



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL
FACULDADE DE ARQUITETURA

**CONFORTO E ORIENTAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA
ACESSIBILIDADE URBANA:**

área central de Pelotas - RS

CELINA DE PINHO BARROSO

Porto Alegre

2012

CELINA DE PINHO BARROSO

**CONFORTO E ORIENTAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA
ACESSIBILIDADE URBANA:**
área central de Pelotas - RS

Dissertação de Mestrado em Planejamento
Urbano e Regional
Para a obtenção do título de mestre em
Planejamento Urbano
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Programa de Pós-Graduação em
Planejamento Urbano e Regional
Faculdade de Arquitetura

Orientadora

Maria Cristina Dias Lay, PhD

Porto Alegre

2012

CIP - Catalogação na Publicação

Barroso, Celina de Pinho
Conforto e orientação na percepção da
acessibilidade urbana: área central de Pelotas-RS /
Celina de Pinho Barroso. -- 2012.
221 f.

Orientadora: Maria Cristina Dias Lay.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura,
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e
Regional, Porto Alegre, BR-RS, 2012.

1. Conforto. 2. Orientação Espacial. 3.
Acessibilidade. 4. Desenho Universal. 5. Centros
Urbanos. I. Lay, Maria Cristina Dias, orient. II.
Título.

CONFORTO E ORIENTAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA ACESSIBILIDADE URBANA:

área central de Pelotas - RS

CELINA DE PINHO BARROSO

Dissertação de mestrado submetida à Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial, exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional – PROPUR para obtenção do título de mestre em Planejamento Urbano na área de concentração da Percepção e Avaliação Ambiental.

Prof. Dr. Antônio Tarcísio Reis – Coordenador do PROPUR

Prof^a Dr^a Maria Cristina Dias Lay – Orientadora

COMISSÃO EXMINADORA:

Prof^a Dr^a Maria Cristina Dias Lay – Moderadora – PROPUR/UFRGS

Prof. Dr. Antônio Tarcísio Reis – PROPUR/UFRGS

Prof^a. Dr^a. Livia Teresinha Salomão Piccinini – PROPUR/UFRGS

Prof. Dr. Marcelo Pinto Guimarães - NPGAU /UFMG

Porto Alegre, 28 de março de 2012

(Data da defesa)

DEDICATÓRIA

Às minhas filhas, Helena e Isabel.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Maria Cristina Lay, pela dedicação, paciência, carinho e brilhante condução do trabalho que me permitiu desenvolvê-lo com confiança e entusiasmo.

Aos professores do PROPUR, pelo conhecimento transmitido com qualidade e dedicação, em especial ao Tarcísio, João Rovati, Eva Samios e Emílio Merino.

Aos colegas, pelo apoio, carinho e amizade, especialmente ao Pedro, Ecléa e Cíntia (parceira no aprendizado e solidária nos momentos difíceis).

Ao meu amor e amigo Hermílio, pelo apoio constante e incondicional.

À Luci Mara, “Tia Lu”, pela dedicação e carinho comigo e com as minhas filhas.

Ao professor José Chagas e Nara pelo apoio e carinho, em Pelotas.

À minha família e amigos em Minas Gerais, pela torcida e compreensão por minhas ausências.

À UFRGS e à CAPES, pela oportunidade do conhecimento.

RESUMO

Esta pesquisa investigou os fatores que afetam o conforto e a orientação espacial na acessibilidade do espaço urbano, a partir da percepção de distintos grupos de pedestres. O objetivo principal foi contribuir para a compreensão de como e quais os fatores podem contribuir para a acessibilidade universal do espaço urbano. Utilizou-se métodos quantitativos e qualitativos executados em duas etapas. A primeira etapa delimitou a área de estudo no centro da cidade, objeto deste estudo, por meio da aplicação de entrevistas e mapas mentais a usuários com diferentes condições de mobilidade. A segunda etapa teve como objetivo testar as hipóteses através da aplicação de questionários e observação de comportamento. Para a aplicação dos questionários utilizou-se gravador digital, através do qual foi possível registrar comentários dos respondentes, bem como um mapa do centro da cidade, onde foi possível traçar os trechos percebidos pelo usuário como mais confortáveis e desconfortáveis. As informações obtidas pelos questionários foram analisadas quantitativamente por meio de frequências e testes não paramétricos; os depoimentos degravados e os mapas com os trechos mais confortáveis e desconfortáveis reunidos em um mapa-síntese; As observações de comportamento, inteiramente acompanhada com uma filmadora, foram registradas em mapas comportamentais e algumas filmagens transformadas em fotos sequenciais, que mostra, por exemplo, o movimento dos usuários durante as travessias de ruas. Os resultados revelam que alguns elementos e características físicas proporcionam graus semelhantes de conforto aos diferentes tipos de usuários, para a acessibilidade do espaço urbano, mesmo não sendo fortemente considerados em normas e outros estudos. Por outro lado, ao contrário do que constam em normas e outros estudos, algumas características do espaço urbano causam conforto para uns usuários e desconforto para outros, como as rampas e pisos táteis. Quanto à orientação espacial, o resultado da pesquisa revelou que alguns referenciais são utilizados por todos os grupos de usuário envolvidos na pesquisa, mesmo não constando em normas como fatores que poderiam contribuir para a acessibilidade universal, a saber: as funções dos prédios (se é supermercado, farmácia, restaurante, etc.), bem como, suas características (tamanho, detalhes das fachadas, grades, etc.). Por outro lado, placas de sinalização e marcação no piso, recomendados pelas normas e abordados como fatores que contribuem para a acessibilidade universal, são utilizados por uns grupos e não utilizados por outros. O piso tátil, por exemplo, utilizado para orientação pelo grupo com deficiência visual, causa desconforto para usuários que se deslocam com rodas e usuários sem deficiência. Os resultados aqui obtidos indicam que não basta que as normas sejam aplicadas para que a acessibilidade universal seja alcançada, vários outros fatores devem ser considerados.

Palavras chave: Conforto, Orientação Espacial, acessibilidade, desenho universal, Centros urbanos.

ABSTRACT

This research analyses the factors that affect the comfort and spatial orientation in the universal accessibility in urban centers, according to the perception of different groups of users, under distinct mobility conditions. The main objective was to contribute to the comprehension of how and which factors can contribute for the universal accessibility of urban space. The investigation was conducted through quantitative and qualitative methods in two phases. The first one had the objective of collecting subsidies to define the area of the city centre of the town object of the present investigation, through interviews and the application of mental maps to users with different mobility conditions. The second phase had the objective of testing the hypothesis of this research through the application of survey and observation of behavioral. For the survey was used digital audio recorder, through which it was possible to record comments of the respondents, as well as a map of the city center, where it was possible to trace the excerpts perceived by the user as the most comfortable/uncomfortable. The observation of behaviour was totally registered in video, as well as the data collection of information and photography. The information obtained through questionnaires were analysed quantitatively through frequencies and non-parametric texts; the statements were transcripts and the mental maps were collected in a synthesis-map, with the indication of comfortable/uncomfortable parts for each group of users; the information of the observation of behaviour were registered in behaviour maps with the support of video-recording, some of them registered in sequential pictures, where it is showed, for instance, the dislocation of users crossing the streets. The data reveals that, for the universal accessibility of the urban space, some elements and physical characteristics provoke similar levels of comfort to all different kinds of users, even not being strongly considered in norms and in other researches. On the other side, in opposition to what is taken for granted in norms and in other studies, some physical characteristics of the urban space provoke comfort to some users, but are uncomfortable for others, as curb-ramps and truncated domes. What the space orientation is concerned, some references used by all groups of users, as the function and the characteristics of buildings, and with less unanimity, the concentration of people, are not considered in norms or in studies as factors that could contribute for the universal accessibility. At the same time, signalizations and marks on the floor, recommended by norms and approached as factors that support the universal accessibility, are used by some users and not by others, for instance, the truncated domes is used for the orientation of the group with visual deficiency, but is considered uncomfortable by users that displaces with wheels and users without deficiency. The results obtained indicate that to reach the universal accessibility it is not enough to put in practice the norms, and that many other factors should be considered.

Key-words: comfort, Space Orientation, accessibility, universal design, urban space.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Rampas em uma travessia em Cleveland, EUA.....	40
Figura 2.2: “Calçadão” de São Paulo, entre a Rua Hugo Cabral e Rua Pernambuco	42
Figura 2.3: Rua Stroget, em Copenhague.....	43
Figura 2.4: Pisos táteis no espaço urbano	50
Figura 2.5: Pisos guias e de alerta em uma plataforma de transporte no Japão.	50
Figura 2.6: Modelos de pisos táteis de alerta em diferentes países	51
Figura 2.7: Modelos de pisos táteis de alerta no Brasil	51
Figura 3.1: Representação da cidade de Pelotas no mapa do Rio Grande do Sul	58
Figura 3.2: Localização do Porto e Praça Coronel Pedro Osório	59
Figura 3.3: Monumentos importados da França no final do século XIX.....	60
Figura 3.4: Área do Programa Monumenta em Pelotas	61
Figura 3.5: Intervenções urbanas de acessibilidade na Praça e seu entorno.....	62
Figura 3.6: Localização do centro na zona urbana de Pelotas	66
Figura 3.7: Exemplo de mapas mentais de usuários do centro de Pelotas	67
Figura 3.8: Mapa síntese dos mapas mentais dos usuários do Centro Urbano de Pelotas .	70
Figura 3.9: Levantamento preliminar, localizando rampas, piso tátil e faixas de travessia ..	72
Figura 3.10: Detalhe 1 do levantamento preliminar da Figura 3.9	73
Figura 3.11: Detalhe 2 do levantamento preliminar da Figura 3.9	74
Figura 3.12: Detalhe 3 do levantamento preliminar da Figura 3.9	75
Figura 3.13: Detalhe 4 do levantamento preliminar da Figura 3.9	76
Figura 3.14: Detalhe 5 do levantamento preliminar da Figura 3.9	77
Figura 3.15: Detalhe 6 do levantamento preliminar da Figura 3.9	78
Figura 3.16: Mapas com delimitação e localização das áreas 1 e 2.....	79
Figura 3.17: Área 1 - Calçadões e entorno	80
Figura 3.18: Vista aérea da Área 1(Calçadões e entorno)	81
Figura 3.19: Calçadões da Rua Andrade Neves e 7 de Setembro	81
Figura 3.20: Chafariz das Três Meninas	82
Figura 3.21: Fachadas de alguns prédios nos Calçadões.....	82
Figura 3.22: Supermercado Nacional.....	83
Figura 3.23: Comércio ambulante nos calçadões e calçadas da Área 1	83
Figura 3.24: Cafés existentes na Área 1	84
Figura 3.25: Galeria Central.....	84
Figura 3.26: Vistas da Calçada com Abrigos de Ônibus	85
Figura 3.27: Calçada mais estreita da Área 1 (Rua 7 de Setembro)	86

Figura 3.28: Calçadas das Ruas 7 de Setembro e Andrade.....	86
Figura 3.29: Calçada da Rua XV de novembro	87
Figura 3.30: Pavimentação do Calçada da Rua XV de Novembro	87
Figura 3.31: Pavimentação do Calçada da Rua 7 de Setembro	88
Figura 3.32: Pavimentação do Calçada da Rua Andrade Neves.....	89
Figura 3.33: Piso da Calçada da rua General Osório	90
Figura 3.34: Pisos da calçada da Rua Marechal Floriano	91
Figura 3.35: Piso das calçadas da Rua 7 de Setembro.....	92
Figura 3.36: Representação das faixas livres para circulação de pedestre na Área 1	93
Figura 3.37: Área 2 - Praça Coronel Pedro Osório e seu entorno	94
Figura 3.38: Edificações do século XIX.....	95
Figura 3.39: Edificações com mais de 6 pavimentos	95
Figura 3.40: Vista da arborização da Praça Coronel Pedro Osório (Área 2)	96
Figura 3.41: Eixos de circulação da Praça Coronel Pedro Osório (Área 2)	97
Figura 3.42: Chafariz das Nereidas no Centro da Praça Coronel Pedro Osório	97
Figura 3.43: Rampas no entorno da Praça – Calçada da Prefeitura	98
Figura 3.44: Rampas no entorno da Praça – Calçada do Teatro Guarani.....	98
Figura 3.45: Piso das calçadas do entorno da Praça – Rua XV de Novembro.....	99
Figura 3.46: Piso das calçadas do entorno da Praça - Rua Lobo da Costa.....	99
Figura 3.47: Piso da Praça Coronel Pedro Osório	100
Figura 3.48: Representação das faixas livres para circulação de pedestre na Área 2.....	101
Figura 4.1: Trechos confortáveis/desconfortáveis por grupos de usuários	119
Figura 4.2: Movimento de pessoas no Calçada	127
Figura 4.3: Mapa comportamental da Área 1 - Síntese das manhãs.....	129
Figura 4.4: Mapa comportamental da Área 1 - Síntese das tardes.....	130
Figura 4.5: Mapa comportamental da Área 2 – Síntese das manhãs	131
Figura 4.6: Mapa comportamental da Área 2 – Síntese das tardes.....	132
Figura 4.7 (a,b,c): Usuários do grupo de deslocamento com rodas numa travessia com rampas	147
Figura 4.8 (a,b): Usuário sem deficiência numa travessia com rampas	149
Figura 4.9 (a,b): Usuário com mobilidade reduzida numa travessia com rampa	149
Figura 4.10 (a,b): Usuário com carrinho de bebê numa travessia com rampa	150

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Vias mais citadas nos mapas mentais e entrevistas.....	68
Tabela 3.2: Marcos mais citados nos mapas mentais e entrevistas	69
Tabela 4.1: Elementos urbanos e características físicas percebidos como causa de conforto ou desconforto - considerando o total da amostra (101)	113
Tabela 4.2: Graus de conforto dos elementos urbanos e características físicas - frequência considerando a amostra total (101).....	115
Tabela 4.3: Graus de importância dos elementos urbanos e características físicas - frequência considerando a amostra total (101).	116
Tabela 4.4: Sombra como causa de conforto/desconforto - frequência por grupo.....	133
Tabela 4.5: Manutenção das calçadas como causa de conforto/desconforto - frequência por grupo de usuários	136
Tabela 4.6: Graus de importância do tipo de piso - frequência por grupo de usuários	137
Tabela 4.7: Graus de conforto do piso liso – frequência por grupo de usuários	137
Tabela 4.8: Graus de conforto do piso áspero – frequência por grupo de usuários.....	138
Tabela 4.9: Graus de conforto do piso tátil – frequência por grupo de usuários.....	139
Tabela 4.10: Largura das calçadas como causa de conforto/desconforto - frequência por grupo de usuários	141
Tabela 4.11: Graus de importância da largura da calçada – frequência por grupo.....	141
Tabela 4.12: Trânsito de veículos como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários	142
Tabela 4.13: Faixa de segurança com a sinalização como causa do conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários	143
Tabela 4.14: Graus de importância da faixa de segurança com a sinalização – frequência por grupo de usuários	144
Tabela 4.15: Graus de importância da faixa de segurança sem a sinalização – frequência por grupo de usuários	144
Tabela 4.16: Rampas nas travessias de rua como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários	145
Tabela 4.17: Graus de conforto de rampas nas travessias de rua – frequência por grupo de usuários	146
Tabela 4.18: Graus de importância da altura do meio-fio – frequência por grupo de usuários	148
Tabela 4.19: Graus de importância da largura das ruas nos pontos de travessia – frequência por grupo de usuários	150
Tabela 4.20: Graus de conforto do mobiliário urbano – frequência por grupo de usuários	151
Tabela 4.21: Graus de conforto de postes nas calçadas – frequência por grupo de usuários	152

Tabela 4.22: Graus de conforto das lixeiras nas calçadas – frequência por grupo de usuários	152
Tabela 4.23: Graus de conforto dos orelhões (telefone públicos) nas calçadas – frequência por grupo de usuários	153
Tabela 4.24: Graus de conforto dos abrigos de ônibus nas calçadas – frequência por grupo de usuários	154
Tabela 4.25: Vegetação como causa de conforto/desconforto e de agradabilidade - frequência por grupo de usuários	155
Tabela 4.26: Graus de conforto das árvores nas calçadas – frequência por grupo de usuários	156
Tabela 4.27: Graus de importância quanto ao sombreamento das árvores nas calçadas – frequência por grupo de usuários	157
Tabela 4.28: Bancos (assentos) como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários	157
Tabela 4.29: Movimento ou concentração de pessoas como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários	159
Tabela 4.30: Graus de conforto do movimento ou concentração de pessoas – frequência por grupo de usuários	160
Tabela 4.31: Atividades no percurso como causa de agradabilidade/desagradabilidade – frequência por grupo de usuários	161
Tabela 4.32: Graus de conforto de ruas exclusivas para pedestres – frequência por grupo de usuários	162
Tabela 4.33: Prédios históricos como causa de agradabilidade/desagradabilidade - frequência por grupo de usuários	164
Tabela 4.34: Médias ordinais dos graus de conforto/importância dos elementos urbanos e características físicas com significância estatística ($\text{sig} \leq 0,05$)	166
Tabela 4.35: Frequência dos graus de conforto dos elementos urbanos e características físicas sem significância estatística ($\text{sig} > 0,05$)	169
Tabela 4.36: Frequência dos graus de importância dos elementos urbanos e características físicas sem significância estatística ($\text{sig} > 0,05$)	171
Tabela 4.37: Frequência com que elementos urbanos e características físicas são adotados como referência espacial na descrição dos trajetos – considerando o total da amostra (101)	175
Tabela 4.38: Frequência com que usuários percorrem o trajeto descrito – considerando a amostra total (101)	176
Tabela 4.39: Graus de uso dos elementos urbanos e características físicas para orientação espacial – frequência considerando o total da amostra de usuários (101)	177
Tabela 4.40: Graus de uso das placas de sinalização para orientação espacial – frequência por grupo de usuários	178
Tabela 4.41: Frequência com que usuários fazem o trajeto percorrido – por grupo de usuários	179
Tabela 4.42: Frequência com que nomes de ruas são adotados como referência espacial nas descrições dos trajetos percorridos – por grupo de usuários	179
Tabela 4.43: Frequência com que funções dos prédios são adotadas como referência espacial nas descrições dos trajetos percorridos – por grupo de usuários	180

Tabela 4.44: Graus de uso das funções dos prédios como referência para orientação espacial – frequência por grupo de usuários.....	180
Tabela 4.45: Frequência com que características físicas dos prédios são adotadas como referência espacial nas descrições dos trajetos percorridos - por grupo de usuários	181
Tabela 4.46: Graus de uso das características físicas dos prédios como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários	181
Tabela 4.47: Graus de uso das características topográficas como referência para orientação espacial – frequência por grupo de usuários.....	183
Tabela 4.48: Graus de uso de concentração de pessoas como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários	184
Tabela 4.49: Graus de uso do cheiro dos ambientes como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários	185
Tabela 4.50: Graus de uso do som dos ambientes como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários	186
Tabela 4.51: Graus de uso de marcação no piso como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários.....	187
Tabela 4.52: Médias ordinais dos graus de uso dos elementos urbanos e características físicas, referência para orientação espacial, com significância estatística ($\text{sig} \leq 0,05$)	189
Tabela 4.53: Frequência dos graus de uso dos elementos urbanos e características físicas, referência para orientação espacial, sem significância estatística ($\text{sig} > 0,05$).....	191

SUMÁRIO

1	ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL	16
1.1	INTRODUÇÃO	16
1.2	TEMA	16
1.2.1	Desenho universal	17
1.2.2	Percepção e desenho universal na acessibilidade espacial	20
1.2.3	Conforto e desenho universal na acessibilidade espacial	21
1.2.4	Orientação espacial e desenho universal na acessibilidade espacial	22
1.3	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	23
1.4	OBJETIVOS	25
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	26
2	FATORES QUE INFLUENCIAM A ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	27
2.1	INTRODUÇÃO	27
2.2	ASPECTOS RELATIVOS ÀS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS - FATORES COMPOSICIONAIS	27
2.2.1	Funções e experiências sensoriais	29
2.2.1.1	Visão	29
2.2.1.2	Tato	31
2.2.1.3	Audição	31
2.2.1.4	Olfato	32
2.2.2	Funções de movimento	32
2.3	ASPECTOS RELATIVOS ÀS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS – FATORES CONTEXTUAIS	34
2.3.1	Conforto	34
2.3.1.1	Manutenção da calçada	36
2.3.1.2	Tipo de piso da calçada	37
2.3.1.3	Largura das calçadas	38
2.3.1.4	Mobiliário urbano	38
2.3.1.5	Trânsito e Travessia de ruas	40
2.3.1.6	Movimento ou concentração de pessoas	41
2.3.1.7	Ruas exclusivas para pedestres	42
2.3.2	Orientação espacial	43
2.3.2.1	Placas de sinalização	47
2.3.2.2	Função dos prédios	48
2.3.2.3	Características físicas dos prédios	48
2.3.2.4	Características topográficas	49
2.3.2.5	Marcação no piso	49
2.3.2.6	Concentração de pessoas	52
2.3.2.7	Som dos ambientes	52
2.3.2.8	Cheiro dos ambientes	53

2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
3	METODOLOGIA.....	55
3.1	INTRODUÇÃO.....	55
3.2	PROBLEMA DE PESQUISA, OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	55
3.3	ESTUDO DE CASO	58
3.3.1	Breve histórico	58
3.3.2	Área do Projeto Monumenta.....	61
3.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	63
3.4.1	Etapa 1: Critérios e caracterização da área para o estudo de caso.....	63
3.4.1.1	Critérios de seleção das áreas de estudo.....	64
3.4.1.2	Mapas mentais e entrevistas	65
3.4.1.3	Levantamento físico preliminar	71
3.4.1.4	Caracterização das áreas selecionadas para o estudo de caso	79
3.4.1.4.1	Caracterização da Área 1	80
3.4.1.4.2	Caracterização da Área 2	94
3.4.2	Etapa 2: Complementação do levantamento de dados.....	102
3.4.2.1	Levantamento de arquivos.....	102
3.4.2.2	Levantamento Físico	102
3.4.2.3	Questionários	103
3.4.2.3.1	Seleção da amostra de respondentes.....	106
3.4.2.4	Observação de Comportamento	108
3.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	110
4	RESULTADOS	112
4.1	INTRODUÇÃO	112
4.2	CONFORTO NA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	112
4.2.1	Identificação e análise das características físicas e elementos urbanos quanto ao conforto.....	113
4.2.2	Identificação dos trechos percebidos quanto ao conforto	117
4.2.2.1	Grupo com deficiência visual	120
4.2.2.2	Grupo de deslocamento com rodas	120
4.2.2.3	Grupo com mobilidade reduzida	122
4.2.2.4	Grupo sem deficiência.....	123
4.2.3	Comparação entre os grupos quanto ao conforto percebido	124
4.2.4	A influência do conforto no uso do espaço urbano.....	126
4.2.5	Análise dos elementos urbanos e características físicas quanto à percepção de conforto.....	135
4.2.5.1	Calçadas.....	135
4.2.5.1.1	Manutenção da calçada	136
4.2.5.1.2	Tipo de piso	136
4.2.5.1.3	Largura da calçada.....	140
4.2.5.2	Trânsito de Veículos e Travessia de ruas.....	141
4.2.5.2.1	Trânsito de veículos	142
4.2.5.2.2	Faixa de segurança	143

4.2.5.2.3 Rampas	145
4.2.5.2.4 Largura das ruas nos pontos de travessia	150
4.2.5.3 Mobiliário urbano.....	151
4.2.5.3.1 Postes.....	151
4.2.5.3.2 Lixeiras	152
4.2.5.3.3 Orelhões (abrigo para telefones públicos)	153
4.2.5.3.4 Abrigo de ônibus.....	154
4.2.5.3.5 Vegetação ao longo do percurso	155
4.2.5.3.6 Bancos (assentos) ao longo do percurso.....	157
4.2.5.4 Movimento ou concentração de pessoas.....	158
4.2.5.4.1 Atividades no percurso	160
4.2.5.5 Ruas exclusivas para pedestres (Calçadas).....	161
4.2.5.6 Prédios históricos	164
4.2.6 Percepção de conforto na acessibilidade universal.....	165
4.3 ORIENTAÇÃO ESPACIAL NA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	175
4.3.1 Identificação dos elementos urbanos utilizados como referência para orientação espacial – considerando a amostra total de usuários.....	175
4.3.2 Identificação e análise dos elementos urbanos utilizados como referência para orientação espacial - por grupos de usuários	178
4.3.2.1 Placas de sinalização.....	178
4.3.2.2 Função dos prédios.....	180
4.3.2.3 Características físicas dos prédios	181
4.3.2.4 Características topográficas.....	182
4.3.2.5 Concentração de pessoas.....	183
4.3.2.6 Cheiro dos ambientes	185
4.3.2.7 Som dos ambientes.....	186
4.3.2.8 Marcação no piso da calçada	187
4.3.3 Percepção de orientação espacial no espaço urbano e acessibilidade universal.....	187
5 CONCLUSÃO.....	194
5.1 INTRODUÇÃO	194
5.2 PROBLEMA DE PESQUISA, OBJETIVOS E MÉTODOS.....	194
5.3 HIPÓTESES	195
5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	195
5.4.1 Conforto na acessibilidade universal	196
5.4.2 Orientação espacial na acessibilidade universal	203
5.5 RELEVÂNCIA DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES.....	206
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	210
ANEXO 1 - ENTREVISTA APLICADA JUNTO COM O MAPA MENTAL.....	217
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO	219

1 ACESSIBILIDADE E DESENHO UNIVERSAL

1.1 INTRODUÇÃO

O presente estudo pretende investigar a percepção de grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, quanto ao grau de conforto e orientação espacial proporcionados por elementos urbanos e características físicas para a acessibilidade de centros urbanos, particularmente, em locais destinados à circulação de pedestres, a saber: calçadas, travessias, ruas exclusivas para pedestre e praças. Os conteúdos discutidos pretendem contribuir para a compreensão da necessária adequação do ambiente urbano ao uso de uma ampla diversidade de usuários.

Neste capítulo são apresentados o tema e a identificação do problema, bem como a proposta de investigação

1.2 TEMA

A acessibilidade enquanto adequação do espaço físico ao usuário é analisada de diversas formas pela literatura disponível. As normas de acessibilidade, na maioria dos países ocidentais, focam na adequação do ambiente físico às pessoas com deficiência (IWARSSON e STAHLK, 2003; GRAY, *et al.*, 2003; OSTROFF e WEISMAN, 2004; ABNT, 2004). Nos EUA, por exemplo, a ADA (Americans with Disabilities Act, 1990)¹ estabelece diretrizes para o acesso à educação, empregos e ao ambiente construído para pessoas com deficiência (GRAY, *et al.*, 2003; OSTROFF e WEISMAN, 2004). Na Suécia, dentre outros países da Europa, as normas de planejamento em construções exigem que os edifícios tenham condições acessíveis para permitir que qualquer indivíduo, apesar das deficiências, entre e saia do prédio de forma independente (IWARSSON e STAHLK, 2003). No Brasil, a NBR 9050 estabelece critérios e especificações técnicas para que “edificações,

¹ ADA (*Americans with Disabilities Act*), que representa o movimento dos americanos com deficiência, é uma lei de direito civil que proíbe a discriminação a pessoas com deficiência. Corresponde à seção 504 dos direitos civis americanos e data de 1990 (OSTROFF e WEISMAN, 2004)

mobiliários, espaços e equipamentos urbanos” sejam acessíveis para “qualquer pessoa”, incluindo aquelas “com mobilidade reduzida². Para efeito da norma NBR 9050, acessibilidade é definida como “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia” dos espaços e elementos especificados (ABNT, 2004: 2)”.

Inúmeros estudos analisam a acessibilidade em edificações e espaços urbanos através de diagnósticos, por meio dos quais são identificadas barreiras físicas ambientais e para as quais são propostas soluções baseadas nas especificações técnicas constantes na norma NBR 9050 (p. ex., ALVES e SANDRINI, 2008; CARDOSO e D’ALMEIDA, 2008; ARAGÃO *et. al.*, 2008; ROMCY e SANTIAGO, 2010). São consideradas barreiras físicas os obstáculos de acesso, ou seja, características físicas e elementos que impossibilitam ou dificultam o deslocamento de indivíduos, com ou sem restrição física para o deslocamento. São, por exemplo, declividades elevadas, desníveis, tipo de piso, etc. Alguns estudos identificam, além das barreiras físicas, as barreiras de informação, que, para pessoas com restrições visuais, dificultam a orientação no espaço. Esses estudos também propõem soluções que seguem os critérios da norma NBR 9050, como determinadas sinalizações visuais ou táteis (BINS ELY, 2004; ALVES e SANDRINI, 2008). Alguns estudos propõem soluções de acessibilidade que não constam nas normas, como elementos que podem ser percebidos pelo olfato, por exemplo árvores com cheiro ao longo dos percursos, que poderiam auxiliar as pessoas com restrições visuais a se orientarem no espaço (p. ex., BINS ELY e OLIVEIRA, 2005).

Tem sido cada vez mais frequente estudos que incluem o conceito de desenho universal na análise da acessibilidade do espaço físico (p. ex., STORY *et al.*, 1998; DANFORD e TAUKE, 2000; OSTROFF, 2001; OSTROFF e WEISMAN, 2004; GUIMARÃES, 2007; 2009; ORNSTEIN *et al.*, 2010:12).

1.2.1 Desenho universal

O desenho universal é uma abordagem de projeto que foca na possibilidade de um alcance maior do ambiente (ou produto) para várias pessoas, em contraposição a ambientes ou produtos que segregam os grupos (p. ex., SANDHU,

²Definição de pessoas com “Mobilidade Reduzida”, segundo a NBR 9050 (ABNT, 2004): pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante entre outros.

2001). A essência dessa abordagem é que o espaço ou produto atenda com conforto e flexibilidade as necessidades de diversos usuários (de todas as idades, tamanhos e capacidades), de forma integrada, evitando recursos e espaços especiais (MACE *et al.*, 1996; OSTROFF e WEISMAN, 2004).

Para Guimarães (2009), a acessibilidade sob a abordagem do desenho universal não pode ser obtida simplesmente com alterações parciais do espaço físico. O espaço deve ser concebido baseado no *design* para todos, no qual a acessibilidade significa um “espaço funcional” a ser utilizado pela população (e não para pessoas específicas) de forma autônoma, espontânea e independente. O espaço funcional (ou a acessibilidade), por sua vez, somente pode ser obtido a partir do contexto, ou seja, da experiência do usuário em relação ao ambiente construído (GUIMARÃES, 2009).

O termo Desenho Universal foi usado pela primeira vez nos Estados Unidos, na década de 1980, pelo arquiteto Ron Mace e se estendeu para outros países, às vezes com outro nome³, conservando, contudo, o mesmo conceito de projeto inclusivo (OSTROFF, 2001). Embora sua aplicação seja uma tendência em vários países, o próprio Ron Mace, no final da década de 1980, levanta a hipótese de que talvez não seja possível criar algo que seja de uso universal:

Eu nunca vi um edifício ou construção que eu diria que fosse passível de uso universal. Eu não sei se é possível criar algo assim. Eu não estou seguro que seja possível criar qualquer coisa que seja passível de uso universal. Não é que haja uma fragilidade no termo. Nós o usamos porque descreve melhor o seu objetivo (...). (MACE, 1998 – tradução da autora)

Nesse sentido, o projeto pode não atender a todos os grupos de usuários, entretanto, será adequado ao desenho universal quanto maior for sua capacidade em atender à diversidade de usuários com “conforto, segurança e autonomia” (ORNSTEIN *et al.*, 2010: 12).

Segundo Passini (1996), o princípio do desenho universal possui a grande vantagem de não discriminar as pessoas com deficiência, mas incluí-las, uma vez que o espaço deve ser projetado para satisfazer as necessidades de um grupo maior de pessoas. Sendo assim, para que todas as pessoas compreendam as características espaciais, essas devem ser percebidas por todos os usuários.

³ O melhor sinônimo de desenho universal pare ser o de "design para todos" (*design for all*), sendo também a expressão mais popular em países europeus (p.ex., IWARSSON, 2003).

Alguns estudos advertem, no entanto, que o termo “Desenho Universal” tem sido adotado inadequadamente, como sinônimo de cumprimento das normas de projeto acessível (OSTROFF, 2001; GUIMARÃES, 2007). Para Ostroff (2001), nos EUA esse mal-entendido tem gerado os “projetos pobres” com elementos adicionados para cumprir uma exigência técnica, mas sem nenhuma integração com o projeto. Para Guimarães (2007), embora as normas e decretos, no Brasil, definam o Desenho Universal como a base fundamental para acessibilidade para todos, as informações para a correta aplicação do conceito são imprecisas e algumas soluções de acessibilidade que são determinadas pelas normas atendem mais especificamente as necessidades de certas pessoas em relação às outras, quando deveriam defender soluções que evitassem qualquer forma de discriminação (GUIMARÃES, 2007).

Devido à carência de orientações normativas para a prática do Desenho Universal, trabalhos desenvolvidos nos EUA servem como exemplos concretos que ilustram o que funciona melhor para atingir princípios do desenho universal, indo além do que determina a ADA – *Americans with Disabilities Act* (p. ex.: DANFORD e TAUKE, 2000). Os estudos incluem modelos de avaliação pós-ocupação desenvolvidos para medir o uso universal do ambiente através da percepção de diversos grupos de usuários. Com a avaliação pós-ocupação, os princípios do desenho universal podem ser mais facilmente testados e documentados e até mesmo os melhores exemplos podem ser, ao longo do tempo, contestados e substituídos (DANFORD e MAURER, 2005). Outros estudos apontam para a importância da avaliação pós-ocupação considerando diversos grupos de usuários, com o objetivo de medir o desenho universal do espaço físico (p. ex., OSTROFF, 2001; AFACAN e ERBUG, 2008; REIS e LAY, 2010; ORNSTEIN *et al.*, 2010). Algumas pesquisas utilizam a avaliação pós-ocupação na percepção de grupos específicos de usuário e com vistoria técnica baseada na norma de acessibilidade NBR 9050. Por exemplo, avaliação da acessibilidade de áreas livres de lazer na percepção de idosos (DORNELES, 2006); avaliação da acessibilidade de edifícios públicos na percepção de pessoas com deficiência visual (MENDES e FIGUEIREDO, 2010) ou avaliação de calçadas na percepção de um grupo de “portadores de necessidades especiais” (D’ALMEIDA JR e CARDOSO, 2008).

No entanto, a literatura aponta para a necessidade de mais estudos com procedimentos e métodos sistemáticos que identifiquem e expressem as

necessidades de diversos usuários dos ambientes construídos (p. ex., AFACAN e ERBUG, 2008; PREISER *et al.*, 2010; REIS e LAY, 2010).

Para Ostroff (2001) e Preiser (2005), os critérios para a prática do desenho universal devem ser estabelecidos à medida que o uso e a qualidade do ambiente construído possam ser avaliados. Para alguns autores, essa avaliação somente é possível através da percepção de diversos grupos de usuários sobre o uso do espaço (PREISER, 2005; REIS e LAY, 2010).

1.2.2 Percepção e desenho universal na acessibilidade espacial

Uma avaliação do desenho universal do ambiente deve focar na forma como ele é percebido pelos seus usuários (PREISER, 2005). Para isso, é preciso entender a reação dos diferentes grupos de usuários (com e sem deficiência), uma vez que “podem ter opiniões diferentes acerca do que é necessário para acessar e utilizar os diferentes espaços” (REIS E LAY, 2010).

A avaliação do ambiente construído baseada na percepção de seus usuários remete à área de ambiente e comportamento, cuja abordagem predominante é a de que as características espaciais têm efeito sobre o comportamento de seus usuários e esses efeitos têm implicações na avaliação da qualidade do projeto do ambiente construído. Através da percepção dos seus usuários, o espaço pode ser analisado quanto aos efeitos causados e não apenas quanto aos aspectos formais descritos (REIS e LAY, 2006).

A expressão “percepção ambiental” tanto pode ser entendida como uma reação consequente de uma experiência exclusivamente sensorial do indivíduo, como também de uma reação influenciada por experiências anteriores ou informações do ambiente⁴. Embora essa segunda abordagem esteja mais associada ao conceito de cognição, esse não é um termo adotado com frequência

⁴ Três teorias da percepção explicam as diferentes abordagens, a saber: a teoria da Gestalt, que relaciona a percepção ambiental à experiência sensorial (REIS, 2006); a teoria transacionalista, que explica a percepção em função da história, motivações e valores individuais (LANG, 1974); e a teoria Ecológica que explica a percepção em termos de estímulos ambientais, defendendo que as propriedades do ambiente são específicas para cada observador (conceito de *affordances*) (GIBSON, 1986:143).

para designar a interação entre o espaço físico e o usuário, mas sim o termo “percepção” (REIS e LAY, 2006).

1.2.3 Conforto e desenho universal na acessibilidade espacial

Conforto está inserido no conceito de desenho universal, relacionado ao princípio⁵ do “*baixo esforço físico*”. De acordo com esse princípio, o espaço ou produto pode ser usado de forma confortável e eficiente pelo maior número possível de pessoas, com um mínimo de esforço físico (PREISER, 2007). Estudos investigam características físicas do ambiente (p. ex.: ABNT, 2004; PREISER, 2007), como superfícies que minimizem o esforço físico do indivíduo e riscos de quedas (PREISER, 2007), assim como requisitos como assentos ao longo do caminho, proteção contra intempéries, níveis de ruído, condições da calçada que podem aumentar o conforto do indivíduo durante o seu deslocamento pelo espaço urbano (p. ex: SARKAR, 2003). Outros estudos determinam que o nível de esforço varia conforme a capacidade corporal de cada indivíduo (CAMERON, 1996) e que essa capacidade varia com a idade e deficiências (SARKAR, 2003).

Conforto na acessibilidade tem sido frequentemente abordado em relação aos padrões ergonômicos, no sentido de adequar o projeto às diferentes alturas, idades, habilidades físicas, sensoriais e cognitivas do usuário, para que possam acessar determinados espaços com esforços reduzidos (ORNSTEIN *et al.*, 2010:12). Pesquisa-se, por exemplo, dimensões de áreas cujo alcance seja mais favorável a pessoas que tenham comprometimento da força muscular, como pessoas com deficiência física em cadeiras de rodas. Busca-se, para pessoas com deficiência auditiva, visual ou de fala, indicadores técnicos como medidas, índices de qualidade e organização das informações, a fim de diminuir o desconforto em relação ao posicionamento e uso de equipamentos (LOPES e BURJATO, 2010).

⁵ São sete os princípios que procuram traduzir o conceito do Desenho Universal, a saber: os princípios (1) *uso equitativo* e (2) *uso flexível* se relacionam à equiparação nas oportunidades de uso para pessoas com diversas habilidades; os princípios (3) *uso simples, intuitivo* e (4) *informação de fácil percepção* estão relacionados com a forma como processamos a informação; os princípios (6) *pouco esforço físico* e (7) *Dimensão e espaço para aproximação e uso* estão relacionados com a variação no uso em função da diversidade do usuário e o princípio (5) *tolerância ao erro* está relacionado com os procedimentos operacionais (GUIMARÃES, 2009).

Por outro lado, algumas definições de conforto revelam a concepção subjetiva do termo. Alguns autores usam a expressão “percepção de conforto” (por exemplo SARKAR, 2003) ao afirmar que este varia de acordo com a cultura e a interação social. Para Rapoport (1982), as pessoas reagem ao ambiente em função do contexto e do significado que o ambiente tem para elas e, nesse sentido, um determinado espaço pode ser julgado subjetivamente desconfortável para um determinado número de pessoas dependendo do contexto, diferente, por exemplo, para uma “biblioteca”, “sala de espera” ou “coquetel”. Schmid (2005) inclui no conceito de conforto o alto grau de satisfação, agradabilidade e leveza proporcionada por diferentes características do ambiente, tanto física, quanto simbolicamente, alegando inclusive que essa satisfação pode vir de uma interpretação consciente ou não (SCHMID, 2005:325).

Entretanto, a partir da revisão da literatura é possível identificar uma carência de trabalhos empíricos que consideram o conforto como critério para avaliação da acessibilidade do espaço urbano, na percepção de distintos grupos de usuários. Um dos trabalhos disponíveis, com o qual esta pesquisa se identifica (LEE, 2011), investiga o conforto na percepção de distintos grupos de usuário em relação a aspectos que podem beneficiar determinados grupos e afetar negativamente outros. Por exemplo, os efeitos das sinalizações táteis na percepção de conforto de grupos de usuários que não possuem deficiência visual, assim como, os efeitos das rampas na percepção de conforto de grupos de usuários que não se deslocam com rodas.

1.2.4 Orientação espacial e desenho universal na acessibilidade espacial

Para Lynch (1997), um dos atributos do conforto para o deslocamento é a orientação espacial, fundamental para a sensação de bem estar e equilíbrio.

Para o processo de orientação no espaço (saber se localizar e para onde seguir – *wayfinding*), Passini (1996) argumenta que o comportamento do usuário deve ser considerado, na sua capacidade de perceber, selecionar e compreender as informações. Se as informações são concebidas com base nas características de percepção e cognição dos indivíduos, favorecem todos os usuários e, nesse sentido, o *wayfinding* é adequado ao Desenho Universal (PASSINI, 1996).

Para usuários com deficiência visual, por exemplo, o ambiente deve fornecer informações que possam ser apreendidas através dos demais sentidos, além da visão, como referenciais auditivos e táteis (BINS ELY, 2004).

No entanto, a orientação no espaço tem sido abordada na análise da acessibilidade em relação às sinalizações visuais para pessoas com baixa visão ou às sinalizações táteis e sonoras para pessoas cegas (ABNT, 2004). No entanto, a dificuldade em obter informações para orientar-se no ambiente construído não se restringe às pessoas com deficiência visual (cegas e com baixa visão). Um número significativo de pessoas que enxergam apresentam, em algum momento, dificuldade em obter informações para se orientar no espaço (PASSINI, 1996) e a deficiência pode vir da arquitetura, de características espaciais de difícil compreensão e não somente da inadequação da sinalização e comunicação gráfica (PASSINI, 1996; 2004).

1.3 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Argumenta-se, neste estudo, que a acessibilidade do espaço físico é frequentemente analisada conforme critérios especificados pelas normas, entretanto, a partir da revisão da literatura é possível deduzir que estes critérios não são suficientes para solucionar os problemas de acessibilidade, principalmente quando envolve a aplicação do uso universal do espaço.

O espaço tem sido considerado acessível quanto mais se adapta às normas. Poucos estudos consideram o comportamento do usuário, a sua percepção do espaço, assim como a adoção de critérios como o conforto e orientação espacial para analisar o desenho universal na acessibilidade espacial.

Alguns estudos mostram que existem características físicas espaciais que podem afetar positivamente o conforto para um determinado grupo de usuários e negativamente para outros, mesmo quando especificados em normas de acessibilidade (p.ex. LEE, 2011), assim como, aspectos que podem ser relevantes para todos os grupos na acessibilidade espacial são desconsiderados pelas normas, como o cheiro do ambiente (p. ex.: LYNCH, 1997).

