixo 60dB)

MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste de iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Oreião
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada

Área sombreada

- Vendedores ambulantes

TEMPERATURA

- Temperatura umidade
- Temperatura umidade
- Fora de conforto
- Confortável

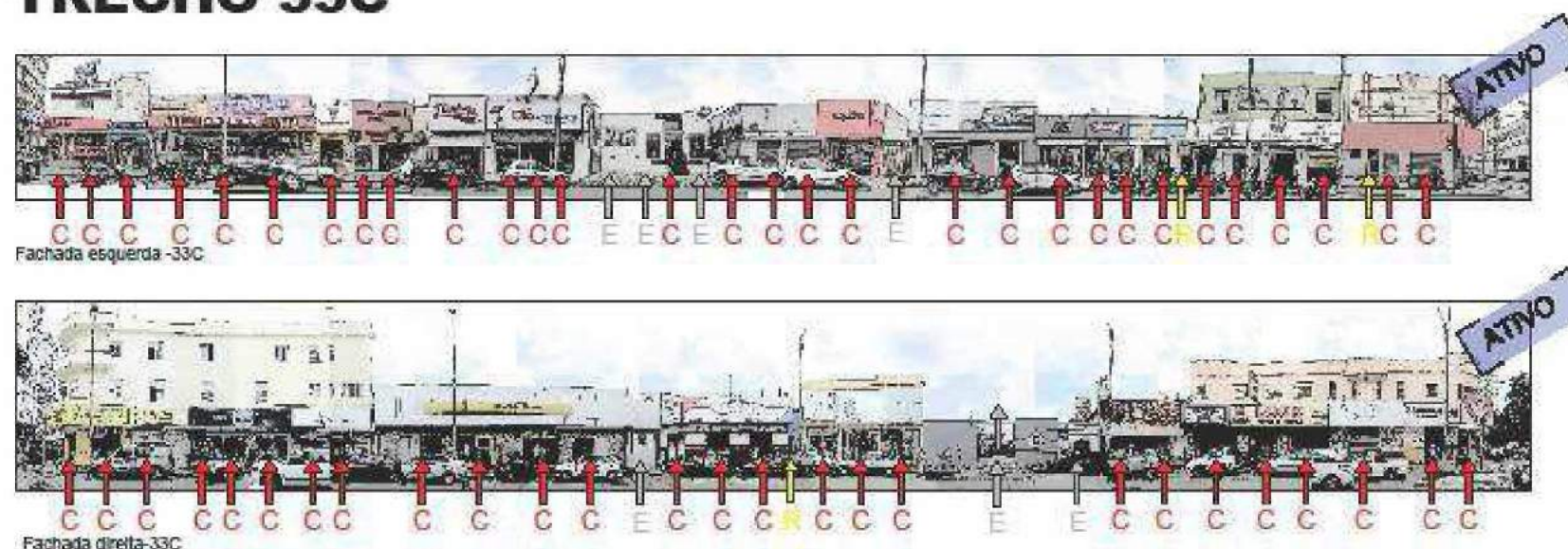
Sentido Predominante do Fluxo



MAPA 7: SÍNTESE AV. AFONSO PENA TRECHO 33C

O SENTIDO DA CAMINHADA

132



Planos Sidewalk - calçada esquerda acima, direita ao lado



Planta Baixa- COD:33C- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS

ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- ↑ Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- ↑ Entradas/transparências residências
- ↑ Garagem / estacionamento

ATIVO	15 A 20 portas e vitrines a cada 100m
CONVIDATIVO	10 a 14 portas e vitrines a cada 100m
MISTO	6 a 10 portas e vitrines a cada 100m
MONÓTONO	2 a 5 portas e vitrines a cada 100m
INATIVO	fachadas cegas

LEGENDA



RUÍDO



MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste iluminação
- Poste de iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Oreião
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes

TEMPERATURA

- Temperatura umidade
- Fora de conforto
- Temperatura umidade
- Confortável

Sentido Predominante do Fluxo



3.3.3. RUAS TRANSVERSAIS:

RUA SANTOS DUMONT, DUQUE DE CAXIAS E CORONEL ANTONIO ALVES. (TRECHOS 52C, 11F E 66 E RESPECTIVAMENTE).

As ruas transversais da trajetória estudada possuem o plano piso bastante prejudicado em função de sua largura. O trecho onde há significativamente maior conflito está localizado na Rua Duque de Caxias. Embora posicionado de frente à Praça Tubal Vilela, a calçada esquerda, onde o comércio e serviços estão localizados, é aquela mais crítica em termos de dimensionamento. Embora haja alargamentos em alguns pontos (Mapa 9), sua menor largura chega a 1,45m e sua maior a 3,41m. Neste trecho, a qualidade do piso também é alarmante. Na calçada direita, lado da praça, há as características de boa qualidade descritas nos trechos 10B e 12E, porém uma grande quantidade de pessoas ainda utiliza a calçada esquerda. Nos trechos mais estreitos, os postes de sinalização e iluminação são extremamente prejudiciais.

Nos trechos 52C (Mapa 8) e 66E (Mapa 10) a situação não é muito diferente, com larguras de aproximadamente 2m . As pessoas utilizam a via pública para trafegar quando há grande número de pessoas nas calçadas, com menor frequência no trecho 52C.

O fluxo predominante no trecho 52C na calçada esquerda é sentido Avenida Floriano Peixoto e na calçada direita, indefinido. No trecho 11F, na calçada direita, a direção do fluxo predominante é sentido Avenida Floriano Peixoto, e na calçada esquerda sentido oposto. No trecho 66E podemos observar que o sentido de ambas as calçadas está direcionado para a Avenida Afonso Pena.

As rampas de acessibilidade apresentam os problemas relatados nos outros trechos, referentes à sinalização, posicionamento, inclinação e buracos.

As fachadas foram consideradas ativas em ambas as calçadas do trecho 52C, na calçada direita do trecho 11F (Mapa 9) e 66E. A calçada do Fórum, situada na parte esquerda do trecho 66E, foi considerada uma calçada de difícil acesso ao pedestre em função das várias entradas de veículos e a má conservação da



calçada. A Praça do Fórum foi fechada, impedindo o contato do usuário com a fachada. As calçadas dos outros trechos foram classificadas como ativas.

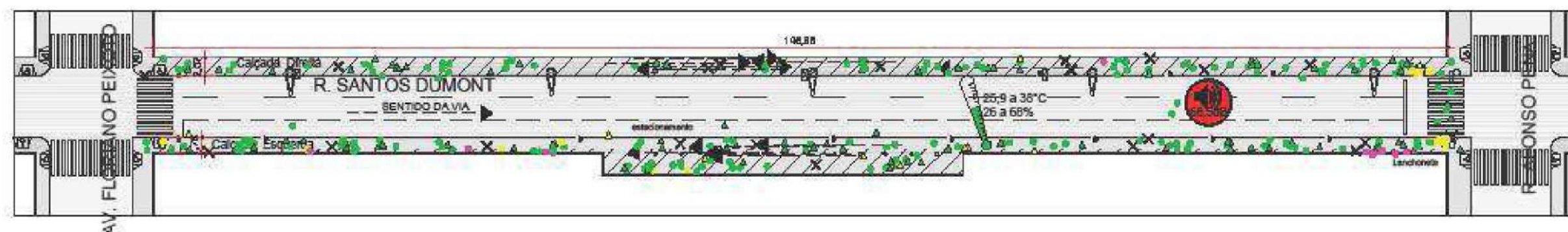
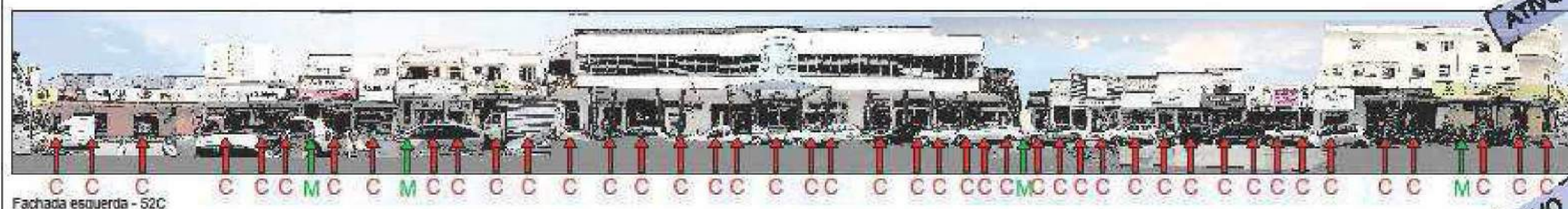
As travessias no centro da quadra foram notadas mais frequentemente no trecho 66E e menos no trecho 11F. No trecho 66E há uma grande ocupação da via de rolamento por parte dos pedestres, o usuário ocupa a faixa de veículos ao cruzar com aglomeração de pessoas e ultrapassá-las. Neste trecho há estacionamento em apenas um lado da calçada (na calçada esquerda) e onde ocorre esta ocupação, não há barreira de proteção, criando ainda um risco.

Os ruídos observados nestes trechos estão acima do permitido pela norma, conforme as Tabelas de 9 a 14, descritas no início dos resultados.

MAPA 8: SÍNTESE R. SANTOS DUMONT TRECHO 52C

O SENTIDO DA CAMINHADA

135



ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- E Garagem / estacionamento

ATIVO

15 A 20 portas e vitrines a cada 100m

CONVIDATIVO

10 a 14 portas e vitrines a cada 100m

MISTO

6 a 10 portas e vitrines a cada 100m

MONÓTONO

2 a 5 portas e vitrines a cada 100m

INATIVO

fachadas cegas

RUÍDO



MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

LEGENDA

TEMPERATURA



- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste de Iluminação
- Poste de Iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Orehão
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes
- Sentido Predominante do Fluxo



MAPA 9: SÍNTESE R. DUQUE DE CAXIAS. TRECHO 11F

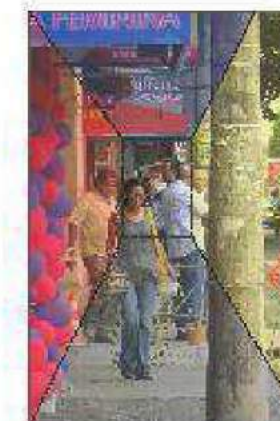
O SENTIDO DA CAMINHADA 136



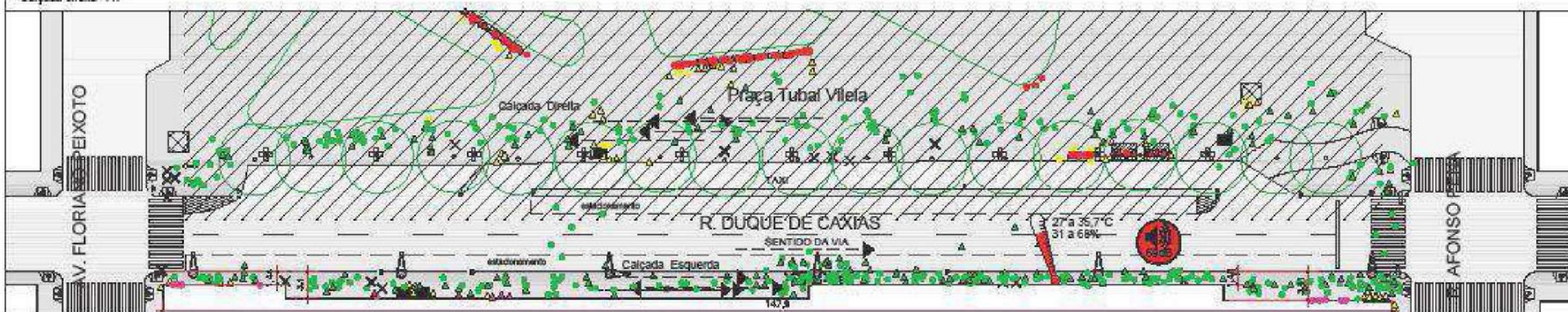
Calçada esquerda- 11F



Calçada direita- 11F



Planos Sidewalk-calçada direita



Planta Baixa- COD:11F- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS



Planos Sidewalk-calçada direita

ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- ↑ Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- ↑ Entradas/transparências residências
- ↑ Garagem / estacionamento

RUÍDO

Desconfortável
(acima 60dB)Alerta
(no limite)Confortável
(abaixo 60dB)

ATIVO

15 A 20 portas e vitrines a cada 100m

CONVIDATIVO

10 a 14 portas e vitrines a cada 100m

MISTO

6 a 10 portas e vitrines a cada 100m

MONÓTONO

2 a 5 portas e vitrines a cada 100m

INATIVO

fachadas cegas

LEGENDA

TEMPERATURA



MAPA COMPORTAMENTAL

Pessoas sexo FEMININO

- Pessoas caminhando
- Pessoas paradas em pé
- Pessoas paradas sentadas
- Pessoas entrando em lojas

Pessoas sexo MASCULINO

- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste iluminação
- Poste de iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Orelhão
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes
- Sentido Predominante do Fluxo



MAPA 10: SÍNTESE R. CORONEL ANTONIO ALVES. TRECHO 66E

O SENTIDO DA CAMINHADA 137



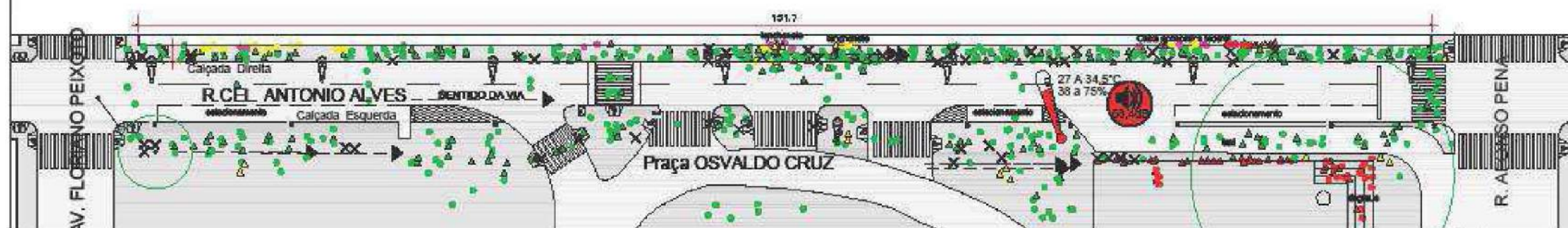
Calçada esquerda- 66E



Calçada direita- 66E



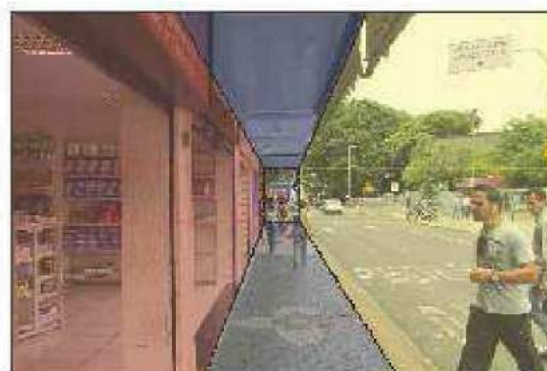
Planos Sidewalk - calçada esquerda



Planta Baixa- COD:66E- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

*não tem rampa

MAPA SÍNTESE DOS 6 DIAS ANALISADOS



Planos Sidewalk - calçada direita

ATIVIDADE DAS FACHADAS

- ↑ Entradas/vitrines/transparências de comércio ou serviço
- C Entradas/vitrines/transparências misto (residência+ comércio ou institucionais)
- M Entradas/transparências residências
- ↑ Garagem / estacionamento

LEGENDA

- ATIVO 15 A 20 portas e vitrines a cada 100m
- CONVIDATIVO 10 a 14 portas e vitrines a cada 100m
- MISTO 8 a 10 portas e vitrines a cada 100m
- MONÓTONO 2 a 5 portas e vitrines a cada 100m
- INATIVO fachadas cegas

RUÍDO

Desconfortável
(acima 60dB)Alerta
(no limite)Confortável
(abaixo 60dB)

TEMPERATURA

- Temperatura umidade
- Fora de conforto
- Temperatura umidade
- Confortável

MAPA COMPORTAMENTAL

- Pessoas sexo FEMININO
- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Pessoas sexo MASCULINO
- ▲ Pessoas caminhando
- ▲ Pessoas paradas em pé
- ▲ Pessoas paradas sentadas
- ▲ Pessoas entrando em lojas

- Ponto de ônibus
- Rampa de acessibilidade
- Revistaria
- Mobiliário urbano-banco
- Sinal de trânsito
- Poste iluminação
- Poste de Iluminação
- Poste de Monitoramento
- Lixeira
- Orelhão
- Desníveis, buracos e má conservação da calçada
- Área sombreada
- Vendedores ambulantes
- Sentido Predominante do Fluxo



4. CAPÍTULO 4:

CONCLUSÕES





Nesse estudo investigaram-se quais atributos responsáveis pela qualidade da caminhada sob a percepção do usuário e também do pesquisador. Ao aplicar os métodos, surgiram alguns fatores de dificuldade. Os maiores problemas gerados no levantamento de dados apresentaram-se na aplicação das entrevistas, com a estrutura do questionário. Embora houvesse uma grande curiosidade por parte dos usuários em relação ao levantamento e à aparelhagem utilizada, houve uma dificuldade relativa em atingir a meta de, no mínimo, 80 questionários respondidos, levando em consideração que já havia sido feito um piloto desta aplicação, com 10 questionários respondidos para ajustes na investigação.

Esta pesquisa cumpriu as expectativas e é possível afirmar que os objetivos foram atingidos na avaliação da qualidade da calçada dos trechos selecionados, sob o ponto de vista do usuário.

PLANOS DO *SIDEWALK ROOM*

As fachadas exercem grande influência no plano do piso ou também podemos dizer, no espaço da calçada. Avaliando as atividades dos usuários nos mapas comportamentais, há uma ligação direta entre estes dois planos de forma que a fachada interfere nas atividades comumente praticadas na calçada, como caminhar, estar, entreter-se. As fachadas exercem uma contradição no que os estudos sobre as calçadas que tratam do fluxo de pedestres longitudinal. Elas provocam um distúrbio no fluxo contínuo de pedestres. As pessoas param para observar e comentar com outras pessoas sobre as vitrines, cortam o fluxo na transversal para conseguir entrar na loja, criando um conflito. Esta atividade é interessante e deve ocorrer, porém, quando ocorre em um espaço delimitado e insuficiente, e as pessoas não se sentem confortáveis para parar na calçada e exercer a atividade necessária a ela, gerando uma frustração retratada nas entrevistas e grupo focal.