Mesmo com o crescente número de pesquisas que consideram a percepção de distintos grupos de usuários para a avaliação de desempenho do ambiente construído quanto ao desenho universal na acessibilidade (p. ex.: DANFORD e

MAURER, 2005; BINS ELY e OLIVEIRA, 2005; D'ALMEIDA JR. E CARDOSO, 2008), os critérios de referência ainda são os especificados nas normas.

Alguns estudos já apontam para essa lacuna quando sugerem que a literatura do desenho universal carece de estudos com procedimentos e métodos sistemáticos que identifiquem e expressem as necessidades de diversos usuários dos ambientes construídos (p. ex., AFACAN e ERBUG, 2008; PREISER *et al.*, 2010; REIS e LAY, 2010), principalmente em relação aos critérios que servirão de referência para avaliações de desempenho (PREISER *et al.*, 2010: 23).

O conforto, embora citado extensivamente em estudos como critério de desenho universal na acessibilidade (p. ex, PASSINI, 1996; IWARSSON e STAHLK, 2003; BINS ELY, 2004; DANFORD e MAURER, 2005; ORNSTEIN *et al.*, 2010: 14) parece constar pouco nas investigações empíricas como critério de desempenho na avaliação do uso universal dos espaços, principalmente na percepção de diferentes grupos de usuários. Por exemplo, poucos estudos consideram os efeitos das sinalizações táteis para o conforto e segurança dos grupos de usuários que não possuem deficiência visual, assim como o efeito das rampas para grupos de usuários que não se deslocam com rodas (p. ex. LEE, 2011). Tal questão aponta para a necessidade de estudos empíricos que avaliem a percepção de grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, sobre determinadas soluções de acessibilidade em relação ao conforto.

Da mesma forma, vários estudos consideram a orientação espacial como critério na avaliação da acessibilidade universal, mas somente em relação àquelas características apresentadas nas normas de acessibilidade, tais como: informações gráficas e táteis para pessoas com deficiência visual (p. ex., BENTZEN *et al.*, 2000; BINS ELY, 2004; ABNT, 2004). Parece haver poucos estudos que investigam o uso de elementos como o cheiro e o som dos ambientes para a orientação espacial de distintos grupos de usuários (p. ex.: LYNCH, 1997) e não somente para grupos de pessoas com deficiência visual (JACOBSON, 1996; BENTZEN *et al.*, 2000; BINS ELY, 2004; BINS ELY *et al.*, 2006). Menos ainda são os estudos que exploram a relação da facilidade de orientação com características urbanas espaciais, como a arquitetura e função dos prédios (p. ex. LYNCH, 1997; Weisman apud PASSINI, 2004; LOCATELLI, 2007), considerando a percepção de usuários com deficiência visual, mobilidade reduzida ou que se deslocam com rodas (p. ex., BLADES, 2002; DANFORD e TAUKE, 2000).

Além dos critérios do conforto e orientação espacial serem pouco investigados na percepção de distintos grupos de usuários para a análise da acessibilidade universal, constata-se pela literatura, que os critérios frequentemente adotados são abordados como se tivessem uso universal, mesmo quando especificados para uso específico de determinados grupos (GUIMARÃES, 2007).

Nesse sentido, o problema desta pesquisa aponta para uma lacuna na análise da acessibilidade de espaços urbanos, que é considerar critérios não especificados nas normas de acessibilidade, mas que podem ser relevantes para o uso universal do espaço, a saber: os efeitos de determinadas características físicas e elementos urbanos para o conforto de todos os grupos de usuários, assim como o uso de determinados elementos para referência na orientação espacial.

A importância desta pesquisa está em contribuir para um melhor entendimento das características físicas e espaciais que influenciam o uso dos espaços urbanos pelos pedestres a fim de fornecer mais subsídios para o planejamento e avaliação de intervenções que sejam mais voltadas para o uso de uma ampla diversidade de usuários.

A preocupação pela adequação do ambiente urbano ao uso cada vez maior de usuários mais vulneráveis, como idosos e pessoas com deficiência (p. ex., MACE *et al.*, 1996; OSTROFF, 2001; SANDHU, 2001; SARKAR, 2003; ORSTEIN *et al.*, 2010:12), bem como as exigências normativas impostas devido ao aumento dessas parcelas da população (GRAY *et al.*, 2003; IWARSSON e STAHLK, 2003; ABNT, 2004; SEMOB, 2006), têm demandado cada vez mais pesquisas sobre o tema.

No Brasil, leis, normas, programas, portarias, criações de secretarias e pesquisas acadêmicas, exprimem a relevância do tema (p. ex.: ABNT, 2004; SEMOB, 2006; DUARTE e COHEN, 2004; BINS ELY e OLIVEIRA, 2005; GERENTE, 2005).

1.4 OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo investigar as condições de acessibilidade de espaços urbanos, considerando a percepção de grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, adotando como critério suas percepções de conforto, bem como suas necessidades para se orientar no espaço, de forma a compreender

como e quais os fatores podem contribuir para o desenho universal na acessibilidade do espaço urbano.

A partir da identificação de características do espaço urbano que influenciam o conforto e a orientação espacial de distintos grupos de pedestres, pretende-se investigar como essas características são utilizadas pelos grupos com diferentes condições de mobilidade (caminhando ou se deslocando com rodas; com visão ou sem visão; ágeis para caminhar ou caminhando com mobilidade reduzida), quais os usos comuns e específicos de cada grupo, bem como os graus de satisfação desses usuários em relação ao conforto e à orientação espacial proporcionados pelo espaço urbano.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo foi apresentado o tema e o problema de pesquisa, assim como sua importância. As variáveis associadas ao problema foram apontadas, assim como as propostas para esta investigação.

No segundo capítulo é apresentada a base conceitual do trabalho, através da revisão da literatura, destacando as variáveis associadas às propostas de investigação, bem como as justificativas à seleção destas e as relações a serem examinadas.

No terceiro capítulo é descrita a estrutura metodológica adotada para a investigação, com a descrição detalhada do estudo de caso, procedimentos e critérios definidos para a seleção da amostra e descrição do método de coleta e de análise de dados utilizados.

No quarto capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos na pesquisa, assim como a análise das relações propostas.

No quinto e último capítulo é apresentada a conclusão da pesquisa. Os principais resultados da pesquisa são apresentados e avaliados conforme as hipóteses e objetivos propostos neste capítulo e no capítulo 2; as conclusões são elaboradas e são especuladas as implicações para pesquisas futuras.

2 FATORES QUE INFLUENCIAM A ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão revisados conceitos para a compreensão dos aspectos que influenciam o conforto e a orientação espacial na acessibilidade universal. Nesse sentido, serão identificados os atributos composicionais (características físicas dos indivíduos relacionadas às suas funções sensoriais e de movimento) e os atributos contextuais (características físicas do espaço urbano) que podem interferir no conforto e na orientação espacial para a acessibilidade universal de centros urbanos.

Para os fatores composicionais, esta pesquisa considera aqueles já adotados na literatura (p. ex., GOLDSMITH, 2000; DUARTE e COHEN, 2004; ABNT, 2004; DANFORD e MAURER, 2005; GERENTE, 2005; BINS ELY e OLIVEIRA, 2005; WHYTE, 1988; GEHL, 1987; GONDIM, 2001) como características relacionadas às funções e experiências sensoriais do indivíduo (visão, tato e audição) e condições de movimento (andar e deslocar-se). Para os fatores contextuais, esta pesquisa propõe as características físicas e espaciais, que, segundo a literatura, estruturam o espaço urbano construído para a circulação de pedestres e podem afetar a sua percepção de conforto, bem como, suas referências para a orientação espacial.

2.2 ASPECTOS RELATIVOS ÀS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS - FATORES COMPOSICIONAIS

Estudos sobre a acessibilidade universal, com o objetivo de testar as alegações de que os ambientes concebidos universalmente são mais utilizáveis e igualmente utilizáveis por todos, classificam os usuários conforme as suas funções sensoriais e de movimento, agrupando-os de diversas maneiras. Alguns estudos englobam no mesmo grupo: usuários de cadeira de rodas, pessoas que se locomovem com muletas e pessoas com deficiência visual, denominando-os grupo de pessoas com “restrição física” (p. ex., GONDIM, 2001) ou grupo de “pessoas

com mobilidade reduzida” (ABNT, 2004) ou ainda, “grupo de pessoas portadores de deficiência” (IBGE, 2000; DUARTE e COHEN, 2004). A justificativa é que todas essas pessoas, nessas condições, têm como afinidade a limitada capacidade de utilizar o meio (ABNT, 2004). Outros estudos criam grupos específicos: um grupo de usuários de cadeiras de rodas, outro grupo de usuários empurrando carrinhos de bebê, assim como um grupo de adultos com deficiência temporária de mobilidade, outro grupo de adultos com deficiência permanente de mobilidade e um grupo de adultos sem deficiência, sendo que alguns estudos agrupam usuários de muleta com usuários de cadeiras de rodas, denominando-os de grupo com restrição físico-motora (GERENTE, 2005; BINS ELY e OLIVEIRA, 2005). Da mesma forma são definidos também grupos de pessoas com deficiência sensorial ou funcional (de visão, de audição e de mobilidade) e um grupo sem deficiência (DANFORD e MAURER, 2005).

Goldsmith (2000) sugere oito grupos de usuários⁶ para a análise da acessibilidade. O grupo maior seria formado por pessoas sem deficiência que ele classifica de indivíduos ágeis e bem preparados fisicamente, que podem correr, pular e saltar, seguido do grupo de pessoas adultas, sem deficiência, que apesar de não serem atléticos, podem andar sem que lances de escadas sejam um incômodo. As pessoas idosas e adultos empurrando carrinhos de bebê estão incluídos no mesmo grupo e pessoas com deficiência de locomoção, que usam muletas ou que carregam crianças no colo, estão incluídas no mesmo grupo que pessoas cegas. Os usuários de cadeiras de rodas que andam independentes estão separados dos usuários de cadeiras de rodas com um ajudante, sendo que no topo da pirâmide estão os usuários de cadeiras de rodas com dois ajudantes.

Estudos sobre o comportamento de pedestres em centros urbanos revelam experiências similares em usuários que trafegam com rodas, sejam eles, usuários em cadeira de rodas ou indivíduos que empurram carrinho de bebê ou carrinho de compras. Observou-se, entre outras coisas, a preferência desse grupo de usuários por ruas exclusivas para pedestres e a dificuldade desses usuários com as rotas com diferenças de nível, o que os destaca dos demais grupos (GEHL, 1987).

⁶ Goldsmith (2000) sugere a Pirâmide do Desenho Universal para distribuição dos oito grupos de usuários. Na base estão os indivíduos sem deficiência e no topo os indivíduos que além de se locomovem em cadeira de rodas somente com a ajuda de terceiros.

Quanto à idade e gênero, os estudos sobre comportamento de pedestres revelam pequenas diferenças. Por exemplo, pessoas mais jovens caminham mais rápido que pessoas mais velhas e homens caminham um pouco mais rápido que mulheres (WHYTE, 1988).

Em relação à orientação espacial, alguns estudos classificam os grupos quanto ao grau de familiaridade com o local e quanto ao gênero. Observou-se que a facilidade de orientação aumenta com o grau de familiaridade e quanto ao gênero, havendo semelhança na facilidade de orientação e diferença quanto à utilização de alguns referenciais. As mulheres utilizam mais os marcos para se orientarem no espaço urbano do que os homens (LOCATELLI, 2007; LOCATELLI e REIS, 2008).

Embora diversificada quanto às classificações dos grupos de usuários para análise da acessibilidade, essa literatura serviu de base para alguns critérios adotados neste estudo. No entanto, a fim de compreender melhor os usuários do espaço urbano quanto às suas possibilidades de movimento e orientação, considerou-se também estudos sobre funções sensoriais (relativos à visão, audição, tato e olfato) e funções de movimento (andar e deslocar-se) do indivíduo, conforme segue:

- Características dos indivíduos relacionadas às funções e experiências sensoriais;
- Características dos indivíduos relacionadas às funções de movimento.

2.2.1 Funções e experiências sensoriais

Das funções e experiências sensoriais, serão consideradas as relativas à visão, audição, tato e olfato e sua importância para a orientação no espaço de distintos grupos de indivíduos.

2.2.1.1 Visão

Dados da Organização Mundial da Saúde revelam que 285 milhões de pessoas no mundo têm deficiência visual. Desse número, 39 milhões são cegas (82% com idade superior a 50 anos) e 245 milhões tem baixa visão, sendo 63% com idade superior a 50 anos (WHO, 2010). No Brasil, o censo de 2000, realizado pelo

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), revela que 16 milhões da população residente no país têm deficiência visual, sendo que 1% são cegos, 12% tem “grande dificuldade de enxergar” e 87% possui “alguma dificuldade permanente de enxergar”.

A visão é composta por funções que têm relação com a capacidade do indivíduo em perceber a luz, o tamanho, o formato e a cor do estímulo visual. Tendo como parâmetro essas funções, a Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica a visão nos seguintes níveis:

- visão normal;
- deficiência visual moderada;
- deficiência visual grave;
- cegueira.

A cegueira equivale à ausência total de visão ou à capacidade de perceber apenas a luz. A deficiência visual grave corresponde de 5% a 50% de visão e a deficiência visual moderada de 51% a 75% de visão. Para a organização mundial de saúde, a baixa visão é a deficiência visual grave e moderada, que, embora comprometa o funcionamento visual do indivíduo, mantém a sua capacidade de visão para o planejamento e/ou execução de uma tarefa, como por exemplo, enxergar o espaço para caminhar (WHO, 2001).

O ambiente percebido é, em grande parte, visual (PORTEOUS, 1996). Sabe-se que a visão é o principal meio para a orientação no espaço (PORTEOUS, 1996: 32; CASTRO *et al.*, 2004), sendo que, como sentido dominante no ser humano, propicia mais informação do que todos os outros sentidos combinados (PORTEOUS, 1996: 32). Para se orientar no espaço (saber onde está e como chegar), a informação ambiental é essencial (PASSINI, 1996). Para a orientação imediata, a visualização de contornos ou traços salientes na calçada faz com que o pedestre adapte o seu movimento evitando escorregões, quedas e tropeços. Por outro lado, mesmo reunindo todas as informações do ambiente, o pedestre pode não evitar a queda, devido à falta de atenção, distração, idade, bloqueio da visão por algum objeto que esteja carregando, etc. (AYRES e KELKAR, 2006).

Para indivíduos que perderam a visão, a orientação no espaço é o aspecto mais afetado para uma mobilidade independente (CASTRO *et al.*, 2004). Desde as funções mais básicas, como encontrar roupas para se vestir às funções mais complexas, como adquirir informações sobre o meio ambiente, o indivíduo cego

precisa empregar uma variedade de competências que envolve a função de evitar obstáculos no micro espaço até à orientação direcional num macro espaço repleto de referências (JACOBSON, 1996). No entanto, o processo de orientação e mobilidade para pessoas cegas ainda é possível devido às outras funções sensoriais e cognitivas, principalmente a audição e o tato (BINS ELY, 2004; CASTRO *et al.*, 2004; SCHMID, 2005).

2.2.1.2 Tato

As funções táteis são as funções sensoriais que permitem sentir as texturas ou qualidades das superfícies (WHO, 2001). As terminações nervosas do tato estão concentradas nas pontas dos dedos das mãos e dos pés, embora sejam distribuídas por toda a superfície do corpo. As texturas e formas dos objetos e superfícies são experimentadas e testadas pelos dedos. Através do tato o indivíduo pode sentir o quanto uma superfície pode ter atrito suficiente para que os pés não escorreguem durante a caminhada ou regularidade suficiente e pouco atrito para que seja possível o deslizamento de patins, carrinhos de compras, bicicletas e, especialmente, cadeiras de rodas. A adequação ao tato também é utilizada como canal de informação ambiental (SCHMID, 2005), sendo o principal sentido para pessoas cegas (SIAULYS, 2002).

Na ausência da visão, o tato transmite a informação ambiental através do sistema Braille, para leituras de mapas e placas e através de sinalizações no piso, proporcionando às pessoas com deficiência visual a localização de onde estão e quais as características físicas do seu entorno (ABNT, 2004; SCHMID, 2005; MENDES e FIGUEIREDO, 2010).

2.2.1.3 Audição

As funções auditivas permitem, através do ouvido, a percepção dos sons e a sua localização, timbre, intensidade e qualidade (WHO, 2001). O uso da audição concomitante com outras funções sensoriais e cognitivas (p.ex., tato, memória,

propriocepção⁷, equilíbrio⁸) auxilia no processo de orientação (BINS ELY, 2004; CASTRO *et al.*, 2004; SCHMID, 2005).

A ausência da audição (surdez) afeta a orientação ao impedir, por exemplo, o acesso às informações verbais, aos sons emergenciais (p.ex., sirenes e alarmes) e, principalmente, à interação com outros indivíduos, que precisam se fazer entender através da escrita, linguagem de sinais ou leitura labial (BINS ELY, 2004; DUARTE e COHEN, 2004).

2.2.1.4 Olfato

O sentido do olfato possibilita ao indivíduo sentir diferentes odores e aromas (WHO, 2001) e orientar-se no espaço através do conjunto de cheiros fornecidos pelo ambiente (LYNCH, 1997), principalmente para as pessoas cegas (BINS ELY *et al.*, 2006).

Neste estudo, as funções e experiências sensoriais serão consideradas na análise do conforto e da orientação espacial de grupos de indivíduos com diferentes condições de mobilidade.

2.2.2 Funções de movimento

A mobilidade do indivíduo está associada ao movimento do corpo para transportar-se, mudar de posição, manusear objetos, andar, correr, deslocar-se com auxílio ou não de equipamentos (WHO, 2010). Neste estudo serão considerados os movimentos associados à atividade de pedestre, isto é, andar e deslocar-se.

Andar é mover-se de pé sobre uma superfície, passo a passo, de modo que um pé esteja sempre no chão. Deslocar-se numa superfície pode ser correr, saltar, gatinhar ou deslocar-se usando algum tipo de equipamento, como patins ou “deslocar-se na rua em cadeira de rodas com ou sem o auxílio de terceiros” (WHO, 2001: 130).

⁷ A propriocepção é o sentido que localiza no espaço tridimensional as partes do próprio corpo.

⁸ O equilíbrio é um sentido que funciona associado à audição e que utiliza o labirinto, o órgão que informa o que é em cima e o que é embaixo, estejamos de pé ou deitados (SCHMID, 2005:105).

Nesse sentido, considerando as possibilidades de movimento e orientação apresentadas, a saber: indivíduos que andam, indivíduos que se deslocam com rodas, indivíduos que se orientam pela visão e indivíduos que se orientam por outros sentidos, esta pesquisa adota as seguintes categorias de indivíduos (a partir das quais, surgirão quatro grupos de usuários, cuja descrição constará no capítulo 3, de metodologia), conforme segue:

a) Indivíduos que se orientam pela visão e que andam

- Grupo dos que andam com mobilidade reduzida: Idosos, gestantes, obesos e pessoas com muletas;
- Grupo dos que andam com agilidade suficiente para que as diferenças de nível não sejam um incômodo (sem deficiência aparente).

b) Indivíduos que se orientam pela visão e que se deslocam com rodas

- Grupo dos pedestres que se deslocam com rodas: usuários de cadeira de rodas ou pedestres empurrando cadeiras de rodas, carrinhos de bebê ou de serviço. Essa categoria se justifica também em função dos estudos de Gehl (1987)⁹, que observou comportamento similar entre esses usuários no uso do espaço urbano.

c) Indivíduos que se orientam por outros sentidos que não a visão

- Grupo com deficiência visual que se orienta por outros sentidos que não a visão, como tato, audição e olfato.

⁹ Gehl denominou de pessoas que trafegam com rodas (wheeled walking traffic) as pessoas em cadeiras de rodas, com carrinhos de bebê, com carrinhos de compras e assim por diante (the baby carriage, the wheelchair, the shopping cart, and so forth) (GEHL, 1987: 136).

2.3 ASPECTOS RELATIVOS ÀS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS – FATORES CONTEXTUAIS

Conforme proposto anteriormente, observado como lacuna nos estudos de acessibilidade universal, serão investigados, neste estudo, o conforto e orientação espacial como critérios de referência para o desempenho da acessibilidade no espaço urbano. Serão, portanto, considerados como fatores contextuais.

2.3.1 Conforto

Pela etimologia da palavra, conforto se origina do latim *confortare*. A definição remete a fortalecimento, estímulo, ajuda, socorro e consolo (KOLCABA, 1991; SCHMID, 2005). Na linguagem comum, conforto pode remeter ao estado de tranquilidade; de uma vida mais fácil e prazerosa (p. ex., KOLCABA, 1991; KOLCABA e WILSON, 2002); da satisfação e sobrevivência imediata (FYFE, 1998: 123); da acomodação do corpo aos móveis (MALDONADO, 1999; CAMERON, 1996); de uma sensação agradável de estar à vontade num ambiente (FYFE, 1998: 235); de uma sensação de bem-estar, de relaxamento, de estar à vontade consigo mesmo e com o ambiente (MUSSI, 1996; FYFE, 1998; SARKAR, 2003; VISCHER, 2007) e do alívio da dor e da angústia (KOLCABA, 1991).

Na Europa, conforto foi instituído como um dos direitos do pedestre, constando na primeira Carta Européia pelos Direitos do Pedestre com a seguinte descrição (Tolley *apud* SARKAR, 2003:4):

O pedestre tem o direito de viver em um ambiente saudável e a liberdade de desfrutar das comodidades oferecidas por áreas públicas, em condições que garantam adequadamente seu bem-estar físico e psicológico.

Nesse sentido, conforto pode estar associado à segurança proporcionada pelas condições do espaço físico que minimizem riscos de quedas, tropeços e fadigas do usuário (p.ex., GONDIM, 2001; PRADO, 2003; SOUTHWORTH, 2005; KEPPE, 2008; ORSTEIN *et al.*, 2010), como aspectos que minimizem os esforços dos pedestres nas travessias de rua e evitam riscos de atropelamentos

(DUMBAUGH, 2008). Na percepção de usuários de cadeiras de rodas, segundo estudo de Keppe (2008), conforto e segurança estão associados às características físicas das calçadas relacionadas com largura, material e estado de conservação do piso, assim como inclinação transversal e longitudinal.

No ambiente urbano, conforto aparece na literatura disponível associado às operações relacionadas à infraestrutura, isto é, à condição do ambiente em proporcionar ao indivíduo comodidade e facilidade para as atividades a serem realizadas (MALDONADO, 1999). Nesse sentido, está relacionado ao princípio do desenho universal, do baixo esforço físico, que determina que os projetos devem conter características que minimizem o esforço e cansaço do usuário (PREISER, 2007).

Para Vischer (2007), conforto é todo suporte ambiental para que o indivíduo realize suas atividades sem estresse, acima de um limite de habitabilidade. Abaixo desse limite se encontra o desconforto, caracterizado pelo estresse do usuário quando submetido às condições extremas do ambiente, como excesso de frio, calor, cheiro desagradável, barulho, ausência dos serviços básicos de higiene e limpeza.

Segundo Schmid (2005), conforto envolve expressividade, além de comodidade e adequação, uma vez que diferentes aspectos do ambiente proporcionam conforto, em parte pelo que representam. Nesse sentido, a “percepção de conforto” ou “sensação de conforto” pode variar conforme a experiência de cada indivíduo (p. ex: SARKAR, 2003; GUIMARÃES *et al.*, 2004).

Alguns autores relacionam o conforto ao prazer estético (NASAR, 1997; SCHMID, 2005:22). A sensação de conforto, bem como um sentimento de relaxamento em relação a determinadas paisagens, pode representar uma resposta estética, ou seja, uma avaliação favorável que afeta a experiência do indivíduo em relação ao ambiente e inclui apreciação afetiva, reação fisiológica e comportamento e seria útil identificar os fatores que contribuem para tal sentimento (NASAR, 1997).

A percepção estética ambiental tem sido associada a maiores taxas de caminhada no ambiente urbano e sabe-se que alguns fatores contribuem para essa percepção, a saber: presença de árvores nas ruas, arquitetura atraente e interessante, prédios históricos e cores das fachadas arquitetônicas (ALFONZO, 2005).

Conforme revisão da literatura, nos espaços de circulação de pedestres (calçadas, travessias de ruas, ruas exclusivas para pedestres), alguns elementos e características físicas podem interferir na percepção de conforto¹⁰, a saber:

- *Manutenção, tipo de piso e dimensão da calçada;*
- *Adequação (ou inadequação) dos mobiliários urbanos (postes, orelhões, bancos, vegetação)*
- *Movimento ou concentração de pessoas*
- *Rampas e sinalizas (presença ou ausência, adequação ou inadequação) nas travessias de ruas*

2.3.1.1 Manutenção da calçada

A calçada é parte da via destinada à circulação de pedestres e quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação e outros (ABNT, 2004). Corresponde à área mais elevada da via, próxima às edificações, denominada também em várias cidades como passeio (GONDIM, 2001).

Parte do conforto e segurança do pedestre provém das condições de manutenção da calçada (SOUTHWORTH, 2005; ALFONZO, 2005). A boa manutenção da calçada estaria relacionada à ausência de irregularidades no piso, como buracos, saliências ou sujeira (PREISER, 2007).

Para Southworth (2005), uma calçada contínua com uma superfície relativamente lisa, sem buracos, saliências ou outras irregularidades, permite o acesso com conforto para pedestres de várias idades e capacidades físicas, principalmente aqueles usuários em cadeiras de rodas.

Esta pesquisa vai investigar qual o grau de conforto percebido pelos distintos grupos de usuários em relação à manutenção da calçada.

¹⁰ “Percepção de conforto” é a expressão adotada por Sarkar (2003) para traduzir a subjetividade do conceito de conforto, justificando que pode variar conforme a cultura e as relações sociais do indivíduo.

2.3.1.2 Tipo de piso da calçada

Segundo Preiser (2007), as características das superfícies, bem como suas inclinações, são responsáveis pelo grau de esforço do usuário, podendo amenizar sua fadiga na atividade, proporcionando-lhe conforto.

O conforto e segurança são proporcionados, por exemplo, pelo tipo de atrito com o solo, necessário para o ato de caminhar, pois, embora o corpo se desloque, o pé necessita estar em contato com o chão a cada passo. Num plano horizontal, a superfície necessária pode até ser quase lisa, entretanto, com o plano inclinado, é necessário uma rugosidade. E quanto maior for essa inclinação, maior a necessidade de rugosidade, até chegar ao ponto que o atrito fica insuficiente e nem o piso especial garante uma aderência, necessitando de uma escada (SCHMID, 2005). As normas de acessibilidade (p. ex: ABNT, 2004: 39) especificam que as superfícies dos pisos devem ser antiderrapantes “sob qualquer condição”, mas que não provoque trepidação em cadeiras de rodas e carrinhos de bebê. Os pisos táteis são recomendados em normas e pesquisas como fundamental para servir de guia e alerta para pessoas com deficiência visual, mas como se também pudessem beneficiar pessoas sem deficiência ou crianças e idosos (p. ex: ABNT, 2004; BINS ELY *et al.*, 2006). No entanto, até que ponto cada tipo de piso é adequado para todos os grupos de usuários? Alguns estudos revelam, por exemplo, que os pisos táteis podem ser um problema de segurança e conforto para usuários de cadeira de rodas (LEE, 2011). Nos EUA, a ADA (*Americans with Disabilities*) suspendeu, em 1994, a indicação de piso tátil em rampas (incluídos em 1991), diante de manifestações de indivíduos e organizações que expressaram preocupação quanto ao conforto e segurança para: mulheres usando sapatos de salto alto, usuários de cadeiras de rodas e até mesmo usuários com deficiência visual, devido à possibilidade de quedas, tropeços e solavancos (BENTZEN *et al.*, 2000). Mesmo depois da sua reinserção na norma americana (em 2001), o piso tátil continua sendo objeto de pesquisas devido aos seus efeitos negativos para o conforto e segurança de usuários de cadeiras de rodas (LEE, 2011), crianças, idosos (OVSTEDAL *et al.*, 2005; LEE, 2011) e até mesmo usuários com deficiência visual (p.ex., OVSTEDAL *et al.*, 2005; IWARSSON, 2010).

Assim, nesta pesquisa será investigado o grau de conforto de determinados tipos de pisos das calçadas (piso liso, piso áspero e piso tátil), percebido por cada grupo de usuário.

2.3.1.3 Largura das calçadas

Estudos indicam que a dimensão da calçada pode afetar os níveis de conforto do pedestre, tornando sua caminhada prazerosa ou angustiante (p. ex., ALFONZO, 2005; SOUTHWORTH, 2005).

Estudos consideram, por exemplo, que uma calçada deve comportar, no mínimo, a circulação de todo tipo de pedestre, além da faixa para o mobiliário urbano, árvores, faixa mínima na proximidade com as edificações, vitrines e meios-fios. Porém cada estudo determina uma dimensão “ideal” (p. ex., JACOBS, 2000; GONDIM, 2001; ABNT, 2004).

No Brasil, a norma de acessibilidade (ABNT, 2004) determina um mínimo de 1,20m para a faixa livre e valores adicionais, como a faixa mínima para a proximidade com o mobiliário urbano (0,25m), com as vitrines ou comércio no alinhamento (0,45m) e com as entradas das edificações no alinhamento (0,25m).

Para Goldim (2001), as dimensões ideais de uma calçada, considerando as necessidades de locomoção de todos os pedestres, em suas diferentes idades, aptidões físicas e condições do movimento, pode variar de 2,70m (via local) a 7,85 (via arterial) (GOLDIM, 2001). Para Jacobs, no entanto, a dimensão ideal deve ser de 10 a 12 metros, para incluir, além do fluxo de pedestres, o potencial de lazer da calçada (como crianças pulando corda) (JACOBS, 2000).

Portanto, neste estudo será verificado o grau de importância das dimensões das calçadas para o conforto do pedestre, na percepção de cada grupo de usuário.

2.3.1.4 Mobiliário urbano

Um ambiente acessível significa um ambiente livre de barreiras, que proporcione uma “circulação confortável” e adequada para todo tipo de usuário (NASAR, 2007). Alguns estudos revelam que o mobiliário urbano pode atuar como

obstáculo na calçada. Telefones públicos (p. ex. orelhões), pontos de ônibus, vegetação (CARDOSO e D'ALMEIDA, 2008), caixas de correio, hidrante, parquímetros, postes e outros (ABNT, 2004; SOUTHWORTH, 2005), podem se tornar impedimentos para uma passagem adequada, afetando o nível de conforto da caminhada e até interferindo na decisão do usuário de circular a pé (p. ex., SARKAR, 2003; ALFONZO, 2005). Por outro lado, se bem concebidos, os mobiliários podem contribuir para os níveis de conforto do pedestre, como a qualidade e disposição dos bancos (assentos) e abrigos de ônibus ao longo dos percursos, que podem fornecer proteção contra intempéries e repouso adequado durante a caminhada (SARKAR, 2003; BROWN, 2007).

Segundo Gehl (1987), a qualidade dos assentos num espaço urbano varia de acordo com os grupos de pessoas. Jovens e crianças fazem pouca exigência com relação ao tipo de banco e em muitas situações aceitam sentar-se em qualquer lugar: no chão, na rua, nas escadas, em bordas de canteiros de flores. Para esses grupos, o contexto social parece ser mais importante do que o tipo de banco. Para os idosos, é o conforto do banco que é importante: o assento precisa ser fácil para se sentar e se levantar, bem como confortável para permanecer durante muito tempo. No entanto, os estudos sugerem que a adequação da localização dos assentos parece ser um fator importante. Nas praças, os bancos voltados para os caminhos com maior tráfego de pessoas tendem a ser mais usados do aqueles voltados para as áreas plantadas (GEHL, 1987).

A vegetação na calçada, tratada aqui também como mobiliário urbano, se por um lado pode representar obstáculo, por outro lado, proporciona conforto térmico através da sombra. O excesso de sol, entre outras condições climáticas, pode influenciar na percepção de conforto e na escolha da calçada ou da rua onde se quer caminhar ou no banco onde se quer sentar (GEHL, 1987; JACOBS, 1997).

Neste estudo será verificado o quanto (e como) determinados mobiliários urbanos interferem na percepção de conforto dos diferentes grupos de usuários ao acessarem os espaços urbanos através das calçadas, praças e ruas para pedestres.

2.3.1.5 Trânsito e Travessia de ruas

A relação entre o pedestre e o tráfego motorizado é um dos fatores que afetam os níveis de conforto e segurança para todo tipo de pedestre. Soluções para acalmar o trânsito¹¹ nas travessias de ruas, como elementos que reduzam os limites de velocidade dos carros, o tempo da sinaleira de trânsito nas faixas de segurança e a redução da largura e comprimento das ruas nos pontos de travessia podem contribuir para o conforto e segurança do pedestre (ALFONZO, 2005). Essas medidas podem atender, além das pessoas idosas e com limitações de mobilidade, todo tipo de pedestre (DUMBAUGH, 2008).

Algumas pesquisas ainda revelam que as travessias sem sinalização, assim como calçadas sem rampas ou rampas com inclinação incorreta, são percebidos como obstáculos nas travessias de ruas (BINS ELY e OLIVEIRA, 2005; MAGAGNIN e SANTILINI, 2006; BINS ELY et al., 2006; ALVES e SANDRINI, 2008). As rampas rebaixando o meio-fio (Figura 2.1) proporcionam segurança para os pedestres nas áreas de travessia, uma vez que as diferenças de nível representam um grande problema, pois exigem maior esforço físico do pedestre, atividade muscular adicional e uma interrupção no ritmo da caminhada (DANFORD e TAUKE, 2000).



Figura 2.1: Rampas em uma travessia em Cleveland, EUA

Fonte: BENTZEN *et. al.*, 2000

¹¹ Em vários países, dentre os quais, EUA, Reino Unido, Dinamarca e Holanda, o termo adotado para soluções que diminuem a velocidade no trânsito é denominado: *traffic calming*.

Além de permitirem que as pessoas manobrem os carrinhos de bebês e cadeiras de rodas mais facilmente (GEHL, 1987), as rampas talvez sejam o melhor exemplo de acessibilidade universal, uma vez que podem beneficiar pessoas com carrinhos de compras ou de bebê, ciclistas, trabalhadores com carrinhos de serviço e outros usuários que, mesmo não usando dispositivos de rodas não estão dispostos ao esforço físico exigido pela mudança de nível (DANFORD e TAUKE, 2000).

No entanto, as rampas nas travessias de pedestres, parecem representar um problema para usuários com deficiência visual, que, com a rampa, encontram dificuldade em detectar o limite entre a calçada e a rua. Os pisos táteis, aplicados sobre as rampas ou o seu entorno, cumprem a função de alertá-los sobre os potenciais perigos; por outro lado, alguns estudos revelam que o piso tátil pode ser um problema de segurança e conforto para usuários de cadeiras de rodas (p.ex. LEE, 2011).

Neste estudo será verificado o grau de conforto quanto ao trânsito de veículos, o grau de importância para o conforto de algumas características físicas nas travessias de ruas, como largura das ruas nos pontos de travessia, faixas de segurança com e sem sinalização, assim como o grau de conforto proporcionado pelas rampas (com e sem pisos táteis), na percepção de cada grupo de usuários.

2.3.1.6 Movimento ou concentração de pessoas

O movimento e concentração de pessoas parece ser um fator que atrai a maioria das pessoas e enriquece o espaço com experiências. As pessoas se movem procurando colocar-se perto de outras pessoas, como uma forma simples de contato: ouvir e estar perto ou como uma oportunidade para vê-las caminhando ou vê-las em ação em alguma outra atividade (GEHL, 1987; WHYTE, 1988). O que se observa é que pessoas e todas as formas de atividades humanas tornam-se o maior objeto de atenção e interesse, sendo que a presença de pessoas, atraídas pelas próprias pessoas ou pelas características físicas do espaço também parece contribuir para a segurança do espaço urbano (JACOBS, 2000). Por outro lado, para que o pedestre caminhe livremente, sem ser empurrado e sem ter que manobrar muito, o excesso de pessoas pode tornar-se um fator negativo, principalmente para

a locomoção com rodas (carrinho de bebê, cadeira de rodas, carrinho de compras), que demanda mais espaço (GEHL, 1987).

Pretende-se verificar o quanto o movimento e a concentração de pessoas afeta a percepção de conforto para cada grupo de usuários, nas calçadas e ruas, o que, conforme sugere a literatura, pode estar relacionado com largura das calçadas (ver item 2.3.1.3 incluído nesta pesquisa).

2.3.1.7 Ruas exclusivas para pedestres

A rua fechada para o trânsito de veículos automotores e uso exclusivo dos pedestres foi uma intervenção urbana iniciada na Europa e EUA, no período entre 1957 e 1962, com o objetivo de aumentar a comodidade e segurança do pedestre. Muitas dessas cidades reabriram suas ruas alguns anos mais tarde, na década de 1970, por considerarem que tenha sido um equívoco a existência das ruas exclusivas para pedestres, devido à ocupação de mendigos e desocupados.



Figura 2.2: “Calçadão” de São Paulo, entre a Rua Hugo Cabral e Rua Pernambuco
Fonte: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=649402>, acesso em 16 mai 2012)

Ainda assim, muitas cidades brasileiras, influenciadas pelo “calçadão” de São Paulo (Figura 2.2), adotaram o seu uso (VARGAS e CASTILHO, 2006).

Contudo, a rua exclusiva para pedestre parece significar aumento de espaço para o transeunte, principalmente para o tráfego de “rodas”. A principal rua de Copenhague, *Stroget* (Figura 2.3), quando foi convertida de rua mista, com trânsito de carro e calçadas compactas, para rua exclusiva para pedestre, com área quatro vezes maior, provocou o aumento do número de pedestres, ao longo de um ano, em cerca de 35%, sendo que o número de carrinhos de bebê aumentou 400% (GEHL, 1987).



Figura 2.3: Rua Stroget, em Copenhague

Fonte: <http://coisasdaarquitectura.wordpress.com>, acesso em 16 mai 2012)

Por ser uma característica frequente nos centros das cidades brasileiras, a rua exclusiva para pedestre entrará como objeto de investigação nesta pesquisa.

2.3.2 Orientação espacial

A orientação é essencial para a acessibilidade (PASSINI, 1996), assim como para o conforto no deslocamento. Saber onde está e como chegar ao destino desejado torna o deslocamento mais fácil e rápido e contribui para uma sensação de bem estar e equilíbrio (LYNCH, 1997). A sensação de estar perdido pode causar ansiedade e insegurança, fazendo com que muitas pessoas evitem os locais onde viveram a experiência de se perder e optam por caminhos alternativos, que muitas vezes possuem menos informações e condições físicas adequadas (PASSINI, 2004). Para que o processo de orientação espacial aconteça é fundamental

compreender as características ambientais, que uma vez percebidas por todos, possibilita o uso universal do espaço (PASSINI, 1996).

O processo de orientação envolve a consciência da pessoa de sua localização no espaço, a consciência do local onde se quer chegar e de como fazer o deslocamento entre esses dois pontos (PASSINI, 1996). É fundamental que o usuário compreenda as características espaciais do lugar, de como ele foi organizado e de como circular por esse lugar (LYNCH, 1997). Através das características ambientais, o indivíduo obtém a informação para se locomover e encontrar o seu destino no espaço físico (PASSINI, 1992) e se as características ambientais puderem ser percebidas por todos, possibilita o uso universal do espaço (PASSINI, 1996). Entretanto, como já apresentado na introdução deste estudo, a orientação espacial na acessibilidade universal parece ser muito focada em relação às pessoas com deficiência visual, sobre informações fornecidas através de pisos táteis, placas em braile e sinais sonoros (p. ex., BENTZEN *et al.*, 2000; BINS ELY, 2004; ABNT, 2004). Poucos estudos exploram a relação da orientação espacial com características urbanas espaciais, como características físicas e função dos prédios, que envolvam grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, incluindo pessoas com deficiência visual (p. ex. BLADES, 2002; DANFOR e TAUKE, 2000). Em “Universal Design: New York”, Danford e Tauke (2000) especificam formas de uso dos sistema de circulação, marcos, características físicas dos prédios e informações gráficas, como critérios de referência para a orientação espacial, baseados em exemplos concretos que ilustram o que funciona melhor para atingir princípios do desenho universal, além da ADA (*Americans with Disabilities*).

A orientação no espaço é alcançada principalmente visualmente e esse é o sentido mais eficiente para a coleta de informações ambientais (PORTEOUS, 1996; JACOBSON, 1996). Através da visão a pessoa tem acesso aos mapas e bússolas, que permitem a atualização de informações durante a viagem e ajudam a construir uma imagem mental do ambiente antes da viagem. A visão permite que a pessoas tenham acesso aos pontos de referência locais e distantes, que fornecem informações sobre a direção e orientação, assim como ajudam a evitar obstáculos e perigos para os próximos passos (JACOBSON, 1996). Entretanto, para usuários com deficiência visual, o ambiente deve fornecer informações que possam ser apreendidas através dos demais sentidos, como referências auditivas e táteis (BINS ELY, 2004). Superfícies táteis e sonoras são especificadas em normas e estudos em

vários países para facilitar a orientação espacial para a pessoa com deficiência visual (p. ex. JACOBSON, 1996; BENTZEN *et. al.*, 2000; ABNT, 2004; OVSTEDAL *et. al.*, 2005).

Certos lugares parecem melhores para extrair e compreender a informação relevante. Essa qualidade será referida como um fator de legibilidade. Um lugar que facilita a obtenção e compreensão da informação ambiental terá um fator alto de legibilidade (PASSINI, 1992). Se a cidade tiver elementos que possam ser facilmente reconhecidos, se for legível para os seus habitantes, poderá ser facilmente mapeada e essa imagem ambiental¹² será o elo para o processo de orientação espacial (LYNCH, 1997).

Através de alguns elementos urbanos o espaço cria sua identidade e, portanto, sua legibilidade espacial, proporcionando aos indivíduos as possibilidades para a localização e um deslocamento consciente (KOHLSDORF, 1996). Isto é, quanto mais uma cidade puder ser reconhecida e registrada pelos seus habitantes, mais ela será legível espacialmente. A legibilidade é uma característica ambiental que facilita o mapeamento cognitivo e proporciona um deslocamento mais fácil e rápido ao indivíduo (LYNCH, 1997). É possível supor que uma organização espacial clara e nítida do local aumente a legibilidade do lugar. Essa organização depende de como os espaços físicos estarão definidos (LAY, 1992). Zonas organizadas em torno de uma área central ou dispostas em uma ordem simétrica com arranjos baseados em relações hierárquicas refletem as leis geométricas mais comuns encontradas no projeto urbano. No entanto, se os usuários não são capazes de perceber uma lei geométrica, podem perceber uma forma geométrica ou se não reconhecem a forma geométrica, podem se relacionar com alguns marcos fortes, que funcionam como pontos de ancoragem e auxiliam na orientação espacial (PASSINI, 2004).