Para que estas atividades possam ocorrer de forma a permitir um conflito mínimo, pois entenda-se que sempre haverá um conflito, é necessário um dimensionamento e espaço ideal para tal. Quando não se possui um



dimensionamento adequado ao fluxo crítico ou mesmo, o piso esta com má qualidade, como é o caso dos trechos estudados, a sensação de tumulto e aglomeração de pessoas aumenta significativamente. Quando questionadas sobre o que menos as atraía na caminhada do centro da cidade, o resultado desta pesquisa apresentou que o termo mais utilizado para defini-lo foi “aglomeração de pessoas”, o que condiz com o mapa comportamental. Estes resultados apontam que os trechos onde há maior interesse do usuário são indiscutivelmente aqueles que possuem o maior conflito da área estudada e estão situados na Avenida Afonso Pena, Rua Duque de Caxias e Rua Coronel Antônio Alves. É interessante salientar que, nestes trechos, estão instaladas lojas conhecidas e populares e também serviços como o Banco do Brasil, Banco Safra, Caixa Econômica Federal, dentre outros. São elementos de muita atratividade para o usuário.

Um elemento muito observado ao longo da trajetória estudada é a fusão da calçada com a loja. As lojas são completamente abertas para a calçada e seus produtos expostos na linha divisória entre os dois espaços. As pessoas exercem as atividades que fariam dentro da loja (observar o objeto a venda), na calçada propriamente dita, observam e até escolhem os produtos de desejo diretamente da calçada (em determinados pontos). Algumas lojas aboliram as vitrines em vidros, dividindo a calçada do interior da loja e se tornaram um local onde a calçada passa, de certa forma, a ser uma extensão da loja. Particularmente este elemento é extremamente benéfico para a atividade da fachada, interferindo diretamente na vivacidade do espaço público. Porém, é uma atividade que ocupa o espaço da calçada, prejudicando o fluxo, considerando que em alguns dos trechos analisados, tem-se uma calçada com largura de dois metros e vinte. Excluindo a área de serviço, resta uma largura de um metro e setenta para suportar o fluxo e áreas de paradas, o que não é suficiente.

Nota-se que a presença de alguns tipos de serviços e comércios específicos também influenciam fortemente no conflito das calçadas especialmente por demandarem uma largura inexistente do passeio - esse é o caso de bares, lanchonetes e bancos. É interessante ressaltar que, em locais onde existe este tipo de comércio ou serviço, as pessoas tendem a parar em frente, seja para se



decidir se entrarão ou não no estabelecimento ou observar o interior, para se alimentar ou ainda aguardar na fila. A tendência é que as pessoas fiquem paradas na calçada por um tempo, repetindo a fusão do interno com externo, onde a calçada passa a ser uma extensão da fachada. Como dito anteriormente, é uma integração saudável para os espaços urbanos, algumas pessoas nas entrevistas citaram que estes estabelecimentos (alimentação e barzinhos – Figura 56) os atraíam para o centro da cidade. Portanto, é necessário apresentar uma solução, e não coibir este tipo de comportamento, como ocorre normalmente.



Figura 56: Relação das pessoas com as lanchonetes. Fonte: Arquivo pessoal.

Pode ser interessante um alargamento das calçadas nestes pontos, com instalação de mobiliário urbano removível que ocupe uma vaga ou duas de veículo em frente ao estabelecimento. Utilizado em países como a Itália e França (Figura 57), proporcionam qualidade ao ambiente e conforto ao usuário sem prejudicar as vias de rolamento.

Nos trechos analisados, apenas duas fachadas se mostraram “convidativas”, enquanto todas as outras apresentaram grande atividade, o que gera movimentação de pessoas; um espaço urbano vivo e interessante, porém sem qualidade. Nestes dois casos, notou-se uma menor concentração de pessoas pelo mapa comportamental nos trechos de parede cega.



Outro fator constatado é a influência da fachada – representada pelas lojas – no plano da pista de rolamento através da travessia dos pedestres. Os mapas comportamentais apresentaram o quanto pessoas atravessam as ruas fora das faixas para acessar as lojas. Este é um ponto extremamente crítico para a caminhada, pois as faixas de pedestres estão localizadas apenas nas extremidades das quadras, que, como podemos observar nos levantamentos, possuem uma média de cento e cinquenta metros. Obviamente, o pedestre, localizado no centro da quadra, não vai caminhar setenta e cinco metros e voltar mais setenta e cinco se sua loja ou ponto de interesse está localizado bem a sua frente, porém do outro lado da rua. Visivelmente, este espaço entre as faixas é inapropriado para o deslocamento de pedestres, principalmente para idosos e



Figura 57: Possíveis soluções para ampliação da calçada localmente. Cidade: Paris. Fonte: Arquivo pessoal.

cadeirantes, que se arriscam atravessando entre carros e ônibus. O ideal seria o posicionamento de faixas também no centro das quadras, de forma a diminuir o deslocamento do pedestre para as travessias. Mas é importante salientar que acrescentar faixas pode não ser o bastante. É necessária uma intensa campanha de conscientização do motorista, mas principalmente do pedestre.

Estas campanhas existem mais frequentemente em relação ao motorista, e são de extrema importância, porém são menos frequentes quando voltadas para o pedestre. É preciso haver uma sistemática em uma ação global para melhorias dos espaços destinados ao pedestre, mas também envolver o pedestre e estimulá-lo a se apropriar corretamente deste espaço.

Desta forma, é possível notar que as lojas interferem diretamente no fluxo de pedestres e no interesse do usuário, não somente pela observação do comportamento, mas pelo resultado das respostas à questão sobre o que mais observam enquanto estão caminhando. Na maior parte das respostas, o estudo



apontou que são os planos da fachada e do piso os elementos mais observados pelo pedestre. Podemos afirmar, pelas entrevistas, que o plano da fachada é observado pelo interesse nas vitrines e lojas, porém, o plano do piso é observado pela insegurança de sua instabilidade para a caminhada com buracos e desníveis.

No plano do piso, notou-se um profundo descaso com as calçadas nos trechos analisados, e, considerando o depoimento de usuários que, utilizam também as calçadas em outros setores da cidade, nos bairros ainda tende a existir uma situação muito mais alarmante.

Embora haja uma legislação que impõe diretrizes para execução de uma calçada, não há normas para punição em relação à má manutenção da mesma, ou ainda, fiscalização levando em consideração que a Prefeitura Municipal repassa a responsabilidade da construção e manutenção para o setor privado, ou seja, para o proprietário do lote. A calçada é um espaço público e a real responsabilidade sobre ela é o setor público. Para solucionar esta questão seria necessário incentivar os proprietários, se é o caso de arcarem com a responsabilidade sobre a calçada, para que possa fazer a manutenção. Um exemplo poderia ser um desconto no IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano e uma séria fiscalização por parte da prefeitura. Outra opção seria a prefeitura reaver a responsabilidade completa pelas calçadas e manutenção, padronizando a qualidade do piso, mesmo que seja cobrada uma taxa do proprietário para manutenção, evitariam-se, desta forma, calçadas absolutamente fora do padrão e de efeito degradante.

Esperava-se que o mapa comportamental esclarecesse se as pessoas se desviariam dos muitos buracos existentes nos trechos. Porém, possivelmente em função de serem relativamente pequenos os buracos, as pessoas passam por cima, evitando apenas pisar dentro. Em alguns casos, os acidentes ocorrem pois as pessoas estão distraídas e pisam de forma a caírem. O resultado das pessoas que responderam que já sofreram algum tipo de acidente nas calçadas vem confirmar a necessidade de maior atenção a este espaço. Quase 40% das respostas foram afirmativas, reforçando a péssima condição das calçadas no centro.



As condições do piso onde há entrada e saída de veículos – posicionados como garagem e estacionamentos nas fachadas – são extremamente alarmantes. Ao analisar estes espaços notou-se que o pavimento utilizado nas calçadas é indicado para fluxo de pedestres, consequentemente não é apropriado à passagem de veículos. Os levantamentos mostram que, em muitos casos, o piso nestes trechos é ainda mais degradado. Estes trechos geram uma relação de conflito no plano piso. É um dos pontos onde ocorre a união do trânsito de veículos ao de pedestre. O mais interessante foi que a prioridade, espantosamente, passou a ser do veículo, pois as pessoas param ao se deparar com o veículo entrando em um espaço destinado ao pedestre. Há uma inversão onde a prioridade deveria ser absoluta do pedestre nestas situações. (Figura 58. Cor amarela: pessoas paradas.).

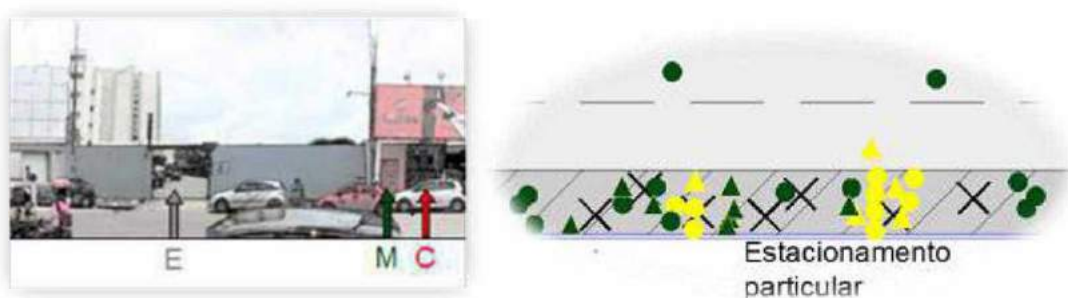


Figura 58: Resultado mapa comportamental, Avenida Afonso Pena, trecho 6D, lado esquerdo. Fonte: Arquivo pessoal.

É importante salientar que outras localizações geradoras de conflitos são as esquinas. Observando os levantamentos físicos de localização de postes de iluminação, sinalização, lixeiras e rampas de acessibilidade é improvável não se atentar ao fato de que, todos estes elementos estão posicionados de forma a impedir uma qualidade do espaço. É possível notar que o posicionamento das rampas de acessibilidade foi feito de acordo com um pré-posicionamento dos postes de iluminação. Nestes pontos, em alguns casos, como na esquina da Avenida Afonso Pena com a Rua Coronel Antônio Alves, também na Avenida Afonso Pena, esquina com a Rua Duque de Caxias, ignora-se completamente o

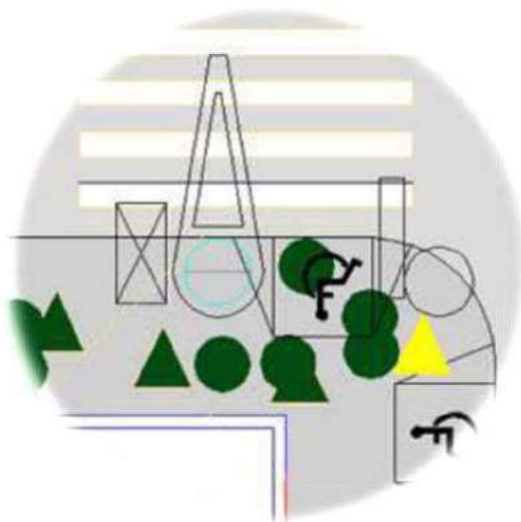


Figura 59: Trecho do mapa comportamental, levantamento de dados. Fonte: Arquivo pessoal.

usuário, a prioridade absoluta é do posicionamento dos postes. Dos trechos analisados, alguns casos apresentam as rampas de acessibilidade alinhadas, porém, a maioria está na diagonal, e, em menor quantidade, completamente fora do alinhamento da faixa de pedestres. Observa-se nitidamente, na Figura 59, que o elemento alinhado em relação à faixa de pedestres é o poste de iluminação. Este é um espaço destinado ao pedestre, para que ele possa esperar a travessia. O

posicionamento do poste deveria estar em função da passagem. Este levantamento demonstrou o completo descaso com o usuário da calçada. Na maioria dos casos organizados desta forma, todas as pessoas utilizam a rampa de acessibilidade para acessar a faixa de pedestres e atravessar a pista.

O plano da pista de rolamento, que envolveu os estudos sobre as barreiras e a divisa entre a calçada e o veículo, mostra, de forma mais clara, a interação e influência dos planos no comportamento do pedestre. Em calçadas estreitas como nas ruas Coronel Antônio Alves, Duque de Caxias e alguns trechos da Avenida Afonso Pena, as pessoas ignoram o perigo que a pista de rolamento gera e caminham deliberadamente por ela. Podemos observar nos mapas comportamentais que sempre que há um conflito na calçada gerado pelo seu mau dimensionamento ou má qualidade, os pedestres se apropriam do espaço do veículo, pois não há meios de se deslocar continuamente (Figura 60) mesmo havendo a barreira de estacionamento de veículos. As pessoas passam por ela e caminham diretamente na rua, junto aos carros. Quando não há esta barreira, ainda é mais perigoso, pois as pessoas “descem” a calçada e estão diretamente em meio ao fluxo de veículos.



Figura 60: Trânsito de pessoas na pista de rolamento. Fonte: Arquivo pessoal.

Em relação ao mobiliário urbano, embora as lixeiras estejam instaladas e possam boa manutenção, não há bancos para descanso ao longo da trajetória. As pessoas sentadas nas soleiras das lojas demonstram uma necessidade urgente de soluções que instalem bancos ao longo da trajetória. Pessoas idosas são obrigadas a caminhar por longos trechos sem possibilidade de descanso, visto que os bancos estão localizados apenas nas praças.

Os resultados sobre a questão do que mais atrai o usuário a caminhar no centro da cidade, onde a maioria das respostas estabeleceu o “nada” como maior padrão, aponta que, apesar da atratividade das lojas, o usuário está descontente com o espaço público voltado para o pedestre atual. Vem em concordância com o planejamento voltado para o veículo proposto nas ultimas décadas, colocando de lado um elemento de absoluta importância no espaço público e nas cidades que é o pedestre: a pessoa. É necessário pensar o espaço público de forma a haver uma real apropriação e satisfação com o espaço público, o usuário e suas atividades. Seu comportamento precisa ser levado em consideração.

As atividades dos pedestres nas calçadas envolvem os quatro planos e a qualidade da caminhada depende, conseqüentemente, da qualidade existente nestes planos: na atividade da fachada, na qualidade do piso, nas barreiras e espaços de estar e observar, com bancos e arborização assim como proteção



para intempéries. Todos estes elementos, em qualidade, contribuem para “o sentir ao caminhar” – em seus aspectos físicos, sensoriais e perceptivos.

O plano do teto apresentou influência na preferência do usuário em uma calçada em detrimento da outra em função do sombreamento. Notou-se pelos mapas comportamentais (Anexo I) que em dias nublados, o fluxo se distribuía mais uniformemente pelas duas calçadas (ambos os lados da rua) enquanto que, em dias ensolarados de intenso calor, as calçadas que apresentavam marquises e o posicionamento do sol apropriado eram preferidas, acumulando mais pessoas.

CONFORTO

A arborização ocorre apenas nas praças, ao longo da trajetória do trecho estudado. O sombreamento ocorre apenas em função do posicionamento do sol e das marquises. As temperaturas, principalmente na época escolhida para o estudo, ou seja, a época mais crítica com temperaturas e umidade elevadas, influenciam o comportamento do pedestre e geram desconforto, conforme resultados apresentados nos mapas comportamentais.

Os ruídos mostraram-se acima do indicado pela norma, provocando desconforto, mesmo que subconscientemente. As áreas de maior incidência são aquelas onde há passagem de ônibus, principalmente as esquinas, pois são locais de aceleração dos mesmos. Mas não apenas o trânsito influencia, lojas com som alto e mesmo carros de som, contribuem para este resultado. O ruído no centro da cidade contribui com a vitalidade e é importante no conforto, porém, é necessário conter os excessos.

Observando o resultado da importância dos elementos avaliados nos planos, os usuários citaram a proteção contra crimes, arborização, dimensionamento e qualidade do piso das calçadas e estabilidade dos ruídos como elementos geradores de conforto na caminhada.



A proteção contra crimes é considerada estável nesta área, em função da existência de vídeo monitoramento e um posto policial localizado na Praça Tubal Vilela. Porém, conforme o grupo focal, ainda há uma sensação de insegurança, já que ocorrem crimes eventuais na área de estudo, o que, na verdade, reflete um problema social não somente da cidade de Uberlândia, mas uma situação generalizada no país.

Os aspectos físicos em relação ao conforto demonstram um absoluto descaso com o usuário. Os espaços urbanos têm sido adaptados, nas últimas décadas, aos veículos, porém não houve avanço na qualidade da calçada visando a pessoa que a utiliza no centro de Uberlândia. Pelos relatos, esta situação é ainda mais precária nos bairros. Os resultados da nuvem de palavras onde apresentam, primeiramente, a palavra “nada” como elemento de maior atratividade na caminhada do centro da cidade, é chocante e reafirma o total descaso com este espaço destinado ao indivíduo. A segunda palavra mais citada é a Praça Tubal Vilela, que sugere que as pessoas conhecem o que é o espaço público confortável, pois nesta praça, há arborização, o piso possui manutenção e se apresenta estável, boa iluminação, há espaços bem dimensionados para transitar, socializar e entreter-se.

É preciso analisar os espaços bem-sucedidos para expandi-los ao longo da trajetória. É bastante claro que, em muitos casos, não é possível devastar para recriar. Porém, com ações pontuais é possível melhorar a qualidade dos espaços destinados ao indivíduo e resgatar a sua qualidade.

O intuito deste trabalho é contribuir com os vários setores da sociedade, sobretudo a gestão pública e o usuário. Ao obter uma análise ampliada do espaço público, é possível gerar propostas e soluções concretas que valorizem estas áreas e satisfaçam as necessidades e anseios não somente do poder público, mas de todos os setores envolvidos como comércio, habitantes e pedestres. Espera-se com esta pesquisa, portanto, produzir instrumentos para requalificação e melhoria do espaço público.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9283: Mobiliário Urbano*. Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.mpdft.gov.br/sicorde/abnt.htm>>. Acesso em: 5 mai. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10151: Acústica: Avaliação do Ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade-procedimento*. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.mpdft.gov.br/sicorde/abnt.htm>>. Acesso em: 9 out. 2014.