Não obstante, certos lugares se destacam na mente das pessoas por causa do significado e não por causa das suas características arquitetônicas. O significado pode ser de natureza funcional (estação de correios, um restaurante, etc.) ou pode derivar da experiência sensorial de uma pessoa com o lugar. A atribuição de significados faz com que as pessoas associem os lugares e edifícios a uma função ou um rótulo, antes de memorizar suas características físicas, o que sugere que o

¹² Quando se fala em ambiente, a escala pode ir dos cômodos de um edifício a grupos de edifícios, cidade ou região (MOORE, 1984).

planejamento urbano não consiste apenas de uma questão de criação de objetos e lugares legíveis, mas também de atribuir-lhes significado e estimular o uso (PASSINI, 1992).

Por outro lado, a falta de legibilidade espacial pode ser tão obstrutiva para a acessibilidade quanto as barreiras físicas. Pode resultar de unidades arquitetônicas repetitivas e uniformes, nos marcos pouco proeminentes ou na falta de clareza da organização espacial, constituindo deficiências das informações arquitetônicas (PASSINI, 1996) ou na ausência de placas informativas visuais, mapas táteis e informações em relevo ou Braille, constituindo deficiências nas informações gráficas (ELY e OLIVEIRA, 2005). Mapas de orientação, plantas de terrenos, plantas de edifícios, placas com setas direcionais, placas com identificação dos edifícios, ruas ou serviços públicos, etc., são exemplos de informação gráfica ambiental (PASSINI, 1996; DANFORD TAUKE, 2001). Esses elementos devem obedecer alguns critérios para facilitar a comunicação ambiental, como ter legibilidade nas informações tipográficas, serem localizadas e apresentadas de uma forma que não provoquem sobrecarga de informação e serem concebidas com base em características de percepção e cognição que favoreça todos os usuários (PASSINI, 1996), como por exemplo, especificada em sinalização visual, tátil e sonora (ABNT, 2004).

Para as informações arquitetônicas e espaciais, fundamentais na formação da imagem da cidade, Lynch enfatiza a importância de características físicas e espaciais relacionadas às vias (ruas, avenidas, caminhos), bairros, limites, pontos nodais e marcos. Segundo o autor, se esses elementos e tudo que os compõem, são facilmente reconhecíveis, a cidade torna-se legível (LYNCH, 1997). As características relacionadas às ruas e marcos serão mais exploradas como objetos de avaliação nesta pesquisa que está focada nos locais de circulação de pedestres. As ruas são caminhos pelos quais o observador se locomove (LYNCH, 1997). Os elementos distribuídos ao longo das margens das ruas (ou praças) as transformam em caminhos facilmente reconhecíveis auxiliando o indivíduo no processo de orientação espacial. Ruas e avenidas que carecem de identidade, sendo facilmente confundidas entre elas, dificultam a configuração da totalidade da imagem urbana. A concentração de algum uso, conjunto de cheiros e sons, detalhe de alguma vegetação, interseções, curvas, alargamento ou estreitamento, subidas e descidas, assim como pontos de referência distribuídos ao longo das suas margens contribuem para facilitar sua localização, tanto na realidade quanto de memória

(LYNCH,1997). Os marcos são referências externas ao observador que, vistos de longe ou de perto, facilitam a orientação. O que mais os caracteriza é a singularidade, algum aspecto que seja único e que facilita a memorização. De acordo com Lynch, de uma maneira geral, trata-se de “um objeto físico definido de maneira muito simples: edifício, sinal, loja ou montanha “ (LYNCH, 1997:53).

Nesse sentido, e conforme a revisão da literatura, este estudo apresenta os elementos urbanos e características físicas, apresentados a seguir, como objetos de avaliação quanto à utilização como referências para a orientação espacial:

2.3.2.1 Placas de sinalização

As placas de sinalização, na forma de anúncios e sinais integram o conjunto de características físicas e marcos locais que são usados como indicadores de identidade de um sistema viário. As placas de sinalização com o nome da rua identifica, por exemplo, a continuidade do nome da rua dando para as pessoas um indicação sobre como prosseguir, mesmo que desconheçam a área. O fato de estar numa rua e pelo seu nome, saber que ela segue para o centro da cidade, por mais distante que seja, proporciona ao indivíduo um sentimento agradável de relação (LYNCH, 1997:59). Anúncios e sinais nas fachadas das lojas compõem os marcos locais, visíveis apenas em lugares restritos e a partir de uma certa proximidade (LYNCH, 1997:53). No entanto, considerando as diferentes condições de mobilidade, é possível que o uso das placas de sinalização possa ser diferenciado entre os grupos. Por exemplo, para as pessoas com deficiências visuais, com baixa visão, as placas deveriam seguir especificações que realcem, por exemplo, os contrastes de cores e tamanhos (ABNT, 2004). Para as pessoas cegas, essas informações precisariam ainda estar em relevo ou braile (BINS ELY e OLIVEIRA, 2005) e/ou complementadas com informações em áudio (JACOBSON, 1996). Argumenta-se que se as informações ambientais (associadas à exibição de gráficos que inclui suportes audíveis e táteis) forem concebidas com base nas características de percepção e cognição dos indivíduos, favoreceriam todos os usuários e tornariam o ambiente adequado ao desenho universal (PASSINI, 1996). Será verificado a

frequência e modo de uso das placas de sinalização para os diferentes grupos de usuários.

2.3.2.2 Função dos prédios

O objeto físico definido de acordo com o seu uso, por exemplo, uma loja, um supermercado, etc., pode auxiliar o observador na sua localização (LYNCH, 1997). Certos lugares se destacam por causa do significado, que pode ser de natureza funcional, ao invés de suas características arquitetônicas. Por exemplo, a estação de correios, um restaurante, uma delegacia de polícia podem ser lembrados pelo seu significado de uso (PASSINI, 1992). Será investigado se as funções dos prédios têm um papel referencial no mesmo nível para todos os grupos.

2.3.2.3 Características físicas dos prédios

Algumas características físicas dos prédios que configuram as ruas contribuem para sua identidade e, conseqüentemente, para sua localização (LYNCH, 1997).

Alguns objetos físicos terão grande probabilidade de serem memorizados ou percebidos por qualquer observador através da cor, forma ou qualquer outra característica que facilite a sua identificação clara e a sua percepção ou criação de imagens mentais (LAY, 1992). No entanto, certas características físicas que compõem os detalhes de um prédio, placas de sinalização, sinais, fachadas das lojas, maçanetas de portas, ou outros detalhes, constituem os marcos locais percebidos somente a partir de uma certa proximidade (LYNCH, 1997). Embora a literatura seja genérica, será verificado, neste estudo, se existem diferenças entre os grupos na utilização das características físicas dos prédios como referência para orientação espacial, uma vez que, um referencial pode ser percebido tanto pela visão, quanto pelo tato.

2.3.2.4 Características topográficas

As características topográficas, que são as formas de relevo de um lugar (rios, montanhas, barrancos, planícies) (PASSOS *et al.*, 2010), podem contribuir para identificação do espaço.

Através do *alcance visual*, um morro em segundo plano pode facilitar a identificação de uma via e através de outros sentidos que não a visão, as ladeiras de uma rua podem ser percebidas pelo observador, tornando possível a identificação de um local (LYNCH, 1997). Essa é uma característica que será verificada principalmente quanto às variações na topografia da rua, se são usadas por todos os grupos de usuários como referência para orientação espacial, uma vez que podem ser percebidas por pessoas cegas.

2.3.2.5 Marcação no piso

A marcação no piso, tanto pela textura quanto pela cor da pavimentação da rua ou calçada pode contribuir para identificá-la. Embora pareça menos importante, em alguns casos podem reforçar a imagem de uma rua (LYNCH, 1997). Para as pessoas com deficiência visual (cegos ou com baixa visão), uma pavimentação com textura diferente do entorno, que pode ser detectada pelos pés e bengala, auxilia para que encontrem o seu caminho na rua e se localizem (BENTZEN *et al.*, 2000; OVSTEDAL *et al.*, 2005), como por exemplo, o piso tátil para as pessoas cegas.

O piso tátil, criado para auxiliar na locomoção de pessoas com deficiência visual, consiste numa pavimentação texturizada, caracterizada por um conjunto de relevos modulados que garantem um padrão de informação para a orientação espacial dessas pessoas (BENTZEN *et al.*, 2000; NBR, 2004; MELO, 2009). O contraste das cores e texturas dos materiais do piso tátil com o piso circundante auxilia tanto as pessoas cegas (que os detectam por meio dos pés e bengalas) quanto as pessoas com baixa visão, que os detectam por meio da visão (OVSTEDAL *et al.*, 2005). O piso guia (Figura 2.4a) conduz o indivíduo a algum destino específico e o piso de alerta (Figura 2.4b) o avisa de algum obstáculo

imediatamente, por exemplo, dos mobiliários urbanos, escadas, rampas, meio-fio (NBR, 2004).



a) Piso tátil direcional (ou piso guia)



b) Piso tátil de alerta

Figura 2.4: Pisos táteis no espaço urbano

Fonte: (BENTZEN et al., 2000)

Conhecido também como podotátil¹³, o piso tátil é adotado em vários países, tanto para ambientes fechados, como para espaços urbanos, com formas e cores padronizadas conforme normas internas de cada país¹⁴ (MELO, 2009).

O Japão foi o primeiro país a instalar pisos táteis como superfície de aviso, aplicados em rampas, calçadas e plataformas de trens e metrô. Atualmente é uma prática comum em todo o país (BENTZEN *et al.*, 2000).

Uma série de testes de campo, realizados para identificar padrões de pisos táteis que fossem detectáveis pelos pés dos cegos precederam a formação do padrão japonês de pisos táteis de alerta e direcionais (OVSTEDAL *et al.*, 2005).



Figura 2.5: Pisos guias e de alerta em uma plataforma de transporte no Japão.

Fonte: (BENTZEN *et al.*, 2000)

¹³ A palavra podotátil significa sensibilidade dos pés, sendo que, originalmente, *pod* se refere aos pés e *tátil* se refere à sensação de detectar os elementos do piso com o tato (MELO, 2009).

¹⁴ No Brasil é especificado e definido tecnicamente pela NBR 9050 (NBR, 2004).

Muitos países europeus têm se baseado no Japão e experimentado diferentes pisos táteis (Figura 2.6)(Ovstedal *et al.*, 2005).

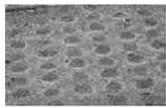
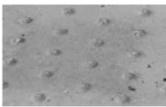
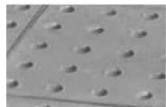
Piso tátil	País	Medidas (mm)
	Dinamarca	Diâmetro da base de relevo = 23 Diâmetro do topo de relevo = 20 Distância diagonal entre os centros de relevo = 65
	Inglaterra	Diâmetro da base de relevo = 33 Diâmetro do topo de relevo = 10 Distância entre os centros de relevo = 47
	Japão	Diâmetro da base de relevo = 22 Diâmetro do topo de relevo = 12 Distância diagonal entre os centros de relevo = 60
	Suécia	Diâmetro da base de relevo = 30 Diâmetro do topo de relevo = 25 Distância diagonal entre os centros de relevo = 70

Figura 2.6: Modelos de pisos táteis de alerta em diferentes países
Fonte: (IWARSSON, 2010).

No Brasil, as medidas para o piso tátil são especificadas pela NBR 9050 (ABNT, 2004), conforme figura 2.7.

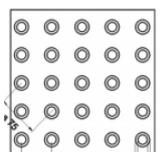
Piso tátil	Países	Medidas (mm)
	Brasil	Diâmetro da base de relevo = entre 22 e 30 Diâmetro do topo de relevo = entre 11 e 20 Distância diagonal entre os centros de relevo = entre 60 e 75

Figura 2.7: Modelos de pisos táteis de alerta no Brasil
Fonte: (ABNT, 2004: 31).

Alguns estudos alertam para a complexidade e limitação da função de orientação espacial dos pisos táteis, como por exemplo, sua eficiência quando inseridos num sistema maior, interativo, que inclui elementos do ambiente construído, bem como do ambiente social, incluindo a densidade do trânsito (de veículos e pedestres) e as habilidades dos indivíduos com deficiência visual para o seu uso (p. ex. IWARSSON, 2010).

Será verificado até que ponto as marcações no piso, que conforme a literatura, são especificadas como referência para orientação espacial para pessoas

com deficiência visual (p. ex: o piso tátil, incluindo outras marcações), são utilizadas eficientemente pelo grupo de usuários com deficiência visual, assim como pelos demais grupos de usuários, como referência para orientação espacial.

2.3.2.6 Concentração de pessoas

Da mesma forma que a concentração de pessoas é mencionada na literatura como uma variável que pode afetar a percepção de conforto, a concentração de pessoas realizando alguma atividade especial pode se tornar um referencial importante para os observadores. Da mesma forma, a concentração com um tipo de atividade pode caracterizar uma praça, cruzamento ou outra área no ambiente urbano e ser um foco estratégico para o observador na imagem da cidade (LYNCH, 1997). Será verificado se esse referencial é relevante para todos os grupos, uma vez que, embora pareça ser um referencial visual e que, portanto, poderia ser utilizado somente para usuários que enxergam, para usuários do grupo com deficiência visual, talvez ele possa ser utilizado como referencial relacionado com o som.

2.3.2.7 Som dos ambientes

Informações auditivas desempenham um papel importante no desenvolvimento da orientação espacial, principalmente para as pessoas com deficiência visual, podendo vir na forma de orientação e instrução verbal, assim como na forma de sinais auditivos ambientais verificados durante o trajeto, como o ruído do tráfego (JACOBSON, 1996). Para usuários com deficiência visual, por exemplo, o ambiente deve fornecer informações que possam ser apreendidas através dos demais sentidos, além da visão, como referenciais auditivos e táteis (BINS ELY, 2004). Até o momento, a maioria das ajudas técnicas têm abordado os problemas da micro detecção de obstáculos, de como evitá-los com a bengala, cão guia e dispositivos sonoros (Kay *apud* JACOBSON, 1996), como nos sinais de trânsito de veículos. Algumas formas que evocam a audição (locais que emitem sons, como por exemplo, fontes de água) facilitam a identificação do objeto. Uma cidade evidente, legível, distinta, é aquela que “convida o olho e o ouvido a uma

atenção e participação maiores” (LYNCH, 1997: 11). Portanto, será verificado neste estudo, se sons do ambiente, de uma forma geral, são utilizados como referência para orientação espacial, tanto pelo grupo com deficiência visual, quanto para os demais grupos.

2.3.2.8 Cheiro dos ambientes

Os cheiros, assim como o som do ambiente, às vezes, reforçam os marcos visuais, uma vez que os objetos não são apenas passíveis de serem vistos, mas podem estar presentes através de outros sentidos (LYNCH, 1997). Existem poucos locais projetados para os sentidos não visuais e, menos ainda, teorias sobre como tais locais poderiam ser projetados (BENTLEY *et al.*, 1985). Estudos sugerem a utilização de vegetação que exalam perfumes, para que, estimulando outros sentidos além da visão, contribua para que pessoas, principalmente cegas, possam identificar o espaço e se orientarem mais facilmente (BINS ELY *et al.*, 2006). Segundo Bentley (1985), em locais urbanos, os cafés, padarias e similares, com aberturas para o espaço exterior, seriam potencialmente análogos aos canteiros aromatizados dos jardins (BENTLEY *et al.*, 1985:92).

No entanto, o cheiro do ambiente é uma característica que tende a ser desconsiderada pelas normas de acessibilidade como referência para orientação espacial. Será verificado neste estudo, se esta é uma característica relevante para todos os grupos de usuários.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão da literatura sugere que tanto os fatores composicionais, relativos às características físicas dos indivíduos, mais especificamente quanto ao uso dos sentidos (tato, visão e audição) e às demais condições de mobilidade (andar com movimentos ágeis ou reduzido ou deslocar-se com rodas), quanto os fatores

contextuais, relativos aos elementos urbanos e características físicas do ambiente urbano, interferem na acessibilidade universal do espaço urbano.

No entanto, constata-se pela literatura, que os critérios para alcançar a acessibilidade universal são abordados como se tivessem aplicação genérica, isto é, como se atendessem igualmente a todos os indivíduos, mesmo quando apresentam grupos com diferentes capacidades quanto à mobilidade. Conforme afirma Guimarães (2007; 2009), mesmo as normas e decretos, que trazem como base fundamental o desenho universal, apresentam informações imprecisas sobre a aplicação do conceito e apresentam “soluções” de acessibilidade que atendem mais especificamente as necessidades de certas pessoas do que de outras, quando deveriam fornecer informações que contribuíssem para que os espaços fossem comuns e compartilhados pelos diferentes grupos de pessoas.

Este estudo pretende investigar essas afirmações explorando as relações de duas variáveis, que embora sugeridas pela literatura como critérios para desenho universal são pouco testadas empiricamente, que é o conforto e a orientação espacial na acessibilidade universal.

Nesse sentido, será verificado, para efeito dessa investigação, se elementos urbanos e características físicas do ambiente urbano são de uso comum aos diversos grupos de usuários, proporcionando graus semelhantes de conforto, apesar das suas diferentes condições de mobilidade, assim como, se características físicas e espaciais no ambiente urbano são utilizadas em comum pelos diversos grupos de usuários como referência para a orientação espacial.

Para que os objetivos deste estudo sejam alcançados, essas relações serão investigadas a partir da percepção do usuário de centros urbanos, mais especificamente, no uso de espaços que estruturam a circulação de pedestres.

A investigação adotará procedimentos metodológicos definidos e descritos no próximo capítulo.

3 METODOLOGIA

3.1 INTRODUÇÃO

No capítulo anterior foram identificados os fatores que parecem influenciar a acessibilidade universal em centros urbanos, para distintos grupos de pedestres.

Este capítulo apresenta, inicialmente, uma síntese do problema de pesquisa, dos objetivos e das hipóteses formuladas, assim como a estrutura metodológica para a operacionalização dessas hipóteses.

São apresentados a seguir os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, com descrição do estudo de caso e sua caracterização, bem como os critérios para a seleção das áreas, com uma breve descrição de cada uma das áreas selecionadas.

São definidos os métodos e técnicas adotados para a coleta dos dados e seleção das amostras, bem como considerações sobre o trabalho de campo e a aplicação e registro desses métodos.

Por último, são apresentados os métodos de análise de dados a serem utilizados.

3.2 PROBLEMA DE PESQUISA, OBJETIVOS E HIPÓTESES

O problema consiste em investigar de que maneira o conforto e a orientação espacial interferem na acessibilidade universal¹⁵ de espaços urbanos, considerando que o espaço pode ser analisado quanto aos efeitos causados e não apenas quanto aos aspectos formais descritos. Para tanto, a pesquisa considera a percepção de distintos grupos de usuários a partir de procedimentos e métodos que identifiquem as suas necessidades e preferências quanto ao grau de conforto e grau de uso para a orientação espacial propiciado por características físicas e elementos urbanos.

Conforme indicado na literatura, as soluções de acessibilidade não se esgotam com o cumprimento das normas técnicas, principalmente quando envolve a

¹⁵O termo acessibilidade universal está sendo adotado neste estudo para denominar a acessibilidade do espaço físico sob a perspectiva do desenho universal.

aplicação do uso universal do espaço, assim como a percepção do usuário para a análise do espaço. Estudos revelam que algumas características físicas que estruturam a circulação de pedestres em centros urbanos beneficiam alguns grupos de usuários e prejudicam outros. Por outro lado, a literatura sugere a possibilidade do uso universal do espaço urbano, mesmo considerando que diferentes características físicas dos usuários, quanto às funções de movimento e uso dos sentidos para a locomoção, interferem na acessibilidade universal.

Neste sentido, partindo da premissa de que atributos contextuais (relativos às características físico-espaciais) e composicionais (relativos às condições físicas dos usuários) influenciam na acessibilidade universal, este estudo tem como objetivo investigar a percepção de grupos de usuários com diferentes níveis de mobilidade, quanto aos graus de conforto e uso para a orientação espacial de determinadas características físicas em espaços urbanos. A fim de verificar quais as características físicas do ambiente urbano são de uso comum aos diversos grupos de usuários e qual grau de conforto propiciam, como também identificar quais características ambientais são usadas para a orientação espacial, duas hipóteses são investigadas:

Hipótese 1: Existem características físicas no ambiente urbano que são de uso comum a grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, proporcionando graus semelhantes de conforto.

Para esta hipótese a investigação será estruturada com os propósitos de:

- Verificar os elementos urbanos e características físicas que causam conforto/desconforto na percepção dos usuários;
- Comparar os graus de conforto proporcionado pelos elementos urbanos e características físicas percebidas pelos grupos de usuários;
- Analisar a influência do conforto proporcionado pelos elementos urbanos e características físicas existentes no uso do espaço urbano pelos grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade.

Hipótese 2: Existem características físicas no ambiente urbano que são utilizadas em comum por grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, para a orientação espacial.

Para esta segunda hipótese a investigação terá os propósitos de:

- Identificar as características do espaço urbano que são usadas para orientação espacial pelos grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade;
- Analisar a influência do grau de orientação espacial proporcionado por elementos urbanos e características físicas percebidos pelos grupos de usuários no uso do espaço urbano.

As hipóteses de pesquisa serão operacionalizadas através de um estudo de caso.

3.3 ESTUDO DE CASO

Foi escolhida a cidade de Pelotas, devido às obras de acessibilidade executadas pelo projeto Monumenta em áreas urbanas localizadas no centro da cidade, local potencialmente favorável a uma grande diversidade e fluxo de pessoas. As intervenções incluíram rampas nas travessias de ruas, pisos táteis nas calçadas e pisos antiderrapantes na praça do centro histórico.

3.3.1 Breve histórico

A cidade de Pelotas está localizada na região sul do Brasil, no estado do Rio Grande do Sul, a 250km de Porto Alegre (capital do estado) e às margens do Canal São Gonçalo, que liga a lagoa dos Patos à lagoa Mirim, as duas maiores do Brasil (Figura 3.1). A sua posição latitudinal (31°46'19" Latitude Sul e 52°20'33" Longitude Oeste) a coloca na Zona Climática Temperada do Sul e devido à sua proximidade com a Laguna dos Patos e com o Oceano Atlântico, possui um clima subtropical úmido (CONCEIÇÃO *et al.*, 2009).



Figura 3.1: Representação da cidade de Pelotas no mapa do Rio Grande do Sul
Fonte: Original da autora

O município apresenta uma população aproximada de 328.275 habitantes (IBGE, 2000), cuja maioria (92%) vive na Zona Urbana, localizada na parte sul do município (CONCEIÇÃO *et al.*, 2009). Atualmente, a cidade constitui um atrativo pólo regional da metade sul do estado do Rio Grande do Sul, principalmente na área educacional, com institutos técnicos e ensino superior que atraem pessoas da região e de outros estados brasileiros (*idem*, 2009).

Pelotas teve origem a partir das indústrias de charque (fábricas de salgar carnes), no final do século XVIII, cujo comércio internacional, na segunda metade do século XIX e início do século XX, possibilitou à sociedade o contato direto com grandes centros europeus. Os navios que saíam carregados de charques através do canal São Gonçalo (Figura 3.2), iam diretamente para os EUA e Europa e voltavam com uma grande variedade de produtos europeus (mantimentos, móveis, louças, livros, peças para a construção civil).



Figura 3.2: Localização do Porto e Praça Coronel Pedro Osório
Fonte: Google earth, acesso out 2011- arte da autora

Os charqueadores foram responsáveis pelo surgimento de uma sociedade urbana com padrões sócio culturais requintados (influenciados pelos grandes centros urbanos europeus) e uma das cidades mais prósperas do Brasil no século XIX, período em que equiparava-se à Porto Alegre em produção econômica, população, número de prédios, melhoramentos urbanos e no culto ao teatro, música, artes plásticas e literatura (MAGALHÃES, 2002).

Do exterior, principalmente da França, vinham peças de ferro para os adornos das fachadas, interiores dos prédios e para os monumentos, como o reservatório de

água, que durante muitos anos forneceu água para a cidade (localizado na “Praça da Caixa d’água”), importado da França, assim como os quatro chafarizes da cidade, entre eles o Chafariz das Nereidas, situado na Praça Coronel Pedro Osório e o Chafariz das Três Meninas, localizado atualmente no Calçadão (Figura 3.3 a, b, c).



Figura 3.3: Monumentos importados da França no final do século XIX
 Fonte: (a, b): original da autora; (c): PÉTER, 2007

A influência francesa ainda pode ser vista na arquitetura, do período eclético; nos projetos urbanísticos, que incluem as ruas amplas e uma grande avenida arborizada; nos hábitos culturais, como as confeitarias e cafés, nas relações sociais nas ruas e nos bailes nos clubes sociais.

Com o declínio e completa extinção da indústria do charque em torno de 1940, a economia de Pelotas se voltou para o setor terciário, sobretudo no comércio urbano.

Atualmente, a economia consiste em atividades como prestação de serviços e beneficiamento de alimentos, que movimentam diariamente um grande contingente de pessoas, principalmente na área central da cidade; no polo educacional, através de cursos técnicos e universitários, que atraem pessoas da região e de outros estados brasileiros; no turismo rural (com trilhas ecológicas, cachoeiras, passeios hídricos no Canal São Gonçalo e visita às charqueadas, da silvicultura e na maior atração turística da cidade (e região sul do estado): a Feira Nacional do Doce (FENADOCE), que acontece anualmente na cidade, desde 1986.

Alguns prédios e monumentos do século XIX são preservados e mantêm vestígios do período áureo da economia e vida sócio cultural de Pelotas do século XIX e início do século XX. O mais antigo deles é o Teatro 7 de abril, construído em 1833 em frente ao campo (que em razão do teatro passou a se chamar Praça do Teatro, logo depois Praça da República e atualmente Praça Coronel Pedro Osório), e que integra hoje, juntamente com alguns outros prédios e monumentos do entorno

da Praça, o principal acervo histórico de Pelotas, do período colonial (PETER, 2007).

3.3.2 Área do Projeto Monumenta

Pelotas integra o grupo das 26 cidades brasileiras contempladas pelo programa Monumenta, em decorrência do tombamento federal de alguns prédios em torno da Praça Coronel Pedro Osório, como o Teatro 7 de Abril, os casarões que foram residência da elite de charqueadores (“casarão 02, 06 e 08”); o Grande Hotel, o mercado público, a Secretaria da Receita, o Paço Municipal e o Chafariz das Nereidas (ou Fonte das Nereidas), monumento localizado no centro da Praça (Figura 3.4).

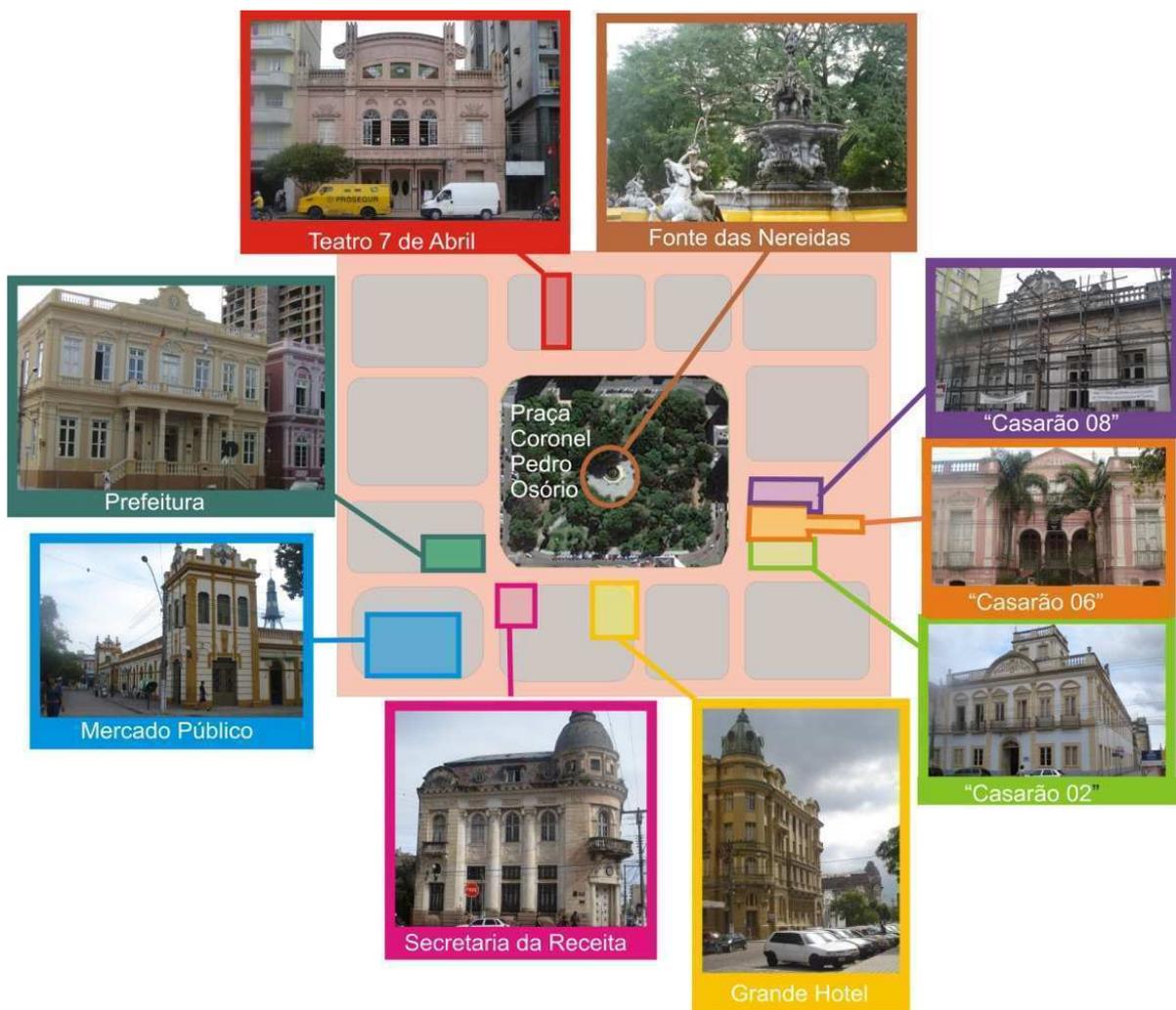


Figura 3.4: Área do Programa Monumenta em Pelotas
Fonte: Original da autora (arte e fotos)

A área que compreende a Praça Coronel Pedro Osório e seu entorno forma o conjunto arquitetônico e urbanístico preservado pelo Programa Monumenta (Programa de Recuperação do Patrimônio Cultural Urbano Brasileiro), do Ministério da Cultura, com recursos do BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento e apoio da UNESCO (BICCA, 2006: 143).

O programa Monumenta promove obras de restauração dos prédios e monumentos, assim como melhorias das calçadas e ruas do entorno. Em Pelotas, a parceria com a Secretaria de Urbanismo possibilitou obras urbanas de acessibilidade como a restauração do piso e do mobiliário urbano da Praça Coronel Pedro Osório, bem como a melhoria das calçadas no seu entorno, que incluiu rampas e pisos táteis nas calçadas e travessias de ruas (Figura 3.5).



(a) Piso restaurado, na Praça Coronel Pedro Osório



(b) Rampas entre a Praça e a Prefeitura

Figura 3.5: Intervenções urbanas de acessibilidade na Praça e seu entorno

Fonte: original da autora

Essa área, especificamente a Praça Coronel Pedro Osório e seu entorno, representou o foco desse trabalho.

3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A investigação da acessibilidade universal de centros urbanos através da percepção dos usuários quanto ao conforto e orientação espacial implica na utilização de métodos que analisem o comportamento de distintos grupos de usuários no espaço urbano. O comportamento do usuário, influenciado pela maneira como ele percebe o ambiente, é um indicador do desempenho do ambiente construído (REIS e LAY, 2006).

Com o objetivo de avaliar o desempenho do ambiente construído e para operacionalização das hipóteses, esta pesquisa se baseou nas técnicas de avaliação pós-ocupação (APO), método reconhecido e utilizado na área “Ambiente e Comportamento”, com a aplicação de métodos qualitativos e quantitativos. Os procedimentos da avaliação pós-ocupação tem como principal característica a coleta de dados no próprio local (levantamento de campo) através da percepção do usuário: de como ele se comporta no ambiente, de como o percebe, das suas preferências, motivos, expectativas e necessidades com relação ao ambiente selecionado (REIS e LAY, 1995).

A importância da aplicação de vários métodos está em garantir a qualidade e credibilidade da pesquisa, uma vez que todos eles possuem pontos fortes e fracos e o uso múltiplo faz com que a fragilidade de um possa ser contrabalançado pela qualidade de outro (REIS e LAY, 1995). Para alcançar os objetivos propostos estabeleceu-se duas etapas de investigação. A primeira etapa teve como objetivo definir a área de estudo, enquanto a segunda etapa permitiu testar as hipóteses, através da identificação do uso e grau de conforto e orientação proporcionados por determinados elementos urbanos e características físicas existentes.

3.4.1 Etapa 1: Critérios e caracterização da área para o estudo de caso

É apresentado a seguir uma breve descrição dos critérios adotados para seleção da área central, assim como os métodos utilizados para sua delimitação, a saber: mapa mental (incluindo entrevista) e levantamento físico preliminar.

3.4.1.1 Critérios de seleção das áreas de estudo

A abordagem do uso universal do espaço implica no critério de escolha de uma área com fluxo e concentração de grande diversidade de pessoas. Esse critério possibilita uma avaliação do comportamento e percepção de pessoas com capacidades diversas de locomoção e orientação.

Para tal, buscou-se, primeiro, delimitar uma área que representasse o centro de Pelotas na percepção de distintos grupos de usuários, sob as mais diversas condições de deslocamento. Uma área que concentrasse os pontos de referência mais significativos e representativos do centro, com os caminhos mais usados e locais mais e menos agradáveis, o que orienta o caminho, quais as dificuldades e facilidades no caminho para o conforto e segurança. Essa representação do centro na percepção de distintos usuários foi possível através dos mapas mentais.

Outro critério foi buscar, a partir dessa área, características físicas que já possibilitam a acessibilidade dos espaços urbanos para grupos específicos de usuários como pessoas com deficiência visual e usuários de cadeira de rodas, que estariam dentre os usuários envolvidos nesta pesquisa. Esses dados foram possíveis a partir de um levantamento físico preliminar buscando características físicas como rampas, piso tátil e travessias com faixas de segurança na área delimitada pelos mapas mentais.

Para que todos os grupos de indivíduos envolvidos na pesquisa pudessem se expressar quanto às suas percepções sobre as características já consideradas pelas normas técnicas como adequadas à acessibilidade, como por exemplo: pisos táteis, rampas nas travessias, pisos antiderrapantes, etc., as áreas deveriam conter características físicas que estivessem adequadas conforme as normas técnicas de acessibilidade. Portanto, devem ser selecionadas áreas que reúnam características como: rampas com larguras e inclinações mínimas determinadas pela NBR 9050 (ABNT, 2004), assim como presença de piso tátil nas calçadas e rampas e pisos antiderrapantes.

Por outro lado, além de características físicas que, conforme a revisão da literatura, possibilitam a locomoção de grupos específicos de usuários, a área também deve conter características físicas que represente obstáculos, como

calçadas estreitas, meios-fios altos, mobiliários urbanos diversos (postes, telefones, lixeiras, bancas de camelôs e outros).

Nessa primeira etapa foi realizado um levantamento físico preliminar para possibilitar o reconhecimento dessas características urbanas (rampas da calçada para a rua e pisos táteis) adotadas com o propósito de facilitar a acessibilidade dos espaços urbanos para grupos específicos de usuários, como cadeirantes e pessoas com deficiência visual. Além disso, a área foi delimitada por meio da imagem mental percebida pelos usuários do centro urbano de Pelotas, através da identificação dos caminhos mais usados, pontos de referência, dificuldades e facilidades desses caminhos para o conforto e segurança.

3.4.1.2 Mapas mentais e entrevistas

Os mapas mentais e entrevistas possibilitaram identificar a imagem do centro da cidade, percebida por usuários com diferentes condições de mobilidade, a saber: duas usuárias com deficiência visual (cegas); dois usuários com mobilidade reduzida (idosos); um usuário que se desloca em cadeira de rodas e três usuários sem deficiência. Junto com o mapa mental foi aplicada uma entrevista (anexo 1) em que o respondente descreveu os caminhos percorridos, elementos urbanos que auxiliaram na orientação desse caminho, assim como as dificuldades e facilidades com relação ao conforto e segurança durante a caminhada, a identificação dos locais mais agradáveis e desagradáveis e quais eram os trajetos evitados. Os critérios para a escolha dos respondentes baseou-se nas suas possibilidades de movimento e orientação no espaço urbano, conforme justificativa resultando na seleção de pessoas que andam com mobilidade reduzida: Idosos, gestantes, obesos e pessoas com muletas; pessoas que andam com agilidade suficiente para que as diferenças de nível não sejam um incômodo (sem deficiência aparente); pessoas que se deslocam com rodas: usuários de cadeira de rodas ou pedestres empurrando cadeiras de rodas, carrinhos de bebê ou de serviço e pessoas que se orientam por outros sentidos que não a visão, como pessoas com deficiência visual que se orienta pelo tato, audição e/ou olfato.

Para os usuários com deficiência visual não foi possível o desenho livre para a aplicação da técnica do mapa mental, somente sendo possível a aplicação da

entrevista para o mapa mental. A aplicação do mapa mental e entrevistas durou, aproximadamente, quarenta minutos para cada respondente.

O local escolhido para aplicação dos mapas mentais foi a área reconhecida pela prefeitura como o Centro Urbano de Pelotas (Figura 3.6).

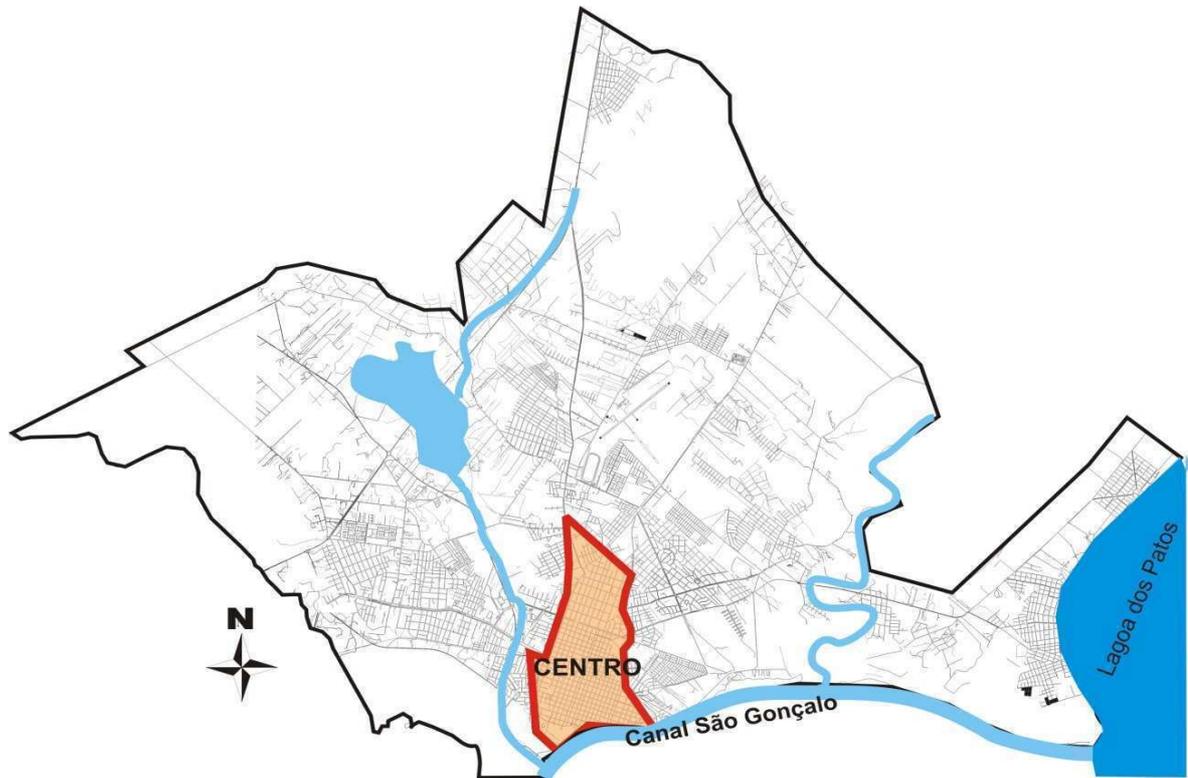


Figura 3.6: Localização do centro na zona urbana de Pelotas
Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo com arte da autora

Os locais de aplicação, no centro, foram: o Calçadão da Andrade Neves, Calçadão da 7 de Setembro, Praça Coronel Pedro Osório, Rua Lobo da Costa, Rua Gonçalves Chaves, Av. Bento Gonçalves e Rua Tiradentes.

Solicitou-se para cada usuário que fizesse um desenho simplificado do centro da cidade com indicação de pontos de referência que mais representassem o centro para ele (p. ex. ruas, prédios, monumentos, etc.), resultando em desenhos com indicações de locais que revelaram a percepção de centro para cada usuário, que se tornaram relevantes fontes de informação (Figura 3.7).