ALCÂNTARA, Denise. *Abordagem experimental e Revitalização de centros históricos: os casos do Corredor Cultural no Rio de Janeiro e do Gaslamp Quarter em San Diego*. Tese (Doutorado em Arquitetura) – PROAR/FAU/UFRJ Rio de Janeiro,. 2008.

BENEVENTE, V. *Derivações da Avaliação Pós-Ocupação (APO) como suporte para verificação da aceitação de propostas habitacionais concebidas a partir de soluções espaciais e tecnologias não usuais*. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais e Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2002.

BLOOMBERG, Michael R.; BURDER, A.; BURNEY, D.; FARLEY, T.; SADIK-KHAN, J. *Cartilha de Nova York – Active Design, Shaping the Sidewalk Experience: Tools and Resources*, Nova York, 2013. Disponível em: <http://www.nyc.gov/html/dcp/pdf/sidewalk_experience/tools_resources.pdf>. Acesso: jan. 2014.

BRASIL. Lei Complementar Consolidada de Uberlândia, MG nº 523-2011 de 07 de abril de 2011. Dispõe sobre o uso e ocupação do solo da cidade de Uberlândia. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br/legislacao-municipal-da-prefeitura/1918/leis-de-uberlandia.html>>. Acesso em: 10 de outubro de 2013.

BRASIL. Lei Complementar de Uberlândia, MG. nº 524-2011 de 08 de abril de 2011. Dispõe sobre o Código de Obras da cidade de Uberlândia. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br/legislacao-municipal-da-prefeitura/1918/leis-de-uberlandia.html>>. Acesso em: 10 de outubro de 2013.

BRASIL. Lei Ordinária de Uberlândia, MG nº 10686-2010 de 20 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o uso e ocupação do solo da cidade de Uberlândia. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br/legislacao-municipal-da-prefeitura/1918/leis-de-uberlandia.html>>. Acesso em: 10 de outubro de 2013.

Brasil. *Código de Trânsito Brasileiro*. Lei Federal nº 9503 de 23 de setembro de 1997.

CARLINI-COTRIM, Beatriz. Potencialidades da técnica qualitativa grupo focal em investigações sobre abuso de substâncias. *Rev. Saúde Pública [online]*. 1996, vol. 30, n. 3, p. 285-293.



CARVALHO, M.V.G.S.A. *Um modelo para dimensionamento de calçadas considerando o nível de satisfação do pedestre*. Tese (Doutorado) – Escola de engenharia de São Carlos, Universidade Federal de São Paulo, 2006.

CASTRO, Claudio de Moura. *Como redigir e apresentar um trabalho científico*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CASTRO, A. A. et al. Avaliação de desempenho de ambientes internos do PROARQ/FAU UFRJ: Sugestão visual. NUTAU'2004, São Paulo. In: *Anais [...]* São Paulo NUTAU/USP, 2004. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/prolugar/arq_pdf/diversos/Sug_Visual%20Proarq_%20NUTAU2004%20Arthur%20et%20all.pdf>. Acesso em: 12 de novembro de 2013.

CET-RIO, *Manual de Sinalização de Trânsito, Sinalização Horizontal – Formação de Faixas de Trânsito*, Rio de Janeiro, 1993.

COSTA, LUCIO. *Relatório do Plano Piloto de Brasília*, DF, 1957.

DEL RIO, Vicent. *Cidade da Mente, Cidade Real, percepção ambiental e revitalização da área portuária do Rio de Janeiro*. In: DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Orgs.) *Percepção ambiental*. São Paulo, Studio Nobel, 1996.

DENATRAN, Observatório das Metrópoles com dados do DENATRAN. INCT. Observatório das Metrópoles. *Evolução da frota de automóveis e motos no Brasil*. Relatório 2013.

DIÓGENES, M. C. *Procedimentos para Avaliar o Risco Potencial de Atropelamento em Travessias de Urbanas em Meio de Quadra*. Tese de Doutorado .Sc. PPGE/UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, 2007.

FERRARA, R.D., *Estudo comparativo do custo x benefício entre o asfalto convencional e asfalto modificado pela adição de borracha moída de pneu*. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação do curso de Engenharia Civil) – Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2006.

FERREIRA, W. R. *O Espaço Público nas Áreas Centrais: a Rua como referência – um Estudo de Caso de Uberlândia-MG*. Tese (Doutorado) – Departamento de Geografia, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Orientadora: Dr.^a Amália Inês Geraiges de Lemos. 2002.

FERREIRA, W. R., SHIMOISHI, J. M., *A Segregação do Pedestre nas Cidades de Porte Médio*, 1996, In: *Anais do X Congresso Associação Nacional de Pesquisa e Ensino Transportes - ANPET*, v. I, Brasília.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. *Manual de conforto térmico: arquitetura e urbanismo*. 8. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2003.

GEHL, Jan. *Life Between Building. Using Public Spaces*. (Translate by Jo Koch). Washington: Island Press, 2011.



GEHL, Jan. *Cidades Para Pessoas*. (Tradução: Anita Di Marco). São Paulo: Perspectiva, 2013.

GIFFORD, Robert. *Environmental psychology: principle and practice*. Boston: Allyn and Bacon, 1997.

GIVONI, B. Comfort, *Climate Analysis and Building Design Guidelines*. Energy and Buildings. v. 18, n. 1, p. 11-23, 1992.

GOBIN, C.G. *Promouvoir la figure symbolique du piéton*: conceptualiser les espaces publics em Le piéton: nouvelles connaissances, nouvelles pratiques et besoins de recherches, sob. direção de M-A Granié et J-M Auberlet, Inrets, p. 83-91, 2011.

GOLD, P.A. *Melhorando as Condições de Caminhada em São Paulo*. São Paulo, 2003.

GONDIN, M. F. *Transporte não motorizado na Legislação Urbana no Brasil*. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2001.

HIGHWAY CAPACITY MANUAL – HCM. *Transportation Research Board*. Nacional Research Council, Washington, 2000.

IPEA, ANTP. Relatório executivo: *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras*: Ipea, ANTP. Brasília, 2003.

JACOBS, Jane. *Morte e Vida de Grandes Cidades*. (Tradução: Carlos S. Mendes Rosa). Martins Fontes: São Paulo, 2003.

JACOBS, A. *Making Great Streets in Great Streets*. Massachusetts. MIT Press, Parte 4, cap. 1-3. p. 269-315, 1999.

KOSTOTOFF, Spiro. *The City Assembled: The Elements of Urban form though History*. New York: Brown. 1992.

KRUEGER, R. A. *Focus group: a practical guide for applied research*. Newbury Park: Sage Publications, 1988.

LAMAS, J.M.R.V. *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2004.

LAKATOS. EVA. M., MARCONI, Marina de A. *Fundamentos da Metodologia Científica* 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAY, M.C.D.; REIS, A.T.L. *Satisfação e comportamento do usuário como critérios de avaliação pós-ocupação da unidade do conjunto habitacional São Paulo*. SP. 1993. v. 2 p. 903-912. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. São Paulo, 1993.

LETT DIDIER, Jean-Pierre Leguay. *La rue au Moyen Age*. In: Médiévaux, n. 7, 1984. p. 118-120.

Disponível

em:

<http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/medi_0751-2708_1984_num_3_7_978>. Acesso em: 6 nov. 2013.



LEGUAY Jean-Pierre. *La rue: élément du paysage urbain et cadre de vie dans les villes du Royaume de France et des grands fiefs aux XIVe et XVe siècles*. In: Actes des congrès de la Société des historiens médiévistes de l'enseignement supérieur public. 11e congrès, Lyon, 1980. Le paysage urbain au Moyen- Age. p. 23-60.

LOUKAITOU, A.S; EHRENFUCHT, R. *Sidewalks: Conflict and Negotiation Over Public Space*. MIT Press, 2009.

LÜKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

LYNCH, KEVIN. *A imagem da cidade*. (Tradução: Jefferson Luiz Camargo). 3ªed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

MCNAUGHT C, LAM, P. Using wordle as a supplementary research tool. *The Qualitative Report*. 15(3):630-643, 2010.

MAGALHÃES M. T. Q, RIOS M. F., YAMASHITA Y. *Identificação de padrões de posicionamento determinantes no comportamento do pedestre*. XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino de Transportes, de 8 a 12 de novembro de 2004. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/estudos/pesquisa/anpet_xviiiCongrpesqens/ac/arq90.pdf>.

MELO, F.B. *Proposição de medidas favorecedoras à acessibilidade e mobilidade de pedestres em áreas urbanas*. Estudo de caso: centro de Fortaleza. Dissertação (Mestrado). Orientadora: Maria Elisabeth Pinheiro Moreira. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

MENEZES, M. R. DE. **O Lugar do pedestre no Plano Piloto de Brasília**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF. orientador Prof. Dr.Luiz Pedro de Melo Cesar 2008.

MORETTI, R.S. *Critérios de Urbanização para Empreendimentos Habitacionais*. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

MORGAN, D. L. *Focus group as qualitative research*. Newbury Park: Sage Publication, 1988. (Qualitative Research Methods Series 16).

NAKATA, C.M. *Comportamento do Pedestre e Ambiente Térmico Urbano*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura, Artes e comunicação, Universidade Paulista, Bauru, 2010.

OLAGNIER, PIERRE-JACQUES. *Paysages en Ville, La Voirie, Trame des Paysages Urbains - Le rôle des Infrastructures Routières dans les Paysages des Villes*. Les annales de la Recherche Urbaine, n. 85, decembre 1999. Editeur: PUCA. p.162-170.

ORNSTEIN, S. W. Texto de Apresentação. In: *Workshop avaliação Pós-Ocupação*, 1994, São Paulo. Anais. Universidade de São Paulo. FAU USP NUTAU, ANTAC, 1994, p.7-8.



ORNSTEIN, S. W; BRUNA, G.; ROMÉRO, M. *Ambiente construído e comportamento*. São Paulo: Nobel: FAUSP: FUPAM, 1995.

ORNSTEIN, S. W, Programa[ação] de necessidades e para manutenção, operação e gerenciamento do ambiente construído: aproveitando o potencial da Avaliação Pós-Ocupação (APO). In: PENNA, A.C; LACERDA, L; CASTRO,J; (Org). *Avaliação Pós Ocupação. Saúde nas Edificações da Fiocruz*. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde: FIOCRUZ: Fundação Oswaldo Cruz, 2004 (a). p. 95-101.

ORNSTEIN, S. W; ROMÉRO, M. (colaborador) *Avaliação Pós-Ocupação(APO) do ambiente construído*. São Paulo: Studio Nobel. Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

PATTON, J.W. *A pedestrian world: competing rationalities and the calculation of transportation change*. Environment and Planning A 2007, v. 39, p. 928-944.

PINHEIRO, R.M. et al., *Comportamento do consumidor e Pesquisa de mercado*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

PLANO DO PEDESTRE DE STRASBOURG - *Plan Piéton – Ville Strasbourg 2011>2020*. (2012) Disponível em: <http://foxoo.com/internautes/0000006136/photos/le%20plan%20pieton%20030412.pdf>

±

PRINZ, D. *Urbanismo 1*. Projecto Urbano. Lisboa: Editorial Presença, 1980.

QUINCY, A.C.Q. *Dictionnaire historique d'architecture*: comprenant dans son plan. Les notions historiques, descriptives, archaeologiques, biographiques, théoriques, didactiques et pratiques de cet art. v. 2. p. 618-619. Editeur: Le Clere, 1832.

RAJANI, B. Behavior and Perfomance of Concrete Sidewalks. *National Reserch Concil of Canada. Construction Technology Update*, n. 53, 2002.

RAPOPORT, A. *The Meaning of the Built Environment*. Sage Publications, 1977.

ROCHA, L.H.M. *Análise de Vibrações transmitidas a carrinhos de bebes em percursos sobre calçadas*. Dissertação (Mestrado), Publicação T.DM005A/2010., Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília. Brasília, 2010.

REINGANTZ, P.A; AZEVEDO,G.A.; BRASILEIRO,A.; ALCANTARA D.; QUEIROZ, M. *Observando a qualidade do lugar*. Procedimentos para avaliação pós-ocupação. Rio de Janeiro: Coleção PROARQ. PROARQ/FAU/ UFRJ. 2009.

REINGANTZ, P.A; ALCÂNTARA, D. DEL RIO, V. *A influência do projeto na qualidade do lugar. Percepção da qualidade em áreas residenciais do Rio de Janeiro, Brasil*. Rio de Janeiro, Sociedade e Território – Revista de Estudos Urbanos e Regionais, n. 39, Dezembro 2005. p. 100-118.



RODRIGUES, R.R.E. *Shopping a céu aberto no Brasil: Transformações, estratégias e perspectivas da rua comercial na sociedade de consumo contemporânea*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo. 2012.

SALIOU, C. Les trottoirs de Pompéi: une première approche. *Journal BaBech*. v. 74, 1999. p. 181-218. DOI: 10.2143/BAB.74.0.541754.

SANSOT P. Marcher, marcher dans la vill. In SANSOT P., *Poétique de la ville*. Paris 1996, Armand Colin, p. 138 -145.

SANOFF, Henry, *Methods of Architectural Programming*. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson & Ross, 1977.

SANOFF, Henry, *Visual Reserch Methods in Design*. Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SILVA, A. S., LARA R., A Reconquista da Rua como Lugar de Convívio Social, In: 1^o Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano Regional Integrado e Sustentável. São Carlos, SP, 2005.

SPECK, Jeff. *Walkable City*. New York: North Point Press, 2011.

SOARES, Beatriz R. *Uberlândia: da cidade Jardim ao Pontal do Cerrado - imagens e representações no Triângulo Mineiro* -.Tese (Doutorado) – USP/ DEGEO, São Paulo, 1995.

SOMMER, Barbara; SOMMER, Robert. *A Pratical Guide To Behavior Research: Tools and Techniques*. Nova York: Oxford University Press, 1997. p. 60-70.

THOMAS, RACHEL. *La marche en ville*. Une histoire de sens. *L'Espace géographique*. 2007/1 Tome 36, p. 15-26.

TUAN, YI-FU. *Topofilia*. São Paulo: Difel, 1980.

ULRICH, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., et al., Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11 (3), 201-230. 1991.

VARELLA, Francisco. *Sobre a Competência Ética*. Lisboa, Edições 70, 1992.

VOORDT, THEOJ. M. V. D, WEGEN, H. B. R. *Arquitetura sob o olhar do usuário*. (Tradução Maria Beatriz de Medina). São Paulo: Oficina de textos, 2003.

VILLA, Simone Barbosa. *Morar em apartamentos: a produção dos espaços privados nos edifícios ofertados pelo mercado imobiliário no século XXI em São Paulo e seus impactos na cidade de Ribeirão Preto. Critérios para avaliação pós-ocupação*. Tese (Doutorado) – FAUUSP. Orientadora: Sheila Walbe Ornstein, 2008.

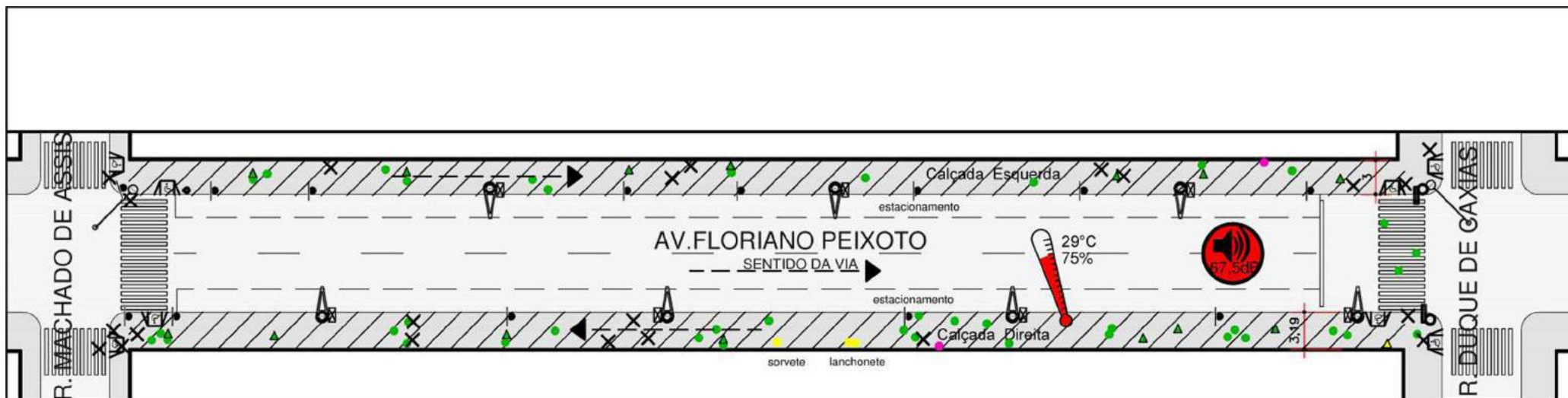
VISCHER, J. Post-Occupancy Evaluation: a multifaceted tool for building improvement. In: FEDERAL FACILITIES COUNCIL. *Learning from our building. A state-of-practice Summary of Post Occupancy Evaluation*. Washington: National Academy Press, 2001.



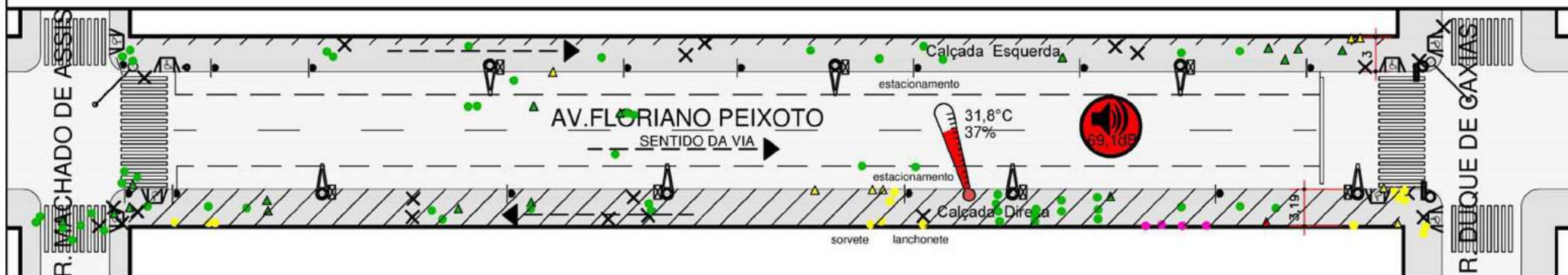
ZEIZEL, John. *Inquiry by Design: Environment/ Behavior/ neuroscience in Architecture, Interior, Landscape and Planning*. Nova York: Norton, 2006.



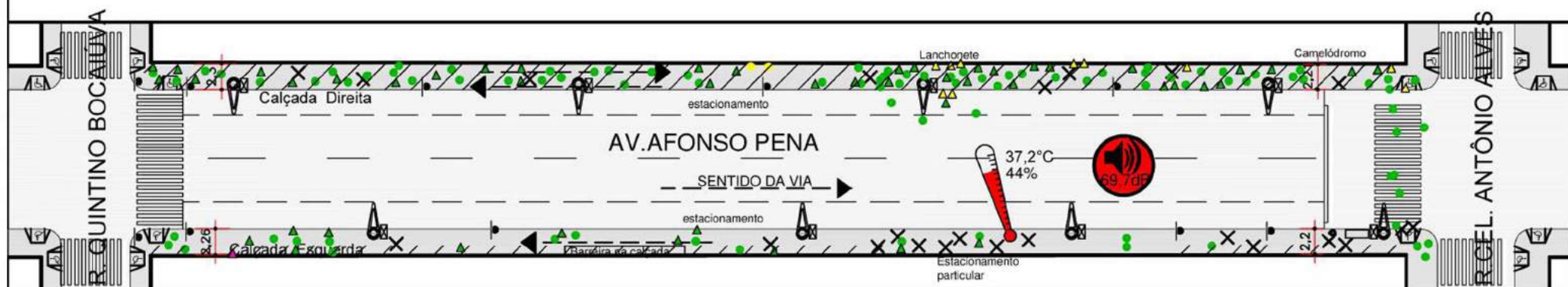
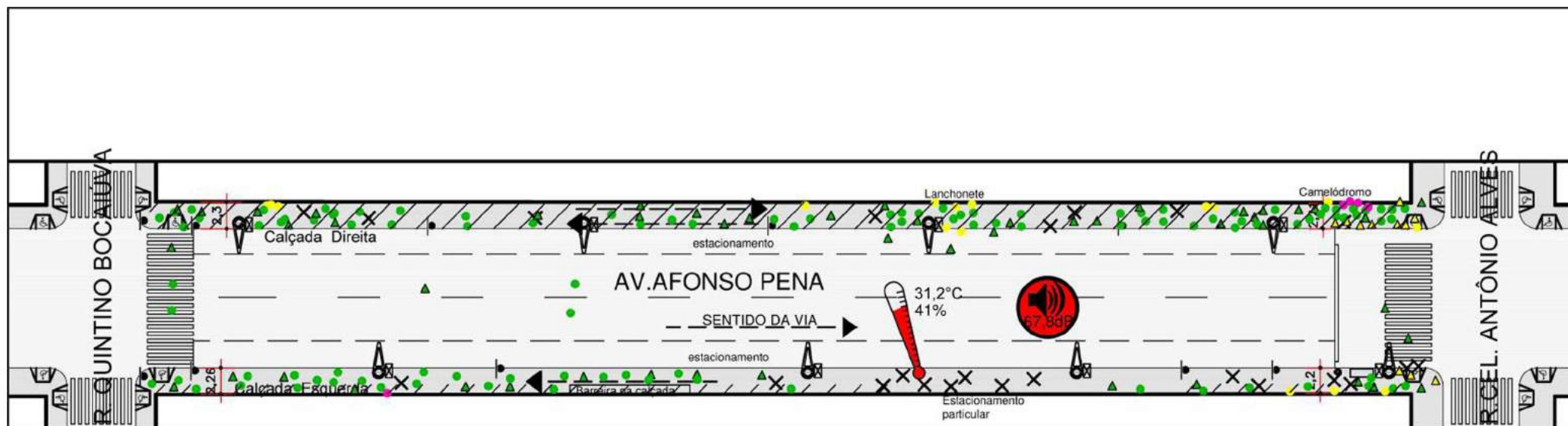
ANEXO I: Mapas Comportamentais separados por trecho e por dia.

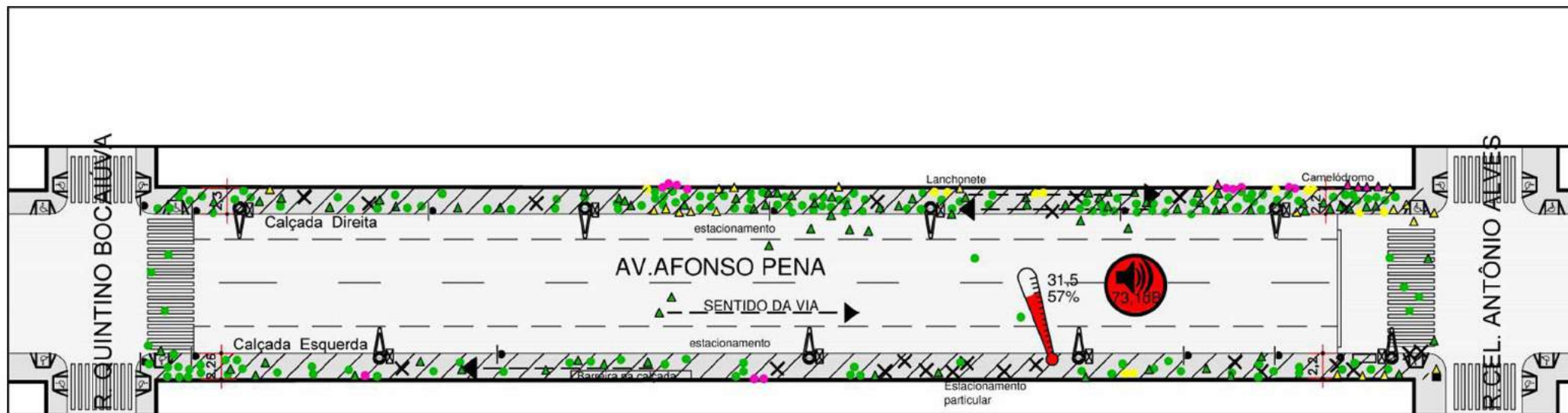


Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA

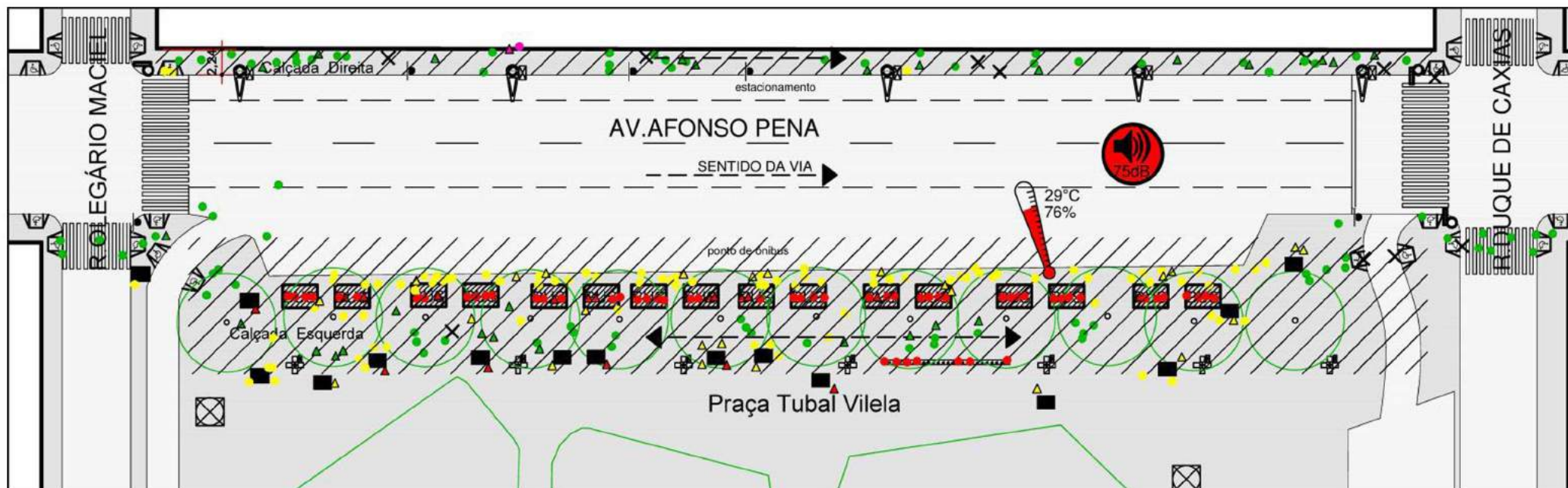




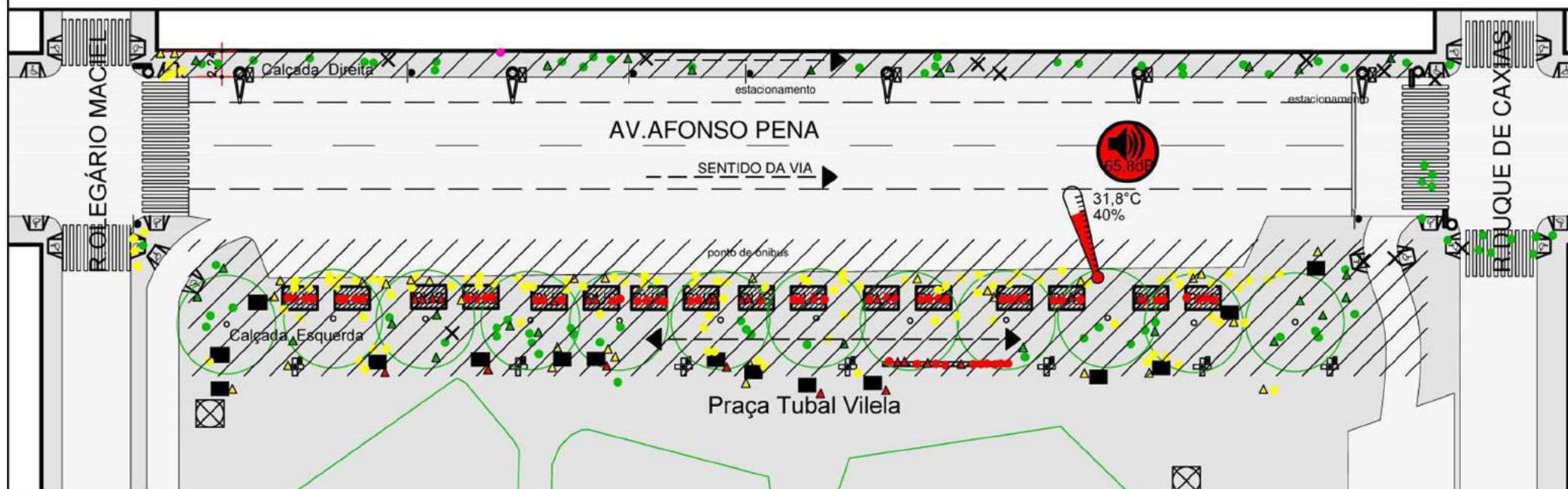
Planta Baixa- COD: 6D- Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- PARCIALMENTE NUBLADO



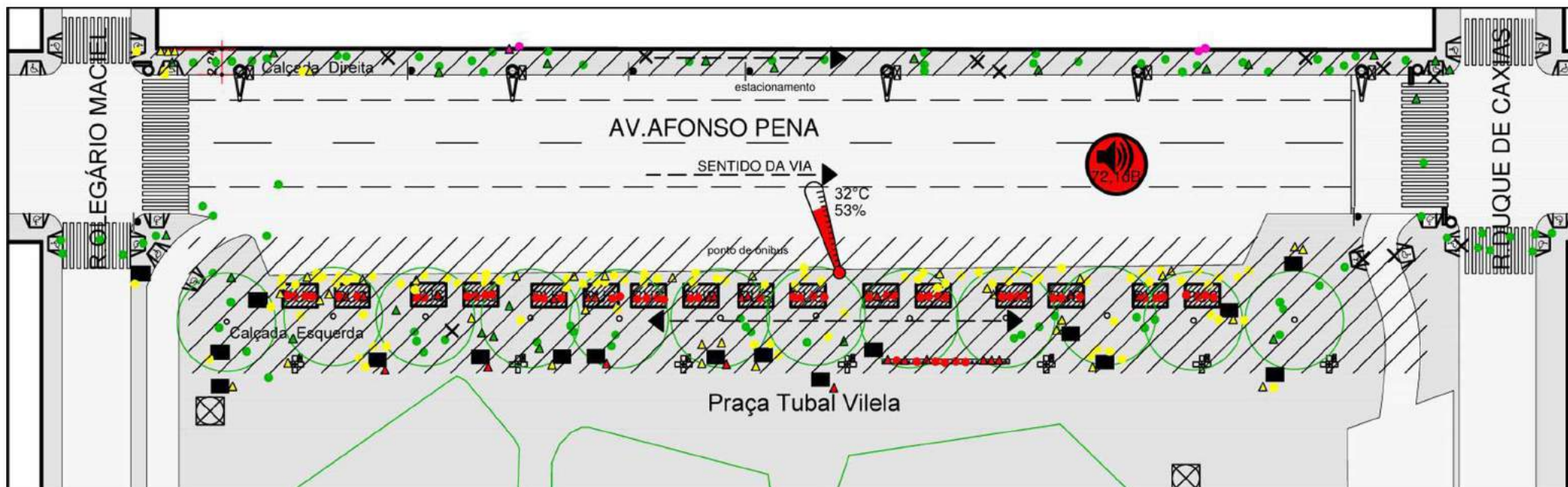
Planta Baixa- COD: 6D - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 13-02-2015 - SEXTA



Planta Baixa- COD: 12E - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO

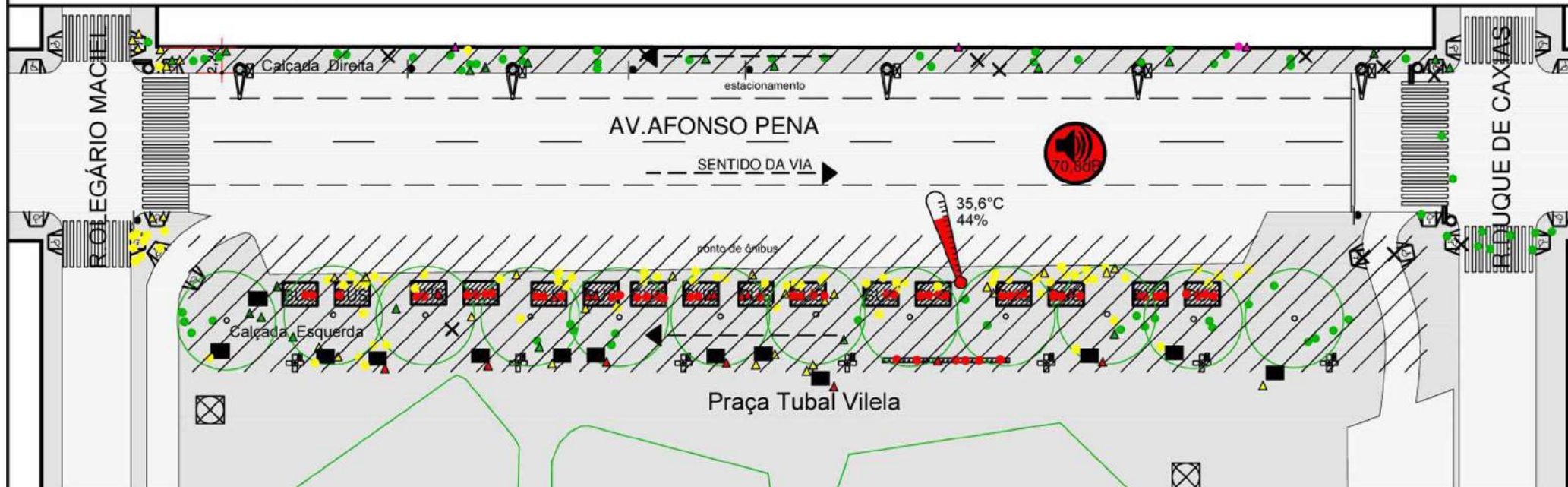


Planta Baixa- COD: 12E - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



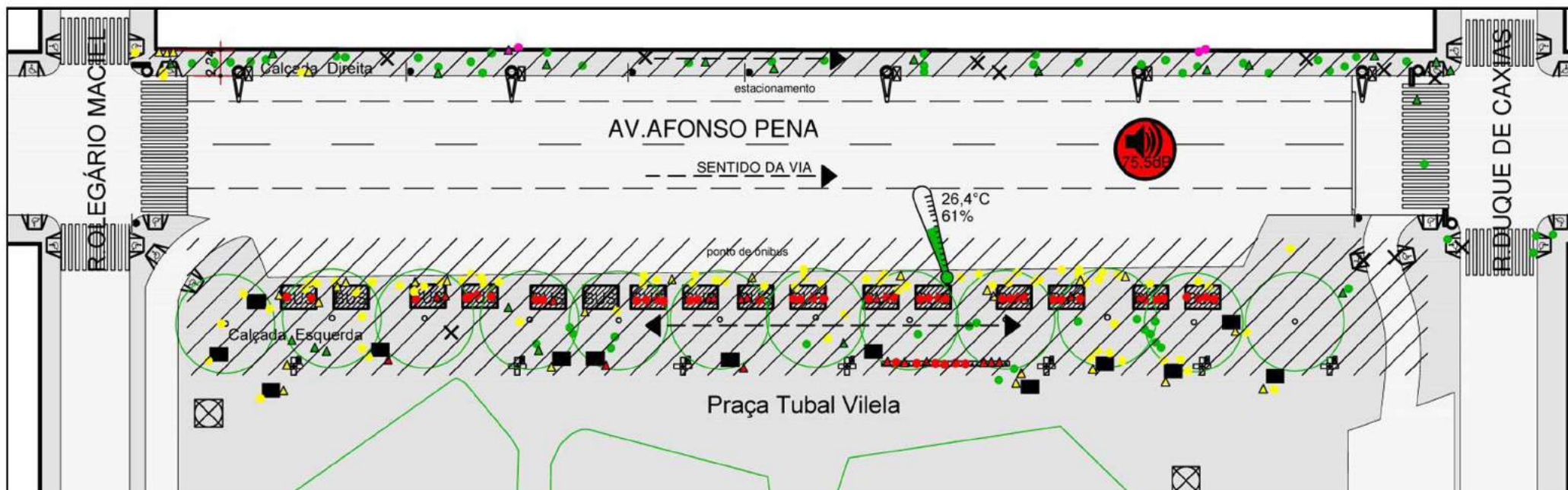
Planta Baixa- COD: 12E - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