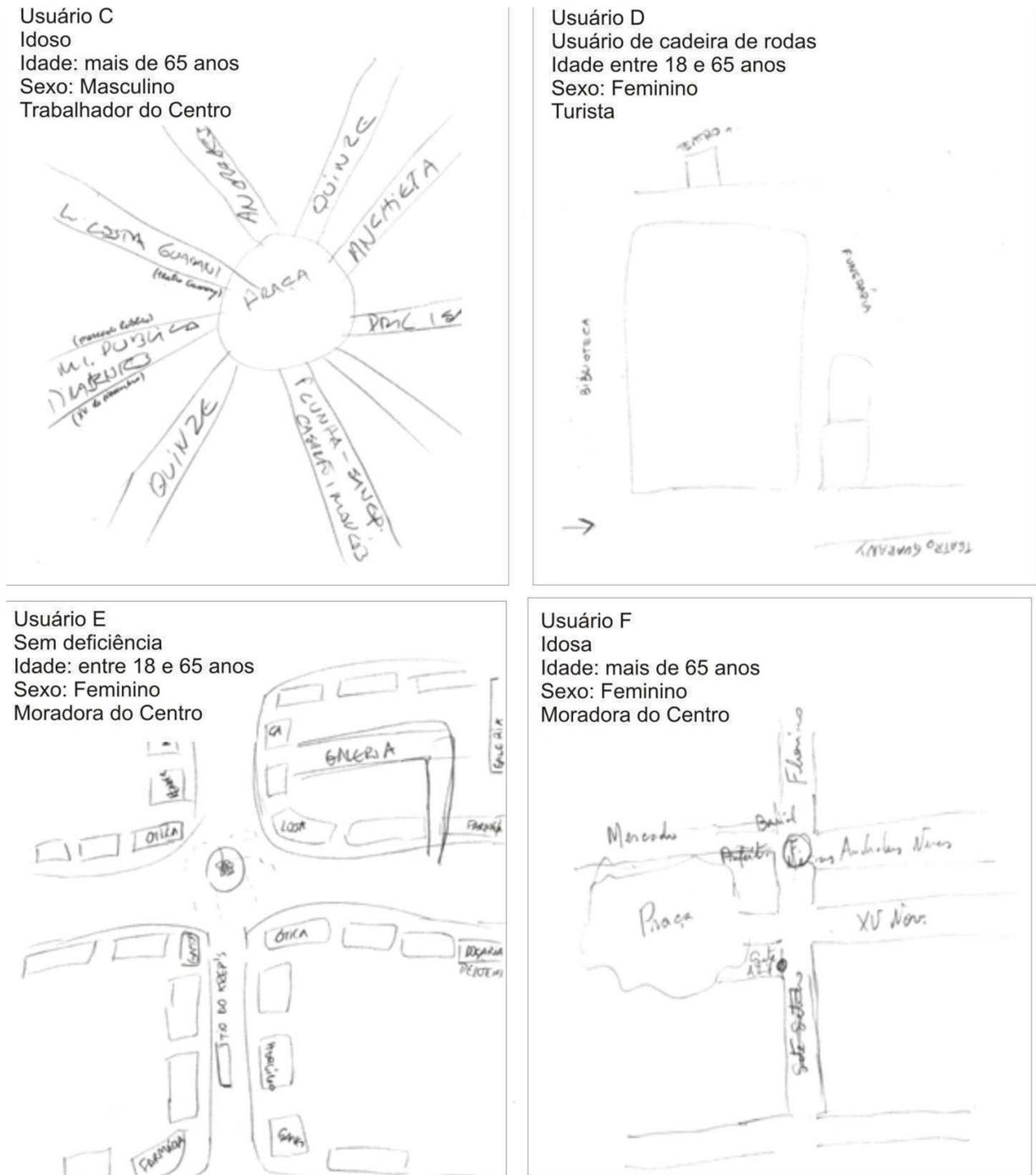


Figura 3.7: Exemplo de mapas mentais de usuários do centro de Pelotas

Observa-se, nesses mapas mentais (Figura 3.7), que a Praça Coronel Pedro Osório é indicada em alguns deles como o ponto central, a partir do qual todos os outros são representados: as ruas e prédios do entorno (Figura 3.7, usuários C e D). Outros desenhos apresentam o Chafariz das Três Meninas como ponto central, a partir do qual são representadas as ruas e locais do entorno, como os calçadões da Andrade Neves e da 7 de Setembro com a indicação do Café Aquarius, Doceria Pelotense, etc. (Figura 3.7, usuários E e F).

Os dados obtidos com as informações dos mapas mentais (desenhos e entrevistas), foram sintetizados em duas tabelas. A Tabela 3.1 apresenta as vias mais citadas e a Tabela 3.2 apresenta os marcos mais citados. Outra forma de registro dos dados resultantes dos mapas mentais foi um desenho com um mapa síntese (Figura 3.8). A análise foi realizada por meio da frequência dos locais mais lembrados pelo respondente quando se falava em “centro de Pelotas”, assim como das referências que orientam o seu caminho.

Tabela 3.1.1: Vias mais citadas nos mapas mentais e entrevistas

Vias	Respondentes dos mapas mentais									Proporção
	A*	B	C	D	E	F	G	H*	Total	
Praça Cel. Pedro Osório	x	x	x	x	x	x	x	x	8	100%
R. Andrade Neves (calçadão)	x	x	x	x	x	x	x	x	8	100%
R. General Osório	x	x	x	x	x	x	x	x	8	100%
R. XV de Novembro	x	x	x	x	x	x	x	x	8	100%
R. Marechal Floriano	x		x	x	x	x	x	x	7	88%
R. 7 de setembro			x	x	x	x		x	5	63%
Av. Bento Gonçalves	x	x	x				x	x	5	63%
R. Gonçalves Chaves		x	x		x	x			4	50%
R. Anchieta			x			x		x	3	38%
R. Félix da Cunha	x	x		x					3	38%
R. Lobo da Costa	x		x	x					3	38%
R. D. Pedro II	x	x						x	3	38%

*Respondentes com deficiência visual (cegos)

Várias ruas do centro urbano de Pelotas foram citadas pelos respondentes nas entrevistas ou representadas nos desenhos, durante a aplicação dos mapas mentais (Tabela 3.1). Algumas ruas foram citadas ou representadas por todos os respondentes, independente das suas condições físicas para o deslocamento ou percepção do ambiente. As Ruas Andrade Neves, General Osório, XV de Novembro

e a Praça Coronel Pedro Osório foram citadas por todos os respondentes repetidas vezes nas entrevistas e indicadas por todos nos mapas mentais.

Os estabelecimentos e monumentos do centro urbano de Pelotas com maior imaginabilidade foram desenhados ou citados pelos respondentes na aplicação dos mapas mentais, embora, ao contrário do que aconteceu com as ruas e praças, nenhum foi citado por 100% dos respondentes (Tabela 3.2).

Tabela 3.1.2: Marcos mais citados nos mapas mentais e entrevistas

Marcos	Respondentes									Proporção
	A	B*	C	D	E	F	G	H*	Total	
Mercado público	x	x	x	x	x	x	x		7	88%
Chafariz das Três Meninas		x			x	x		x	4	50%
Café Aquarius			x	x	x			x	4	50%
Supermercado Nacional		x	x				x	x	4	50%
Esq. da XV c/ 7 de Setembro			x	x	x			x	4	50%
Prefeitura		x		x		x			3	38%
Biblioteca		x		x			x		3	38%
Teatro 7 de Abril		x		x		x			3	38%
Teatro Guarany			x		x	x			3	38%

Nota:*Respondentes com deficiência visual (cegos)

Alguns marcos, concentrados numa pequena área do centro, foram citados por mais da metade dos respondentes (Tabela 3.2), como o Mercado Público, Chafariz das Três Meninas, Café Aquarius e Supermercado Nacional.

A partir da identificação das ruas e marcos mais representados e citados nos mapas mentais foi possível a elaboração de um mapa síntese para facilitar a visualização da área do centro mais frequentada e representativa para diferentes tipos de usuários (Figura 3.8).

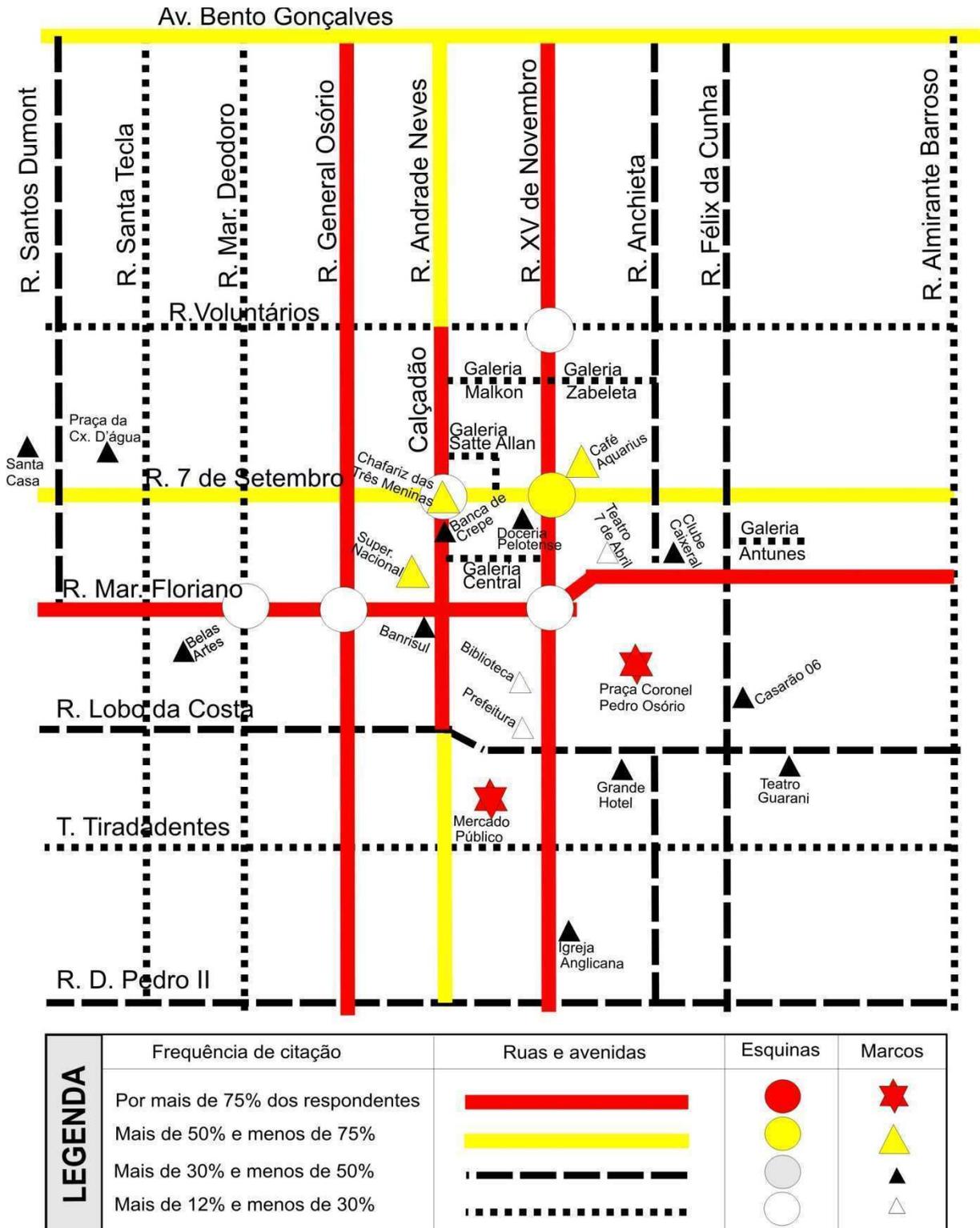


Figura 3.8: Mapa síntese dos mapas mentais dos usuários do Centro Urbano de Pelotas

A partir do mapa síntese é possível constatar que os prédios mais citados estão localizados na área que compreende a Praça e seu entorno, a saber: o Teatro 7 de abril, o Casarão 02, o Grande Hotel, a Prefeitura, a Biblioteca, o Mercado

Público e o Teatro Guarani. Estão representados na outra área (no entorno do Calçadão): o Chafariz das Três Meninas, o Supermercado nacional, o Café Aquarius, a Doceria Pelotense, o Banco Banrisul e a banca de Crepe. Somente alguns monumentos e prédios não estão nesses dois núcleos, da Praça e do Calçadão, a saber: a Caixa D'água (Figura 3.3 c), a Santa Casa, o Museu de Belas Artes e a Igreja Anglicana. As ruas mais citadas cruzam esses dois núcleos (estão em vermelho no mapa síntese), são elas: Rua XV de novembro, Rua General Osório, Rua Marechal Floriano e Calçadão da Rua Andrade Neves. Alguns cruzamentos que envolvem essas ruas também foram citados ou representados nos mapas mentais e estão representados no mapa síntese por círculos preenchidos na cor amarela ou branca, como: a esquina da Rua 7 de Setembro com Rua XV de Novembro, onde estão localizados o Café Aquário e a Doceria Pelotense; a Esquina da Rua Andrade Neves com a Rua 7 de Setembro (encontro dos dois calçadões), o cruzamento do Calçadão da Andrade com o Calçadão da 7, onde está localizado o Chafariz das Três Meninas, citado e representado em alguns mapas mentais; e outras esquinas, como da Rua Marechal Floriano com Rua General Osório ou da Rua XV de Novembro com a Rua Marechal Floriano e da Rua Marechal Floriano com a Rua Marechal Deodoro.

3.4.1.3 Levantamento físico preliminar

Com a síntese dos mapas mentais e entrevistas (Figura 3.8) foi possível fazer um levantamento físico preliminar da área que, segundo o resultados dos mapas, concentra os pontos de referências mais citados, a saber: as ruas do entorno da Praça e as ruas do entorno do Calçadão.

O levantamento constituiu de localização e medidas de rampas rebaixando as calçadas nos pontos de travessia, assim como a localização de piso tátil nas calçadas e faixas de travessia com e sem a sinaleira, conforme representados na Figura 3.9.

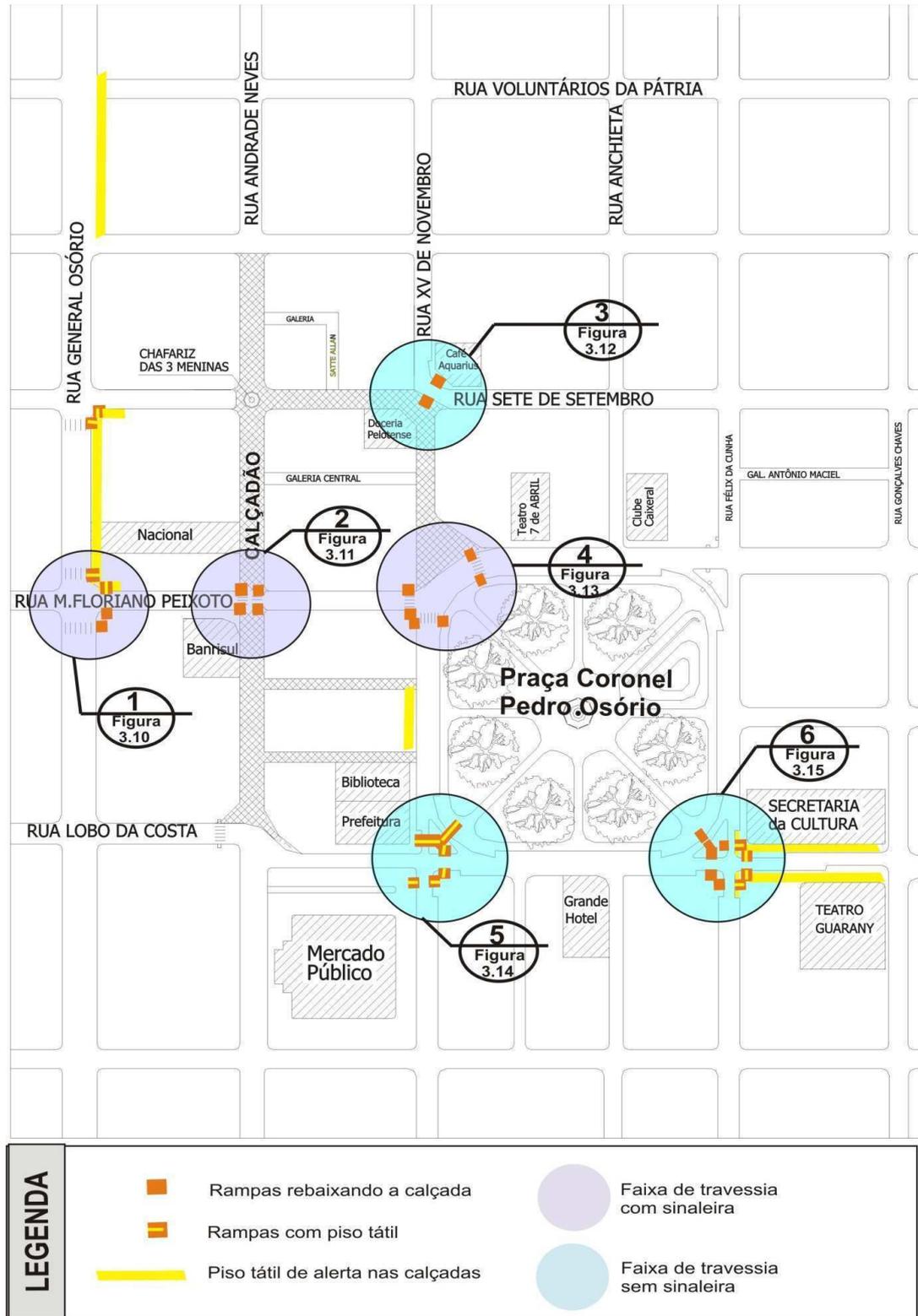


Figura 3.9: Levantamento preliminar, localizando rampas, piso tátil e faixas de travessia

As rampas localizadas no mapa da Figura 3.9 estão detalhadas nos desenhos e fotos das figuras 3.10 a 3.15, conforme segue.

As rampas localizadas na esquina da Rua General Osório com Rua Marechal Floriano (Desenho 1, da Figura 3.9) possuem inclinações adequadas (Figura 3.10), de acordo com a norma brasileira de acessibilidade (ABNT, 2004: 56), com exceção da rampa 3 (Foto 3, da Figura 3.10), cuja inclinação (13%) está acima do máximo determinado pela norma (8,33%). Embora as rampas 1 e 2, da Figura 3.10 estejam adequadas quanto à inclinação, manutenção e ainda, existência do piso tátil de alerta, verificou-se, no levantamento preliminar a inexistência de rampas correspondentes nos lados opostos da travessia, tanto na Rua Marechal Floriano, quanto na Rua General Osório.

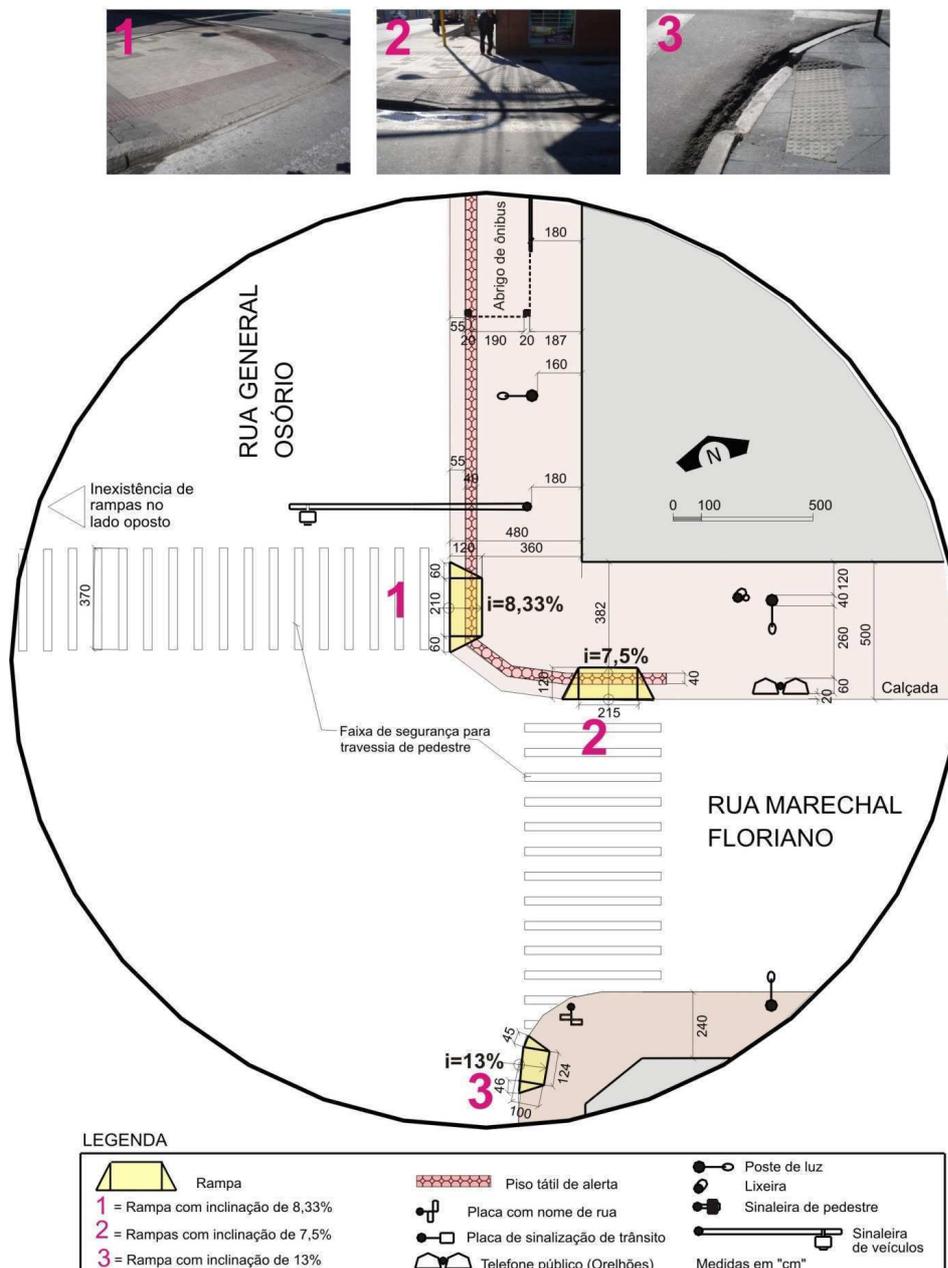


Figura 3.10: Detalhe 1 do levantamento preliminar da Figura 3.9

As rampas localizadas na travessia da Rua Marechal Floriano, esquina do Calçadão da Andrade Neves (Rampas 1, 2 e 3, da Figura 3.11), embora não apresentem boa aparência em relação à manutenção, apresentando remendos no piso de cimento e não possuindo pisos táteis de alerta ou direcional, atendem a vários outros critérios da norma NBR 9050 (ABNT, 2004:56), a saber: possuem inclinação adequada, bem abaixo do máximo permitido na norma, não apresentam desníveis “entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável”. Além disso, está alinhada com a calçada do lado oposto da travessia (Rampa 3, da Figura 3.11), como determina a norma no item 6.10.11.8.

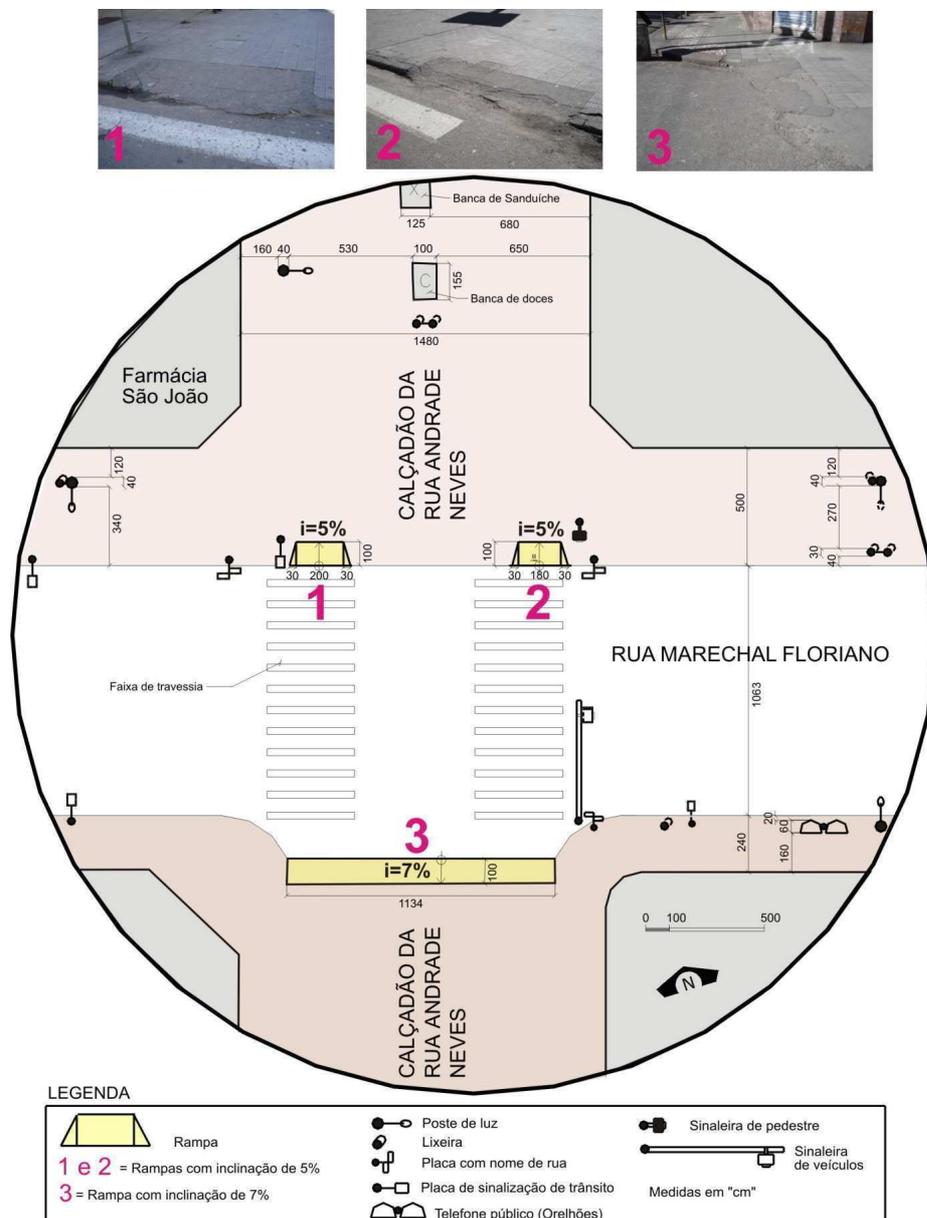


Figura 3.11: Detalhe 2 do levantamento preliminar da Figura 3.9

As duas rampas existentes na travessia da Rua XV de novembro, esquina com a Rua 7 de Setembro (Figura 3.12, fotos 1 e 2), em frente ao Café Aquarius, possuem inclinações adequadas (6,66% e 7,69%), conforme determina a norma brasileira de acessibilidade. Embora não possuam piso tátil de alerta nas bordas, apresentam bom estado de manutenção, conforme Figura 3.12, fotos 1 e 2.

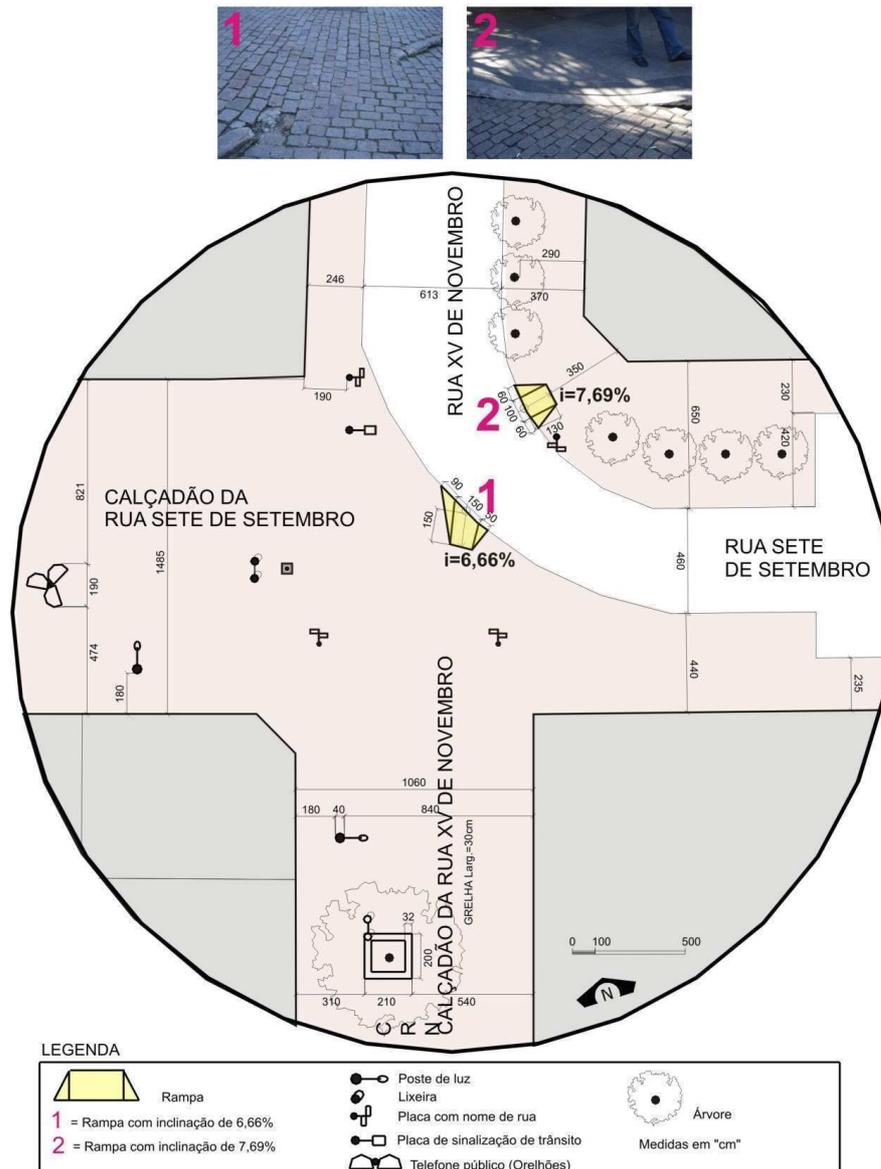


Figura 3.12: Detalhe 3 do levantamento preliminar da Figura 3.9

As rampas nas travessias da rua Marechal Floriano com rua XV de Novembro, embora não estejam aparentemente em bom estado de conservação, atendem às normas de acessibilidade quanto à inclinação (igual ou abaixo de 8,33%), larguras (igual ou maior que 1,20m), distância mínima para garantir uma

faixa livre nas calçadas (maior que 1,20m), inclinação das abas laterais e adequação dos desníveis no término da rampa com o leito da rua (Figura 3.13). No entanto, falta rampa correspondente na travessia da Rua XV de novembro, a rampa existente pelo lado da Praça Coronel Pedro Osório, para a Rua XV de Novembro, embora atenda às normas quanto à inclinação, largura, abas laterais e piso regular e anti-derrapante, não está adequada, devido à falha na pavimentação da rua (Foto 5, da Figura 3.13). A mesma falha é encontrada na pavimentação da rua Marechal Floriano, junto à Rampa 4 (Foto 4, da Figura 3.13). Nenhuma dessas rampas, da esquina da Rua Marechal Floriano com rua XV de Novembro, possuem bordas com piso tátil de alerta ou piso tátil direcional.

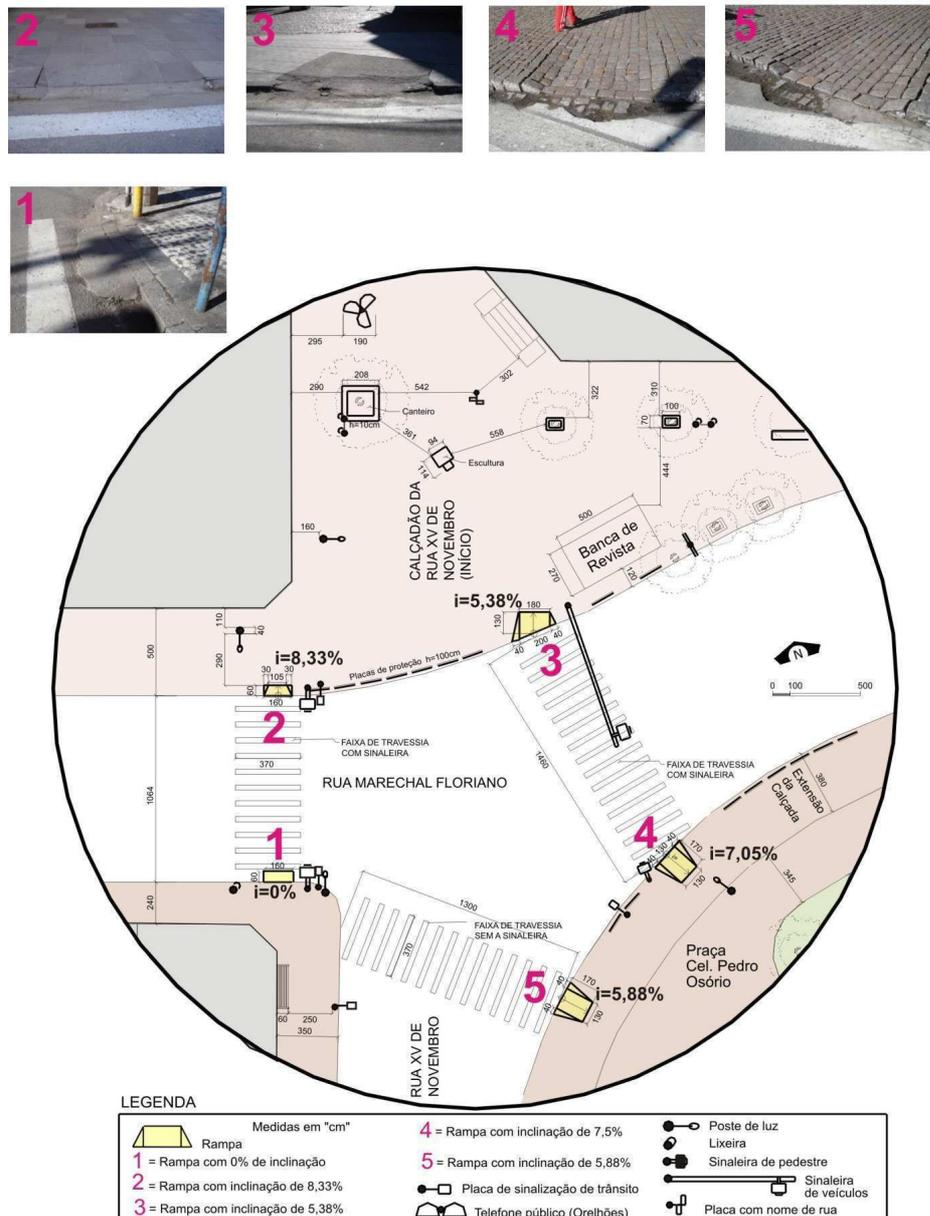


Figura 3.13: Detalhe 4 do levantamento preliminar da Figura 3.9

As rampas nas travessias da esquina da Rua XV de Novembro com rua Lobo da Costa (esquina da Prefeitura), parte das obras urbanas de acessibilidade promovidas pelo programa Monumenta em parceria com a Secretaria de Urbanismo de Pelotas, possuem as condições mais adequadas dentre as rampas localizadas na área de estudo. Possuem as menores inclinações, que varia de 1,8% (Rampa 5, da Figura 3.14) até 6,5% (rampa 8), piso tátil de alerta nas duas bordas (com a calçada e com a rua), piso tátil direcional ao longo da rampa, pavimentação com ladrilhos de cimento antiderrapante, rampas correspondentes nos dois lados da travessia, larguras maiores que o mínimo permitido pela norma.

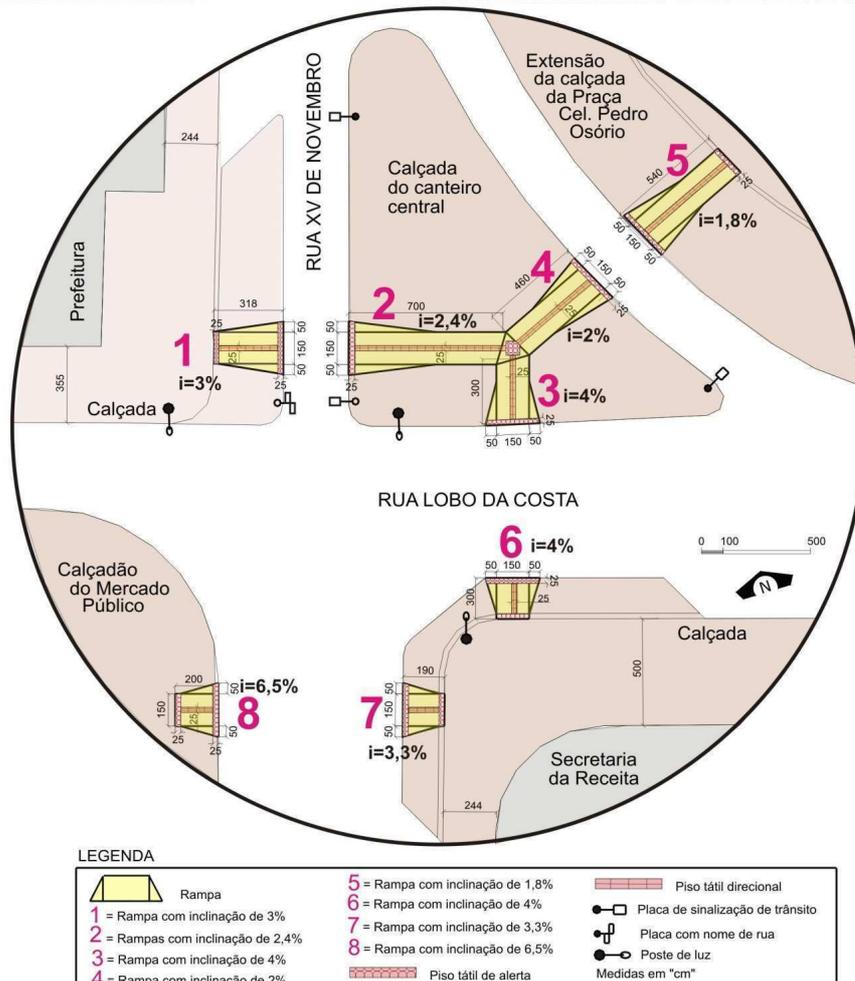


Figura 3.14: Detalhe 5 do levantamento preliminar da Figura 3.9

As rampas localizadas nas travessias da Rua Lobo da Costa com rua Félix da Cunha atendem às normas de acessibilidade quanto à: inclinação ($< 8,33\%$), largura (maior que 1,20m), piso regular e abas laterais com inclinações menores que 10%. Algumas possuem a mesma pavimentação da rua, com paralelepípedo de granito, outras já possuem pisos mais adequados, de ladrilhos de cimento, além das faixas de piso tátil de alerta, localizados nas margens superiores (Figura 3.15).

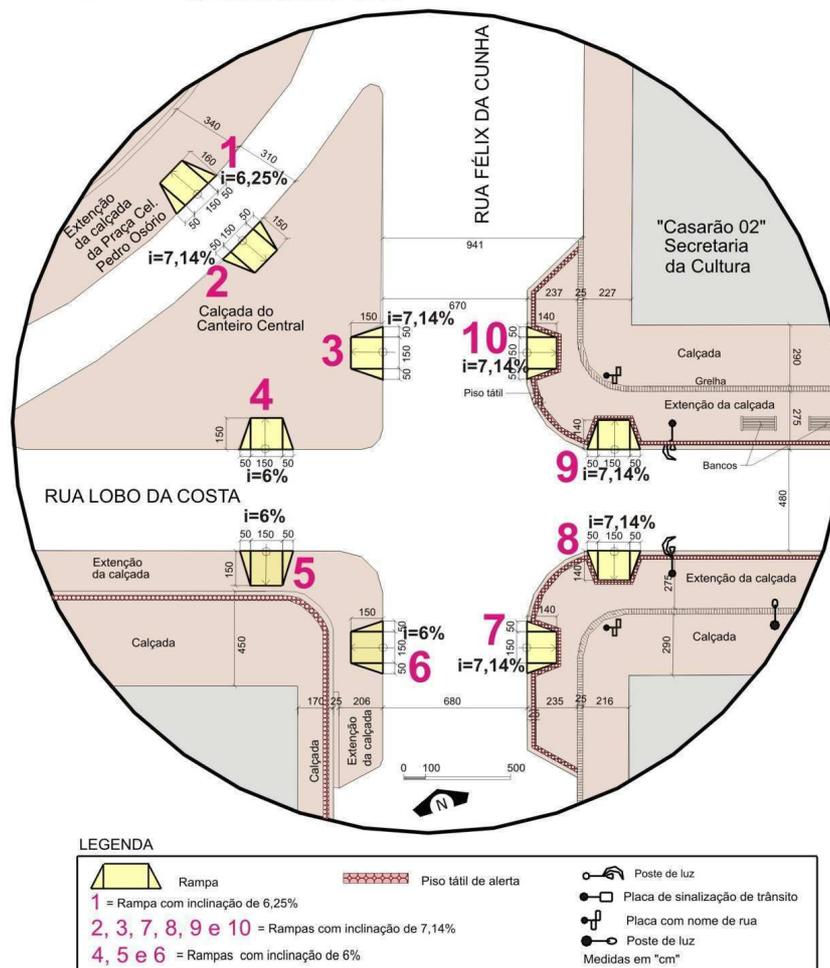


Figura 3.15: Detalhe 6 do levantamento preliminar da Figura 3.9

3.4.1.4 Caracterização das áreas selecionadas para o estudo de caso

A sobreposição dos mapas mentais com o levantamento físico preliminar resultou numa área que abrange os pontos de referências mais citados com o conjunto de rampas e pisos táteis existentes no centro de Pelotas. Optou-se pela subdivisão em duas áreas (área 1 e 2), uma vez que, coincidentemente, a área resultado dos mapas mentais e levantamento preliminar acabou abrangendo dois setores já bem definidos no centro de Pelotas: a área de comércio intenso, e o centro histórico. Além disso, apresentar essas duas áreas separadas, embora sejam contíguas e uma parte delas se sobrepõe à outra (Figura 3.16), possibilita a apresentação de dois mapas impressos com elementos e características urbanas mais detalhados, possibilitando melhor visualização dos dados. As áreas ficam definidas conforme segue:

- Área 1: o Calçadão da Rua Andrade Neves e seu entorno;
- Área 2: a Praça Coronel Pedro Osório e seu entorno;

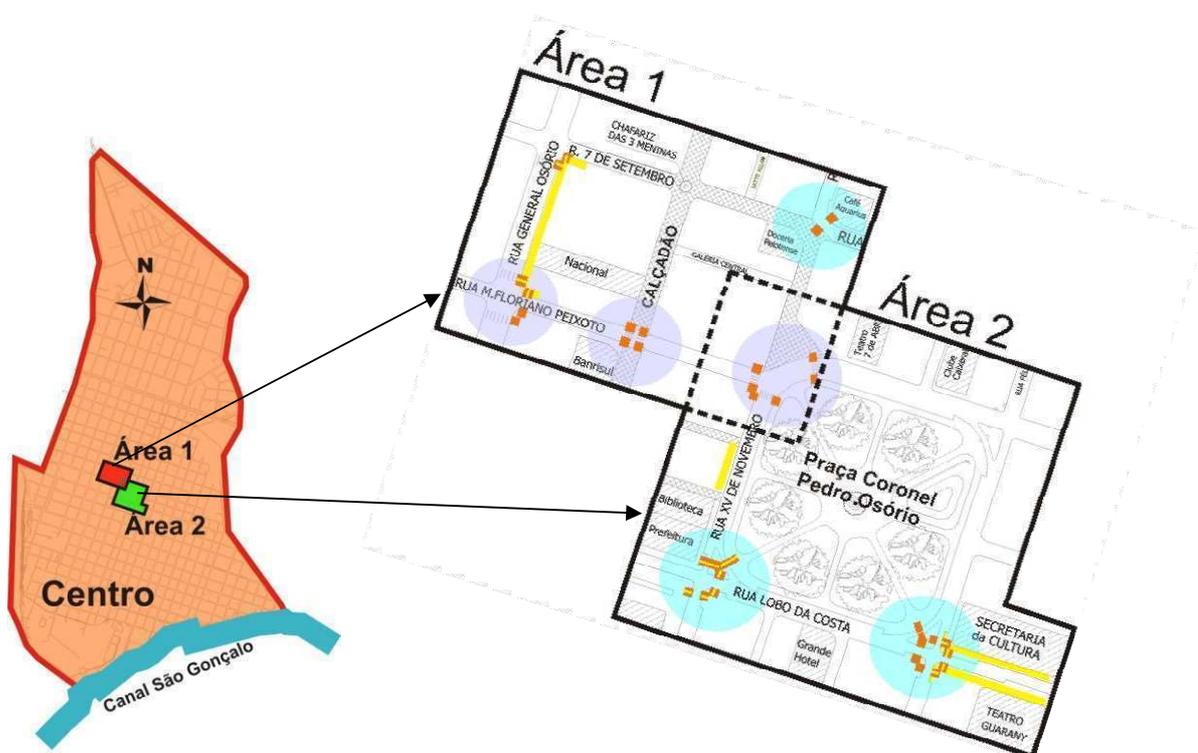


Figura 3.16: Mapas com delimitação e localização das áreas 1 e 2

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo de Pelotas. Arte da autora

A seguir é realizada uma breve descrição das características das áreas selecionadas para o objeto de estudo.