DATA: 03-02-2015 - TERÇA



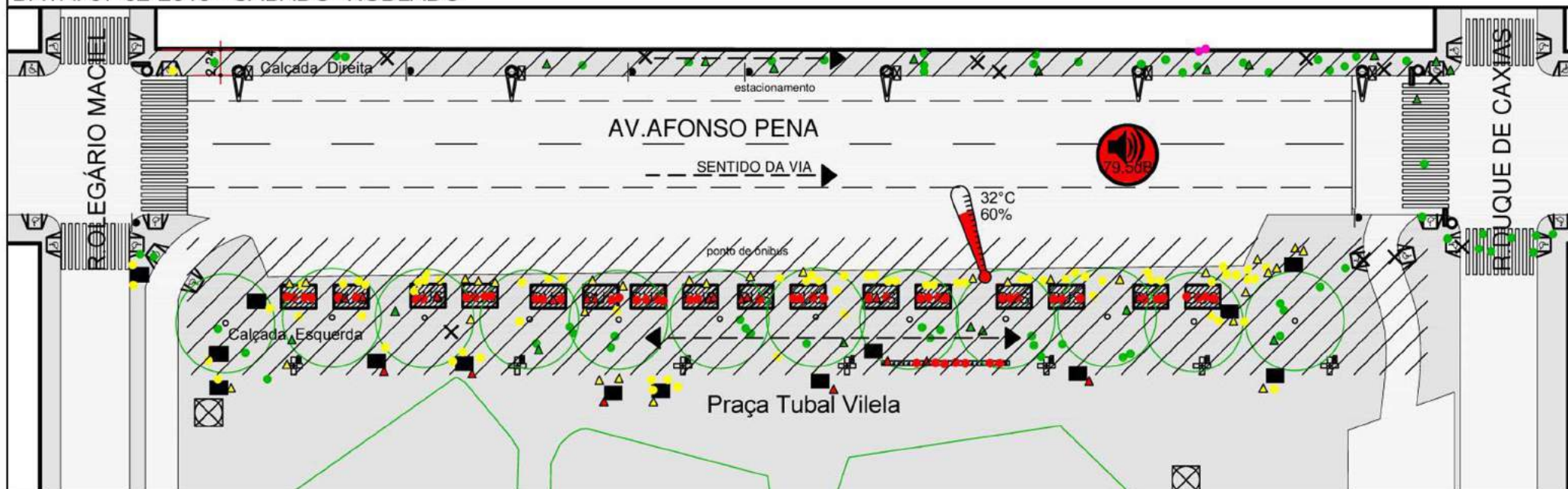
Planta Baixa- COD: 12E - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

DATA: 05-02-2015 - QUINTA



Planta Baixa- COD: 12E- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- NUBLADO



Planta Baixa- COD: 12E - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

DATA: 13-02-2015 - SEXTA



Planta Baixa- COD: 13D - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



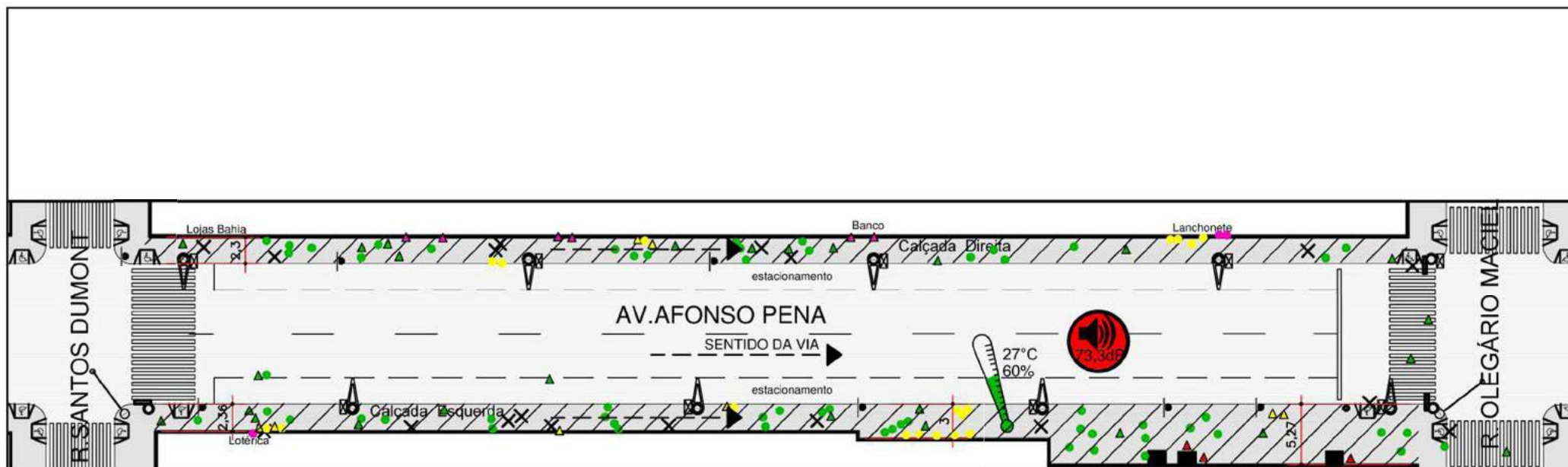
Planta Baixa- COD: 13D - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



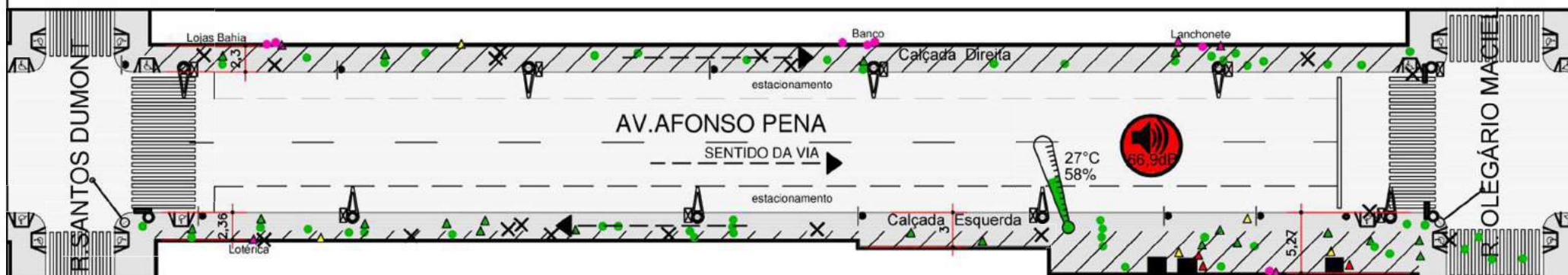
Planta Baixa- COD: 13D - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 03-02-2015 - TERÇA



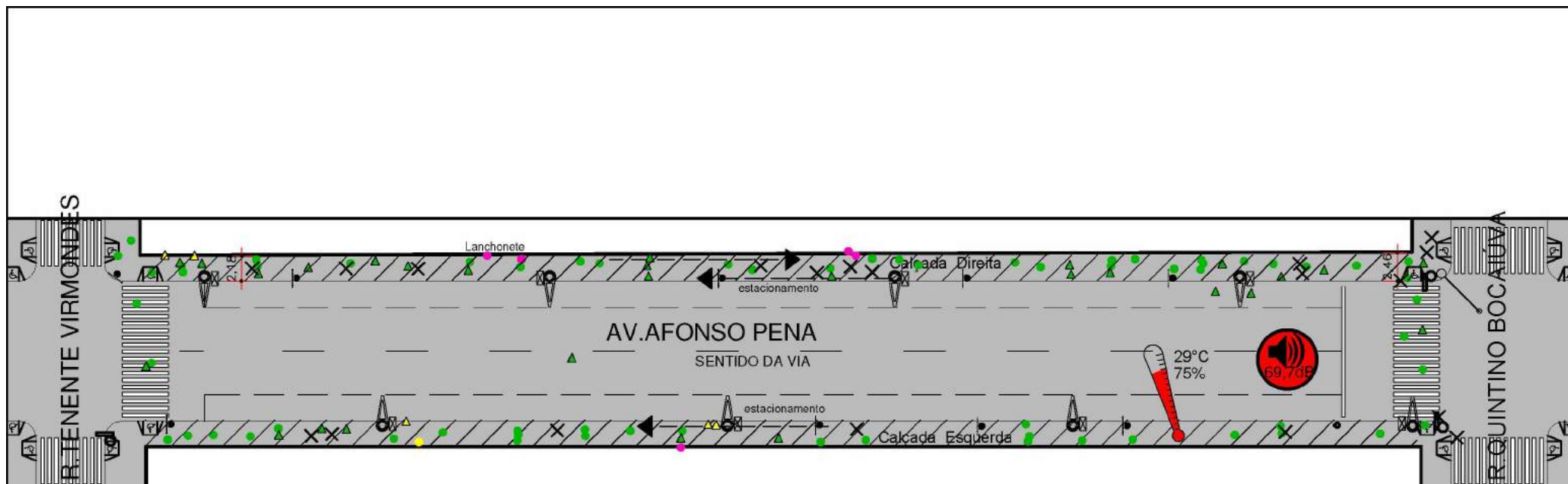
Planta Baixa- COD: 13D - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 05-02-2015 - QUINTA



Planta Baixa- COD: 13D - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- NUBLADO



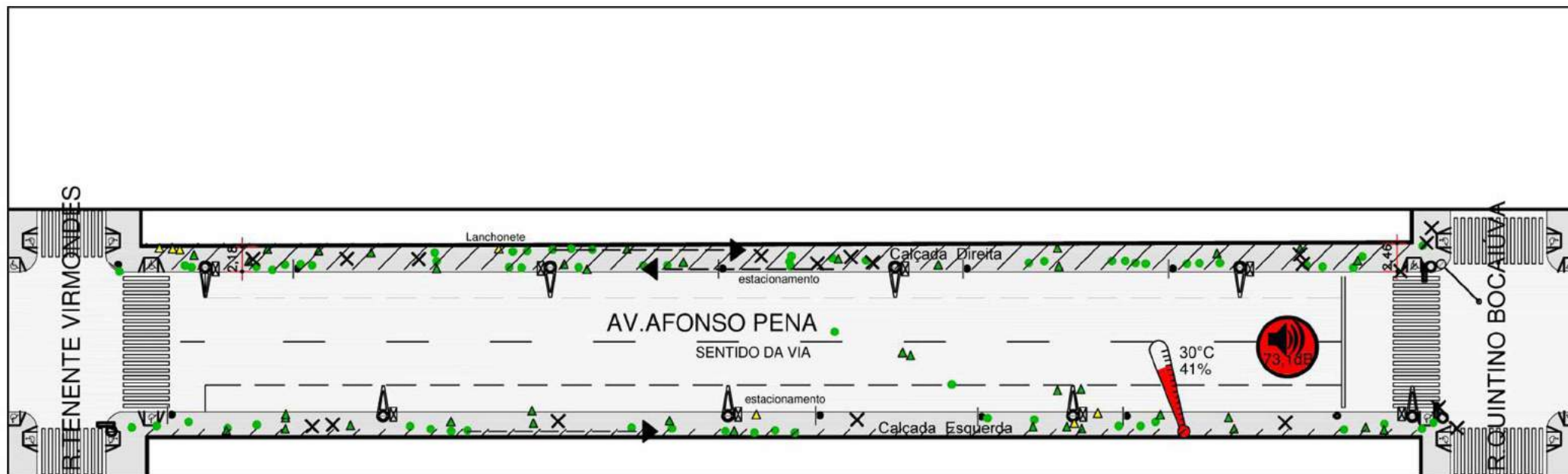
Planta Baixa- COD: 13D - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 13-02-2015 - SEXTA



Planta Baixa- COD: 28F - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



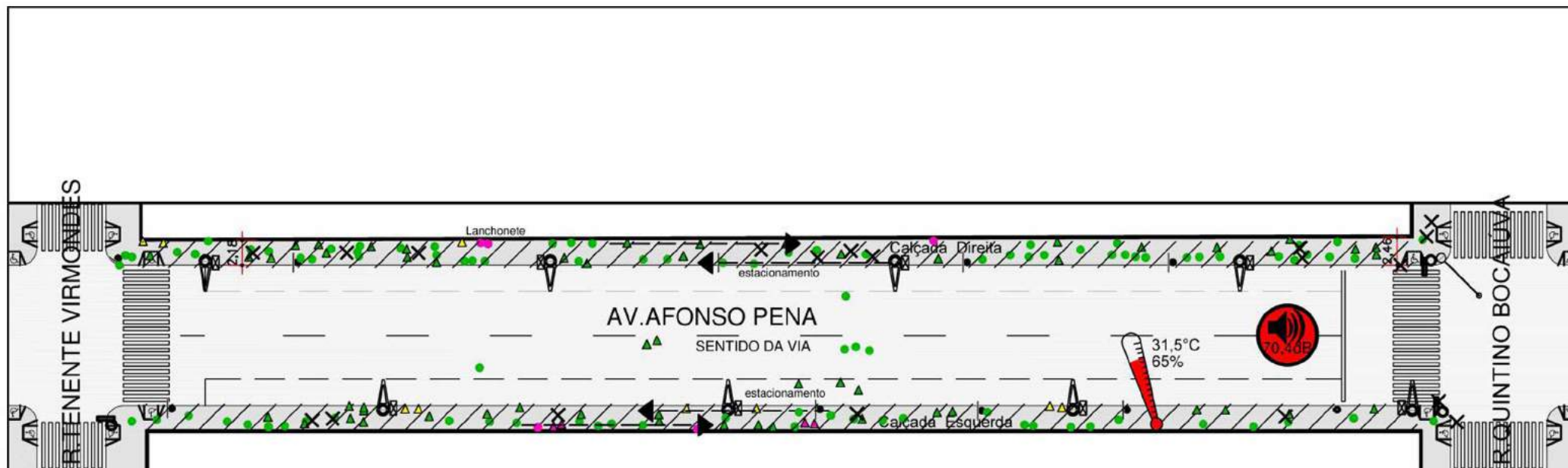
Planta Baixa- COD: 28F - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



Planta Baixa- COD: 28F- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 03-02-2015 - TERÇA



Planta Baixa- COD: 28F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 05-02-2015 - QUINTA



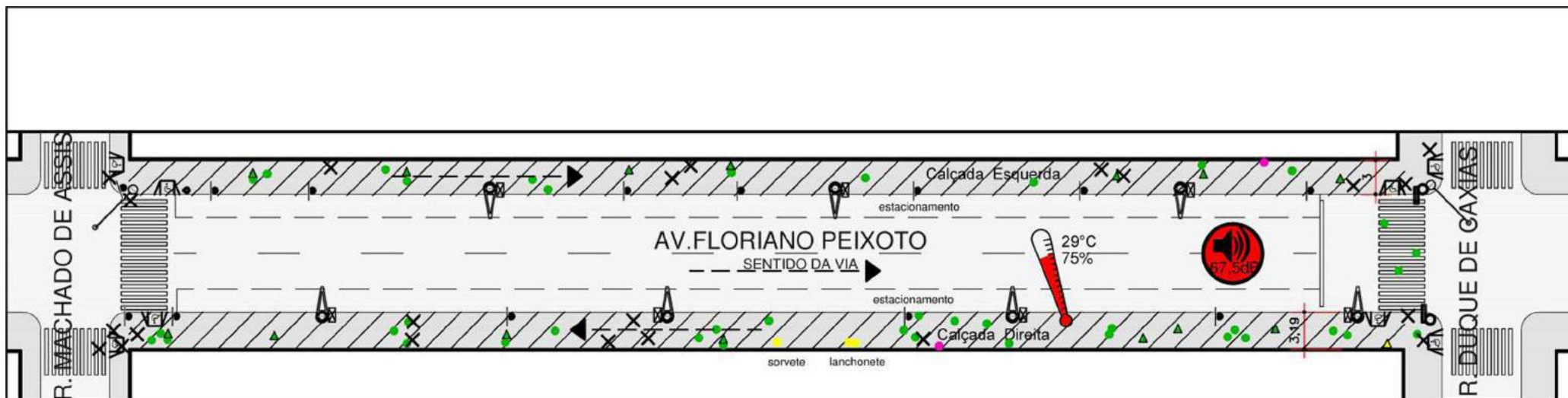
Planta Baixa- COD: 28F- Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- PARCIALMENTE NUBLADO