3.4.1.4.1 Caracterização da Área 1

A área 1 (Figura 3.17) é delimitada pelo calçadão¹⁶ da rua Andrade Neves e seu entorno. Corresponde ao trecho do Calçadão da Andrade Neves entre a Rua 7 de Setembro e Rua Marechal Floriano; todo o Calçadão da Rua 7 de Setembro e da Rua XV de Novembro; o trecho da Rua General Osório entre a Rua 7 de Setembro e a Rua Marechal Floriano e o trecho da Rua Marechal Floriano entre a Rua General Osório e a Praça Coronel Pedro Osório.



Figura 3.17: Área 1 - Calçadões e entorno
Fonte: Google Earth, com arte da autora

A área 1 é caracterizada por topografia plana, típica da cidade de Pelotas e é ocupada por edificações com até 4 pavimentos. Predominam os prédios com dois

¹⁶ Calçadão refere-se à rua exclusiva para pedestre, sem trânsito de veículos automotores.

pavimentos, com exceção de poucos edifícios com mais de 5 pavimentos, localizados na Rua XV de Novembro (Figura 3.18).



Figura 3.18: Vista aérea da Área 1(Calçadões e entorno)
 Fonte: <http://pelotascity.blogspot.com/>, acesso em 16 out 2011

A Área 1 faz parte do *Centro Intensivo de Comércio*, que envolve todo o calçadão da Rua Andrade Neves, e que concentra o comércio da Zona Central da cidade. Com a ausência de *Shoppings Centers*, o “Calçadão” (como é popularmente conhecido o trecho da Rua Andrade Neves exclusivo para pedestres) é denominado oficialmente pela prefeitura como o “Shopping aberto” da cidade (Secretaria Mun. de Urbanismo, 2006). O movimento e concentração de pessoas no “Calçadão” é visivelmente maior que nos calçadões da Rua Sete de Setembro e da Rua XV de novembro (Figura 3.19).



a) Vista do Calçadão da Andrade



(b) Vista do Calçadão da 7 de Setembro

Figura 3.19: Calçadões da Rua Andrade Neves e 7 de Setembro
 Fonte: original da autora. Data e horário das duas fotos: 08 fev 2010, às 17:00h

O cruzamento do “Calçadão” com a Rua 7 de Setembro é marcado pelo Chafariz das Três Meninas, monumento importado da França no século XIX (Figura 3.20).



a) Chafariz das Três Meninas



b) Detalhe do Chafariz das Três Meninas

Figura 3.20: Chafariz das Três Meninas

Fonte: original da autora

O Chafariz constitui um dos pontos de referência mais relevantes nos calçadões e da área 1.

As fachadas dos prédios possuem o mesmo alinhamento, sem recuo frontal e lateral, sendo que em todas as edificações os pavimentos térreos são ocupados por comércio e prestação de serviços (Figura 3.21).



a) Comércio nos prédios do “Calçadão”.



b) Comércio nos prédios da 7 de Setembro

Figura 3.21: Fachadas de alguns prédios nos Calçadões

Fonte: original da autora – Fev/2010

O comércio é diversificado, com produtos e formas de comercialização variados, a saber: lojas com artigos variados para adultos e crianças (brinquedos, eletrônicos, roupas, sapatos, livros e joias), instituições bancárias (Barrisul, Banco

Real, Itaú, Caixa Federal e casas lotéricas), lanchonetes, restaurantes, cafés, confeitarias e o supermercado Nacional, cuja extensão ocupa uma quadra, sendo que uma das fachadas localiza-se no Calçadão da Rua Andrade Neves e a outra fachada localiza-se na Rua General Osório (Figura 3.22).



a) Fachada para o Calçadão



(b) Fachada para a Rua General Osório

Figura 3.22: Supermercado Nacional
Fonte: original da autora – Fev/2010

Ao longo dos calçadões e nas calçadas da Rua Marechal Floriano o comércio se apresenta também na forma de quiosques de comida, bancas de revistas e bancas dos vendedores ambulantes (Figura 3.23).



(a) *Crepe Chafariz* no Calçadão da Rua Andrade Neves



(b) Bancas de vendedores Ambulante na calçada da Rua Marechal Floriano

Figura 3.23: Comércio ambulante nos calçadões e calçadas da Área 1
Fonte: original da autora – Fev/2010

Dentre os cafés e confeitarias dos calçadões destacam-se o Café Aquarius e a Doceria Pelotense, citados nos mapas mentais como marcos do centro de Pelotas (Figura 3.24).



a) Café Aquarius



b) Doceria Pelotense

Figura 3.24: Cafés existentes na Área 1
Fonte: original da autora – Fev/2010

O Café Aquarius, fundado há mais de 50 anos, caracteriza-se pela constante concentração de pessoas nas calçadas em frente ao Café e que, quase sempre, se estende para o outro lado da rua. A maior parte do seu público é do sexo masculino. A Doceria Pelotense é uma das confeitarias mais tradicionais de Pelotas que comercializa o produto que faz parte do patrimônio cultural do município: o doce.

A Galeria Central, uma das várias galerias do centro de Pelotas, constitui um eixo alternativo de acesso entre o Calçadão da Rua Andrade Neves e o Calçadão da Rua XV de Novembro (3.25).



(a) Galeria Central – acesso pela Rua XV de Novembro



(b) Galeria Central – acesso pelo Calçadão da Rua Andrade Neves.

Figura 3.25: Galeria Central
Fonte: original da autora – Fev/2010

As galerias ocupam parte do andar térreo dos prédios comerciais e funcionam como um corredor coberto, cujas laterais são as vitrines das lojas do pavimento térreo, que servem de circulação entre os calçadões. Pelas galerias também tem-se acesso para os andares superiores dos prédios, onde geralmente funcionam prestação de serviço, como consultórios médicos e advocacia. A Área 1 abrange também a entrada da Galeria Sattle Allan, acesso do Calçadão da Rua Sete de Setembro para o Calçadão da Rua Andrade Neves.

Além do calçadão da Rua Andrade Neves, que atrai diariamente grande fluxo de pedestres, outro polo atrator dessa área é o cruzamento da Rua General Osório e Rua Marechal Floriano, por onde circula a maioria das linhas de transporte coletivo.¹⁷ A calçada da Rua General Osório, que concentra os abrigos de ônibus, é um dos locais de destaque dessa área. Possui características físicas que atendem alguns requisitos normativos de acessibilidade para usuários com deficiência visual e usuários com cadeiras de roda, a saber: faixas ininterruptas de piso tátil de alerta ao longo da calçada, que tem como objetivo avisar o usuário com deficiência visual do limite da calçada para a rua; rampas com inclinação suave nas esquinas, nos pontos de travessia, que por sua vez possuem faixas de segurança com e sem sinalização (Figura 3.26).



(a) Vista da calçada com abrigos de ônibus da Rua General Osório



(b) Vista da Esquina da Rua General Osório com a Rua Sete de Setembro

Figura 3.26: Vistas da Calçada com Abrigos de Ônibus
Fonte: original da autora – Fev/2010

¹⁷Relatório com diagnóstico sobre a área central de Pelotas, Vol. I/III do Plano de Requalificação da Área Urbana Central - Secretaria Municipal de Urbanismo.

As calçadas mais estreitas estão no trecho da Rua 7 de Setembro (2 metros de largura), entre o Calçadão da Rua Andrade Neves e a Rua General Osório. Caracteriza-se pelo fechamento de meia pista da rua para ocupação de bancas de vendedores ambulantes, cujos produtos estão mais voltados para o artesanato. Nesse trecho, constatou-se a presença de orelhões, postes, lixeiras e material das lojas ocupando parte da calçada (Figura 3.27).



Figura 3.27: Calçada mais estreita da Área 1 (Rua 7 de Setembro)
Fonte: original da autora – Fev/2010

Os três calçadões são providos de bancos e árvores. Nos calçadões da Rua Andrade Neves e Rua Sete de Setembro, os bancos são formados pelas bordas dos canteiros das árvores, onde os pedestres descansam sob as árvores de grande porte, que, além da sombra, propiciam um aspecto agradável (Figura 3.28).



(a) Vista do Calçadão da Rua Sete de Setembro



(b) Vista do Calçadão da Rua Andrade Neves

Figura 3.28: Calçadões das Ruas 7 de Setembro e Andrade
Fonte: original da autora – Fev/2010

O calçadão da XV de Novembro possui bancos de madeira e ferro e a arborização é constituída de palmeiras (Figura 3.29). No restante da área 1, formada

pelos trechos da Rua Marechal Floriano e Rua General Osório, a paisagem é árida, sem arborização.



Figura 3.29: Calçadão da Rua XV de novembro
Fonte: original da autora – Fev/2010

As calçadas e calçadões da área 1 apresentam pavimentação regular em bom estado de manutenção e composta por diferentes tipos de piso. Predominam os ladrilhos de cimento, ladrilhos hidráulicos de diferentes estampas e o piso em basalto serrado regular.

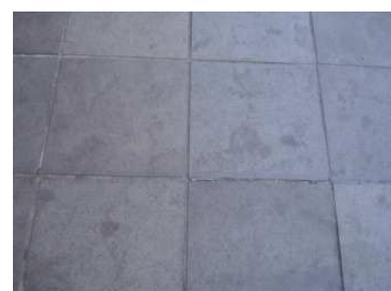
O calçadão da Rua XV de Novembro, com 10m de largura, tem pavimentação regular, constituída por piso de pedra, ladrilhos hidráulicos e basalto serrado regular, conforme Figura 3.30.



a) Piso de Basalto



b) Piso de pedra



c) Ladrilho hidráulico

Figura 3.30: Pavimentação do Calçadão da Rua XV de Novembro
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos do Calçadão da rua XV de novembro (assentos, orlhões, árvores, lixeiras) estão dispostos ao longo do calçadão, distribuídos no meio, deixando livre duas faixas laterais para circulação. Os postes estão localizados a 160cm do alinhamento dos prédios, enquanto os demais, ou seja, as lixeiras, orlhões, bancas de revistas e canteiros com árvores, alguns servindo também de assento, outros apenas como canteiro, estão dispostos no centro, ao longo de toda a

extensão da quadra do calçadão, porém, não estão no mesmo alinhamento, dificultando uma faixa livre de circulação linear. Estas variam conforme essa disposição irregular do mobiliário, ficando mais larga ou mais estreita, conforme indicado no mapa da Figura 3.36.

O Calçadão da Rua Sete de Setembro, com 15m de largura, possui uma pavimentação regular, em bom estado de manutenção, composta por ladrilhos hidráulicos de diferentes estampas, conforme exemplos na Figura 3.31.



Figura 3.31: Pavimentação do Calçadão da Rua 7 de Setembro
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos do Calçadão da Rua Sete de Setembro estão dispostos de forma irregular. Os postes estão localizados a 160cm do alinhamento dos prédios, enquanto os demais, ou seja, as lixeiras, orelhões, bancas de revistas e canteiros com árvores, alguns servindo também de assento, outros apenas como canteiro, estão dispostos no centro, ao longo de toda a extensão da quadra do calçadão, porém, não estão no mesmo alinhamento, dificultando uma faixa livre de circulação linear. Estas variam conforme essa disposição irregular do mobiliário, ficando mais larga ou mais estreita, conforme indicado no mapa da Figura 3.36.

O calçadão da rua Andrade Neves, com largura de 15m possui pavimentação composta por piso de ladrilho de cimento nas cores preta, vermelha ou sem cor, todos com a mesma textura antiderrapante.



a) Vista da pavimentação



b) Detalhe: Ladrilho de cimento

Figura 3.32: Pavimentação do Calçadão da Rua Andrade Neves
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos do Calçadão da Rua Andrade Neves estão dispostos de forma irregular. Os postes estão localizados a 160cm do alinhamento dos prédios, enquanto os demais, ou seja, as lixeiras, orelhões, bancas de comida e revistas, algumas bancas de vendedores ambulantes e canteiros com árvores, cujas bordas constituem de assentos, estão dispostos no centro, ao longo de toda a extensão da quadra do calçadão, incluída na Área 1. Os canteiros não estão alinhados e as faixas livres para circulação variam de acordo com essa irregularidade, ora ficando mais larga, ora mais estreita, conforme indicado no mapa da Figura 3.36.

A calçada da rua General Osório, com largura de 5m, possui pavimentação regular composta predominantemente por piso de ladrilho de cimento, antiderrapante (Figura 3.33 b).

Entre a Rua Sete de Setembro e Rua Marechal Floriano, a calçada é ocupada por abrigos de ônibus, e possui uma faixa de 50cm de largura de piso tátil de alerta, a 55cm da borda do meio-fio, ao longo de toda sua extensão (Figura 3.33 a).



a) Faixa de Piso tátil de alerta



b) Detalhe do piso: ladrilho de cimento (antiderrapante)

Figura 3.33: Piso da Calçada da rua General Osório
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos na calçadas da Rua General Osório são principalmente os abrigos de ônibus, que ocupam uma faixa de 245cm, praticamente ao longo de toda a calçada e os postes de iluminação dispostos a 160cm do alinhamento das fachadas. Entre o abrigo de ônibus e o alinhamento dos prédios, adicionando 25cm junto ao abrigo e 45 junto ao alinhamento dos prédios, é possível uma faixa livre para circulação de 130cm. Entretanto, nos pontos onde estão localizados os postes de iluminação, essa faixa é estrangulada para a largura de 90 cm ($160\text{cm} - 25\text{cm} + 45\text{cm}$), conforme mapa da Figura 3.36. Ou seja, é possível um fluxo de pedestres em ambos os sentidos, com exceção dos pontos onde estão localizados os postes de iluminação, que permite apenas o fluxo em um sentido.

A calçada da Rua Marechal Floriano, incluída na Área 1, possui largura de 5m e pavimentação regular composta com piso de basalto (Figura 3.34a) e ladrilho de cimento (Figura 3.34b).

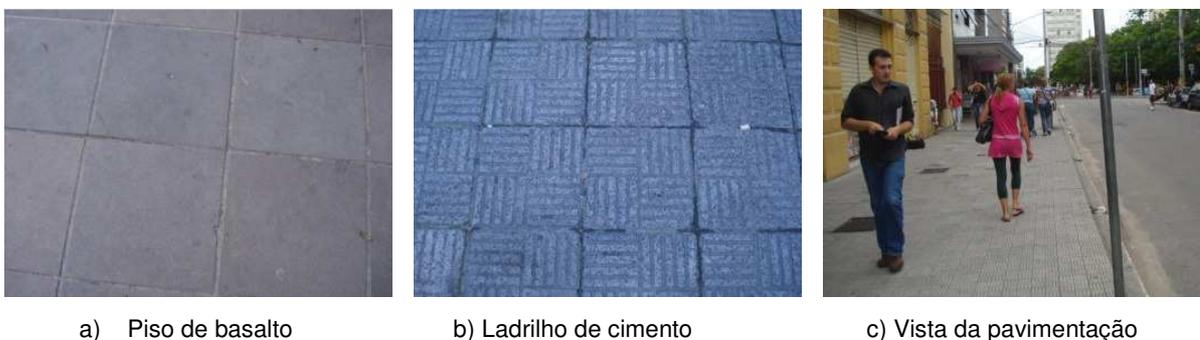


Figura 3.34: Pisos da calçada da Rua Marechal Floriano
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos nas calçadas da Rua Marechal Floriano são: postes de iluminação e sinalização, telefones públicos (orelhões), lixeiras e barracas de vendedores ambulantes, dispostos ao longo de quase toda a extensão da calçada, entre as Ruas General Osório e Calçadão da Rua Andrade Neves. As lixeiras, orelhões e barracas estão dispostos a 60cm da borda do meio-fio e as barracas ocupam uma faixa de 155cm da borda. Os postes de iluminação estão a 120cm do alinhamento dos prédios. Entre os postes de iluminação e as bancas de vendedores ambulantes, adicionando 45cm das barracas e 25 dos postes é possível obter uma faixa livre para circulação de 120cm (Figura 3.36), conforme o mínimo admitido pela norma. Nos fins de semana, sem a presença das bancas dos vendedores ambulantes, a faixa livre para circulação é de 230cm. Na calçada da Rua Marechal Floriano entre o Calçadão e a Rua XV de Novembro, cujos mobiliários são dispostos de forma similar, mas sem a presença das bancas de vendedores ambulantes, a faixa livre para circulação é de 230cm (Figura 3.36).

As calçadas da rua Sete de Setembro, entre o Calçadão da Rua Andrade Neves e Rua General Osório, com larguras de 2m, possuem pavimentação regular composta com diferentes tipos de pisos (cerâmica antiderrapante, basalto com corte irregular e ladrilhos hidráulicos), conforme Figura 3.35 a, b, c.



a) Cerâmica antiderrapante

b) Basalto com corte irregular

c) Ladrilho hidráulico

Figura 3.35: Piso das calçadas da Rua 7 de Setembro

Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos nas calçadas da Rua Sete de Setembro são: postes de iluminação e sinalização, telefones públicos (orelhões) e lixeiras, dispostos a 60cm da borda do meio-fio (Figura 3.26 e mapa na Figura 3.36). É a calçada mais estreita da Área 1. Entre o mobiliário urbano e o alinhamento das fachadas a largura é de 140cm, não sendo possível uma faixa livre conforme a norma de acessibilidade NBR 9050 (ABNT, 2004:55). Mesmo considerando valores como 40cm junto ao alinhamento do prédio e 20cm junto ao mobiliário, a faixa livre fica dimensionada em 80cm, conforme mapa da Figura 3.36, ou seja, suficiente apenas para um fluxo de tráfego de pessoas em um sentido.

As faixas livres para circulação, indicada nas calçadas e calçadões da Área 1 (Figura 3.36) conectam com as rampas e travessias, indicando as possibilidades de uma rota acessível. As rampas nas esquinas da Rua General Osório com Rua Marechal Floriano não foram incluídas, devido à inexistência de rampas nos lados opostos da via.

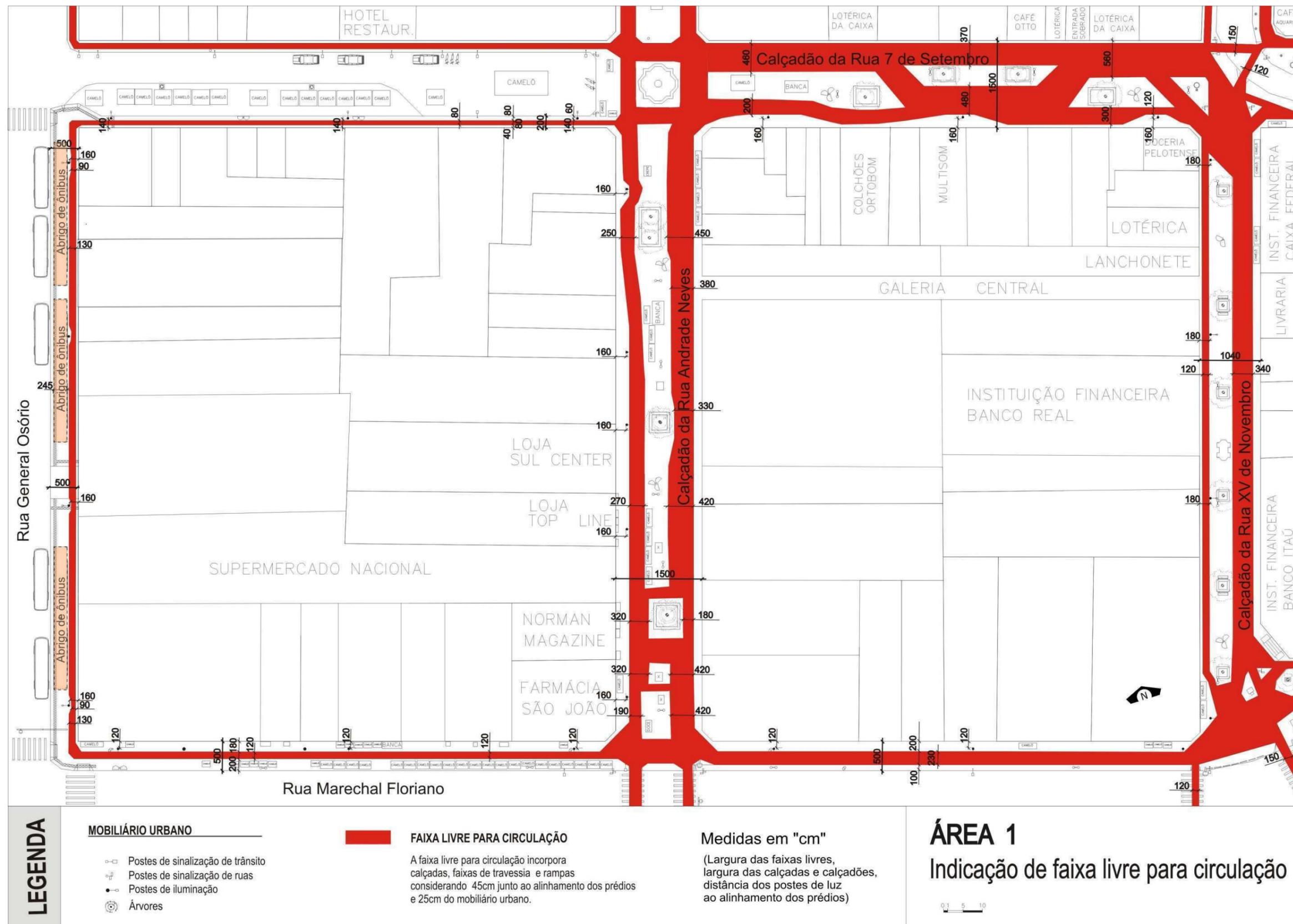


Figura 3.36: Representação das faixas livres para circulação de pedestres na Área 1

3.4.1.4.2 Caracterização da Área 2

A área 2 localiza-se no centro urbano de Pelotas e corresponde à Praça Coronel Pedro Osório e seu entorno. A praça é contornada pelas ruas XV de Novembro, Rua Marechal Floriano, Rua Lobo da Costa e Rua Félix da Cunha (Figura 3.37).



Figura 3.37: Área 2 - Praça Coronel Pedro Osório e seu entorno
Fonte: Google Earth, com arte da autora

A área é caracterizada pelas construções do período colonial, do século XIX, cujos aspectos remetem à arquitetura eclética.

O Teatro Sete de Abril, a Prefeitura, o Grande Hotel e o casarão 2 (atual Secretaria da Cultura) são alguns exemplos das edificações desse período (Figura 3.38 a, b, c, d).



(a) Teatro Sete de Abril



(b) Prefeitura e Biblioteca Pública



(b) Grande Hotel



(d) Casarão 02 (Secretaria da Cultura)

Figura 3.38: Edificações do século XIX

Fonte: original da autora – Fev/2010

A ocupação predominante na área 2 são as edificações de 2 a 4 pavimentos. No entanto, outros prédios com mais de 6 andares ocupam parte da área, principalmente nas Ruas Marechal Floriano e Félix da Cunha (Figura 3.39).



(a) Edifícios na Félix da Cunha



(b) Edifícios na Lobo da Costa



(c) Edifícios na Mar. Floriano

Figura 3.39: Edificações com mais de 6 pavimentos

Fonte: <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=204044>>, acesso em 13 out 2011

As edificações até 4 pavimentos são ocupadas por instituições financeiras e órgãos municipais (p. ex: Secretaria da Cultura, Biblioteca Pública, Prefeitura Municipal).

Os prédios com mais de 6 pavimentos são ocupados por apartamentos residenciais. As fachadas de todas as edificações são alinhadas com a calçada, à exceção de dois prédios construídos mais recentemente, um na Rua XV de Novembro e outro na Rua Lobo da Costa, ocupados por instituições financeiras, que apresentam recuos laterais e frontais.

A praça Coronel Pedro Osório, com área aproximada de 13.000m², possui árvores de grande e médio porte, com mais de 400 árvores compostas por 36 famílias, cujas espécies possuem origem, tamanhos e características bem diversificadas. Entre as árvores de folhas caducas ou semi permanentes estão mais de 50 Jacarandás e alguns Ipês, que permitem o sol no inverno, quando as folhas caem e, no verão, proporcionam sombra, uma vez que as folhas voltam a crescer. Os Jacarandás e os Ipês são responsáveis também por um aspecto colorido da Praça, na época de floração. Entre as árvores de folhas permanentes, destacam-se o Pau-Brasil, a Sibipiruna, a Paineira, Castanha do Maranhão e um conjunto de Palmeiras, que garantem o aspecto verde da vegetação durante todo o ano e sombreamento adequado (Figura 3.40).



a) Vista da Praça pela calçada do teatro 7 de abril



(b) Vista do centro da Praça

Figura 3.40: Vista da arborização da Praça Coronel Pedro Osório (Área 2)

Fonte: original da autora – Fev/2010

A arborização é distribuída em oito canteiros (gomos) da Praça que a dividem em quatro eixos de circulação, além da calçada que a contorna. Ao longo desses caminhos, internos e externos, com largura de 5m e pavimentação regular e

antiderrapante, estão distribuídos aproximadamente 100 (cem) bancos com base de granito e assento metálico ou todo metálico (Figura 3.41).



a) Vista do caminho para o centro da Praça



(b) Vista do espaço central da Praça

Figura 3.41: Eixos de circulação da Praça Coronel Pedro Osório (Área 2)

Fonte: original da autora – Fev/2010

No centro da praça, para onde convergem todos os eixos de circulação, localiza-se o Chafariz das Nereidas, monumento histórico em ferro fundido, importado da França no século XIX e revitalizado em 2007 pelo programa Monumenta¹⁸ (Figura 3.42).



a) Vista do Chafariz das Nereidas



(b) Detalhe do Chafariz das Nereidas

Figura 3.1.42: Chafariz das Nereidas no Centro da Praça Coronel Pedro Osório

Fonte: original da autora – Fev/2010

A revitalização da praça incluiu toda a pavimentação e paisagismo da praça, assim como parte das calçadas do entorno.

¹⁸ Informações adquiridas na unidade do Monumenta, na Secretaria Municipal de Cultura de Pelotas.

Nas esquinas da Rua XV de Novembro com Rua Lobo da Costa foram construídas rampas com piso tátil (Figura 3.43).



(a) Vista da rua XV de Novembro



(b) Vista da Rua Lobo da Costa

Figura 3.43: Rampas no entorno da Praça – Calçada da Prefeitura

Fonte: original da autora – Fev/2010

Em 2009, o mesmo procedimento foi adotado no cruzamento da Rua Lobo da Costa com Rua Félix da Cunha e em toda a calçada do Teatro Guarany (Figura 3.44).



(a) Vista da esquina da Lobo da Costa



(b) Vista da Rua Lobo da Costa

Figura 3.44: Rampas no entorno da Praça – Calçada do Teatro Guarani

Fonte: original da autora – Fev/2010

As calçadas em volta da Praça Coronel Pedro Osório, do lado oposto à Praça, apresentam boa manutenção e larguras que variam de 2,20m a 5,00m, com faixas livres para circulação que variam de 1,20 a 2,00m de largura (Figura 3.48). Destaca-se que as faixas livres foram representadas, no mapa da Figura 3.48, abrangendo as travessias com rampas no entorno da praça, indicando onde poderia ter uma rota acessível.

A calçada da Rua XV de Novembro, da Prefeitura, com largura aproximada de 2,80m, é formada predominantemente com piso basalto, sendo que alguns trechos possuem piso de ladrilho hidráulico (Figura 3.45).



a) Piso basalto



b) Ladrilho hidráulico

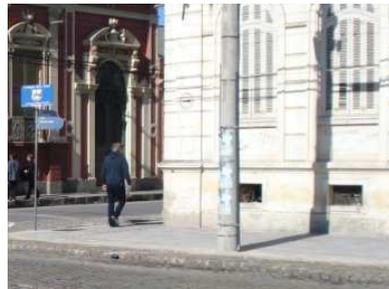
Figura 3.45: Piso das calçadas do entorno da Praça – Rua XV de Novembro
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos nesse trecho da calçada da rua XV de Novembro, em frente à Praça Coronel Pedro Osório, são postes de iluminação e sinalização, telefones públicos (orelhões) e lixeiras, dispostos a 60cm da borda do meio fio, incluindo suas próprias medidas (Figura 3.48). Adicionando o valor de 25cm junto ao mobiliário urbano, mínimo permitido pela norma NBR 9050 (ABNT, 2004:55) e 45cm junto ao alinhamento dos prédios, obtém-se uma faixa livre de 1,50m, conforme indicado no mapa da Figura 3.48.

A calçada da Rua Lobo da Costa, trecho em frente à Praça Coronel Pedro Osório, com largura de 5 m, tem pavimentação composta de ladrilho hidráulico, próximo à esquina com a Rua XV de Novembro (Figura 3.46 a) e ladrilho de cimento, próximo à esquina com a Rua Félix da Cunha (Figura 3.46 b, c).



a) Ladrilho hidráulico



b) Ladrilho de cimento



c) Ladrilho de cimento

Figura 3.46: Piso das calçadas do entorno da Praça - Rua Lobo da Costa
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos nesse trecho da calçada da Rua Marechal Floriano são: postes de iluminação e sinalização, lixeiras e bancos (assentos), no local do ponto de táxi, próximo à Rua XV de Novembro. Os mobiliários urbanos estão aproximadamente à 60 cm da borda do meio-fio, com exceção do ponto de táxi, cujos bancos (assentos) avançam um pouco mais sobre a calçada. Ali em frente ao ponto de táxi, as faixa livre obtida é de 1,50m e no restante da calçada, a faixa livre é de 2,00m (Figura 3.48).

A calçada da Praça Coronel Pedro Osório, com largura de 5,00m nos eixos internos e 2,80m a 3,30m nas calçadas externas, possui pavimentação regular, em ótimo estado de manutenção. É composta por um único tipo de piso, um ladrilho de cimento antiderrapante e uma faixa decorativa, colorida, a 15cm das bordas (Figura 3.47 a, b, c)



Figura 3.47: Piso da Praça Coronel Pedro Osório
Fonte: original da autora – Jul/2010

Os mobiliários urbanos nas calçadas da Praça Coronel Pedro Osório são: postes de iluminação e sinalização, lixeiras e bancos (assentos). Nas calçadas internas à Praça, os postes de iluminação estão fora da calçada. Nas calçadas externas, os postes de iluminação estão aproximadamente a 60cm da borda do meio fio, incluindo-os. Nas calçadas internas é possível uma faixa livre de 4,00m de largura para circulação e nas calçadas externas, é possível faixas de 1,50m e 2,00m de largura (Figura 3.48). Conectada às rampas nas travessias do entorno, é possível a indicação de uma rota acessível com trajeto contínuo e desobstruído nas equinas das Ruas Marechal Floriano com Rua XV de Novembro, esta com Lobo da Costa e esta com rua Félix da Cunha (Figura 3.48).

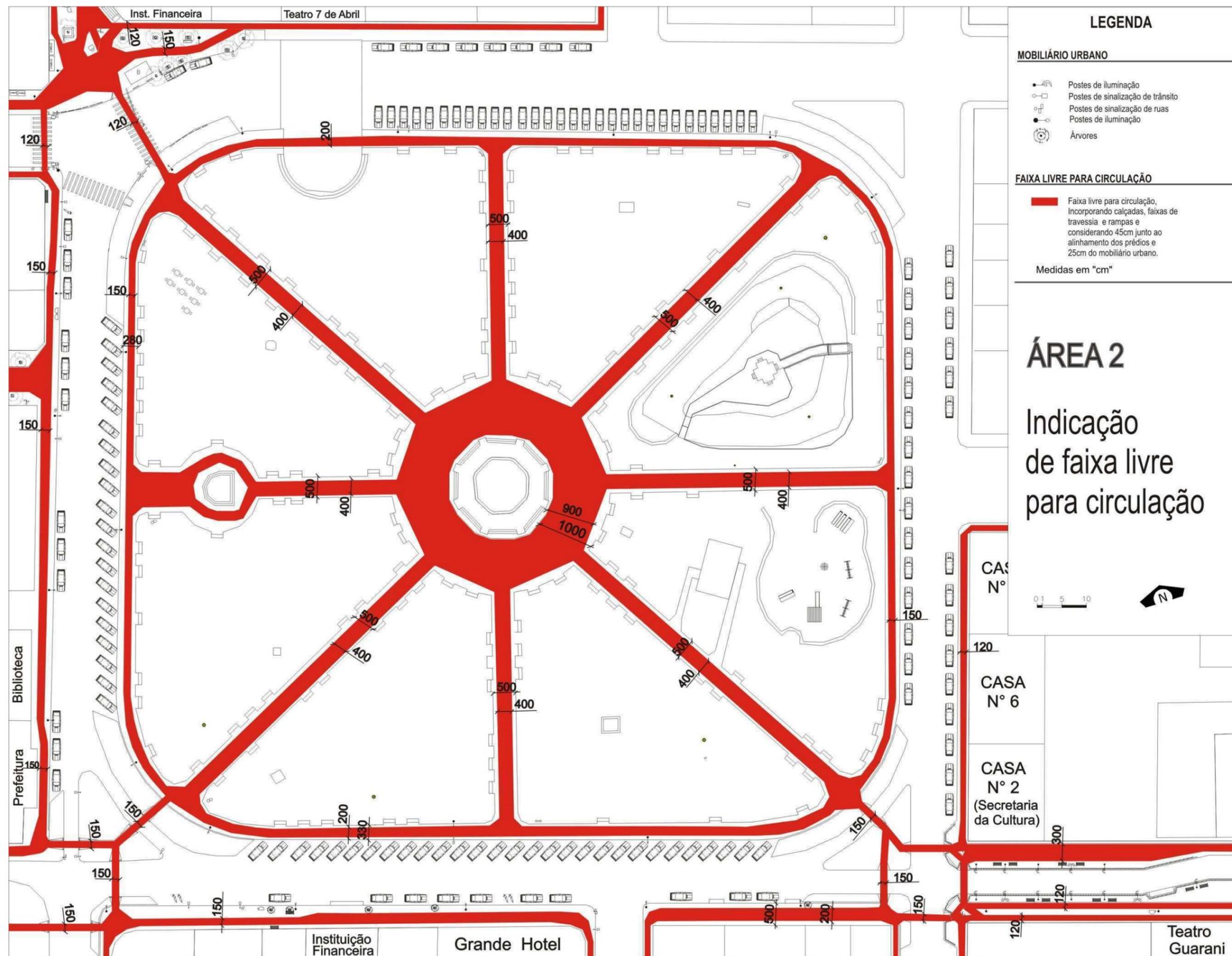


Figura 3.48: Representação das faixas livres para circulação de pedestre na Área 2

3.4.2 Etapa 2: Complementação do levantamento de dados

Com base nas informações obtidas na etapa 1, foi realizada a segunda etapa do trabalho, aonde foram utilizados os seguintes métodos para coleta de dados:

- Levantamento de arquivos
- Levantamento Físico
- Questionários
- Observação de comportamento

3.4.2.1 Levantamento de arquivos

Através da Secretaria de Urbanismo da Prefeitura de Pelotas, foram coletadas informações sobre projetos de acessibilidade em áreas urbanas na cidade de Pelotas.

Junto à Secretaria Municipal de Urbanismo de Pelotas foram coletados: mapas da zona urbana de Pelotas (digitalizados em formato DWG, no AutoCAD), zoneamento, ocupação, localização de bens tombados, inventariados e relatórios com informações sobre a história e caracterizações detalhadas das áreas selecionadas (material digitalizado no Word). Também foi coletado nessa Secretaria plantas (em DWG, no AutoCAD) com indicação das áreas adequadas conforme normas técnicas de acessibilidade. As informações coletadas auxiliaram no trabalho de levantamento físico.

3.4.2.2 Levantamento Físico

Tendo como base os mapas obtidos no levantamento de arquivo, foram levantados (localizados, medidos e registrados em croquis), nas áreas delimitadas para este estudo, todas as características físicas consideradas nos questionários e nas observações de comportamento, a saber:

- Larguras de calçadas, alturas de meios-fios e localização, largura e inclinação das rampas existentes;

- Identificação e localização dos postes: de luz; de sinalização de ruas, de sinalização de trânsito/propaganda.
- Identificação e localização dos pisos táteis nas calçadas e rampas;
- Localização de árvores;
- Localização e medidas dos canteiros e bancos;
- Localização e medida do mobiliário urbano: lixeiras e orelhões;
- Localização e medidas dos abrigos de ônibus;
- Localização e medidas das bancas de revistas, bancas de vendedores ambulantes e bancas de comida;
- Localização e medidas das grelhas pluviais;
- Localização dos marcos referenciais citados nos mapas mentais;
- Levantamento fotográfico.

O registro desses dados foi efetuado no *AutoCAD* e trabalhado no *Corel Draw* para realização dos mapas comportamentais apresentados no capítulo 4.

3.4.2.3 Questionários

Os questionários permitem encontrar regularidades nas ações, intenções, preferências entre grupos de pessoas devido à possibilidade de serem aplicados para vários respondentes e suas respostas comparadas e analisadas de forma estatística através de vários testes. Embora frequentemente utilizado para coleta de dados, com importância reconhecida em avaliações pós-ocupação, o questionário é uma ferramenta que sempre que possível deve ter sua confiabilidade testada através da aplicação de outros métodos, como as observações (LAY e REIS, 1995). Devido a essas características do método, os questionários foram utilizados como procedimentos para coleta de dados nesta pesquisa.

A construção do questionário (Anexo 2) foi orientada pelos objetivos da pesquisa e pelas entrevistas aplicadas nos mapas mentais (etapa 1 dos procedimentos metodológicos). Para estruturá-lo utilizou-se perguntas abertas, de livre resposta, assim como de perguntas fechadas de escolha simples. As perguntas foram elaboradas para conseguir extrair do respondente o máximo de informação

quanto aos elementos usados por ele para orientação nas caminhadas em centros urbanos e a percepção do nível de conforto/segurança proporcionado pelas características físicas do espaço urbano ao longo do trajeto ao caminhar pelas áreas urbanas selecionadas. As perguntas abertas cobrem questões sobre orientação e conforto.

Para as questões sobre orientação foi solicitado ao respondente que descrevesse o trajeto que percorreu à pé desde o ponto de origem, ou seja, do local onde começou a caminhar, que poderia ser de onde deixou o carro, ou de onde desceu do ônibus ou mesmo da casa, hospital ou trabalho, fora da área central até o local de aplicação do questionário, em algum ponto da área 1 ou 2. O objetivo era obter elementos usados pelo respondente para sua orientação espacial, enquanto descrevia o trajeto percorrido, exemplo: menção das funções do prédio, características físicas do prédio, características topográficas, placas de sinalização, etc.

Para analisar o conforto, as perguntas abertas solicitavam do respondente uma descrição dos trechos mais confortáveis e mais desconfortáveis desse trajeto percorrido e que mencionasse também os motivos do conforto/desconforto. Junto às perguntas era apresentado um mapa digitalizado no *AutoCAD* e impresso em preto e branco numa folha A4 abrangendo as áreas selecionadas para que o respondente pudesse marcar com canetas de diferentes cores o trajeto percorrido e os locais mais confortáveis e mais desconfortáveis desses trajetos (anexo 2).

Para testar o formato e ordem das perguntas e técnicas propostas, foi realizado um estudo piloto que consistiu na aplicação de oito questionários no local da investigação a uma amostra diversificada de usuários. Depois da “amostra piloto”, o questionário sofreu algumas adequações antes da aplicação definitiva, a saber:

- Na técnica de aplicação: foi incluído um gravador digital para facilitar o registro das respostas das perguntas abertas. A gravação das respostas foi feita após e fora da aplicação dos questionários;
- Ainda com relação à técnica de aplicação do questionário, para marcar no mapa, o trajeto realizado pelo respondente, a pesquisadora marcava à caneta, sendo acompanhada pelo respondente (visualmente ou ditado enquanto estava sendo traçado). A pesquisadora utilizou três canetas de ponta porosa nas cores amarela, verde e vermelha usadas da seguinte forma:

— Traço amarelo: trajeto completo feito pelo respondente do ponto de origem¹⁹ até o ponto onde estava sendo aplicado o questionário;

— Traço verde: trecho mais confortável;

— Traço vermelho: trecho mais desconfortável.

No momento da marcação pela pesquisadora dos locais confortáveis e desconfortáveis, no mapa anexo ao questionário, o respondente acabava se lembrando de características e locais que não tinham sido revelados nas perguntas abertas. Para esses itens lembrados, a pesquisadora anotava na folha do mapa, como uma espécie de legenda:

— (motivos de desconforto lembrados durante a marcação do trajeto no mapa);

— (motivos de conforto).

- Foram acrescentadas duas perguntas abertas em relação ao conforto/desconforto do trajeto percorrido. Percebeu-se que alguns respondentes não entendiam o que era “conforto/desconforto” na caminhada, e quando a pesquisadora explicava algo como “trecho mais agradável e desagradável” ou “melhor trecho e pior trecho” o respondente dizia: “ah bom, agora entendi!”. Portanto, embora o “conforto/desconforto” possa remeter mais à função e “agradável/desagradável”, mais à estética, foram acrescentadas as perguntas sobre “quais as características deixam sua caminhada mais agradável e quais deixam a sua caminhada mais desagradável”, como forma do respondente ficar mais livre para responder o que contribui para que a sua caminhada seja boa ou ruim, considerando, inclusive, outros locais além do trajeto. Como poderá ser confirmado nos resultados, a maioria dos respondentes continuou remetendo à função, embora muitos tenham remetido à estética.

Os questionários foram aplicados diretamente pela pesquisadora aos usuários das áreas selecionadas nos locais investigados, a saber: nos calçadões, calçadas e praça das áreas selecionadas. Alguns usuários (do grupo de cadeirantes e de deficientes visuais) responderam os questionários em outro local, em casa ou no local de trabalho, diretamente com a pesquisadora, que os visitou nesses locais. Mesmo para os questionários aplicados fora do local, os trajetos indicados

¹⁹ Quando o ponto de origem estava fora do mapa anexo ao questionário, a marcação começava assim que era possível sua inclusão no mapa, na continuação do trajeto descrito pelo respondente, até o ponto onde o mapa estava sendo aplicado, em algum ponto da área 1 ou 2.

correspondiam às áreas selecionadas. Foram aplicados um total de 101 questionários.

3.4.2.3.1 Seleção da amostra de respondentes

Para definição da amostra de respondentes optou-se pela *amostra de grupo*, definidos conforme as possibilidades dos indivíduos para andar e deslocar-se com rodas, combinado com as suas possibilidades para perceber o ambiente através da visão, audição e/ou tato, conforme exposto no capítulo 2. Atendendo a esses critérios, pesquisou-se uma *amostra de grupo* de indivíduos que andam com alguma agilidade (jovens e adultos sem deficiência), que andam com mobilidade reduzida (usuários de muletas, gestantes a partir do oitavo mês, obesos e idosos), que se deslocam com rodas, para os quais uma diferença de nível impossibilita ou dificulta um deslocamento autônomo (usuários de cadeira de rodas ou que empurram carrinhos de bebê ou de serviço) e usuários com deficiência visual (que percebem o ambiente através de outros sentidos que não a visão).

A intenção inicial era manter uma amostra de, pelo menos 30 usuários de cada grupo, conforme recomendação da literatura para uma amostra mínima para garantir significância estatística na realização dos testes para análise (p. ex. REIS e LAY, 2005). No entanto, para os grupos de usuários com deficiência visual e usuários que se deslocam com rodas não foi possível obter essas amostras, porque são grupos muito pequenos na cidade de Pelotas. Ainda assim, através de instituições, ONGs e indicações de outros usuários, foi possível obter uma amostra de 21 usuários do grupo com deficiência visual e 20 usuários do grupo de deslocamento com rodas. Para a análise, foram considerados os testes que deram significância estatística.

Obteve-se, no total, uma amostra de 101 (cento e um) usuários, distribuídos em 4 (quatro) grupos, a saber: 30 (trinta) usuários sem deficiência; 30 (trinta) usuários com mobilidade reduzida; 20 (vinte) usuários que se deslocam com rodas; 21 (vinte e uma) usuários com deficiência visual.

Os respondentes foram selecionados aleatoriamente, abordados diretamente pela pesquisadora enquanto estavam caminhando ou parados (sentadas ou em pé)

em locais das áreas selecionadas, em horários variados dos períodos da manhã e tarde, constituindo a amostra de respondentes conforme segue:

a) Grupo de usuários *sem deficiência*

Usuários que não têm deficiência aparente de locomoção, deficiência de visão ou deficiência de audição e que não apresentem características (como obesidade, gestação ou idade avançada, acima dos 65 anos) que tornem sua mobilidade mais reduzida do que a média dos demais.

b) Grupo de usuários com mobilidade reduzida

Usuários idosos, obesos, gestantes a partir do 8º mês e usuários que utilizam muletas ou bengalas para se locomover. Esse últimos (os que utilizam bengalas e/ou muletas) foram considerados nesse grupo porque, embora tenham deficiência de locomoção, a função de movimento no espaço urbano é mais similar aos idosos (que andam com pouca agilidade) do aos usuários que se deslocam com rodas, pois estes, dependendo das condições do espaço (rampas e pisos adequados), podem se mover com mais agilidade.

c) Grupo de usuários de deslocamento com rodas

Usuários que se deslocam em cadeiras de rodas, que empurram carrinhos de bebê ou de serviço ou cadeiras de rodas com crianças. A utilização de dispositivos com rodas é o que justifica a seleção desses usuários para o mesmo grupo, uma vez que, segundo alguns estudos, possuem comportamentos semelhantes na acessibilidade do espaço urbano (p. ex. GEHL, 1987). Para os usuários que empurram carrinhos de bebês ou cadeiras de rodas com crianças, o questionário foi dirigido aos acompanhantes e responsáveis pelos carrinhos, sendo que a pesquisadora explicava que as respostas deveriam considerar sempre a condição de estarem empurrando um carrinho, seja de serviço, de bebê ou uma cadeira de rodas com criança. Para o indivíduo na cadeira de rodas, mesmo que este estivesse com

algum acompanhante empurrando a cadeira, as perguntas eram dirigidas a ele e as respostas eram fornecidas somente por ele e não pelo acompanhante (embora esse reforçasse ou justificasse algumas respostas do usuário da cadeira de rodas, como por exemplo, ao descrever como eram vencidos os obstáculos).

d) Grupo de usuários com deficiência visual

Usuários cegos (com grau zero de visão) e usuários com deficiência visual grave (os que enxergam, por exemplo, vultos ou cores e não distinguem as formas).

3.4.2.4 Observação de Comportamento

As observações foram efetuadas a fim de conhecer o comportamento dos usuários durante o percurso realizado nas áreas selecionadas.

Através da observação do comportamento dos usuários nos espaços urbanos delimitados, foi possível obter informações sobre os usos dos elementos urbanos e características físicas existentes, como por exemplo, saber até onde e como o ambiente físico construído afeta as escolhas e comportamentos dos usuários. É um método que, se realizado em intervalos precisos de tempo, pode fornecer informações quantificáveis, mas se realizado sem estrutura e precisão só produzirá informações qualitativas (LAY e REIS, 1995).

Todos os usuários observados foram classificados em 4 categorias, as mesmas consideradas para a aplicação dos questionários.

Concentrou-se a observação em duas atividades: (1) caminhando e (2) parado, em pé ou sentado.

Observou-se as frequências das atividades em determinados locais em relação a algumas características e a relação dessas frequências com cada grupo observado.

Para a definição dos horários de observação levou-se em conta os momentos de maior concentração e circulação de pessoas na área selecionada, percebidos durante o período de aplicação dos questionários e mapas mentais. Dessa forma,

as observações aconteceram em dois períodos do dia, pela manhã (iniciando às 11:00h) e pela tarde (iniciando às 17:00h), durante duas semanas, nos sete dias da semana, de forma a obter, no final da observação, 28 mapas comportamentais.

As observações foram feitas no mês de fevereiro e março de 2010, conforme segue: os primeiros 6 (seis) dias de observação ocorreram na primeira quinzena de fevereiro, com temperaturas que variaram de 23 a 33 graus, com muito sol e poucas ou nenhuma nuvem no céu; semana véspera do feriado de carnaval; durante o *Liquida Pelotas*, evento envolvendo todo o comércio e que aconteceu entre os dias 01 e 27 de fevereiro; horário de verão que se estendeu até a zero hora do dia 21 de fevereiro e período de férias escolar. Foram realizadas ainda observações no final de fevereiro, durante 3 (três) dias, com temperaturas e condições climáticas parecidas, ainda dentro do período do evento comercial do *Liquida Pelotas*, mas já sem o horário de verão. Os últimos 5 (cinco) dias de observação foram realizados na primeira quinzena de março, com temperaturas um pouco mais amenas, luz do período da tarde, sendo que no final da observação já era início de noite (por volta das 18:00h). A concentração e circulação de jovens, principalmente na Área 2, já indicava a volta às aulas, com início do ano escolar e não havia mais a movimentação no comércio do *Liquida Pelotas*.

O percurso para a observação foi pré-determinado e correspondeu às duas áreas (1 e 2), levando aproximadamente 1 (uma) hora para ser percorrido. A observadora começava percorrendo ruas da área 1 (calçadão e entorno) e terminava na área 2 (Praça Coronel Pedro Osório e entorno) através da praça e das ruas do entorno. O critério para iniciar na área 1 e terminar na área 2 foi determinado pelas observações durante o questionário e aplicação dos mapas mentais, quando foi percebido que a concentração de pessoas na área 2 acontecia um pouco mais tarde do que a concentração de pessoas da área 1. O trajeto não variou nesses 14 dias de observação, iniciou sempre no mesmo ponto e seguiu sempre o mesmo sentido até o ponto final.

Durante as observações, a pesquisadora utilizou uma câmera digital para filmar o que estava sendo observado. Optou-se por essa técnica de registro simultâneo devido ao excessivo fluxo e concentração de pessoas na área do calçadão, calçadas com bancas de vendedores ambulantes e calçada com abrigos de ônibus. Para uniformizar o registro, a técnica foi utilizada durante toda a observação nas duas áreas. Essa técnica auxiliou na coleta de alguns dados que

passaram despercebidos pelo observador no local e só observados posteriormente, com as filmagens. Não foi percebida alteração das pessoas em relação à filmagem, com exceção de um vendedor ambulante, que ameaçou tomar o equipamento. A pesquisadora/observadora/cinegrafista conversou então com cada um dos vendedores ambulantes, explicou o trabalho e depois de esclarecido teve o apoio de todos, principalmente do vendedor que fez a ameaça.

As temperaturas, condições climáticas e comentários durante as observações foram feitas oralmente e registradas no mesmo áudio das filmagens.

Posteriormente, num segundo momento de observação, diante das filmagens na tela do computador, foi feito o registro codificado em mapas diretamente no *AutoCAD*, tendo como base o levantamento atualizado das áreas em estudo. Utilizou-se uma figura geométrica e uma cor para cada grupo de usuários observados. As atividades, como eram somente duas, caminhando e parado (sentado, se estava indicado nos bancos; em pé se estava indicado fora dos bancos), foram codificadas com as mesmas figuras e cores e diferenciadas da seguinte forma: forma geométrica preenchida significando atividade “parada ou sentada”, forma geométrica sem preenchimento significando atividade “caminhando”.

Com a sobreposição das informações dos vários dias observados num mapa, a pesquisadora pode saber qual a frequência dos comportamentos em determinados lugares.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os mapas mentais e entrevistas, aplicados na etapa 1, foram registrados em tabelas e no mapa síntese (ver item 3.5.1), indicados de acordo com a frequência com que os pontos de referência foram citados pelos respondentes. Levou-se em conta tanto as informações citadas nos desenhos realizados pelos respondentes quanto as informações citadas nas entrevistas. A tabela e o mapa síntese reúnem informações dessas duas fontes indiscriminadamente (Figura 24, tabelas 1 e 2). A análise desses dados (item 3.5.1), obtidos com os mapas mentais e entrevistas, foi critério para a delimitação das áreas de estudo.

Os dados dos questionários (método quantitativo) foram registrados no programa estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) na versão *SPSS statistics 17.0*. Depois de tabulados no SPSS, os dados foram analisados quantitativamente utilizando testes não paramétricos²⁰, como frequências (analisa a distribuição dos dados); tabulações cruzadas (indica a relação da distribuição das frequências com alguma variável) e Kruskal-Wallis, que é um teste que explora a diferença entre as variáveis (LAY e REIS, 1995). Na análise, serão cruzados dados com o objetivo de se chegar a conclusões sobre os objetivos e hipóteses levantadas.

As observações de comportamento foram registradas em mapas comportamentais que serão apresentados no *AutoCAD* com as sínteses, em cada período observado (manhã e tarde) da frequência do comportamento de cada grupo observado. A análise desses mapas sínteses fornecerá informações para responder os objetivos e sustentar ou não as hipóteses desta pesquisa. Assim sendo, o capítulo seguinte apresentará os dados analisados e os resultados alcançados.

²⁰ Os testes não paramétricos são aplicados à dados que não se apresentam em formas precisas de distribuição. São dados nominais (informam propriedades que têm relação igual entre si. Ex. cores de carro) e ordinais (incluídos em uma ordem, em uma hierarquia. Ex: muito bonito/bonito/nem bonito, nem feio/feio/muito feio), que não estão numa escala intervalar ou numérica de valores (LAY e REIS, 1995).

4 RESULTADOS

4.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados da investigação sobre a percepção de grupos de usuários com distintos níveis de mobilidade, quanto ao conforto e orientação espacial para a acessibilidade em centros urbanos.

A hipótese 1, que verifica se existem características físicas no ambiente urbano que são de uso comum a grupos de usuários com diferentes condições de movimento e uso dos sentidos, proporcionando graus semelhantes de conforto, foi explorada através da identificação dos elementos urbanos e características físicas que causam conforto/desconforto na percepção dos usuários, assim como na análise da influência da percepção de conforto no uso do espaço urbano pelos distintos grupos de usuários.

A hipótese 2, que verifica se existem características físicas no ambiente urbano que são de uso comum a grupos de usuários com diferentes condições de movimento e uso dos sentidos, para a orientação espacial, foi explorada através da análise do grau de uso de elementos urbanos e características físicas do espaço urbano pelos distintos grupos de usuários, ao se orientarem no espaço urbano.

4.2 CONFORTO NA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Para verificação da relação entre conforto e acessibilidade universal, serão analisados os elementos urbanos e características físicas percebidos pelos usuários como causa de conforto/desconforto na caminhada em centros urbanos.

Serão analisados, primeiramente, os resultados obtidos considerando o total da amostra e, posteriormente, por grupos de usuários.

4.2.1 Identificação e análise das características físicas e elementos urbanos quanto ao conforto

Os elementos urbanos e as características físicas mais percebidos como confortáveis/desconfortáveis pelos usuários ao longo dos trajetos percorridos referem-se à manutenção e largura das calçadas, trânsito de veículos, mobiliário urbano e movimento ou concentração de pessoas, conforme mostra a Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Elementos urbanos e características físicas percebidos como causa de conforto ou desconforto - considerando o total da amostra (101)

Elementos Urbanos	CAUSA DE CONFORTO	Frequência	CAUSA DE DESCONFORTO	Frequência	
Calçadas	Em bom estado de conservação (piso regular: sem buracos, sem entulhos, sem desníveis no calçamento)	54,5% (55)	Em mau estado de conservação (piso irregular: com buracos, com entulhos e com desníveis no calçamento)	59,4% (60)	
	Percepção de calçadas largas	22,8% (23)	Percepção de calçadas estreitas	14,9% (15)	
Travessia de ruas	Com pouco trânsito	39,6% (40)	Com excesso de trânsito	39,6% (40)	
	Com rampas	18,8% (19)	Sem rampas	20,8% (21)	
	Com sinaleira	5,9% (6)	Sem sinaleira	4,9% (5)	
Mobiliário urbano	Bancos (assentos)	15,8% (16)	Inexistência de bancos	2,0% (2)	
	Vegetação	sombra	23,8% (24)	Inexistência de vegetação	8,9% (9)
		estética	25,7% (26)		
	Postes e orelhões adequados sem obstruir a calçada	10,9% (11)	Postes e orelhões inadequados, obstruindo parte da calçada	28,7% (29)	
Movimento de pessoas	Presença de pessoas	38,6% (39)	Excesso de pessoas	36,7% (37)	
	Atividades no percurso (café, bares, etc)	12,9% (13)	Inexistência de atividades no percurso	5,0% (5)	

Alguns desses elementos e características físicas são identificados pelos usuários tanto pelo conforto, quanto pelo desconforto percebidos, de maneira igual. Isto é, quando é adequado, é percebido fortemente como um aspecto que causa conforto. Da mesma maneira, quando está inadequado, é um aspecto fortemente percebido como causa de desconforto. Conforme verificado acima, a calçada em

bom estado de conservação (sem buracos, desníveis, mato e entulhos) é percebida como causa de uma caminhada confortável para a maioria dos usuários, assim como, quando a calçada está em mau estado de conservação (com buracos, desníveis, mato e entulhos), é reconhecida como causa de desconforto na caminhada pela maioria dos usuários. A manutenção da calçada é o aspecto mais fortemente percebido como fator de conforto. A maioria dos usuários percebem esse aspecto tanto como negativo (59,4%) quanto como positivo (54,5%) para o conforto na caminhada. Entre as características mencionadas como sinônimo de calçada em “bom estado de conservação”, estão o piso regular (sem buracos, sem falhas no revestimento, sem saliências no piso e sem entulhos). A calçada em mau estado de conservação, ao contrário, é caracterizada como a que possui um piso irregular (com buracos, falhas no revestimento, saliências e entulhos).

O trânsito de veículos é o segundo fator mais percebido pelos usuários como afetando o conforto. A redução ou inexistência do trânsito de veículos é percebido como confortável, assim como o excesso de movimento de veículos é reconhecido como desconfortável. A justificativa dos respondentes é que o “excesso de trânsito dificulta a travessia de ruas”, ou ainda, “as ruas tranquilas são mais confortáveis porque tem menos veículos”.

O movimento de pessoas é o terceiro aspecto mais reconhecido pelos usuários como fator que determina o conforto nos trajetos percorridos. Mais de 33% dos usuários mencionam a presença de pessoas como causa de conforto e como fator que torna a caminhada mais agradável. Por outro lado, uma parcela semelhante menciona o excesso de movimento ou concentração de pessoas como causa de desconforto na caminhada (Tabela 4.1). A justificativa é que, se por um lado a presença de pessoas “dá segurança quanto ao crime”, possibilita “a ajuda para atravessar a rua ou para pedir informação” ou ainda favorece o entretenimento de “ver pessoas caminhando”, por outro lado, o excesso de movimento ou concentração de pessoas favorece o “tumulto” e os “esbarrões”, fatores que afetam o conforto negativamente.

As rampas rebaixando a calçada são mencionadas por aproximadamente 20% dos usuários como causa do conforto (presença de rampas) ou desconforto (ausência de rampas) na caminhada.

Outros elementos urbanos e características físicas são percebidos como afetando positivamente o conforto, embora a sua inexistência ou inadequação não

seja mencionada como afetando negativamente o conforto, a saber: a vegetação, os prédios históricos (reconhecido como fator que deixa a caminhada mais agradável), atividades ao longo do caminho, bancos e largura das calçadas. A vegetação é percebida como fator que afeta positivamente o conforto devido à sombra (23,8%) e à estética (25,7%). No entanto, a inexistência de vegetação não é mencionada como causa de desconforto. A largura das calçadas é percebida como causa dos trechos confortáveis, quando é percebida como “larga”, embora não seja reconhecida como causa dos trechos desconfortáveis, quando poderia ser percebida como “estreita” (Tabela 4.1).

Quando os elementos urbanos e características físicas são avaliados por todos os usuários quanto aos níveis de conforto, as ruas exclusivas para pedestres são avaliadas como o aspecto que mais afeta positivamente o conforto, enquanto o movimento de pessoas é avaliado como o aspecto que mais afeta negativamente o conforto (Tabela 4.2). Antes, na indicação das causas para os trechos confortáveis/desconfortáveis (Tabela 4.1), o movimento ou concentração de pessoas foi mencionado como causa dos trechos desconfortáveis e igualmente reconhecido como causa de trechos confortáveis.

Tabela 4.2: Graus de conforto dos elementos urbanos e características físicas - frequência considerando a amostra total (101).

Elementos urbanos nas calçadas e travessias	Confortável	Nem confortável /nem desconfortável	Desconfortável
Ruas exclusivas para pedestres	87,1%(88)	1,0%(1)	11,9% (12)
Rampas nas travessias	70,3%(71)	20,8%(21)	8,9% (9)
Piso liso nas calçadas	22,9% (23)	7,9%(8)	68,3% (69)
Piso áspero	85,2% (86)	5,9%(6)	8,9% (9)
Piso tátil	33,7% (34)	49,5%(50)	16,8% (17)
Grelhas pluviais na calç.	6,9% (7)	35,6%(36)	57,4% (58)
Postes nas calçadas	2,0% (2)	23,8%(24)	74,2% (75)
Lixeira nas calçadas	43,6% (44)	11,9%(12)	44,6% (45)
Orelhões nas calçadas	29,7% (30)	13,9%(14)	56,5% (57)
Abrigo de ônibus	34,7% (35)	22,8%(23)	42,6% (43)
Árvores nas calçadas	55,4% (56)	10,9%(11)	33,6% (34)
Movimento de pessoas	8,9% (9)	5,9%(6)	85,1% (86)

A justificativa para a avaliação das ruas exclusivas para pedestre como positivas para o conforto, mesmo tendo como uma das suas principais características o grande fluxo de pessoas, avaliado aqui como negativo para o conforto, é que a inexistência do trânsito de veículos compensa o desconforto

causado pelo movimento de pessoas. Ou seja, a insegurança e desconforto com o trânsito de veículos é maior do que o desconforto pelo movimento e concentração de pessoas.

Outros elementos e características físicas são avaliados como confortáveis por mais da metade dos usuários, a saber: piso áspero nas calçadas, rampas nas travessias e árvores nas calçadas. O conforto proporcionado por esses elementos está relacionado à segurança na prevenção de quedas, à minimização do esforço físico e ao conforto térmico. O piso áspero proporciona mais aderência do calçado ao piso, evitando os escorregões causados pelo piso liso; as sombras das árvores protegem o usuário do excesso de sol e calor, proporcionando o conforto térmico; as rampas possibilitam a mudança de nível para os usuários de cadeira de rodas e demais usuários que se deslocam com rodas (empurrando carrinhos de bebê ou de serviço), como já esperado. Para usuários dos demais grupos, a rampa parece minimizar o esforço físico nas mudanças de nível.

Os elementos urbanos e características físicas avaliados pelos usuários como mais desconfortáveis são: o movimento de pessoas, os postes e orelhões nas calçadas, o piso liso e as grelhas pluviais. O piso liso e as grelhas pluviais estão relacionados com a insegurança quanto ao risco de quedas, já os postes e orelhões representam obstáculos nas calçadas, fazendo com que as pessoas esbarrem quando estão distraídas ou quando não enxergam (usuários com deficiência visual).

Alguns elementos urbanos e características físicas são avaliados quanto ao grau de importância para o conforto nas caminhadas em centros urbanos (tabela 4.3).

Tabela 4.3: Grau de importância dos elementos urbanos e características físicas - frequência considerando a amostra total (101).

Elementos urbanos nas calçadas e travessias	É Importante	Nem Importante/Nem sem Importância	Não é Importante
Largura das calçadas	98,0% (99)	0	2,0% (2)
Árvore nas calçadas p/ sombreamento	92,1% (93)	0	7,9% (8)
Tipo de piso das calçadas	86,1%(87)	0	13,9% (14)
Presença de postes de iluminação	75,3% (76)	0	24,8% (25)
Altura do meio-fio	72,3% (73)	1,0% (1)	26,7% (27)
Largura das ruas nas travessias	56,5% (57)	2,0% (2)	41,6% (42)
Faixa de segurança sem sinaleira	39,6% (40)	1,0% (1)	59,4% (60)
Faixa de segurança com sinaleira	98,0% (99)	0	2,0% (2)

Os elementos urbanos e características físicas mais avaliados pelos usuários como importantes para o conforto, são: faixa de segurança com sinalização, largura das calçadas, árvores para sombreamento, tipo de piso da calçada, presença de postes de iluminação e altura do meio-fio.

A importância da faixa de segurança com a sinalização está relacionada com a segurança em relação ao trânsito de veículos, confirmado na avaliação das ruas exclusivas para pedestre como característica urbana que mais favorece o conforto na caminhada (Tabela 4.2) e na percepção do excesso de trânsito como um dos aspectos que mais causam desconforto nos trajetos percorridos (Tabela 4.1). A demanda de segurança em relação ao trânsito explica também a avaliação da faixa de segurança sem a sinalização como sem importância pela maioria dos usuários (Tabela 4.3).

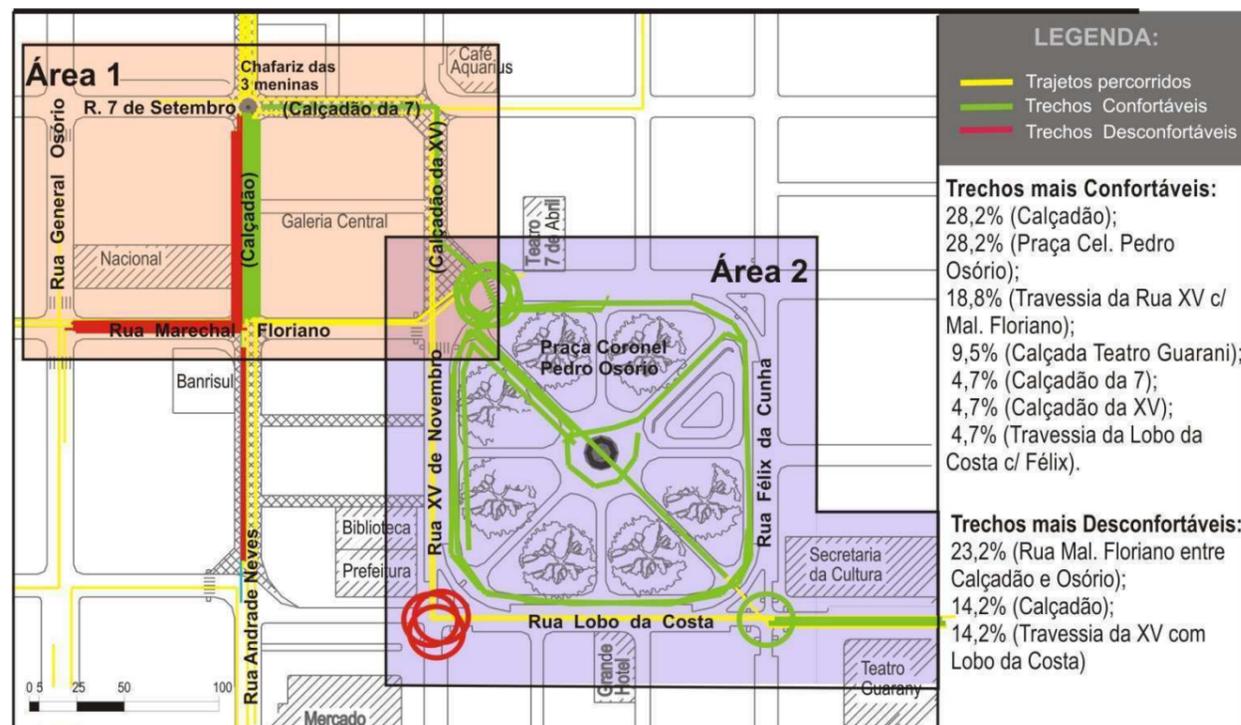
A largura das calçadas está relacionada com a demanda do usuário por livre espaço de circulação e parece ter relação com o mobiliário urbano enquanto obstáculo. Conforme esperado, a correlação negativa encontrada entre os graus de importância com a largura das calçadas e os graus de conforto com os postes (*spearman*, $c = -0,234$, sig. = 0,018) indica que o desconforto com os postes pode estar associado à largura das calçadas, sugerindo que quanto mais larga a calçada, menos os postes serão percebidos como causa de desconforto, assim como, quanto mais estreita a calçada, mais os postes serão percebidos como obstáculos.

A altura do meio-fio, avaliada pelos usuários como importante para o conforto, significa que subir ou descer calçadas pode ser confortável ou desconfortável, dependendo da altura do meio-fio. A correlação dos graus de importância da altura do meio-fio com os graus de conforto das rampas (*Spearman*, $c=0,395$, sig.= 0,000), indica a relevância das rampas como solução para o desconforto dos meios-fios nas travessias de ruas.

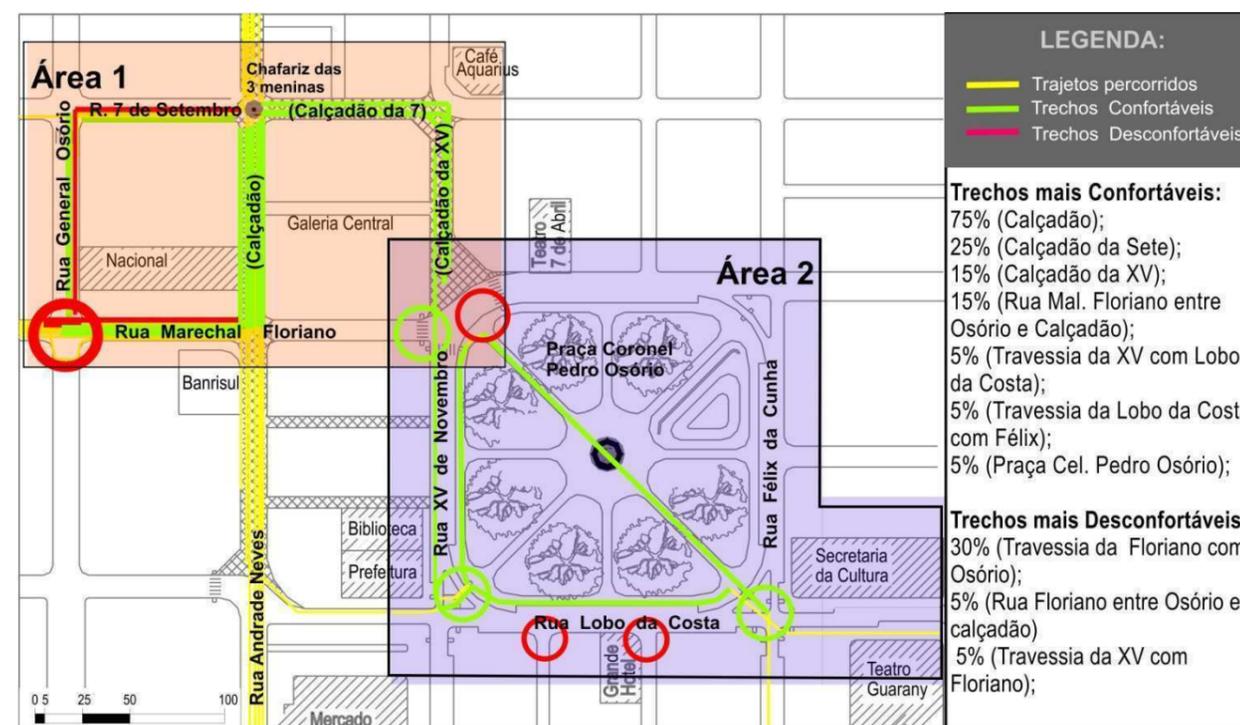
4.2.2 Identificação dos trechos percebidos quanto ao conforto

Nos trajetos percorridos pelos usuários nas áreas de estudo, foi possível identificar os trechos mais confortáveis, assim como os trechos mais desconfortáveis e sintetizá-los nos mapas da figura 4.1 (a, b, c, d), por grupos de usuários.

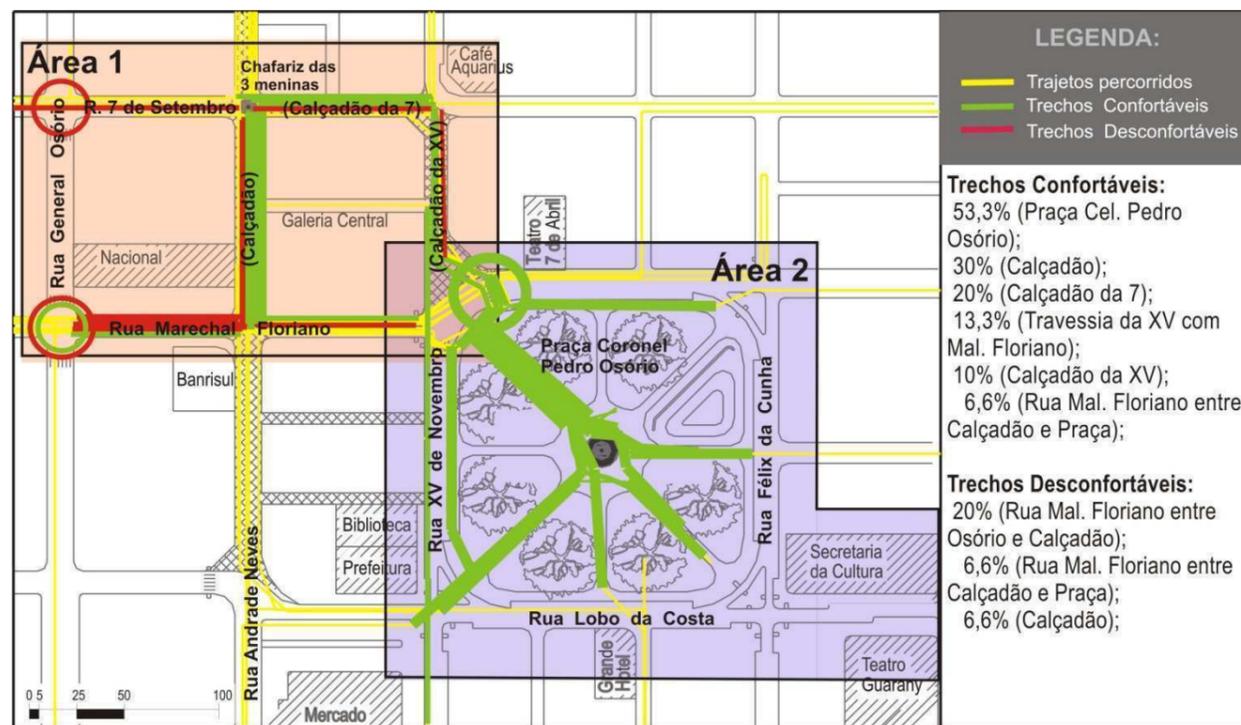
A partir do resultado dessa identificação dos trechos mais confortáveis e mais desconfortáveis, são analisadas as causas dessas indicações pelos grupos de usuários.



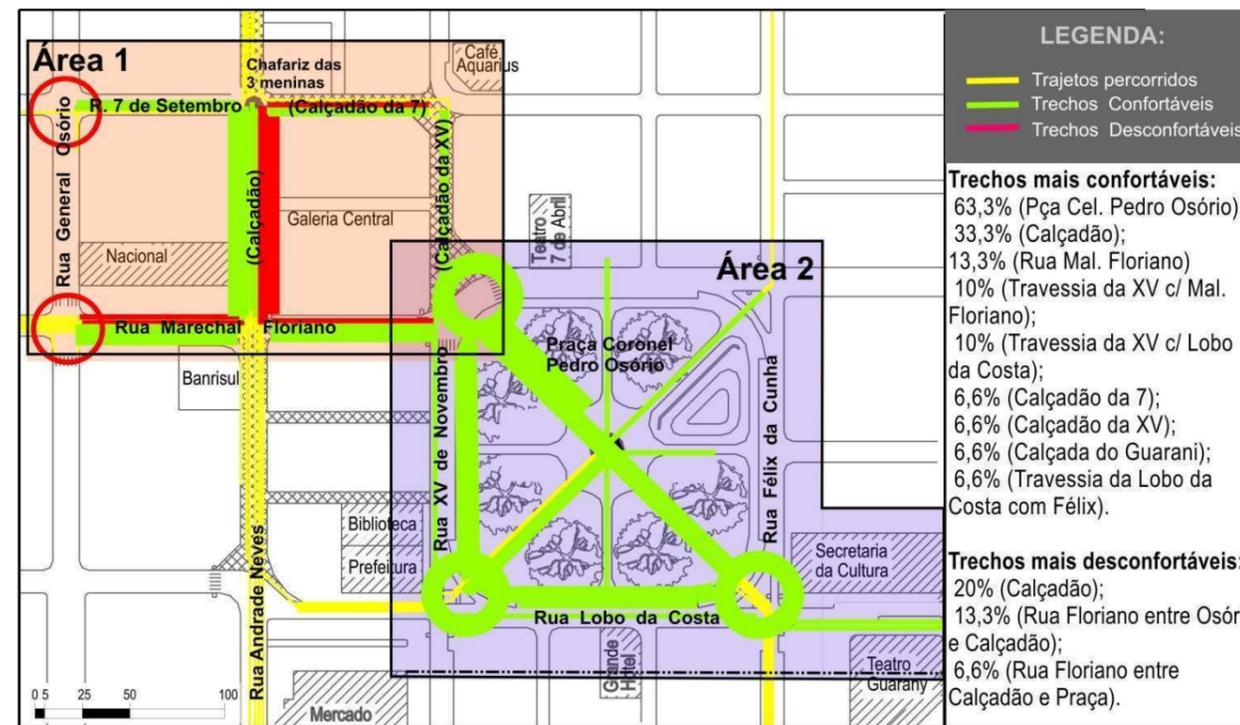
a) Trajetos do grupo com deficiência visual



b) Trajetos do grupo de deslocamento com rodas



c) Trajetos do grupo com mobilidade reduzida



d) Trajetos do grupo sem deficiência

Figura 4.1: Trechos confortáveis/desconfortáveis por grupos de usuários

4.2.2.1 Grupo com deficiência visual

Os trechos percebidos como mais confortáveis pelo grupo com deficiência visual (Figura 4.1a) são: a Praça Coronel Pedro Osório, o calçadão e a travessia da Rua XV de Novembro com Rua Marechal Floriano; os trechos percebidos como mais desconfortáveis são: a calçada da Rua Marechal Floriano (entre o Calçadão e a Rua General Osório), o calçadão e a travessia da Rua XV com Rua Lobo da Costa.

Para o grupo com deficiência visual, os trechos mais confortáveis possuem relação com a inexistência de trânsito de veículos, calçadas largas e faixas de segurança com sinaleira; os trechos mais desconfortáveis possuem relação com o excesso de movimento de pessoas, excesso de bancas de vendedores ambulantes na calçada e a inexistência de faixa de segurança com sinaleira, conforme sintetizado no quadro 1.

Quadro 1: Trechos mais confortáveis/desconfortáveis - grupo com deficiência visual

Grupos de usuários	Trechos mais confortáveis	Características principais	Trechos mais desconfortáveis	Características principais
Grupo com deficiência visual	Praça Coronel Pedro Osório	Inexistência de trânsito de veículos; Calçadas largas	Calçadão	Excesso de movimento de pessoas
	Calçadão		Rua Marechal Floriano entre Osório e Calçadão	Bancas de vendedores ambulantes
	Travessia da Rua XV com Marechal Floriano	Faixa de segurança com sinaleira	Esquina da Rua XV com Lobo da Costa	Faixa de segurança sem sinaleira

A análise dos trechos mais confortáveis/desconfortáveis revela que os fatores que afetam o conforto na percepção do grupo com deficiência visual estão relacionados à segurança quanto ao trânsito de veículos e aos obstáculos (barreiras físicas) que interferem na livre circulação nas calçadas.

4.2.2.2 Grupo de deslocamento com rodas

Os trechos percebidos como mais confortáveis pelo grupo de deslocamento com rodas (Figura 4.1b) são: os calçadões (da Rua Andrades Neves, da Rua Sete

de Setembro e da Rua XV de novembro), trecho da Rua Marechal Floriano entre Osório e Calçadão e Travessias da rua Lobo da Costa com Rua XV de novembro e com Rua Félix; os trechos percebidos como mais desconfortáveis são: travessias da Rua Marechal Floriano com Osório, o trecho da rua Marechal Floriano entre rua General Osório e Calçadão, assim como a travessia da rua Marechal Floriano com rua XV de Novembro.

Para o grupo de deslocamento com rodas, o conforto está relacionado com a inexistência de desníveis e boa manutenção da calçada, assim como com a existência de rampas substituindo os desníveis nas travessias de rua; o desconforto está relacionado com a inexistência de rampas e calçadas estreitas, impedindo a livre circulação, conforme sintetizado no quadro 2.

Quadro 2 – Trechos mais confortáveis/desconfortáveis - grupo de deslocamento com rodas

Grupos de usuários	Trechos mais confortáveis	Características positivas para esse grupo	Trechos mais desconfortáveis	Características negativas para esse grupo
Grupo de deslocamento com rodas	Calçadão	Calçadas largas sem desníveis no piso	Travessia da Rua Floriano c/ Osório	Rampa inadequada (com algum desnível) numa das esquinas
	Calçadão da 7 de setembro			
	Calçadão da XV de novembro	Calçada em bom estado de manutenção; Principal eixo dos calçadões com pontos de ônibus da Marechal e Osório	Rua Marechal Floriano entre Osório e Calçadão	Bancas de vendedores ambulantes estreitando a calçada
	Rua Floriano entre Osório e Calçadão			
	Travessias da Rua XV com Lobo e da Lobo com Félix	Existência de rampas adequadas (sem desníveis).	Esquina da Rua XV com Floriano	Rampa inadequada (com algum desnível) numa das esquinas

A análise dos trechos mais confortáveis/desconfortáveis revela e confirma que os fatores que afetam o conforto, na percepção do grupo de deslocamento com rodas, estão relacionados à inexistência ou não de desníveis no piso, assim como à manutenção e largura das calçadas.

4.2.2.3 Grupo com mobilidade reduzida

Os trechos percebidos como mais confortáveis pelo grupo com mobilidade reduzida (Figura 4.1c) são: a Praça Coronel Pedro Osório, os calçadões e a travessia da Rua XV de Novembro com Rua Marechal Floriano; o trecho percebido como mais desconfortável é a rua Marechal Floriano entre Rua General Osório e Calçadão.

A percepção de conforto para o grupo com mobilidade reduzida parece estar associada à segurança quanto ao trânsito de veículos, uma vez que as duas travessias reconhecidas como confortáveis por esse grupo possuem faixa de segurança com sinalização e entre os trechos mais confortáveis estão os três calçadões. A percepção de conforto para esse grupo está associada também à redução no movimento de pessoas, calçadas largas e em bom estado de manutenção, assim como sombras e bancos, características da Praça Coronel Pedro Osório e do calçadão. O desconforto está associado ao excesso de trânsito nas travessias e ao excesso de movimento de pessoas, características da Rua Marechal Floriano e das travessias da Rua General Osório, um dos eixos de trânsito mais movimentados do centro.

Quadro 3 – Trechos confortáveis/desconfortáveis - grupo com mobilidade reduzida

Grupos de usuários	Trechos mais confortáveis	Características que favorece o grupo	Trechos mais desconfortáveis	Características negativas para esse grupo
com mobilidade reduzida	Praça Coronel Pedro Osório	Inexistência de trânsito de veículos; Calçada em bom estado de manutenção Muita sombra e bancos; Algum movimento de pessoas, mas sem excesso	Rua Marechal Floriano entre Osório e Calçadão	Bancas de vendedores ambulantes estreitando a calçada
			Calçadões	Excesso de movimento de pessoas
	Calçadões	Calçada em bom estado de manutenção; Calçada larga; Movimento de pessoas; Sombra e bancos.	Rua Marechal Floriano entre Calçadão e Praça	Excesso de movimento de pessoas e alguns vendedores ambulantes dificultando a livre circulação
	Travessia da XV c/ Marechal Floriano	Faixa de trânsito com sinalização		

A análise dos trechos mais confortáveis/desconfortáveis revela que os fatores que afetam o conforto, na percepção do grupo com mobilidade reduzida, estão relacionados à segurança quanto ao trânsito de veículos, ao entretenimento quanto ao movimento de pessoas e atividades no percurso, à manutenção e largura da calçada, à existência de sombras e bancos.