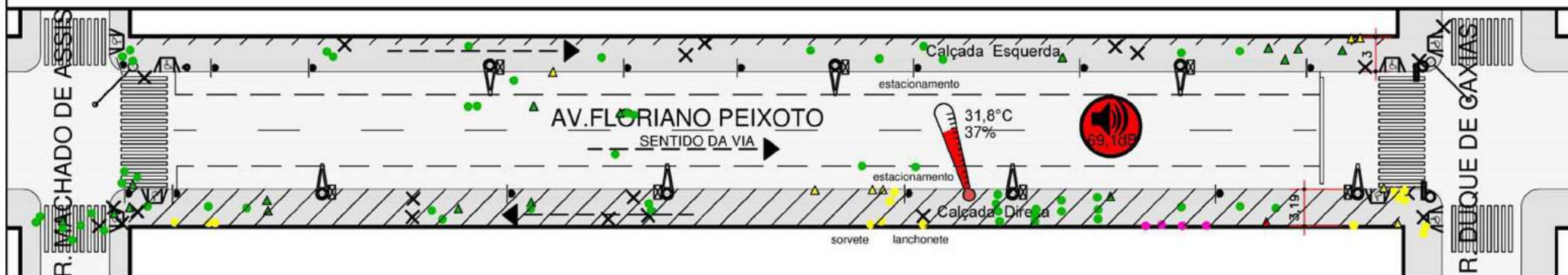


Planta Baixa- COD: 28F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

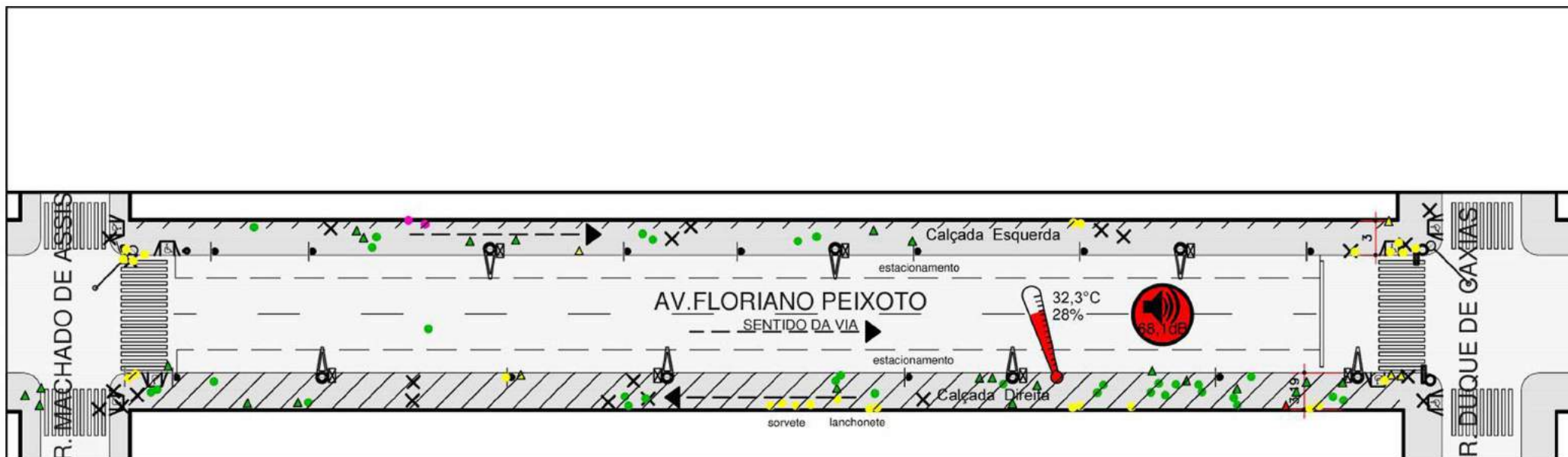
DATA: 13-02-2015 - SEXTA



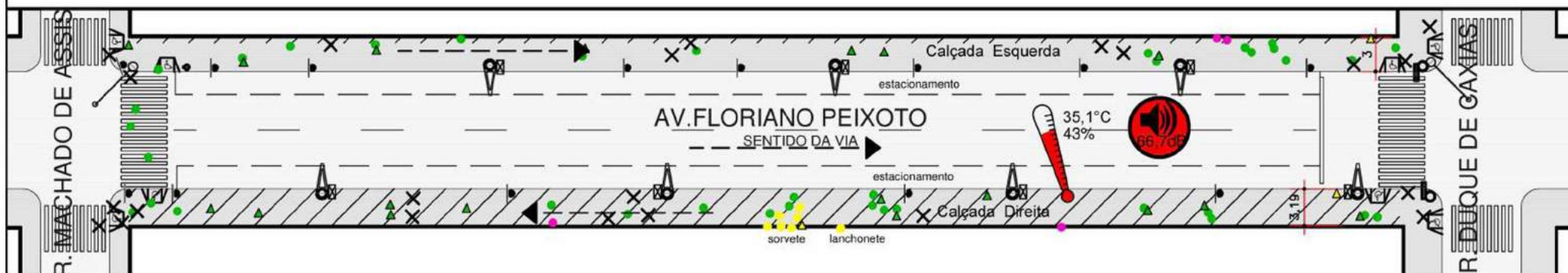
Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



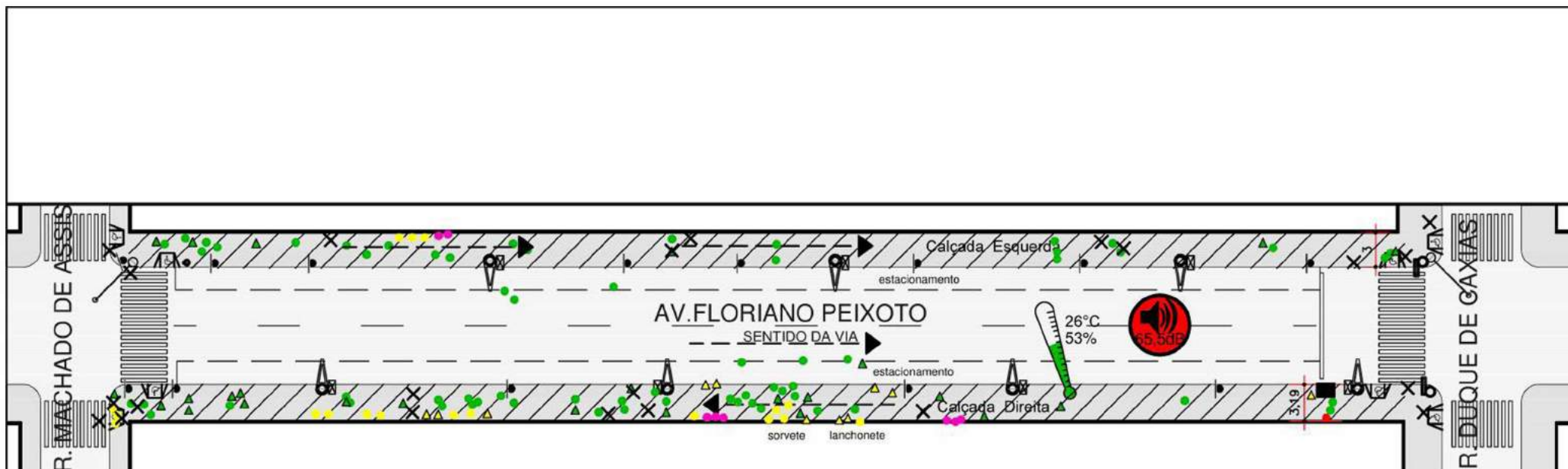
Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



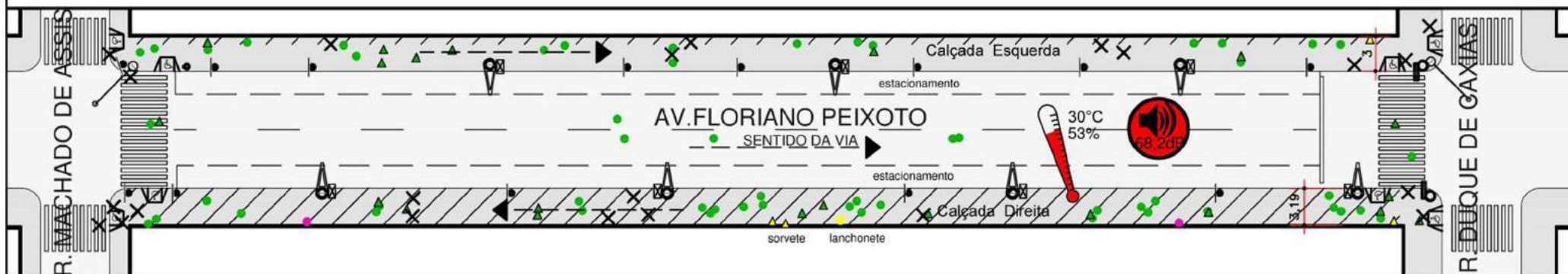
Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 03-02-2015 - TERÇA



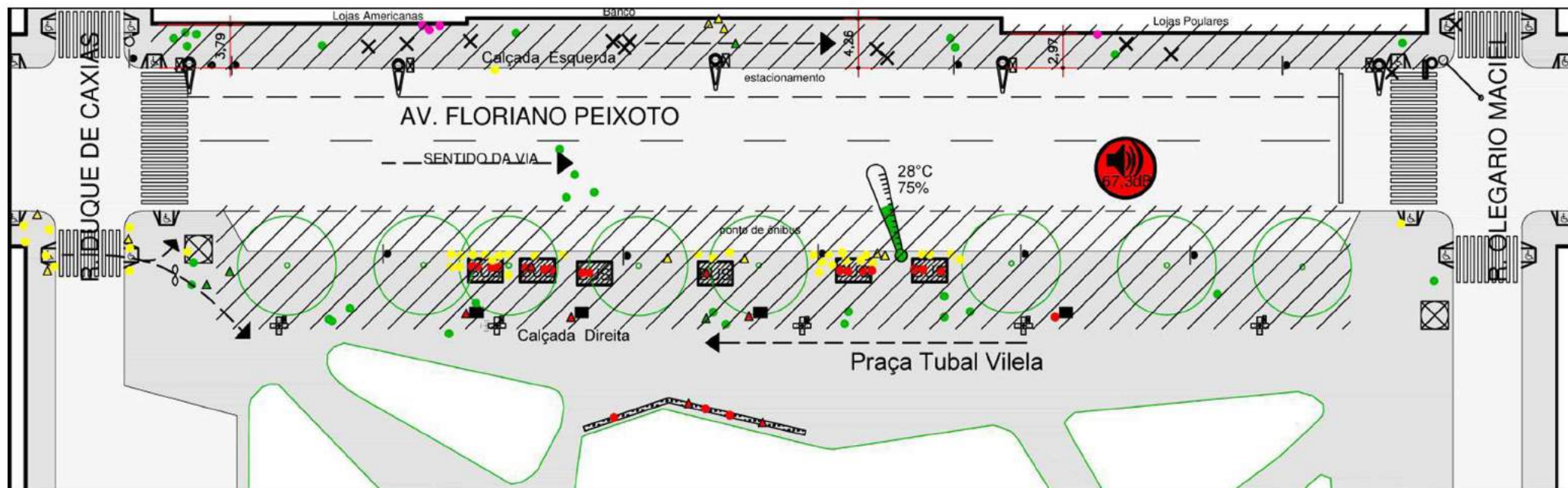
Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 05-02-2015 - QUINTA



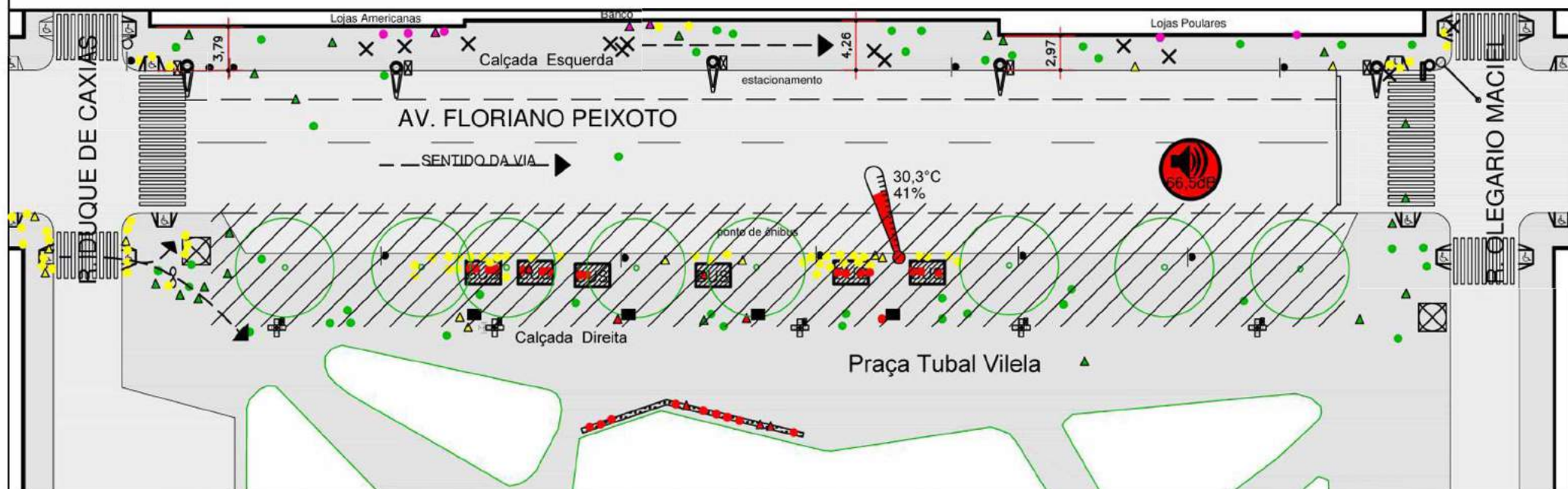
Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 07-02-2015 - SÁBADO - NUBLADO



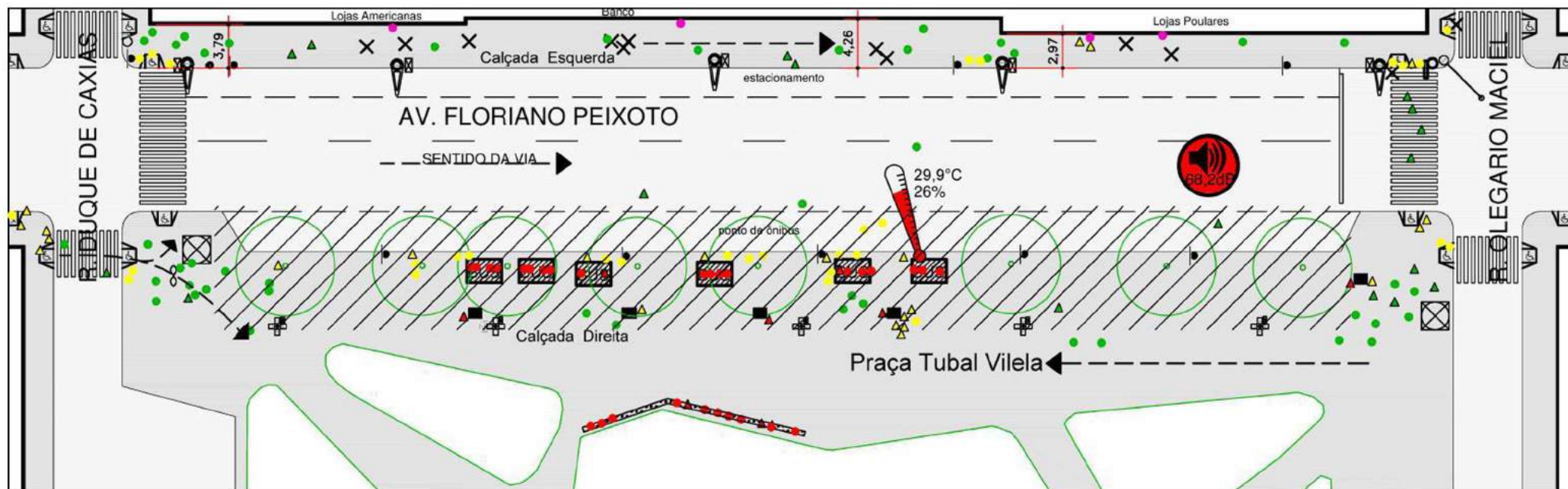
Planta Baixa- COD: 4A - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 13-02-2015 - SEXTA



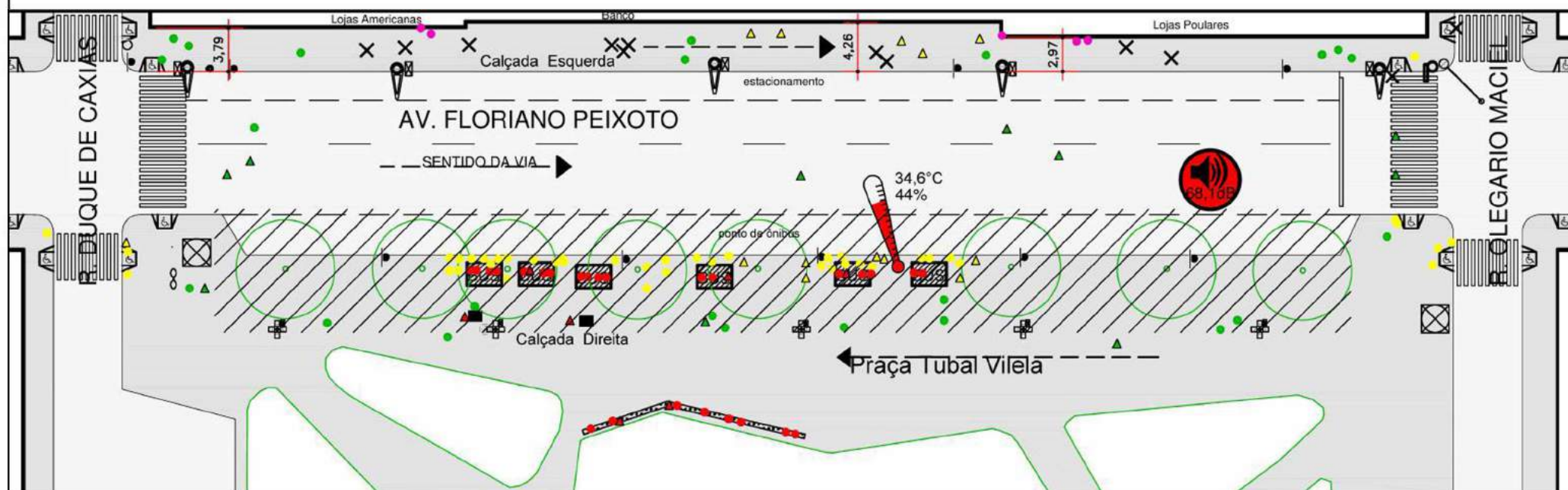
Planta Baixa- COD: 10B - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



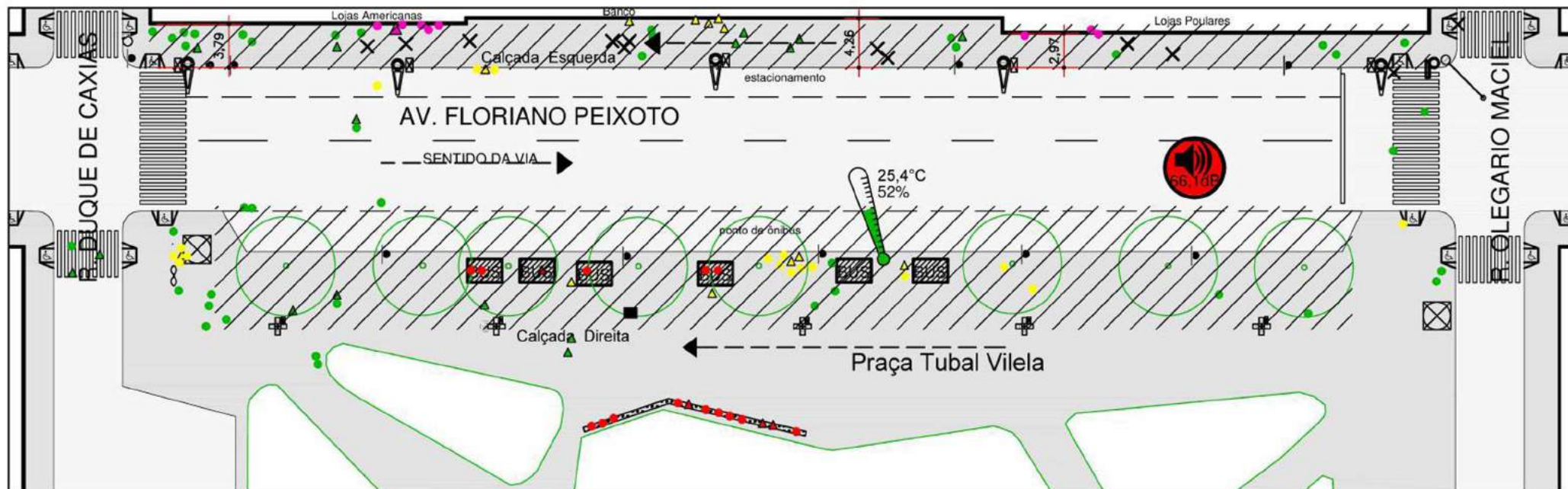
Planta Baixa- COD: 10B - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



Planta Baixa- COD: 10B - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 03-02-2015 - TERÇA

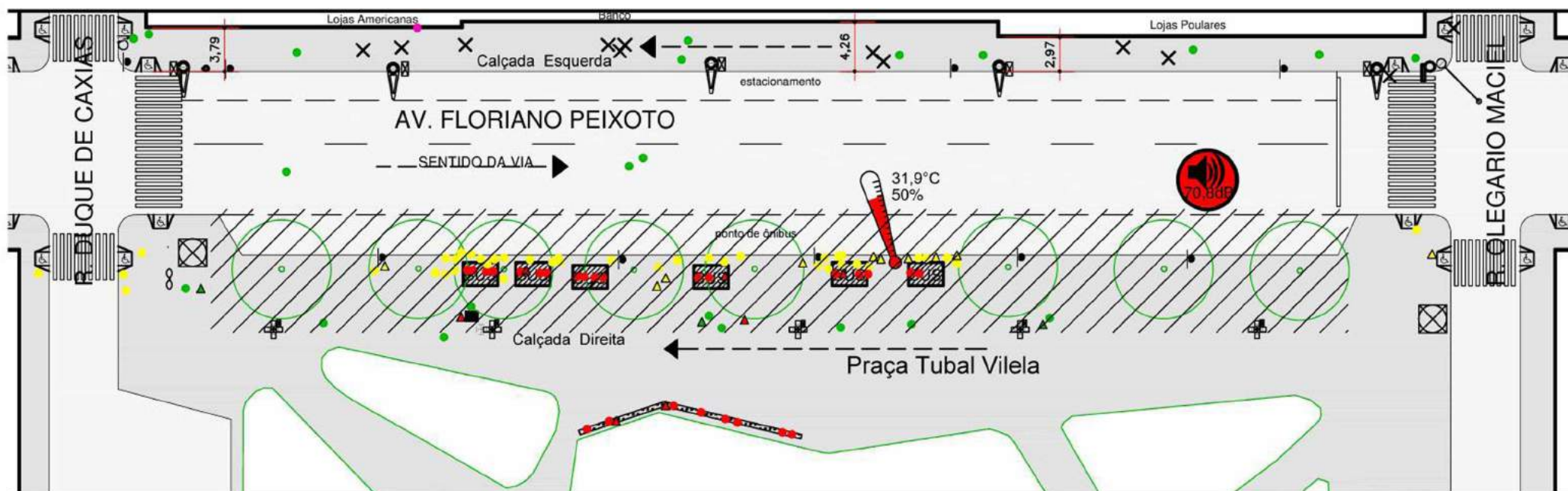


Planta Baixa- COD: 10B - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 05-02-2015- QUINTA



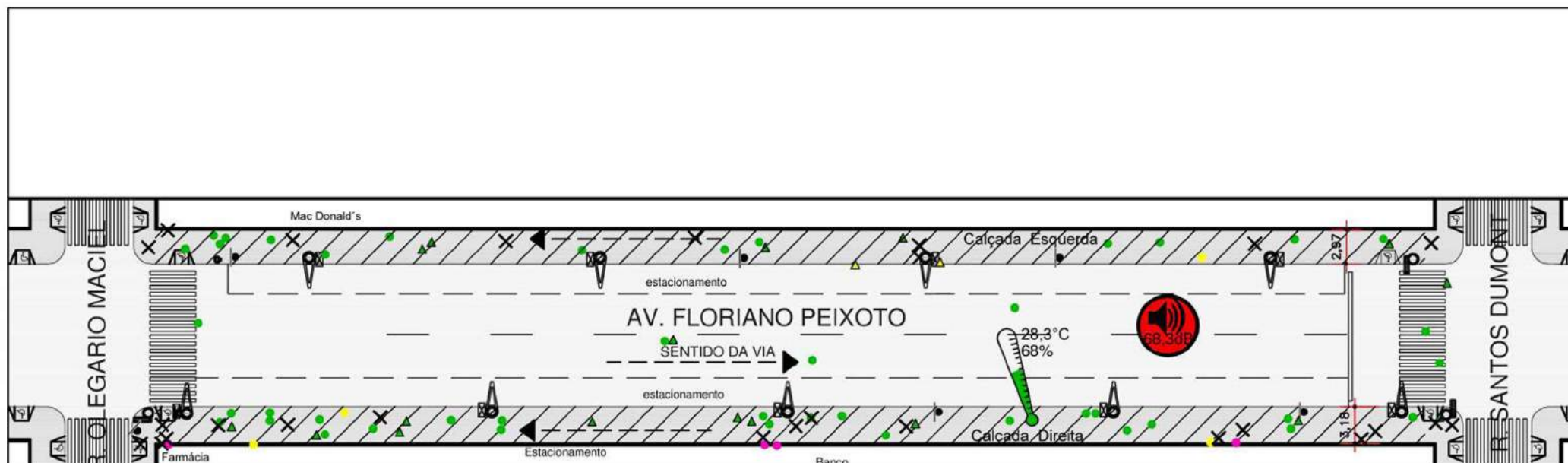
Planta Baixa- COD: 10B - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

DATA: 07-02-2015 - SÁBADO - NUBLADO



Planta Baixa- COD: 10B - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído

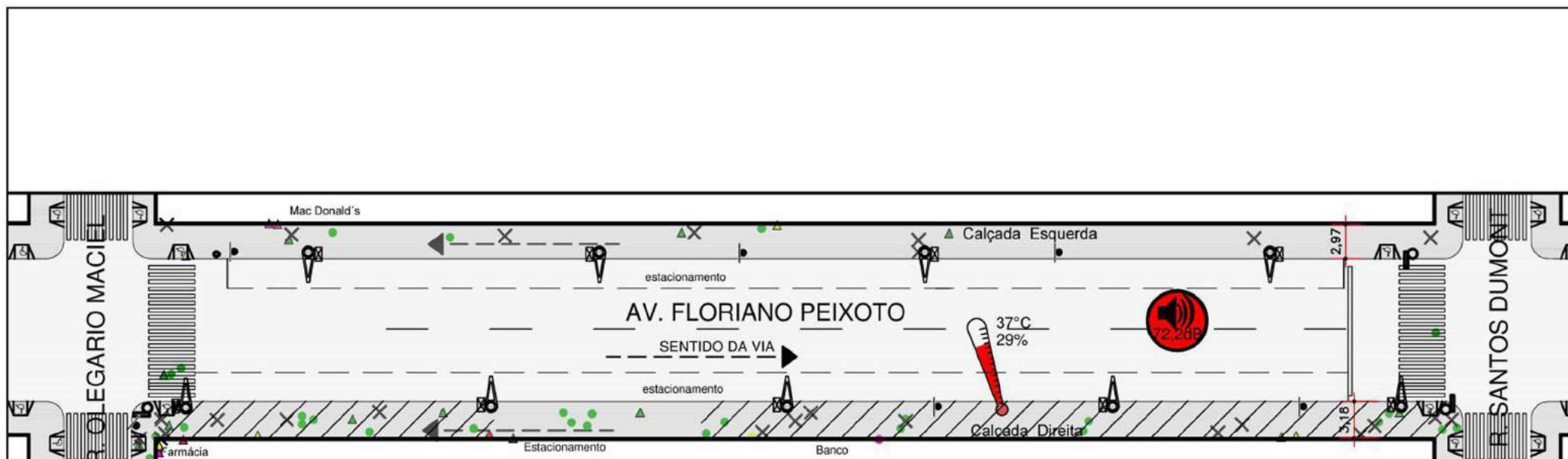
DATA: 13-02-2015- Sexta



Planta Baixa- COD: 33C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



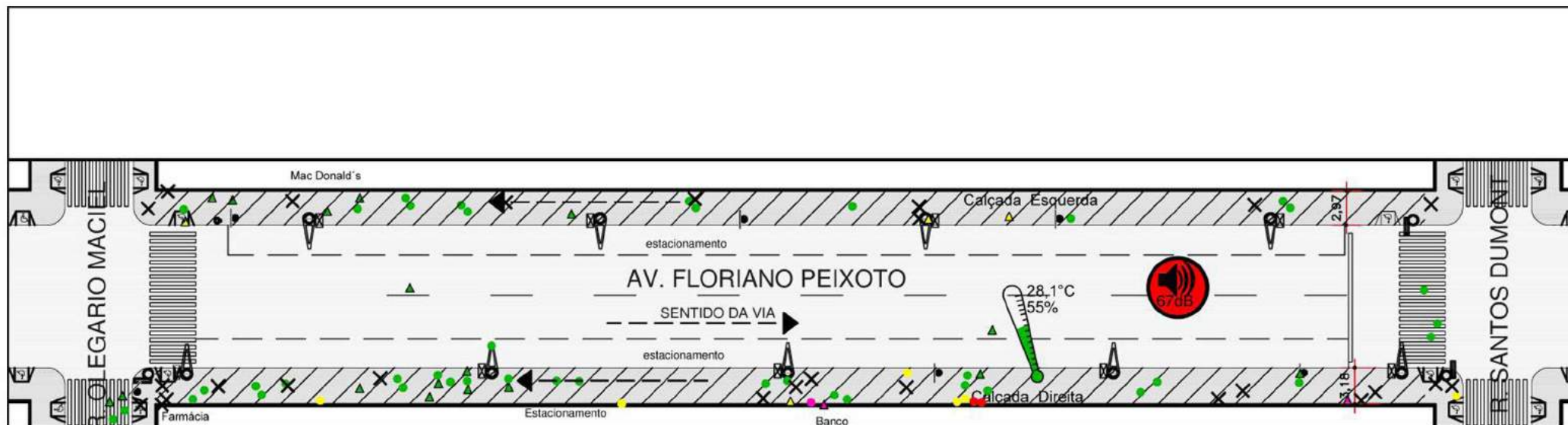
Planta Baixa- COD: 33C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



Planta Baixa- COD: 33C - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 03-02-2015 - TERÇA



Planta Baixa- COD: 33C - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
 DATA: 05-02-2015 - QUINTA
















Planta Baixa- COD: 33C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- NUBLADO

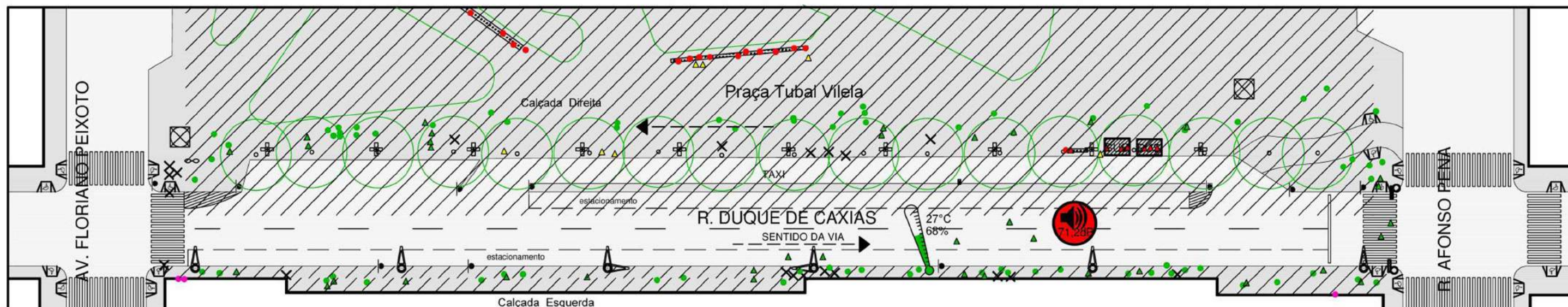


Planta Baixa- COD: 33C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
 DATA: 13-02-2015 - SEXTA

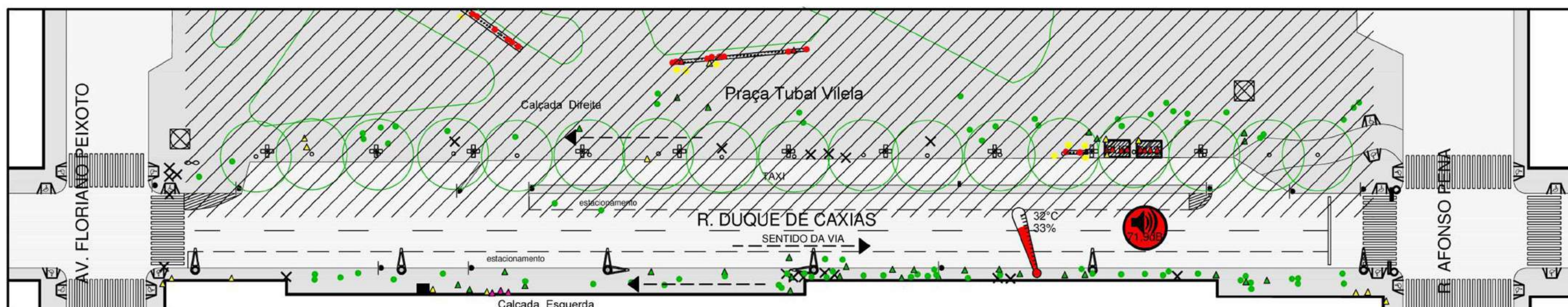
LEGENDA

-  Ponto de ônibus
-  Rampa de acessibilidade
-  Revistaria
-  Mobiliário urbano-banco
-  Sinal de trânsito
-  Poste Iluminação
-  Poste de Iluminação
-  Poste de Monitoramento
-  Lixeira
-  Orelhão
-  Desníveis, buracos e má conservação da calçada
-  Área sombreada
-  Vendedores ambulantes

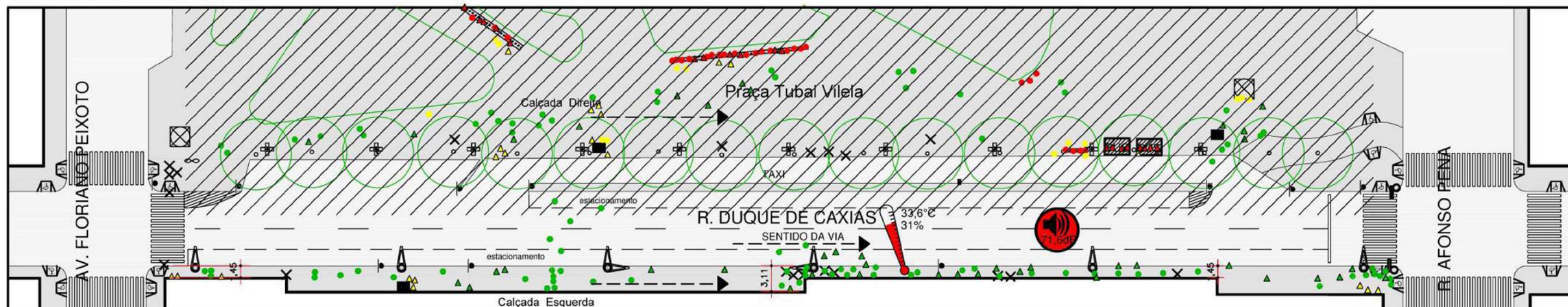




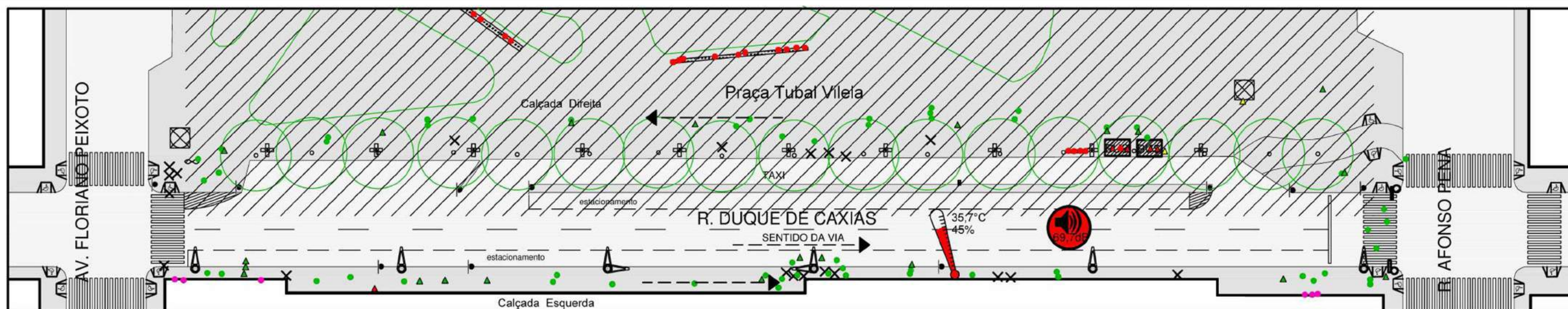
Planta Baixa- COD: 11F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