4.2.2.4 Grupo sem deficiência

Os trechos percebidos como mais confortáveis pelo grupo sem deficiência (Figura 4.1d) são: a Praça Coronel Pedro Osório, o calçadão, a Rua Marechal Floriano, entre Osório e Praça e as travessias da Rua XV de Novembro com Rua Marechal Floriano e com rua Lobo da Costa; os trechos percebidos como mais desconfortáveis são o calçadão e a rua Marechal Floriano, entre a rua General Osório e o Calçadão (Quadro 4).

Quadro 4 – Trechos mais confortáveis/desconfortáveis - grupo sem deficiência

Grupos de usuários	Trechos mais confortáveis	Características que podem estar afetando positivamente o conforto	Trechos mais desconfortáveis	Características que podem estar afetando negativamente o conforto
Grupo sem deficiência	Praça Coronel Pedro Osório	Inexistência de trânsito de veículos; Calçada bem conservada; Sombra e bancos; Algum movimento de pessoas, mas sem excesso	Calçadões	Excesso de movimento de pessoas
			Rua Marechal Floriano entre Osório e Calçadão	Bancas de vendedores ambulantes; Excesso de movimento de pessoas
	Calçadões	Calçada conservada; Calçada larga; Movimento de pessoas; Sombras e bancos.	Rua Marechal Floriano entre Calçadão e Praça	Excesso de movimento de pessoas; vendedores ambulantes dificultando a livre circulação
	Rua Marechal Floriano	Calçada conservada; Perto do calçadão; Travessias seguras		
	Travessia da XV c/ Marechal Floriano	Faixa de segurança com sinaleira		
	Travessia da XV com Lobo	Distâncias curtas nos pontos de travessia		

Portanto, para o grupo sem deficiência, mais de um trecho é percebido como confortável e desconfortável, a saber: o calçadão e a rua Marechal Floriano, que têm em comum o piso em bom estado de manutenção e calçadas largas, que favorecem o conforto, mas por outro lado, possuem em comum fatores que favorecem o desconforto, como o excesso de movimento de pessoas e excesso de vendedores ambulantes. A Praça, que é apontada somente como confortável, se diferencia desses espaços pela tranquilidade em relação ao movimento de pessoas e pela inexistência de vendedores ambulantes. Além disso, é percebida por esse grupo como confortável devido à abundância de sombra e bancos, conforme sintetizado no quadro 4.

A análise dos trechos mais confortáveis/desconfortáveis revela que os fatores que afetam o conforto na percepção do grupo sem deficiência estão relacionados à segurança quanto ao trânsito de veículos, ao entretenimento quanto ao movimento de pessoas e atividades no percurso, à manutenção e largura da calçada, às sombras e aos bancos.

4.2.3 Comparação entre os grupos quanto ao conforto percebido

A Praça Coronel Pedro Osório é o local escolhido como mais confortável pelo grupo sem deficiência (63,3%) e pelo grupo com mobilidade reduzida (53,3%), que são os grupos que identificam as árvores e as sombras como elementos urbanos que contribuem positivamente para o conforto na caminhada.

Para o grupo com deficiência visual, a escolha da praça como local mais confortável se deve à ausência de trânsito e à largura das calçadas, fatores que o levam a escolher, de maneira igual, o calçadão (28,2% do grupo) como local mais confortável.

A segurança quanto ao trânsito de veículo é o critério do grupo com deficiência visual para a escolha dos locais mais confortáveis, uma vez que, depois da Praça e do calçadão, o terceiro local mais confortável para esse grupo é a travessia da Rua XV de Novembro com a rua Marechal Floriano, cuja característica é a faixa de segurança com sinaleira.

Para o grupo de deslocamento com rodas, a segurança quanto ao trânsito parece influenciar menos na escolha dos locais mais confortáveis, uma vez que, a

Praça Coronel Pedro Osório e as travessias com sinaléticas praticamente não foram mencionadas como locais mais confortáveis. No entanto, os calçadões foram escolhidos por esse grupo como mais confortáveis, devido à inexistência de trânsito de veículos e desníveis na calçada (não precisam subir e descer meio fio), à boa qualidade do piso para a circulação, e à extensa largura da calçada (não correm o risco de descer para o leito da rua, ao desviar dos obstáculos da calçada). A Rua Marechal Floriano está entre os locais mais indicados pelo grupo de deslocamento com rodas como mais confortável, depois dos calçadões, uma vez que a calçada da Floriano é a continuação do calçadão para os corredores de ônibus. Através dela, usuários desse grupo podem ir do calçadão até os pontos de ônibus da rua General Osório e Marechal Deodoro, sem atravessar ruas, portanto, sem subir e descer meios-fios. As travessias de ruas são os locais que mais influenciam o grupo de deslocamento com rodas nas escolhas dos locais mais confortáveis/desconfortáveis, devido, principalmente, aos meios-fios ou inadequação das rampas. A manutenção da calçada também é um aspecto importante, uma vez que algumas travessias, mesmo tendo rampas, são escolhidas por esse grupo como mais desconfortáveis, devido aos buracos próximos da rampa e alagamento no canto da rua, entre o término da rampa e o leito da rua, como é o caso das rampas na Rua General Osório com Marechal Floriano, local escolhido pelo grupo como mais desconfortável.

Para os grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida, os fatores que influenciam nas escolhas dos locais mais confortáveis/desconfortáveis são mais diversificados: a segurança quanto ao trânsito de veículos, o movimento de pessoas (causa de desconforto para uns e conforto para outros e as árvores, bancos e sombras que proporcionam o conforto térmico). O calçadão, tanto para o grupo sem deficiência quanto para o grupo com mobilidade reduzida, é o segundo local mais indicado como mais confortável, depois da Praça Coronel Pedro Osório. Entretanto, para o grupo sem deficiência, o calçadão também é o local indicado como mais desconfortável do trajeto percorrido, assim como o trecho da rua marechal Floriano, entre Osório e calçadão, onde ficam localizadas as bancas de vendedores ambulantes. Ou seja, o fator que determina a identificação dos locais mais desconfortáveis, para o grupo de usuários sem deficiência, parece ser o excesso de movimento de pessoas. Para o grupo com mobilidade reduzida, o excesso de movimento de pessoas também é um fator determinante na escolha do local mais desconfortável, uma vez que o trecho da Rua Marechal Floriano, onde estão

localizadas as bancas de vendedores ambulantes é o local escolhido por esse grupo como o mais desconfortável. O calçadão, mesmo com muita gente circulando, ainda oferece espaços alternativos para que usuários com mobilidade reduzida possam circular com marchas diferentes, uma vez que a calçada é larga, ao contrário da calçada da Marechal Floriano, ocupada pelas bancas de vendedores ambulantes, onde os usuários se acumulam entre as bancas e as fachadas dos prédios, tendo que aumentar a marcha de caminhada, uma vez que, muitas vezes fica uma única fila para um sentido e outra fila para outro sentido, não sobrando espaço para duas filas no mesmo sentido. Com isso, o usuário do grupo com mobilidade reduzida se sente pressionado a aumentar a marcha da caminhada devido à pressão da fila.

O que parece ser fatores comuns que influenciam na indicação dos locais mais confortáveis/desconfortáveis para todos os grupos, são: a segurança quanto ao trânsito, a largura, o tipo de piso e a manutenção da calçada.

4.2.4 A influência do conforto no uso do espaço urbano

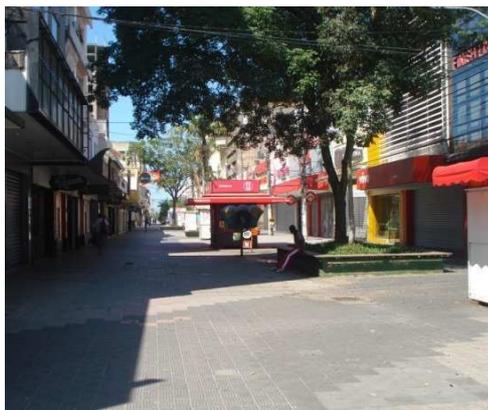
Observações sistemáticas das atividades realizadas pelos grupos de usuários nas áreas 1 e 2 foram realizadas e sintetizadas nos quatro mapas comportamentais apresentados a seguir (Figuras 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6).

As observações permitem afirmar que a percepção de conforto influencia o uso do espaço urbano, uma vez que locais identificados como mais confortáveis parecem ser os mais usados e os mais desconfortáveis, parecem ser os mais evitados. Por outro lado, foi constatado que alguns locais, mesmo identificados como mais desconfortáveis, são fortemente utilizados.

Os grupos que mais frequentam as áreas de estudo são os grupos “com mobilidade reduzida” e “sem deficiência”. Observa-se a presença de alguns usuários do grupo de deslocamento com rodas, tanto no período da manhã quanto no período da tarde. No entanto, a quantidade de usuários do grupo com deficiência visual é bem reduzido, sendo que na área 1 observa-se alguns desses usuários apenas no turno da manhã. Essa redução na quantidade dos grupos de deslocamento com rodas e do grupo com deficiência visual já era esperado, uma vez que são grupos menores. A quantidade de usuários do grupo sem deficiência é predominante, salvo em alguns locais, que apresentam uma concentração maior do grupo com

mobilidade reduzida, principalmente devido à sombra e aos atratores como cafés, casa lotérica e mesas de dama.

A área 1 apresenta um movimento de usuários bem maior que a área 2 durante os dias de semana. Nos fins de semana, quando o comércio fecha as suas portas, a presença de pessoas é praticamente inexistente e caminhar por ali, principalmente no calçadão, causa uma certa insegurança (Figura 4.2 a).



a) Calçadão numa manhã de domingo



b) Calçadão numa manhã de terça-feira

Figura 4.2: Movimento de pessoas no Calçadão
Fonte: original da autora

A calçada do café Aquarius, no entanto, mantém algum movimento de usuários nos fins de semana, sendo que predomina usuários do grupo com mobilidade reduzida, cuja maioria é composta por idosos.

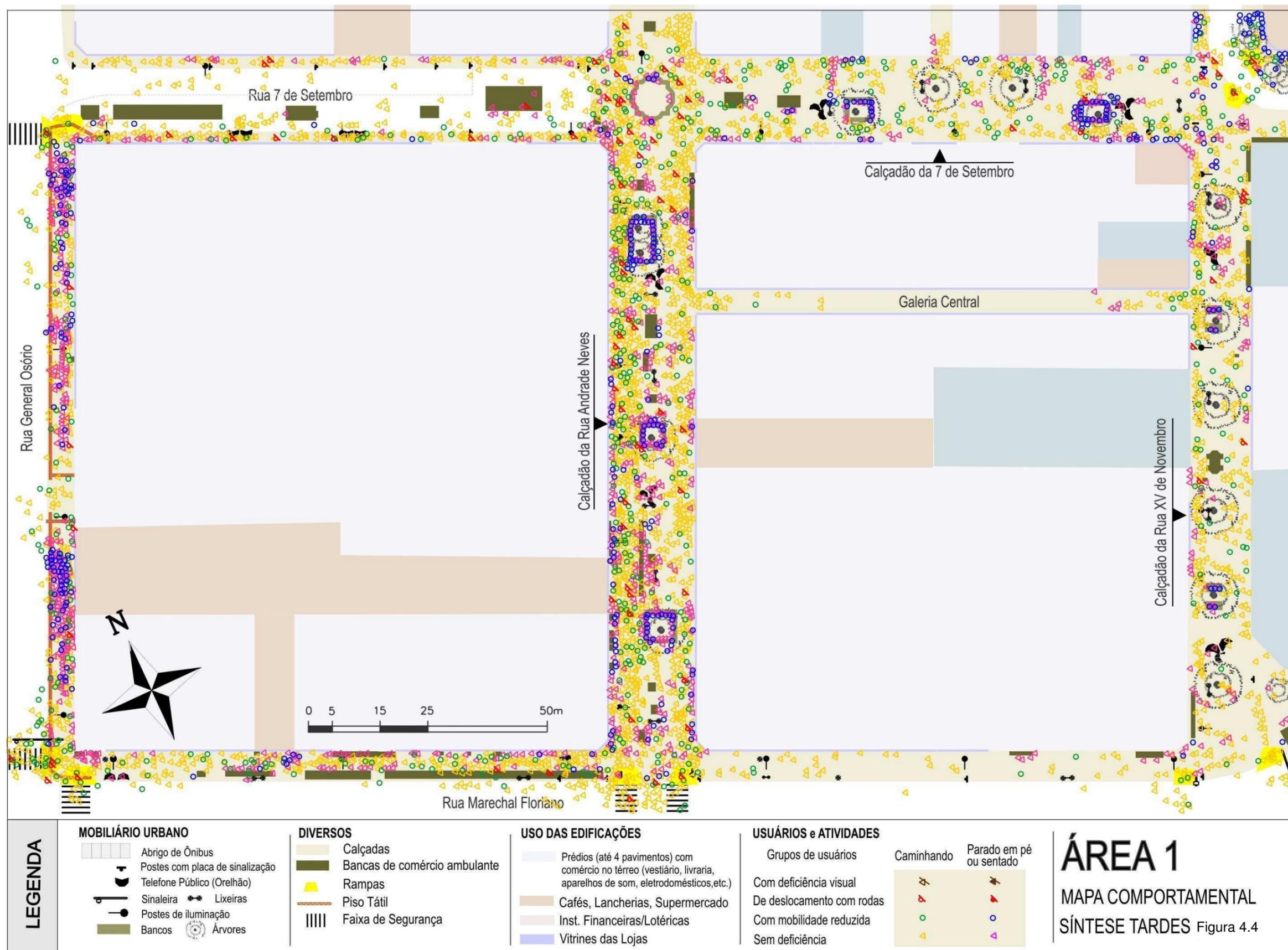
O movimento nos dois períodos do dia variam de forma diferente por grupo de usuários em cada área, sendo que o grupo sem deficiência apresenta um movimento levemente superior no período da tarde, tanto na área 1 quanto na área 2, enquanto que o grupo com mobilidade reduzida apresenta um movimento superior no período da manhã, na área 1, e um movimento superior no período da tarde, na área 2.

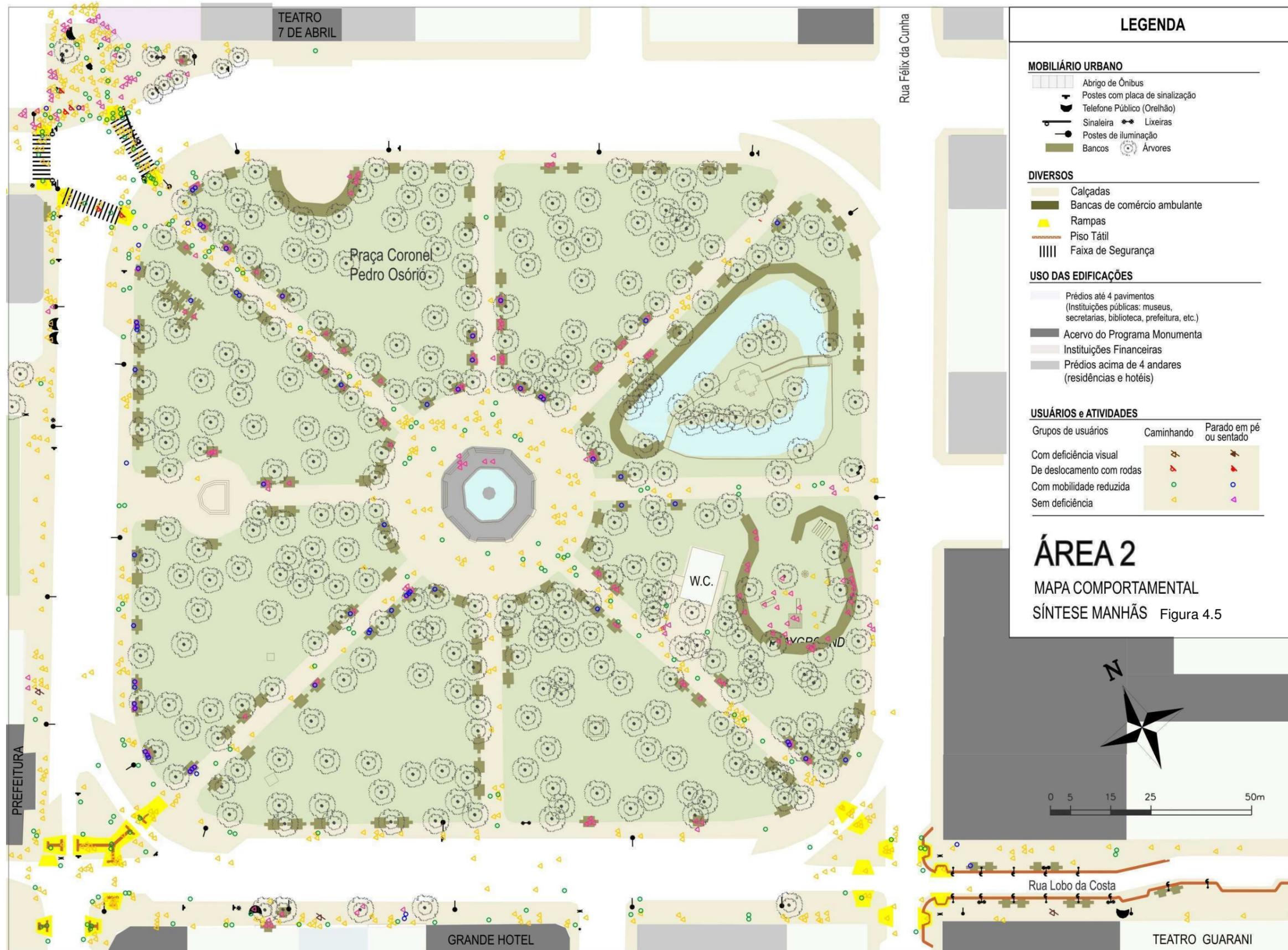
O movimento do grupo com mobilidade reduzida está associado ao café Aquarius, às lotéricas, ao supermercado, aos terminais de ônibus e aos bancos ao longo dos calçadões. Observa-se, no entanto, que o uso em torno desses atratores é fortemente influenciado pela incidência solar. No período da tarde, usuários do grupo com mobilidade reduzida se deslocam nas calçadas com sombra, evitando as calçadas com sol (Figura 4.4). Esse comportamento pode ser verificado nas calçadas da Rua Sete de Setembro, onde se observa a presença de usuários com

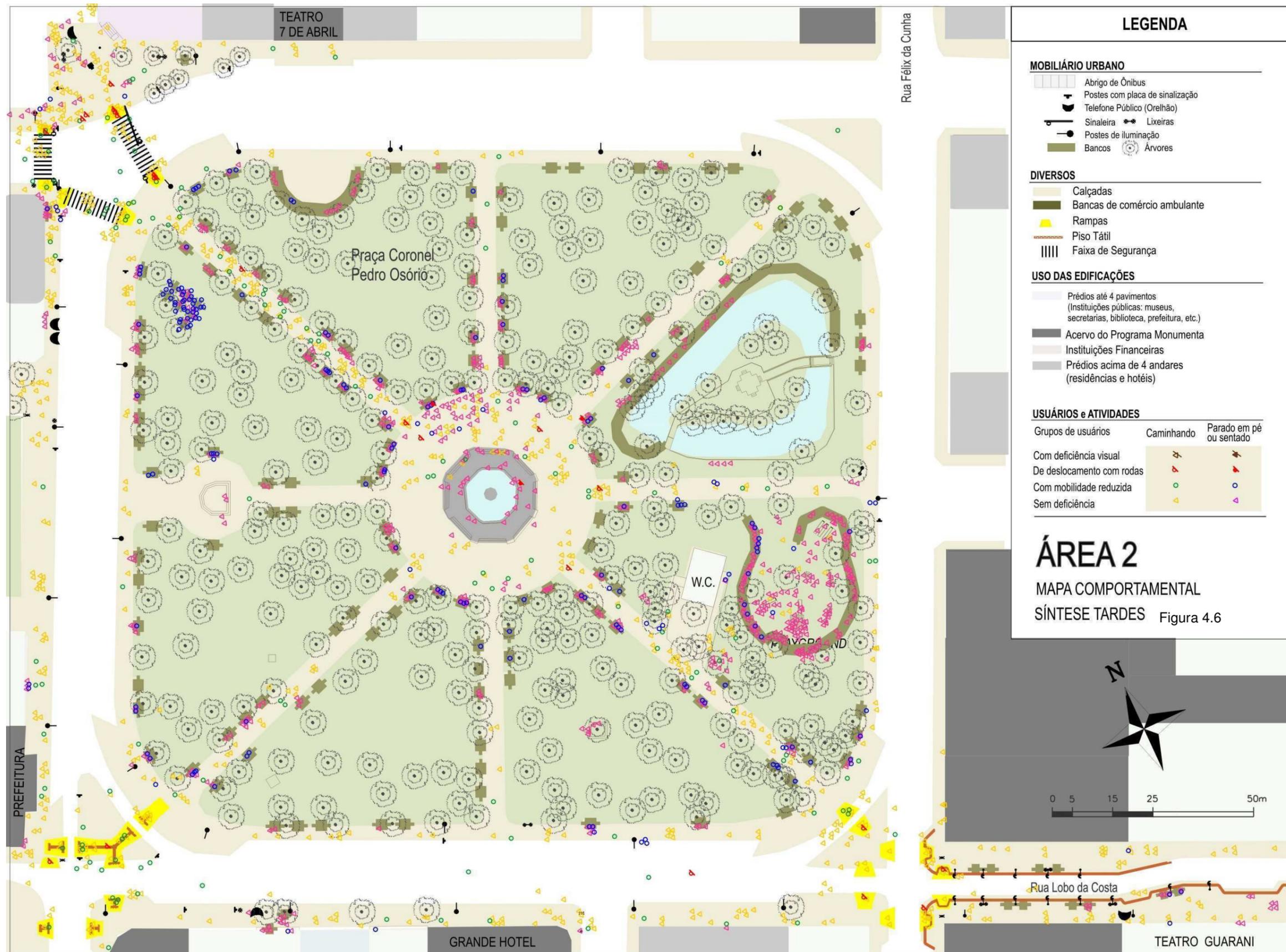
mobilidade reduzida apenas na calçada sombreada, assim como no calçadão, onde o lado sombreado é bem mais utilizado. No período da manhã o uso por esse grupo é igualmente distribuído nas calçadas dos dois lados da rua, assim como nos dois lados do calçadão (Figura 4.3).



LEGENDA	MOBILIÁRIO URBANO	DIVERSOS	USO DAS EDIFICAÇÕES	USUÁRIOS e ATIVIDADES	ÁREA 1 MAPA COMPORTAMENTAL SÍNTESE MANHÃS Figura 4.3
	<ul style="list-style-type: none"> Abrigo de Ônibus Postes com placa de sinalização Telefone Público (Orelhão) Sinaleira Lixeiras Postes de iluminação Bancos Árvores 	<ul style="list-style-type: none"> Calçadas Bancas de comércio ambulante Rampas Piso Tátil Faixa de Segurança 	<ul style="list-style-type: none"> Prédios (até 4 pavimentos) com comércio no térreo (vestiário, livraria, aparelhos de som, eletrodomésticos, etc.) Cafés, Lancherias, Supermercado Inst. Financeiras/Lotéricas Vitrines das Lojas 	<p>Grupos de usuários</p> <ul style="list-style-type: none"> Caminhando De deslocamento com rodas Com mobilidade reduzida Sem deficiência <p>Parado em pé ou sentado</p> <ul style="list-style-type: none"> 	







LEGENDA

MOBILIÁRIO URBANO

- Abrigo de Ônibus
- Postes com placa de sinalização
- Telefone Público (Orelhão)
- Sinaleira
- Lixeiras
- Postes de iluminação
- Bancos
- Árvores

DIVERSOS

- Calçadas
- Bancas de comércio ambulante
- Rampas
- Piso Tátil
- Faixa de Segurança

USO DAS EDIFICAÇÕES

- Prédios até 4 pavimentos (Instituições públicas: museus, secretarias, biblioteca, prefeitura, etc.)
- Acervo do Programa Monumenta
- Instituições Financeiras
- Prédios acima de 4 andares (residências e hotéis)

USUÁRIOS e ATIVIDADES

Grupos de usuários	Caminhando	Parado em pé ou sentado
Com deficiência visual		
De deslocamento com rodas		
Com mobilidade reduzida		
Sem deficiência		

ÁREA 2

MAPA COMPORTAMENTAL
SÍNTESE TARDES Figura 4.6



Rua Lobo da Costa
TEATRO GUARANI

A incidência de sol provavelmente justifica a reduzida concentração do grupo com mobilidade reduzida na calçada do Café Aquarius no período da tarde, ao contrário do uso intenso pela manhã (Figuras 4.5 e 4.6). Essas observações confirmam a percepção de conforto desse grupo que reconhece a sombra como uma das principais características positivas dos trechos confortáveis nos trajetos percorridos (Tabela 4.4).

Tabela 4.4: Sombra como causa de conforto/desconforto - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Sombra como causa de conforto	Inexistência de Sombra como causa de Desconforto
Deficiente visual (21)	28,5% (6)	9,5% (2)
Desloc. com rodas (20)	10,0% (2)	0
Mobilidade reduzida (30)	76,6% (23)	23,3% (7)
Sem deficiência (30)	46,6% (14)	6,6% (2)

Embora os demais grupos percebam menos a sombra como causa de conforto (Tabela 6), observa-se que no período da tarde todos utilizam mais as calçadas com sombra e menos as calçadas com sol. Cabe salientar que as observações foram realizadas durante o verão, mas pode-se deduzir que o oposto ocorra durante o inverno, isto é, que usuários prefiram utilizar as calçadas com sol.

O calçadão apresenta um fluxo maior de pessoas pelo lado sombreado, enquanto o outro lado, com incidência de sol, apresenta um fluxo menor de usuários, tanto do grupo com mobilidade reduzida, quanto dos grupos sem deficiência e de deslocamento com rodas, ao contrário do que é apresentado no período da manhã, quando esse aspecto não parece influenciar o uso (Figura 4.3).

O movimento do grupo com mobilidade reduzida parece migrar para a área 2 no período da tarde, que apresenta um movimento do grupo com mobilidade reduzida superior nesse período, principalmente na atividade de “parado sentado”, nos bancos ao longo dos caminhos centrais da praça, nas mesinhas de dama e nos bancos em torno do *playground*.

O grupo de deslocamento com rodas apresenta um movimento nos fins de tarde levemente superior ao movimento das manhãs, tanto na área 1 quanto na área 2. O deslocamento desse grupo está concentrado no calçadão e nas calçadas dos trechos das ruas Sete de setembro e Marechal Floriano, eixos de ligação do calçadão para os terminais de ônibus da Rua General Osório e Marechal Floriano. Na área 2, o movimento do grupo de deslocamento com rodas é bem mais reduzido do que na área 1 e está associado aos caminhos da praça e às travessias com faixa

de segurança e rampas, em torno da praça. Essas observações do grupo de deslocamento com rodas confirma os trechos percebidos por esse grupo como mais confortáveis (Figura 4.1b), como o calçadão e as travessias com rampas em torno da praça coronel Pedro Osório.

O movimento intenso de usuários do grupo sem deficiência no trecho da rua Marechal Floriano, ao longo das bancas de vendedores ambulantes, tanto pela manhã quanto no período da tarde, confirma a percepção de conforto desse grupo em relação a esse trecho, identificado por esse grupo como confortável. Para o grupo com mobilidade reduzida, que considera esse trecho como o mais desconfortável, o uso parece inevitável, porém, inexistente a atividade de “parado em pé” ao longo das bancas. Além disso, a atividade de deslocamento ao longo do trecho é superior no turno da manhã, período em que existe uma concentração maior desse grupo nos terminais de ônibus da Rua General Osório. Essas observações sugerem que o grupo com mobilidade reduzida usa esse trecho da rua marechal Floriano exclusivamente como passagem para os terminais de ônibus, uma vez que parece não haver o uso do comércio das bancas de vendedores ambulante.

Os locais mais usados pelo grupo de deslocamento com rodas são: o calçadão, o trecho da Rua Marechal Floriano ocupado pelas bancas de vendedores ambulante e calçadas da rua sete de setembro (Figura 4.3 e 4.4), confirmando a percepção de conforto desse grupo que identificou esses trechos como os mais confortáveis (Figura 4.1b).

Todas as calçadas e calçadas da área 1 são muito usados pelo grupo sem deficiência, entretanto, os locais mais usados por esse grupo são o calçadão e o trecho da Rua Marechal Floriano, sendo que esses são os trechos percebidos por esse grupo como os mais confortáveis da área 1. Na área 2, o movimento do grupo sem deficiência é maior à tarde e se concentra nos bancos do *playground*, nos bancos localizados ao longo do caminho existente entre o centro da praça e a travessia da rua XV de novembro com Rua Marechal Floriano (Figuras 4.5 e 4.6).

Nas calçadas da rua Sete de Setembro, mais especificamente nos pontos onde estão localizados os orelhões (telefones públicos), verifica-se que a quantidade de usuários, principalmente do grupo sem deficiência, aumenta entre os orelhões e as fachadas dos prédios, sugerindo que, nesses pontos, onde a calçada se estreita devido aos orelhões, o usuário reduz a marcha da caminhada para dar o tempo de

passagem para o outro, ao invés de sair da calçada, contornar o orelhão pela rua e retornar à calçada logo em seguida. Embora alguns usuários do grupo com mobilidade reduzida e sem deficiência façam esse desvio pela rua, a fim de contornar o orelhão, esse não é um comportamento predominante. O mesmo pode ser observado no trecho da rua Marechal Floriano ocupado pelas bancas de vendedores ambulantes, onde observa-se que usuários do grupo sem deficiência desviam das bancas usando o leito da rua e retornam para a calçada logo em seguida (Figuras 4.3 e 4.4).

Foi constatado que as faixas de segurança nas travessias de rua, assim como as rampas rebaixando as calçadas, são usadas por todos os grupos de usuários, sem exceção. Por outro lado, alguns usuários dos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida atravessam a rua fora da faixa, o que não acontece com usuários do grupo de deslocamento com rodas e com deficiência visual, que não atravessam fora da faixa. No caso do grupo de deslocamento com rodas, além de atravessarem somente nas faixas de segurança, sempre usam as rampas. Essas observações, conforme o previsto, confirmam a percepção de conforto do grupo de deslocamento com rodas que identifica as travessias com rampas como os locais mais confortáveis, além do calçadão (Figura 4.1b).

4.2.5 Análise dos elementos urbanos e características físicas quanto à percepção de conforto

No item 4.2.1, foram identificados, de maneira geral, os elementos urbanos e características físicas percebidos pelo total da amostra. A seguir, são analisados cada um dos elementos urbanos e características físicas quanto à percepção de conforto por cada grupo de usuários, para a acessibilidade nas áreas 1 e 2.

4.2.5.1 Calçadas

Em relação às calçadas, foram analisados fatores como manutenção, tipo de piso (liso, áspero e tátil) e largura, conforme segue:

4.2.5.1.1 Manutenção da calçada

A manutenção da calçada é um fator percebido por todos os grupos de usuários, tanto como causa de conforto nos trajetos percorridos, quanto como causa de desconforto (Tabela 4.5). No entanto, o grupo de deslocamento com rodas se destaca, uma vez que é que mais percebe a manutenção da calçada, tanto como fator que afeta positivamente o conforto (85%) quanto como fator que afeta negativamente o conforto (90%) .

Tabela 4.5: Manutenção das calçadas como causa de conforto/desconforto - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Causa de conforto	Causa de desconforto
	Piso regular	Piso irregular
Deficiente visual (21)	42,8% (9)	57,1% (12)
Desloc. com rodas (20)	85,0% (17)	90% (18)
Mobilidade reduzida (30)	50,0% (15)	53,3% (16)
Sem deficiência (30)	46,6% (14)	46,6% (14)

Usuários do grupo de deslocamento com rodas argumentam que as irregularidades no piso (buracos, saliências, falha no revestimento) “trancam” as rodas dos carrinhos ou cadeiras impedindo-os de continuar e colocando-os em risco de queda. Às vezes é necessário desviar da calçada usando o leito das ruas, se submetendo, dessa forma, a outras situações de risco, como consequência do movimento de veículos automotores. O depoimento a seguir exemplifica essa situação:

O melhor de andar é quando já pegava o asfalto, porque pela calçada não têm condições. A calçada é ruim e não tem calçamento. Às vezes, com construções na calçada ou buracos, é preciso desviar, na maioria das vezes pela rua usando as rampas de automóvel para sair e voltar para a calçada.

4.2.5.1.2 Tipo de piso

O tipo de piso é avaliado quanto à importância em relação ao conforto, no entanto, alguns pisos específicos são avaliados quanto aos graus de conforto, a saber: piso liso, piso áspero e piso tátil.

A grande maioria de usuários de todos os grupos avaliam o tipo de piso como um fator importante para o conforto (Tabela 4.6).

Tabela 4.6: Graus de importância do tipo de piso - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	É importante	Nem importante/ nem sem importância	Não é importante
Deficiente visual (21)	85,7% (18)	0	14,3% (3)
Desloc. com rodas (20)	80,0% (16)	0	20,0% (4)
Mobilidade reduzida (30)	93,3% (28)	0	6,7% (2)
Sem deficiência (30)	83,3% (25)	0	16,7% (5)

Embora o avaliem de maneira semelhante, para o grupo com mobilidade reduzida o tipo de piso é um pouco mais relevante para o conforto do que para os demais grupos (Tabela 4.6).

a) Piso Liso

O piso liso é avaliado mais fortemente pelo grupo com mobilidade reduzida como um fator que afeta negativamente o conforto. No grupo de deslocamento com rodas, uma parcela significativa o avalia como confortável (45%), enquanto uma parcela igual (45%) o avalia como desconfortável. A diferença entre os grupos é confirmada estatisticamente (K-W, $\chi^2=10,095$, $\text{sig}=0,018$) (Tabela 4.7).

Tabela 4.7: Graus de conforto do piso liso – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem conf./ nem desconfortável	Desconfort.	m.o.
Deficiente visual (21)	23,8% (5)	14,3 % (3)	61,9% (13)	48,52
Desloc. com rodas (20)	45% (9)	10% (2)	45% (9)	38,63
Mobilidade reduzida (30)	10% (3)	3,3% (1)	86,7% (26)	60,27
Sem deficiência (30)	23,3% (7)	6,7% (2)	70% (21)	51,72

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles percebe o piso liso como mais confortável/desconfortável. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos que percebem o piso liso como mais confortáveis e os valores mais altos indicam os grupos que percebem o piso liso como mais desconfortáveis.

Para os demais grupos, sem deficiência e com deficiência visual, o piso liso é mais desconfortável do que confortável. A maioria (61,9% com deficiência visual e 70% sem deficiência) o avalia como desconfortável enquanto a minoria (23% nos dois grupos) o avalia como confortável.

Portanto, os resultados sugerem que o grupo de deslocamento com rodas é o que mais percebe o piso liso como confortável e o que menos o percebe como

desconfortável, enquanto o grupo com mobilidade reduzida o percebe fortemente como desconfortável.

A justificativa é que num piso liso a cadeira de rodas, assim como os carrinhos de bebê ou de serviço, desenvolvem melhor, proporcionando um deslocamento com menos esforço por parte do usuário, enquanto para os demais grupos, principalmente para o grupo com mobilidade reduzida o piso liso provoca estresse por causa do medo de quedas, uma vez que proporciona menos aderência com o calçado.

b) Piso áspero

O piso áspero é avaliado mais fortemente como confortável pelo grupo com mobilidade reduzida (100%) e menos confortável pelo grupo de deslocamento com rodas (60%), por uma diferença confirmada estatisticamente (K-W, $\chi^2=16,396$, $\text{sig}=0,001$). (Tabela 4.8).

Tabela 4.8: Graus de conforto do piso áspero – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem conf./ nem desconfortável	Desconfortável	m.o.
Deficiente visual (21)	81,0% (17)	14,3% (3)	4,8% (1)	52,62
Desloc. com rodas (20)	60,0% (12)	10% (2)	30% (6)	64,15
Mobilidade reduzida (30)	100,0% (30)	0	0	43,50
Sem deficiência (30)	90,0% (27)	3,3% (1)	6,7% (2)	48,60

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles está mais satisfeito quanto ao conforto do piso áspero. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos mais satisfeitos e os valores mais altos indicam os grupos mais insatisfeitos.

Uma parcela significativa do grupo de deslocamento com rodas avalia o piso áspero como desconfortável, enquanto os outros grupos praticamente não o avaliam dessa forma. A justificativa é que as rodas deslizam menos no piso áspero, devido ao atrito, sendo que às vezes até provoca trepidação na cadeira ou carrinho de bebê ou de serviço. Por outro lado, o conforto com o piso áspero para o grupo de deslocamento com rodas é justificado da mesma forma que para os demais grupos, pelo aumento da aderência da cadeira ao piso, da mesma forma que do calçado com o piso. Para o grupo com mobilidade reduzida, cujos usuários percebem mais fortemente o piso áspero como confortável, a justificativa é que o aumento da aderência do piso com o calçado, torna a caminhada mais segura, diminuindo o risco de quedas.

c) Piso tátil

O piso tátil, embora seja um tipo de marcação no piso específico para a orientação espacial dos usuários com deficiência visual, conforme revisão da literatura, é avaliado neste estudo quanto à percepção de conforto.

Tabela 4.9: Graus de conforto do piso tátil – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem conf./ nem desconfortável	Desconfortável	m.o.
Deficiente visual (21)	52,4% (11)	47,6% (10)	0	35,31
Desloc. com rodas (20)	25% (5)	50% (10)	25% (5)	57,88
Mobilidade reduzida (30)	36,6% (11)	50% (15)	13,3% (4)	49,30
Sem deficiência (30)	23,3% (7)	50% (15)	26,6% (8)	59,10

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles está mais satisfeito quanto ao conforto do piso tátil. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos mais satisfeitos e os valores mais altos indicam os grupos mais insatisfeitos.

Existe uma diferença entre os grupos em relação ao conforto percebido com o piso tátil, que pode ser verificada estatisticamente (K-W, $\chi^2=11,227$, sig=0,01). O grupo com deficiência visual é o que mais percebe o piso tátil como confortável e o único que não o avalia como desconfortável (Tabela 4.9). Um resultado similar encontrado em todos os grupos é que, o piso tátil não afeta o conforto nem negativamente, nem positivamente para 50% de todos eles.

O grupo com deficiência visual é o único cuja maioria percebe o piso tátil como confortável, sendo que nenhum usuário desse grupo o percebe como desconfortável, enquanto os outros grupos se dividem entre os que o acham confortável ou desconfortável. O grupo com mobilidade reduzida o percebe mais como confortável do que como desconfortável e para os demais grupos, ele tanto pode ser confortável, quanto desconfortável, de maneira semelhante, ou seja, a mesma parcela de usuários que o percebe como confortável, o percebe como desconfortável.

O grupo com mobilidade reduzida associa o piso tátil ao conforto de um piso áspero, antiderrapante, “mais firme”, que, portanto, aumenta a segurança quanto à prevenção de quedas. Para a parcela do grupo de deslocamento com rodas que percebe o piso tátil como confortável, a justificativa é a mesma do piso áspero, melhora a aderência da cadeira na calçada, como exemplifica os seguintes depoimentos: “O piso tátil na rampa segura o carrinho dando mais segurança quando vou atravessar” ou “é bom como piso áspero”. Já o desconforto do grupo de deslocamento com rodas com o piso tátil é associado ao excesso de atrito, que

atrapalha, por exemplo, a mobilidade da cadeira ou carrinho ao causar trepidação, conforme depoimentos que se seguem: “Desvio dele porque trepida o carrinho” ou “Às vezes tenho que centralizar o carrinho para passar no meio porque quando as rodas passam em cima trepida um pouco.” Justifica ser esse o grupo que mais percebe o piso liso como confortável e que menos percebe o piso tátil como confortável.

Para os usuários do grupo sem deficiência o conforto com o piso tátil também está associado ao conforto do piso áspero, conforme o seguinte depoimento: “É até mais confortável pra gente andar, dá mais segurança, segura mais o calçado”. O conforto para o grupo sem deficiência está associado também ao prazer da massagem nos pés, conforme pode ser verificado nos seguintes depoimentos: “Eu passo em cima, até gosto, acho que dá pra massagear o pé” ou “eu passo em cima das bolinhas, eu gosto de passar”. O desconforto do piso tátil para usuários sem deficiência está associado ao risco de quedas, principalmente para as mulheres quando usam saltos, conforme os seguintes depoimentos: “Até tem a rampinha que tem essas bolinhas, se eu tô com salto eu desvio, que aí vai que vira o pé e os outros ficam olhando...” ou ainda: “Eu uso. Acho ruim só se eu tiver com salto muito fininho, porque você sabe que o saltinho às vezes fica nele, né? Já aconteceu de ficar preso entre as bolinhas.”

Como pode ser observado nos argumentos, o tipo de calçado influencia no conforto ou desconforto percebido pelo piso tátil, porém, a pesquisa não aprofunda essa questão para confirmar escolhas do piso em relação ao gênero ou ao tipo de calçado do usuário.

4.2.5.1.3 Largura da calçada

O grupo com deficiência visual é o que mais percebe a largura da calçada como fator que contribui para trechos confortáveis, assim como para os trechos desconfortáveis.

Uma parcela significativa do grupo, aproximadamente 33% reconhece que calçadas “largas” afetam positivamente o conforto e igualmente, 33% reconhece que calçadas “estreitas” afetam negativamente o conforto (Tabela 4.10).

Tabela 4.10: Largura das calçadas como causa de conforto/desconforto - frequência por grupo de usuários

Grupo de usuários	Causa de conforto	Causa de desconforto
	Calçadas largas	Calçadas estreitas
Deficiente visual (21)	33,3% (7)	33,3% (7)
Desloc. com rodas (20)	25,0% (5)	0
Mobilidade reduzida (30)	20,0% (6)	16,6% (5)
Sem deficiência (30)	16,6% (5)	10,0% (3)

Para os demais grupos a largura da calçada não parece ser tão relevante como causa do conforto/desconforto nos trajetos percorridos, sendo que para o grupo de deslocamento com rodas a largura da calçada parece não ser relevante como motivo de desconforto (Tabela 4.10).

A largura das calçadas é ainda avaliada pelos usuários quanto à importância para a sensação de conforto (ou desconforto) nas caminhadas (Tabela 4.11).

Tabela 4.11: Graus de importância da largura da calçada – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	É Importante	Nem importante/ nem sem importância	Não é importante
Deficiente visual (21)	95,3% (20)	0	4,8% (1)
Desloc. com rodas (20)	100% (20)	0	0
Mobilidade reduzida (30)	100% (30)	0	0
Sem deficiência (30)	96,6% (29)	0	3,3% (1)

Nota-se que a grande maioria dos usuários de todos os grupos avaliam a largura das calçadas como sendo importante para o conforto na caminhada, não sendo constatado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Tabela 4.11).

4.2.5.2 Trânsito de Veículos e Travessia de ruas

Como constatado anteriormente, alguns elementos urbanos e características físicas estão associados à travessia de ruas, a saber: trânsito de veículos, faixa de segurança (com e sem a sinaleira), rampas rebaixando o meio-fio e largura das ruas nos pontos de travessia.