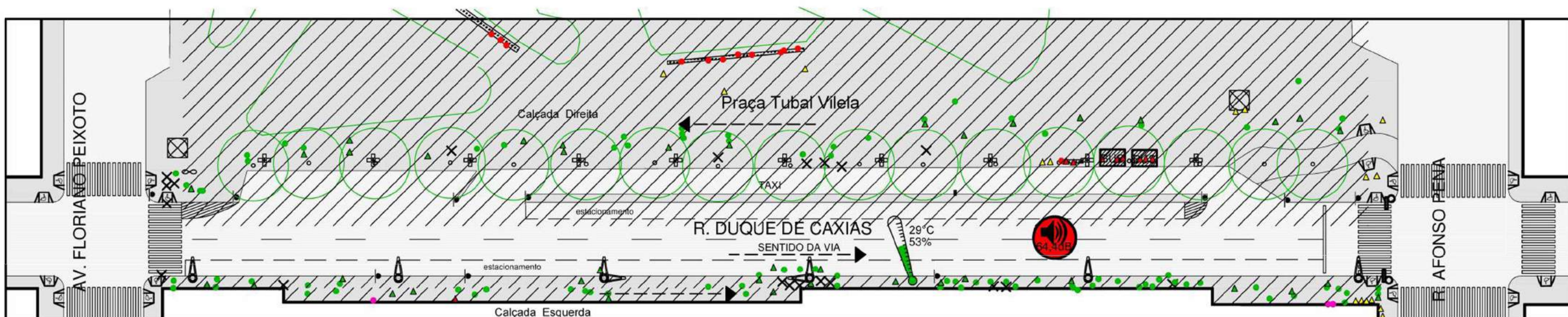
Planta Baixa- COD: 11F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



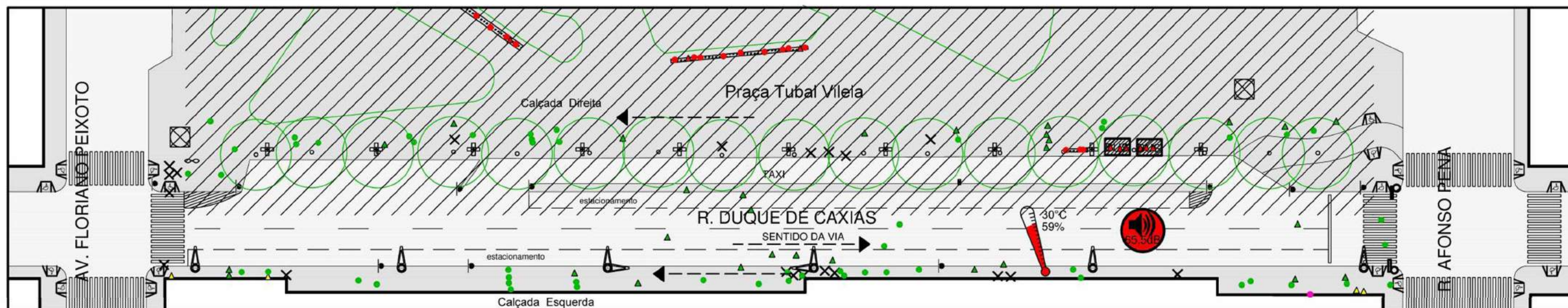
Planta Baixa- COD: 11F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 03-02-2015 - TERÇA



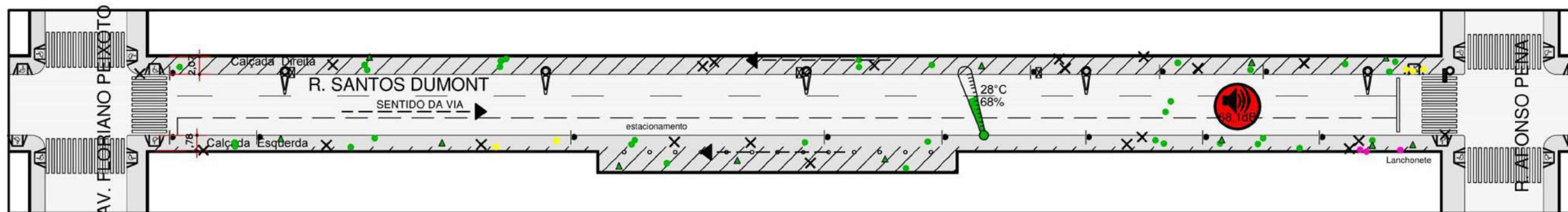
Planta Baixa- COD: 11F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 05-02-2015 - QUINTA



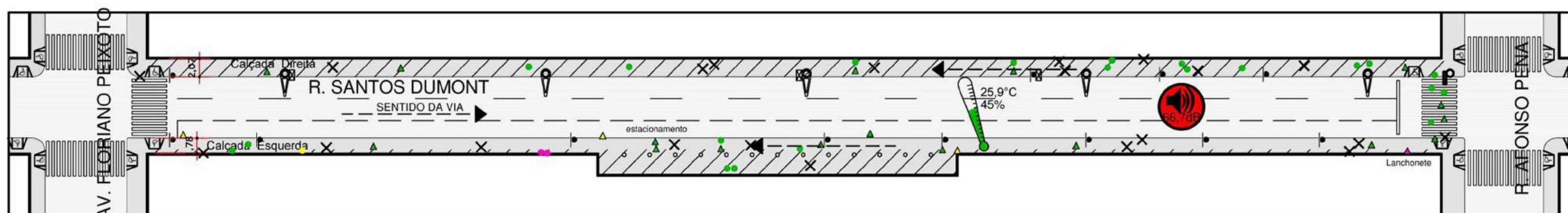
Planta Baixa- COD: 11F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- NUBLADO



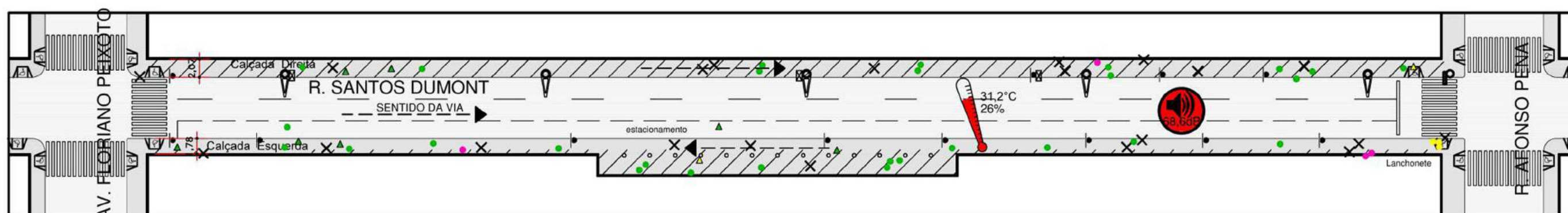
Planta Baixa- COD: 11F - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 13-02-2015 - SEXTA



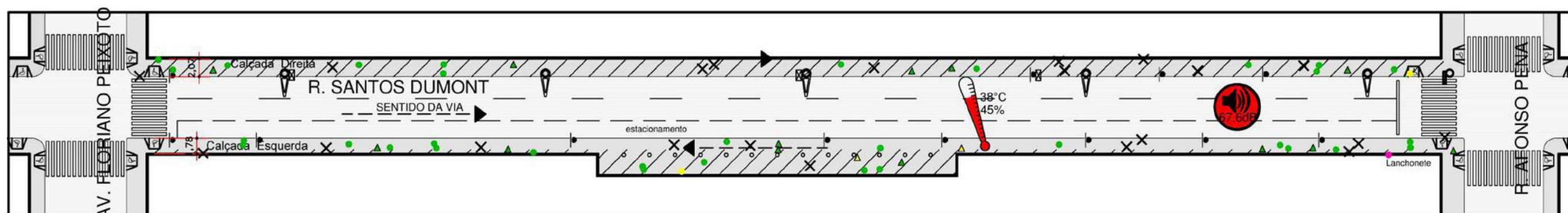
Planta Baixa- COD: 52C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO



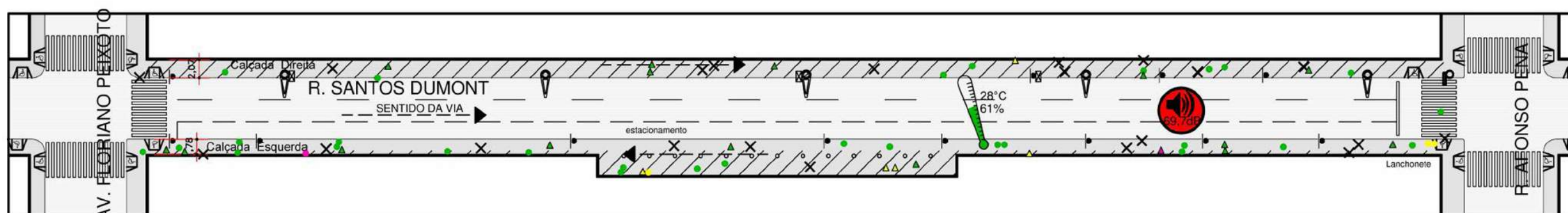
Planta Baixa- COD: 52C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA



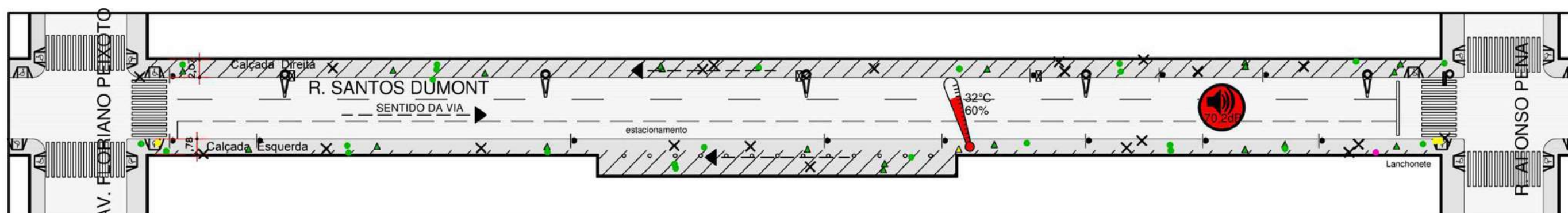
Planta Baixa- COD: 52C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 03-02-2015 - TERÇA



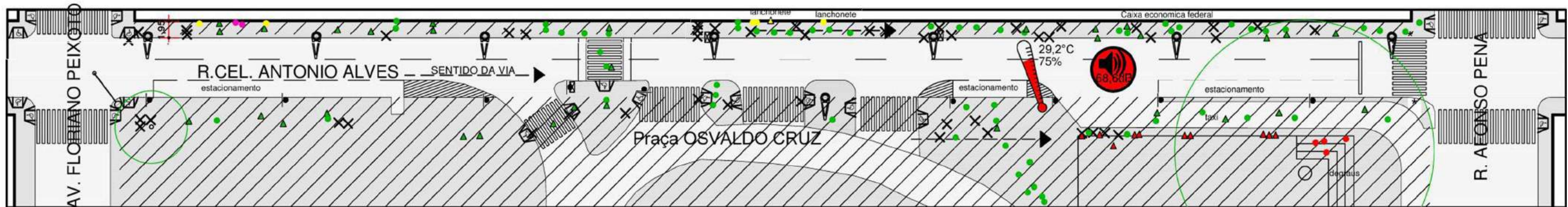
Planta Baixa- COD: 52C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 05-02-2015 - QUINTA



Planta Baixa- COD: 52C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- NUBLADO

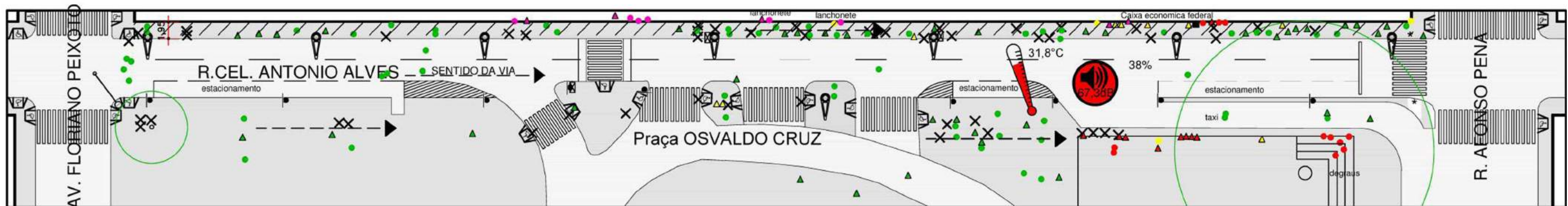


Planta Baixa- COD: 52C - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 13-02-2015 - SEXTA



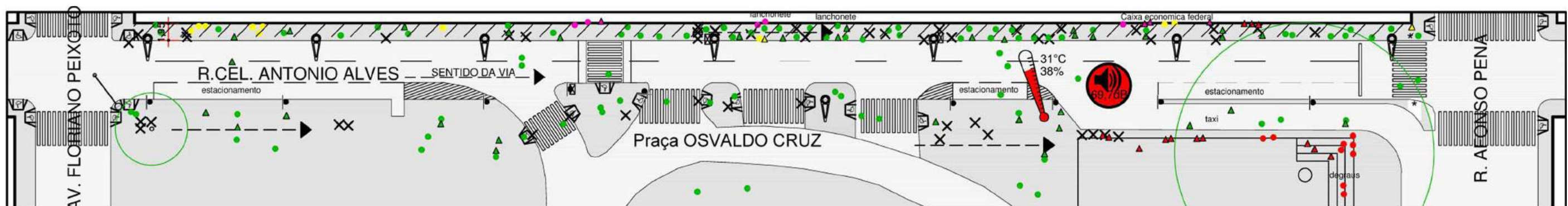
Planta Baixa- COD: 66E - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 28-01-2015 - QUARTA- NUBLADO

*não tem rampa



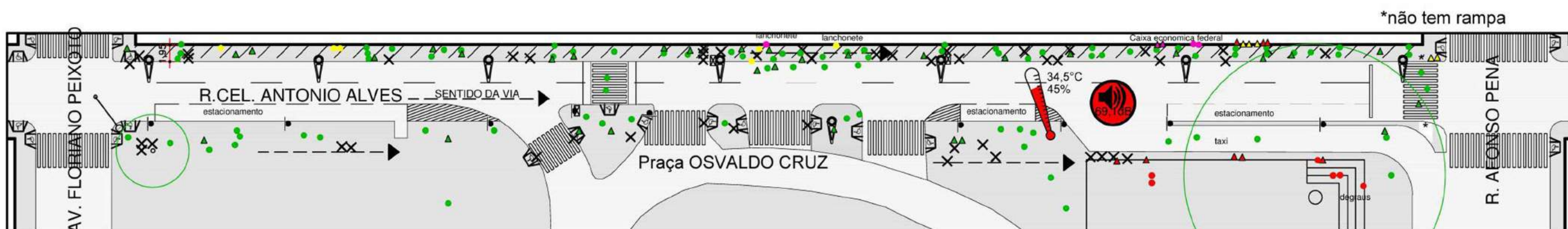
Planta Baixa- COD: 66E - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 02-02-2015 - SEGUNDA

*não tem rampa

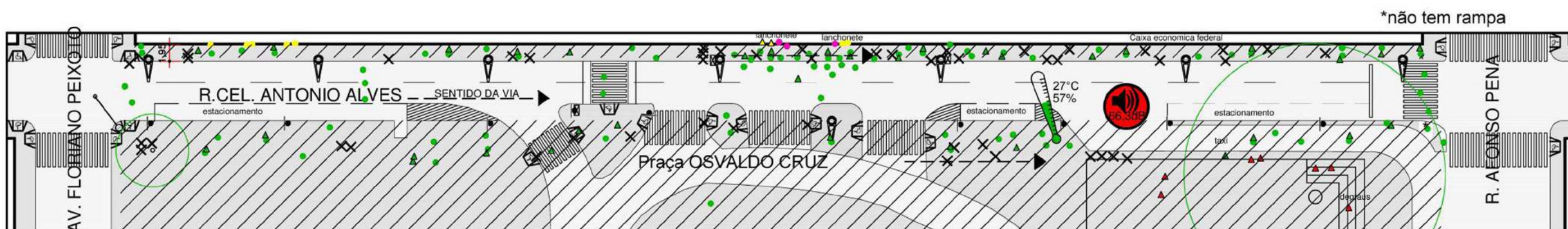


Planta Baixa- COD: 66E - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 03-02-2015 - TERÇA

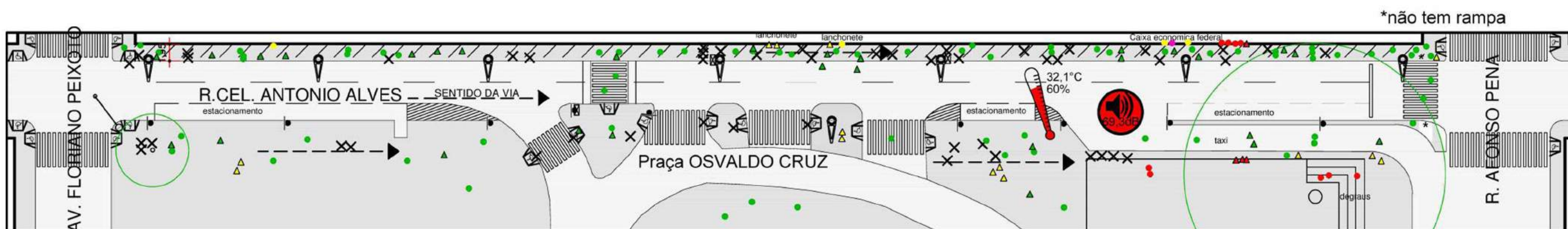
*não tem rampa



Planta Baixa- COD: 66E - Comportamental, fluxo predominante, conforto térmico e ruído
DATA: 05-02-2015 - QUINTA



Planta Baixa- COD:66E - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 07-02-2015 - SÁBADO- NUBLADO



Planta Baixa- COD: 66E - Comportamental, fluxo predominante,conforto térmico e ruído
DATA: 13-02-2015 - SEXTA