4.2.5.2.1 Trânsito de veículos

O trânsito de veículos é percebido por usuários de todos os grupos como fator que afeta fortemente o conforto nos trajetos percorridos. A inexistência ou a redução de trânsito é reconhecida como causa de conforto e a existência ou o excesso de trânsito é percebida como causa de desconforto (Tabela 4.12).

Tabela 4.12: Trânsito de veículos como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Causa de conforto	Causa de desconforto
	Inexistência ou redução de trânsito	Excesso de trânsito de veículos
Deficiente visual (21)	38,0% (8)	61,9% (13)
Desloc. com rodas (20)	50,0% (10)	25,0% (5)
Mobilidade reduzida (30)	40,0% (12)	23,3% (7)
Sem deficiência (30)	33,3% (10)	50,0% (15)

O grupo com deficiência visual é o que mais percebe o trânsito de veículos como fator que afeta negativamente o conforto em alguns trechos do trajeto percorrido. Os argumentos apresentados referem-se à dificuldade dos usuários desse grupo em perceber o veículo de longe.

O grupo de deslocamento com rodas é o que mais percebe a redução ou inexistência do trânsito de veículos como fator que afeta positivamente alguns trechos do trajeto percorrido (Tabela 10). Os argumentos remetem às más condições da calçada que faz com que usuários desse grupo procurem o leito da rua como caminho alternativo, se submetendo aos riscos do movimento do trânsito de veículos. Outro argumento está relacionado à inexistência de rampas rebaixando a calçada nos pontos de travessia, fazendo com que os usuários em cadeiras de rodas ou empurrando cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê ou de serviço, demorem mais nas travessias, uma vez que precisam de mais tempo do que a média dos pedestres para levantar e inclinar a cadeira (ou o carrinho) para subir na calçada, como explica o seguinte depoimento:

Aonde tem a rampa é bem bom, é rapidinho, porque quando não tem a rampa fica demorando até levantar o carrinho e tem muitos que não respeitam e passam bem pertinho de ti com o carro. É perigoso, é bem desconfortável.

A percepção da inexistência de trânsito como fator de conforto pelo grupo de deslocamento com rodas é verificada tanto nos mapas dos trajetos percorridos (Figura 4.1b) quanto nos mapas comportamentais (Figura 4.3 e 4.4). Nos mapas dos trajetos percorridos, o trecho percebido como mais confortável pelo grupo de

deslocamento com rodas é o calçadão e os trechos percebidos como mais desconfortáveis são as travessias de rua (Figura 4.1b). Já os mapas comportamentais apresentam o calçadão como o trecho mais usado pelo grupo de deslocamento com rodas, assim como as travessias de rua com rampas (Figuras 4.5 e 4.6).

4.2.5.2.2 Faixa de segurança

Avaliou-se a faixa de segurança em relação à percepção de conforto da faixa com a sinaleira e ao grau de importância para o conforto das faixas com e sem a sinaleira, conforme segue:

a) Faixa de Segurança com a sinaleira

Embora pouco percebida como fator que afeta o conforto nos trajetos percorridos, a faixa com sinaleira é mencionada por usuários de todos os grupos como causa dos trechos confortáveis (a existência da faixa) e como causa dos trechos desconfortáveis (a inexistência da faixa), com exceção do grupo com deslocamento com rodas, para o qual a faixa de segurança com sinaleira parece ser pouco relevante para justificar trechos confortáveis nos trajetos percorridos (Tabela 4.13).

Tabela 4.13: Faixa de segurança com a sinaleira como causa do conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Causa de conforto	Causa de desconforto
	Existência da faixa com sinaleira	Inexistência da faixa com sinaleira
Deficiente visual (21)	9,5% (2)	4,7% (1)
Desloc. c/ rodas (20)	0	5% (1)
Mob. reduzida (30)	6,6% (2)	3,3% (1)
Sem deficiência (30)	6,6% (2)	6,6% (2)

Quando avaliada pelos usuários quanto ao grau de importância, a faixa de segurança com sinaleira é fortemente avaliada como importante para o conforto de maneira igual por todos os grupos de usuários (Tabela 4.14).

Tabela 4.14: Grau de importância da faixa de segurança com a sinaleira – frequência por grupo de usuários

Grupo de usuários	Importante	Nem importante/ nem sem importância	Não é importante
Deficiente visual (21)	90,5% (19)	0	9,5% (2)
Desloc. com rodas (20)	100% (20)	0	0
Mobilidade reduzida (30)	100% (30)	0	0
Sem deficiência (30)	100% (30)	0	0

Para o grupo com deficiência visual que avalia a faixa com sinaleira como importante, mesmo sem o sinal sonoro, os argumentos é que com a sinaleira, usuários desse grupo conseguem perceber que os carros estão parando (ou acelerando), o que permite a travessia com conforto e segurança, conforme o seguinte depoimento:

Olha, a gente que não enxerga, não percebe muito a sinaleira e sim o movimento em si dos carros, das pessoas, mas ajuda sim, porque pelo barulho dos carros parando a gente percebe que dá pra atravessar.

b) Faixa de segurança sem a sinaleira

A faixa de segurança sem a sinaleira é avaliada como importante pelos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência e reconhecida como sem importância pelos grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas (Tabela 4.15).

Tabela 4.15: Grau de importância da faixa de segurança sem a sinaleira – frequência por grupo de usuários

Grupo de usuários	É importante	Nem importante/ nem sem importância	Não é importante
Deficiente visual (21)	38,1% (8)	4,8% (1)	57,1% (12)
Desloc. com rodas (20)	30,0% (6)	0	70,0% (14)
Mobilidade reduzida (30)	63,3% (19)	0	36,7% (11)
Sem deficiência (30)	66,6% (20)	0	33,3% (10)

Justifica a faixa de segurança sem a sinaleira ser avaliada como sem importância pelo grupo com deficiência visual, uma vez que não pode ser percebida por usuários desse grupo através do som da parada dos veículos ou do movimento, como acontece na faixa com sinaleira. Para atravessar na faixa de segurança sem a sinaleira, usuários desse grupo precisam da ajuda de terceiros, conforme o seguinte depoimento: “quando não tem sinaleira, aí eu tenho que esperar uma pessoa que me ajuda”.

Já para o grupo de deslocamento com rodas, a explicação não deve estar na pouca visibilidade devido à altura, uma vez que o grupo é composto também por pessoas empurrando carrinhos de bebê ou de serviço. A justificativa parece estar associada ao desconforto causado pelo excesso de veículos na travessia, uma vez que o grupo de deslocamento com rodas é o que mais percebe o excesso de trânsito como causa dos trechos desconfortáveis (Tabela 4.12).

4.2.5.2.3 Rampas

Como já era esperado, o grupo de deslocamento com rodas é o que mais percebe a existência de rampas nas travessias de ruas como fator que afeta positivamente o conforto nos trajetos percorridos, assim como sua inexistência é percebida como fator que afeta negativamente o conforto (Tabela 4.16).

Tabela 4.16: Rampas nas travessias de rua como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Causa de conforto	Causa de desconforto
	Existência de rampas	Inexistência de rampas
Deficiente visual (21)	4,7% (1)	4,7% (1)
Desloc. c/ rodas (20)	85,0% (18)	95,0% (19)
Mob. reduzida (30)	0	0
Sem deficiência (30)	0	0

Usuários desse grupo, que não são apenas usuários de cadeira de rodas, mas também usuários que empurram carrinhos de bebês (ou de serviço), se referem à rampa como “rampa de cadeirante”: “Se tivesse rampa, de cadeirante que fosse, porque se usa para carrinho de bebê também, né? Seria o ideal”.

Usuários pertencentes aos outros grupos não percebem a rampa como fator que afeta o conforto nos trajetos percorridos (Tabela 4.16).

Quando a rampa é avaliada por todos os usuários quanto ao nível de conforto, existe uma diferença entre os grupos estatisticamente significativa (K-W, $\chi^2= 14,293$, sig.=0,003). O grupo de deslocamento com rodas continua se destacando na avaliação positiva da rampa como fator de conforto (95%), entretanto, o grupo com deficiência visual se destaca na avaliação negativa das rampas (Tabela 4.17).

Embora parte do grupo com deficiência visual avalie as rampas como confortáveis (47,6%), uma parcela significativa desse grupo (38,1%) as avalia como

desconfortáveis, constituindo, dessa forma, o único grupo de usuários para o qual a rampa representa desconforto (Tabela 4.17).

Tabela 4.17: Graus de conforto de rampas nas travessias de rua – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável	m.o.
Deficiente visual (21)	47,6% (10)	14,3% (3)	38,1% (8)	65,81
Desloc. com rodas (20)	95,0% (19)	5,0% (1)	0	38,30
Mobilidade reduzida (30)	70,0% (21)	30,0% (9)	0	49,80
Sem deficiência (30)	70,0% (21)	26,7% (8)	3,3% (1)	50,30

Nota: m.o.= médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles mais percebe as rampas para o conforto na caminhada. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais percebem as rampas como confortáveis e os valores mais altos indicam os grupos que mais as percebem como desconfortáveis. Foram obtidas através do teste não-paramétrico *Kruskal-Wallis*.

Para os demais grupos, com mobilidade reduzida e sem deficiência, as rampas são avaliadas como confortáveis pela maioria (70%), sendo que o restante dos usuários desses grupos as avalia como nem confortável, nem desconfortável (Tabela 4.17). Os argumentos dos usuários do grupo de deslocamento com rodas, conforme o esperado, estão relacionados à facilidade da cadeira ou carrinho para a mudança de nível da calçada para a rua e vice-versa. Entretanto, mesmo avaliando como fator essencial para o conforto nas travessias, alguns usuários fazem ressalvas quanto às larguras das rampas que não comportam o excesso de movimento ou concentração de pessoas, conforme depoimento a seguir:

Na Andrade, esquina com Lobo da Costa tem uma rampa onde tem uma sinaleira e o fluxo de pessoas fica todo em cima da rampa. Quem vai atravessar a rua pega todo o fluxo de pessoas obstruindo a rampa.

As observações de comportamento confirmam essa dificuldade de usuários do grupo com deslocamento com rodas com a disputa pelo uso das rampas nos locais de travessia de rua.

A figura 4.7 (a,b,c) mostra um usuário de cadeira de rodas disputando uma rampa com um usuário que empurra um carrinho de bebê, em meio ao intenso fluxo de pessoas na faixa de travessia.



Figura 4.7 (a,b,c): Usuários do grupo de deslocamento com rodas numa travessia com rampas

Para os usuários do grupo com deficiência visual que avaliam as rampas como fator negativo para o conforto, as justificativas estão associadas às rampas enquanto obstáculos, conforme depoimentos a seguir:

A rampa? Aquela rampa pra cadeirante? Pois é, parece mentira, mas dependendo...a maior parte das rampas, ela até é inconveniente, porque ela me tira a referência...entendeste? Ela me tira a referência da hora que eu tô chegando nela e a bengala não acusa a inclinação dela e a hora que eu tenho que colocar o pé daqui a pouco eu coloco o pé meio mal e não é legal. Eu prefiro chegar, como eu fui criado com as calçadas altas de Pelotas, eu prefiro ir indo e a bengala toca ali eu já levanto o pé e tô ali em cima, tô dentro. Agora, só pra completar, mesmo assim, se eu sei que é pra o bem do cadeirante ou de determinadas outras pessoas, eu aprovo, porque eu tenho recurso, se no caso, é um lugar que eu sou obrigado a passar e aquilo ali vai me incomodar mesmo, eu dou uma guinada um pouco mais pra cá, pra dentro da rua onde eu tô, atravesso e faço o contorno e desvio da rampa.

Pra nós é preferível que não tenha rampa, que a bengala detecta a beirada. A rampa já não é a mesma coisa, a não ser que a gente grave, sabe que ali tem uma rampa, se não tiver conhecendo o local ali, tu arrisca até a cair.

Alguns usuários do grupo com deficiência visual, que avaliam positivamente a rampa como fator de conforto, associam-na à facilidade de orientação espacial e não ao conforto para a mudança de nível, conforme depoimento a seguir:

Até tem, dos cadeirantes, até uso aquilo ali, que pra mim é fácil, eu sei que eu saio dali eu já tô no asfalto ou na rua, porque em um detalhe no cordão de calçada aí que às vezes te confunde, a cor dele com o chão, se bem que agora ficou bom que eles asfaltaram a cidade, então eu sei que o chão lá é preto então onde eu tô é o cordão da calçada. Pra mim me ajuda quando tem a rampa ali.

Para os usuários dos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida que avaliam a rampa positivamente, os argumentos estão associados à facilidade para

mudança de nível (da calçada para a rua e vice-versa) que afeta também a segurança quanto ao risco de queda, conforme depoimento a seguir:

É confortável, porque é melhor pra subir, né? Não precisa fazer força. Se tem a rampa eu uso, se tivesse mais rampas eu usaria mais...acho que a grande maioria usaria, é mais seguro. Porque tu vê gente as vezes idosa, né. Cê vê um cordão assim de meio-fio...tem gente que tem dificuldade pra passar, né.

A importância da altura do meio-fio para o conforto no deslocamento é relevante para os grupos de usuários (Tabela 4.18), entretanto, para o grupo de deslocamento com rodas esse é um fator extremamente relevante para o conforto. A diferença se confirma estatisticamente (K-W, $\chi^2=14,453$, Sig=0,002). O meio-fio alto pode impossibilitar a mudança de nível para usuários desse grupo, que argumentam que o ideal é a rampa, mas na falta da rampa, se o meio-fio é baixo, possibilita a mudança de nível.

Tabela 4.18: Graus de importância da altura do meio-fio – frequência por grupo de usuários

Grupo de usuários	Importante	Nem importante/ nem sem importância	Não é importante	m.o.
Deficiente visual (21)	71,4% (15)	0	28,6% (6)	51,57
Desloc. com rodas (20)	95,0% (19)	0	5,0% (1)	39,55
Mobilidade reduzida (30)	70,0% (21)	3,3% (1)	26,7% (8)	51,83
Sem deficiência (30)	60,0% (18)	0	40,0% (12)	57,40

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles mais percebe a importância da altura do meio-fio para o conforto na caminhada. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais percebem a altura do meio-fio como importante e os valores mais altos indicam os grupos que mais a percebem como menos importante.

A rampa é percebida como confortável para a mudança de nível nas calçadas, também para outros grupos. Essa percepção é confirmada nos mapas comportamentais (Figuras 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6) que mostram o uso das rampas nas travessias de ruas por usuários dos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência, além de usuários do grupo de deslocamento com rodas. No entanto, através de alguns depoimentos, verifica-se uma certa resistência dos usuários em admitir o uso da rampa, conforme segue:

É que eu, especificamente, não preciso tanto da rampa, mas quem precisa da rampa... [mas você usa?] Uso, até uso. [E você gosta?] Gosto, gosto, porque eu sou preguiçoso, então eu gosto. Hahaha!! Gosto... o pior é que eu tô sendo sincero. Haha!! Éh muito mais confortável descer ou subir pela rampa.

Para usuários dos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida que avaliam as rampas como nem confortável/nem desconfortável, verifica-se, através dos comentários, uma resistência ao uso por associarem rampas às pessoas com

deficiência física ou por associarem o uso da rampa a “problemas de saúde”, conforme segue: “Pra mim tanto faz, porque no meu caso, graças à Deus, eu não preciso, né?” ou:

Eu não uso, mas eu vejo meus fregueses e outros amigos que têm uma dificuldade pra subir calçada. Aqui por exemplo, oh, uma pessoa que tenha uma cadeira, ou que tenha dificuldade de descer ou subir tem que ir lá na esquina. Pra mim não, porque graças à Deus eu tô com saúde, né? Vejo pro lado dos outros. Pra mim é indiferente, porque graças à Deus eu tô legal.

Se por um lado as observações de comportamento, registrado nos mapas comportamentais (Figuras 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6), revelam o uso das rampas por todos os grupos de usuários, por outro lado, usuários sem deficiência ou com mobilidade reduzida, optam, às vezes pelo caminho mais curto ao invés do uso das rampas. Como pode ser observado nas Figuras 4.8 e 4.9, onde o usuário opta pela hipotenusa “a” (caminho mais curto, fora da rampa do outro lado da rua) ao invés de seguir pelos catetos “b” e “c” (caminhos mais longos, se fosse optar pela rampa do outro lado da rua).



a) cena 1



b) cena 2

Figura 4.8 (a,b): Usuário sem deficiência numa travessia com rampas



a) Cena 1



b) Cena 2

Figura 4.9 (a,b): Usuário com mobilidade reduzida numa travessia com rampa

Usuários do grupo de deslocamento com rodas, diferente dos demais grupos, desviam do caminho mais curto e optam sempre pelo uso da rampa, conforme esperado (Figura 4.10).



a) Cena 1

b) Cena 2

Figura 4.10 (a,b): Usuário com carrinho de bebê numa travessia com rampa

4.2.5.2.4 Largura das ruas nos pontos de travessia

A largura da rua nos pontos de travessia é avaliada quanto ao grau de importância em relação ao conforto. Todos os grupos de usuários reconhecem a largura da rua como importante para o conforto na travessia (Tabela 4.19).

Sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, aproximadamente 50% avaliam a largura das ruas como importante e pouco menos da metade avaliam como não sendo um fator importante para o conforto na travessia (Tabela 4.19).

Tabela 4.19: Graus de importância da largura das ruas nos pontos de travessia – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	É importante	Nem importante/ nem sem importância	Não é importante
Deficiente visual (21)	57,1% (12)	4,8% (1)	38,1% (8)
Desloc. com rodas (20)	55,0% (11)	0	45,0% (9)
Mobilidade reduzida (30)	50,0% (15)	3,3% (1)	46,7% (14)
Sem deficiência (30)	63,3% (19)	0	36,7% (11)

Usuários de todos os grupos percebem alguma importância na largura das ruas para o conforto na travessia de ruas, embora esta característica física parece não ser tão relevante para o conforto e segurança como, por exemplo, as faixas de segurança com sinalização ou a altura do meio-fio, ambas fortemente reconhecidas como importantes para o conforto nas travessias de ruas.

4.2.5.3 Mobiliário urbano

Quando o mobiliário urbano é localizado adequadamente, sem que represente um obstáculo ao deslocamento dos usuários, contribui para que a sensação de conforto seja afetada positivamente, mas quando ele é inadequado é mais fortemente percebido como desconfortável para o deslocamento. O grupo com deficiência visual é o que mais percebe o mobiliário urbano como fator que afeta negativamente a sensação de conforto nas caminhadas (61,9% do grupo) (Tabela 4.20). Os argumentos são que o mobiliário urbano, como postes e orelhões, representam obstáculos na calçada, sendo percebidos como causa dos trechos desconfortáveis nos trajetos percorridos.

Tabela 4.20: Graus de conforto do mobiliário urbano – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Motivo de conforto	Motivo de desconforto
	Inadequação de postes, orelhões, etc.	Adequação de postes, orelhões, etc.
Deficiente visual (21)	33,3% (7)	61,9% (13)
Desloc. com rodas (20)	10,0% (2)	15,0% (3)
Mobilidade reduzida (30)	3,3% (1)	16,6% (5)
Sem deficiência (30)	3,3% (1)	23,3% (7)

O grupo com deficiência visual é o que mais percebe a inadequação do mobiliário urbano como motivo de desconforto nas caminhadas, como também é o que mais percebe que quando estão adequados, afetam positivamente o conforto. Para os demais grupos o mobiliário urbano não parece ser um fator relevante na percepção do conforto nos trajetos percorridos (Tabela 4.20).

Alguns mobiliários urbanos são avaliados por todos os usuários de todos os grupos quanto aos níveis de conforto e importância, a saber: postes nas calçadas, lixeiras, orelhões (telefones públicos), abrigos de ônibus, vegetação e bancos (assentos).

4.2.5.3.1 Postes

A maioria dos usuários de todos os grupos avaliam os postes (de luz, propaganda, sinalização, etc.) como elemento urbano que afeta negativamente o conforto nas calçadas. O grupo com deficiência visual é o que mais percebe os

postes como fator que contribui para o desconforto (Tabela 4.21). Para usuários desse grupo, os postes representam obstáculos e podem provocar acidentes em consequência do choque do usuário com o objeto.

Tabela 4.21: Graus de conforto de postes nas calçadas – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável
Deficiente visual (21)	0	4,8%(1)	95,2% (20)
Desloc. com rodas(20)	0	35%(7)	65,0% (13)
Mobilidade reduzida(30)	3,3% (1)	30%(9)	66,7% (20)
Sem deficiência(30)	3,3% (1)	23,3%(7)	73,3% (22)

Os usuários relacionam a inadequação dos postes com a largura das calçadas, argumentando que calçadas estreitas contribuem para que o poste seja um obstáculo, da mesma forma que a calçada larga contribui para que os postes não sejam obstáculos. Essa correlação negativa entre os níveis de conforto com o poste nas calçadas e níveis de importância da largura das calçadas, foi confirmada, considerando a amostra total (Spearman, $c = -0,234$, sig.= 0,018).

4.2.5.3.2 Lixeiras

Existe uma diferença entre os grupos em relação à percepção de conforto com lixeiras nas calçadas, confirmada estatisticamente (K-W, $\chi^2=25,242$, sig.=0,000). Os grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida percebem as lixeiras como confortáveis e os grupos de deslocamento com rodas e com deficiência visual as percebem como desconfortáveis (Tabela 4.22).

Tabela 4.22: Graus de conforto das lixeiras nas calçadas – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável	m.o.
Deficiente visual (21)	9,5% (2)	9,5% (2)	81,0% (17)	70,90
Desloc. com rodas (20)	15,0% (3)	35% (7)	50,0% (10)	60,55
Mobilidade reduzida (30)	53,3% (16)	10% (3)	36,7% (11)	46,02
Sem deficiência (30)	76,7% (23)	0	23,3% (7)	35,68

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles mais percebe a lixeira nas calçadas para o conforto na caminhada. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais percebem as lixeiras como confortáveis e os valores mais altos indicam os grupos que mais indicam as lixeiras como desconfortáveis. Foram obtidas através do teste não-paramétrico *Kruskal-Wallis*.

O grupo com deficiência visual se destaca como o grupo que mais percebe a lixeira nas calçadas como um fator de desconforto para as caminhadas (81%),

enquanto o grupo sem deficiência é o que mais percebe as lixeiras como um fator de conforto (76,7%) (Tabela 4.22).

Os argumentos para a lixeira como fator de conforto é que na ausência da lixeira ao longo da trajetória, o usuário precisa desviar o caminho à procura de lixeiras em outros locais para descarte do lixo, o que torna a caminhada mais longa e desconfortável. Os argumentos para a lixeira como fator que contribui para o desconforto é que a existência de lixeiras nas calçadas representam obstáculos para a caminhada.

4.2.5.3.3 Orelhões (abrigo para telefones públicos)

Existe uma diferença entre os grupos em relação à percepção de conforto com os orelhões nas calçadas, confirmada estatisticamente (K-W, $\chi^2=9,112$, sig.= 0,028). Os usuários com deficiência visual são os que mais reconhecem os orelhões como desconfortáveis (85,7%) (Tabela 4.23).

Tabela 4.23: Graus de conforto dos orelhões (telefone públicos) nas calçadas – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável	m.o.
Deficiente visual (21)	9,5% (2)	4,8%(1)	85,7% (18)	65,83
Desloc. com rodas (20)	25,0% (5)	25,0%(5)	50,0% (10)	49,75
Mobilidade reduzida (30)	33,3% (10)	16,7%(5)	50,0% (15)	47,92
Sem deficiência (30)	43,3% (13)	10,0%(3)	46,7% (14)	44,53

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles mais percebe os orelhões na calçada para o conforto na caminhada. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que percebem os orelhões como mais confortáveis e os valores mais altos indicam os grupos que os percebem como mais desconfortáveis.

A justificativa é que orelhões nas calçadas representam obstáculos, assim como os postes. Não foi encontrada correlação entre graus de importância da largura das calçadas e níveis de conforto dos orelhões, embora alguns usuários com deficiência visual associem calçadas estreitas à maior probabilidade de ter os orelhões como obstáculos, da mesma forma que as calçadas largas são associadas à probabilidade de não tê-los como obstáculos.

Os outros grupos se igualam nas avaliações, sendo que parcelas significativas avaliam os orelhões nas calçadas como elementos urbanos que contribuem para o desconforto no deslocamento (próximos de 50% dos grupos). Por

outro lado, parcelas também significativas desses grupos reconhecem que os orelhões afetam positivamente o conforto (média de 33% dos grupos) (Tabela 4.23). Os argumentos é que eles podem ser utilizados ao longo do percurso numa eventual necessidade de um telefonema, sem que o usuário desvie do caminho para procurar outros orelhões.

4.2.5.3.4 Abrigo de ônibus

A existência de abrigos de ônibus nas calçadas é percebida como desconfortável por parcelas significativas de todos os grupos de usuários (Tabela 4.24)

Tabela 4.24: Graus de conforto dos abrigos de ônibus nas calçadas – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável
Deficiente visual (21)	23,8% (5)	19,0% (4)	57,1% (12)
Desloc. com rodas (20)	15,0% (3)	45,0% (9)	40,0% (8)
Mobilidade reduzida (30)	40,0% (12)	16,7% (5)	43,3% (13)
Sem deficiência (30)	50,0% (15)	16,7% (5)	33,3% (10)

O grupo com deficiência visual se destaca na percepção de conforto com os abrigos de ônibus, uma vez que é o único cuja maioria dos usuários percebe o abrigo como desconfortável. O grupo sem deficiência é o que mais o percebe como confortável (50%), embora 33% do grupo o reconheça como desconfortável. Para o grupo com mobilidade reduzida, o abrigo de ônibus é tão confortável, quanto desconfortável. Para uma parcela significativa do grupo de deslocamento com rodas (45%) esse elemento urbano não causa conforto, nem desconforto, entretanto, para uma parcela similar (40%) o abrigo é mais desconfortável do que confortável (15%) (Tabela 4.24).

Os usuários dos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida que percebem os abrigos de ônibus como confortáveis, associam-no à proteção às intempéries. Para a parcela de usuários dos demais grupos, com deficiência visual e de deslocamento com rodas, que percebem o abrigo como desconfortável, associam-no a obstáculos na calçada, devido à sua estrutura, mas principalmente à concentração de pessoas que se acumula na calçada ao seu redor.

4.2.5.3.5 Vegetação ao longo do percurso

Os usuários do grupo com mobilidade reduzida e sem deficiência referem-se à vegetação como fator que afeta positivamente o conforto no deslocamento e associam-na à sombra e à estética, como segue: “árvores por causa das sombras” ou “estética e sombra das árvores”.

A maioria do grupo com mobilidade reduzida menciona a sombra das árvores como causa do conforto na caminhada (76,6%), assim como, parcela bem menor, mas ainda significativa, menciona a inexistência de sombra como causa de desconforto (23,3%), sendo o grupo que mais percebe esse fator como afetando negativamente o conforto nas caminhadas, uma vez que os outros quase não o mencionam. Como pode ser observado pelos mapas comportamentais, essa percepção da sombra das árvores pelo grupo com mobilidade reduzida, como afetando o conforto nas caminhadas, influencia o uso do espaço urbano por esse grupo, uma vez que, no verão, as calçadas com incidência de sol são evitadas e as calçadas sombreadas são mais utilizadas.

Tabela 4.25: Vegetação como causa de conforto/desconforto e de agradabilidade - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Sombra como causa de conforto	Estética das árvores como causa de agradabilidade	Inexistência de sombra como causa de desconforto
Deficiente visual (21)	28,5% (6)	19% (4)	9,5% (2)
Desloc. com rodas (20)	10,0% (2)	5% (1)	0
Mobilidade reduzida (30)	76,6% (23)	40,0% (12)	23,3% (7)
Sem deficiência (30)	46,6% (14)	40,0% (12)	6,6% (2)

Como estética ambiental, a vegetação é igualmente percebida pelos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida (40%) como fator que contribui para uma caminhada mais agradável, o que parece pouco relevante para os outros grupos, com deficiência visual e de deslocamento com rodas (Tabela 4.25).

Contudo, as indicações dos trechos confortáveis pelos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência (Figura 4.1 c, d) confirmam a percepção de conforto e agradabilidade desses grupos em relação à vegetação, uma vez que o trecho escolhido como mais confortável é também o local mais arborizado da área objeto deste estudo: a Praça Coronel Pedro Osório.

Embora a vegetação não seja tão relevante para o grupo com deficiência visual, alguns usuários desse grupo percebem a estética das árvores como causa de

da agradabilidade dos trechos indicados como confortáveis, mencionando-a da seguinte forma: o trecho é agradável também por causa do “cheiro e o barulho das folhas das árvores, o cheiro do verde, da seiva”.

Quando a vegetação nas calçadas é avaliada pelos usuários quanto ao grau de conforto, verifica-se uma diferença entre os grupos confirmada estatisticamente (K-W, $\chi^2=27,715$, sig. = 0,000). O grupo com deficiência visual é o que menos percebe as árvores nas calçadas como confortáveis (19%) e o que mais as percebe como desconfortáveis (66,7%). Os grupo com mobilidade reduzida e sem deficiência são os que mais percebem as árvores na calçada como confortável para o deslocamento e os que menos as percebem como desconfortáveis (Tabela 4.26).

Tabela 4.26: Graus de conforto das árvores nas calçadas – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável	m.o.
Deficiente visual	19,0%(4)	14,3%(3)	66,7% (14)	70,62
Desloc. com rodas	25,0%(5)	30,0%(6)	45,0% (9)	63,75
Mobilidade reduzida	80,0%(24)	3,3%(1)	16,7% (5)	38,95
Sem deficiência	76,7%(23)	3,3%(1)	20,0% (6)	40,82

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles mais percebe as árvores nas calçadas para o conforto na caminhada. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que percebem as árvores nas calçadas como mais confortáveis e os valores mais altos indicam os grupos que as percebem como mais desconfortáveis.

Os grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência associam as árvores às sombras e à estética ambiental, por isso avaliam-nas como um elemento urbano que afeta positivamente o conforto. “Árvore é bonito e dá sombra” é uma das maneiras dos usuários desses grupos se referirem à vegetação na calçada. Já para o grupo com deficiência visual as árvores estão associadas a obstáculos, barreiras físicas, e por isso afetam negativamente o conforto no deslocamento.

A vegetação exclusiva para sombreamento da calçada é reconhecida por todos os grupos de usuários como importante para o conforto no deslocamento.

Entretanto, os grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência se destacam, uma vez que praticamente todos os usuários percebem as árvores para sombreamento como importantes.

Os grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas apresentam parcelas (19% e 15%) que consideram as árvores para sombreamento um elemento sem importância na caminhada (Tabela 4.27).

Tabela 4.27: Graus de importância quanto ao sombreamento das árvores nas calçadas – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Importante	Nem importante/ nem sem importância	Não é importante	m.o.
Deficiente visual (21)	81,0% (17)	0	19,0% (4)	56,62
Desloc. com rodas (20)	85,0% (17)	0	15,0% (3)	54,58
Mobilidade reduzida (30)	96,7% (29)	0	3,3% (1)	48,68
Sem deficiência (30)	100% (30)	0	0	47,00

Essa é uma diferença que pode ser verificada estatisticamente (K-W, $\chi^2=8,302$, $\text{Sig}=0,040$) mostrando que a média ordinal do grupo com mobilidade reduzida se aproxima do grupo sem deficiência, enquanto a média ordinal do grupo de deslocamento com rodas se aproxima do grupo com deficiência visual (Tabela 4.27). Contudo, os mapas comportamentais mostram que o sombreamento influencia o comportamento dos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência, uma vez que evitam as calçadas com sol e ocupam mais as calçadas com sombra, enquanto o grupo de deslocamento com rodas não altera o comportamento em relação à incidência solar. O número reduzido do grupo com deficiência visual não permitiu observar esse comportamento.

4.2.5.3.6 Bancos (assentos) ao longo do percurso

O grupo de usuários com mobilidade reduzida percebe fortemente os bancos como fator que afeta positivamente o conforto nos trajetos percorridos (40%), seguido do grupo sem deficiência (13%). Para os outros grupos, o banco parece não ser relevante como causa de conforto (Tabela 4.28).

Tabela 4.28: Bancos (assentos) como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Conforto	Desconforto
	Existência de bancos	Inexistência de bancos
Deficiente visual (21)	0	0
Desloc. Com rodas (20)	0	0
Mobilidade reduzida (30)	40,0% (12)	3,3% (1)
Sem deficiência (30)	13,3% (4)	3,3% (1)

A justificativa é que usuários do grupo com mobilidade reduzida demandam mais descanso durante os trajetos do que usuários dos outros grupos. Através dos mapas comportamentais é possível verificar o uso dos bancos por usuários do grupo com mobilidade reduzida, bem mais do que usuários do grupo sem deficiência (Figuras 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6).

Os grupos de usuários que mais reconhecem as árvores como causa de conforto nos trajetos percorridos, são também os que mais percebem os bancos como causa de conforto durante o deslocamento. Usuários do grupo sem deficiência argumentam que uma caminhada confortável requer “locais para sentar e sombra das árvores” ou “na praça é bom de caminhar, porque tem pouca gente, sombreamento com banquinhos pra sentar”. Usuários com mobilidade reduzida mencionam os dois elementos como causa do conforto na caminhada da seguinte forma: “local pra sentar e árvores” ou “sombra e bancos pra sentar”.

Os mapas comportamentais (Figuras 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6) confirmam os usos dos bancos por grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência em locais arborizados, mostrando que os bancos mais usados por usuários desses dois grupos estão sob as árvores (na Praça Coronel Pedro Osório e nos canteiros dos calçadões), enquanto os menos usados estão em locais sem árvores, como por exemplo, na calçada do Teatro Guarani. Os mapas comportamentais mostram também bancos e sombras localizados em caminhos da Praça Coronel Pedro Osório pouco usados, sugerindo que outros fatores interferem no uso dos bancos, como atividades no percurso e movimento de pessoas.

4.2.5.4 Movimento ou concentração de pessoas

O movimento ou concentração de pessoas é mencionado por parcelas significativas de usuários como fator que afeta o conforto na caminhada.

O excesso de pessoas é percebido como causa de desconforto e a presença de pessoas é percebida como causa de conforto (Tabela 4.29).

Tabela 4.29: Movimento ou concentração de pessoas como causa de conforto/desconforto – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Causa de Conforto	Causa de Desconforto
	Movimento/concentração de pessoas	Excesso de movimento/concentração de pessoas
Deficiente visual (21)	42,8% (9)	47,6% (10)
Desloc. Com rodas (20)	10,0% (2)	20,0% (4)
Mobilidade reduzida (30)	39,9% (12)	26,6% (8)
Sem deficiência (30)	53,3% (16)	43,3% (13)

O grupo que menos percebe o movimento de pessoas como fator que afeta o conforto é o grupo de deslocamento com rodas. Essa percepção é confirmada, de certa forma, no uso dos espaços, uma vez que os locais que apresentam o maior movimento e concentração de pessoas são os mais usados por esse grupo, a saber: o calçadão e o trecho da Rua Marechal Floriano (ocupada pelas bancas de vendedores ambulantes) (Figuras 4.3 e 4.4). Esses são também os trechos indicados por esse grupo como os trechos mais confortáveis dos trajetos percorridos (Figura 4.1b).

Para o grupo com deficiência visual, o conforto com o movimento ou concentração de pessoas está relacionado com a ajuda para pedir informação, ajuda para caminhar ou “ajuda de pessoas para atravessar” a rua. O desconforto para esse grupo está relacionado com risco de queda por ser empurrado pelas outras pessoas, conforme exemplifica o seguinte depoimento: “se tem muito movimento, as pessoas até chutam as bengalas da gente”.

Para o grupo sem deficiência, o conforto com o movimento ou concentração de pessoas está associado à segurança quanto à prevenção contra crimes e ao entretenimento de ver as pessoas passando. O desconforto pelo excesso de pessoas está associado ao “tumulto” com “pessoas se empurrando”.

Quando o movimento ou concentração de pessoas é avaliado por todos os usuários quanto ao grau de conforto, não parece haver diferença entre os grupos, todos os grupos avaliam fortemente o movimento ou concentração de pessoas nas calçadas como desconfortável para a caminhada (Tabela 4.30).

Tabela 4.30: Graus de conforto do movimento ou concentração de pessoas – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável
Deficiente visual (21)	4,8% (1)	0	95,2% (20)
Desloc. Com rodas (20)	15,0% (3)	5,0% (1)	80,0% (16)
Mobilidade reduzida (30)	10,0% (3)	13,3% (4)	76,7% (23)
Sem deficiência (30)	6,7% (2)	3,3% (1)	90,0% (27)

Alguns depoimentos relacionam o desconforto com o movimento de pessoas à largura das calçadas, isto é, quando a calçada é percebida como estreita o movimento ou concentração de pessoas é percebido como mais desconfortável. Como sugere o seguinte depoimento de um usuário com deficiência visual, que menciona a “calçada estreita” como causa de desconforto por causa de “muito movimento de pessoas”. O movimento de pessoas também é relacionado a alguns elementos urbanos na calçada, como por exemplo, usuários com mobilidade reduzida argumentam que o “abrigo de ônibus” é desconfortável “por causa do acúmulo de pessoas na calçada”.

4.2.5.4.1 Atividades no percurso

As atividades no percurso não são mencionadas pelos grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas como fator que torna a caminhada mais agradável. Para esses grupos, a agradabilidade está muito relacionada à funcionalidade, uma vez que os fatores que mencionam como afetando a agradabilidade são os mesmos que mencionam afetando o conforto, como por exemplo: presença ou ausência de obstáculos e presença ou ausência de rampas. Quanto aos demais grupos, as atividades são mencionadas mais fortemente pelo grupo sem deficiência, como fator que torna a caminhada mais agradável (36,6%) e por uma pequena parcela do grupo com mobilidade reduzida (13,3%).

A ausência de atividades como fator que torna a caminhada desagradável é mencionada por pequenas parcelas dos dois grupos (Tabela 4.31).

Tabela 4.31: Atividades no percurso como causa de agradabilidade/desagradabilidade – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Motivos de agradabilidade	Motivos de desagradabilidade
	Existência de lojas, cafés, lazer, etc.	Inexistência de lojas, cafés, lazer, etc.)
Deficiente visual (21)	0	0
Desloc. Com rodas (20)	0	0
Mobilidade reduzida (30)	13,3% (4)	3,3% (1)
Sem deficiência (30)	36,6% (11)	13,3% (4)

São mencionadas atividades como cafés, vitrines de lojas e movimento de pessoas, da seguinte forma: “coisas para ver, tipo lojas, árvores, pássaros, pessoas...” ou “lojas e vitrines para se entreter” ou ainda “bares com movimento de pessoas, de jovens”.

4.2.5.5 Ruas exclusivas para pedestres (Calçadões)

Existe pouca diferença entre os grupos em relação à avaliação das ruas exclusivas para pedestre quanto à percepção de conforto. Cabe ressaltar que as ruas exclusivas para pedestre (os calçadões) da área de estudo estão devidamente caracterizadas no capítulo 3. São ruas planas, largas, arborizadas, com bancos sob as árvores, com piso regular e antiderrapante e o mobiliário concentrado no eixo central. O fluxo de pessoas, intenso de segunda à sexta, acontece de uma lado e outro desse eixo central, conforme mapas comportamentais (Figuras 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6).

A maioria de usuários de todos os grupos percebem as ruas exclusivas para pedestres (os calçadões) como confortáveis (Tabela 4.32).

Porém, o grupo de deslocamento com rodas é o que mais as percebe como confortável (100%), enquanto o grupo com deficiência visual é o que menos as percebe como confortáveis (76,2%).

Tabela 4.32: Graus de conforto de ruas exclusivas para pedestres – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Confortável	Nem confortável/ nem desconfortável	Desconfortável
Deficiente visual (21)	76,2% (16)	4,8% (1)	19,0% (4)
Desloc. Com rodas (20)	100,0% (20)	0	0
Mobilidade reduzida (30)	83,3% (25)	0	16,7% (5)
Sem deficiência (30)	90,0% (27)	0	10,0% (3)

O grupo de deslocamento com rodas justifica a avaliação das ruas exclusivas para pedestre como confortáveis através de três fatores: a inexistência de veículos automotores, como depoimento a seguir:

Aumenta o conforto com certeza, porque você não tem que ficar se cuidando que vem o carro, que eu vou atravessar a rua, fica mais fácil. Mesmo quando tem muita gente, isso não tem problema.

A inexistência de diferenças de nível no piso, como argumenta um dos usuários: “aumenta a segurança porque (...) não tem que subir e descer calçada, que é horrível” e o terceiro fator: a largura da rua, maior do que as calçadas tradicionais, como depoimento a seguir: “é mais espaçoso do que as calçadas”.

Essa percepção de conforto do grupo de deslocamento com rodas para as ruas exclusivas para pedestre é confirmada através do mapa dos trajetos percorridos (Figura 4.1b) com a indicação dos calçadões como trechos mais confortáveis. Essa percepção de conforto influencia no uso, registrado nos mapas comportamentais (Figuras 4.3 e 4.4) que apresentam o Calçadão da Andrade Neves como o trecho mais frequentado pelo grupo de deslocamento com rodas, tanto de manhã quanto de tarde.

O grupo com deficiência visual, embora perceba a rua exclusiva para pedestre como confortável, devido à inexistência dos veículos automotores, ressaltam, através dos depoimentos, os motivos que a tornam desconfortável, como por exemplo: a concentração e movimentação de pessoas, a existência de mercadorias das lojas expostas do lado de fora e a presença constante de vendedores ambulantes, conforme depoimentos a seguir:

Não ter carro aumenta a liberdade do deficiente visual para caminhar, só que o movimento de pessoas atrapalha, mas...é melhor, bem melhor não ter carro. (...) o fato de não ter carro já tranquiliza, caminho com mais segurança.

No entanto, alguns usuários desse grupo (19%), que percebem a rua exclusiva para pedestres como mais desconfortável do que confortável, reconhecem que esses fatores negativos afetam mais o conforto, do que os fatores positivos, como o seguinte depoimento:

Por causa dos obstáculos colocados pelas lojas: propaganda, cabides, mercadorias, é preferível ir por uma rua paralela, que tenha movimento de carro, mas que a calçada seja livre de obstáculos.

Para os grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida, os fatores que tornam a rua exclusiva para pedestre mais confortáveis do que desconfortáveis, referem-se à inexistência de carros, às atividades no percurso e à largura da rua, conforme depoimentos a seguir:

O Calçadão a gente 'enxerga' livremente, embora muita gente, mas a gente caminha mais livre, não fica preocupado com o trânsito.
É...eu procuro sempre rua que tem bastante gente, não uso rua muito deserta.
Eu gosto, porque às vezes as ruas são estreitas e em dia de movimento a gente tem que sair pra 'calçada' dos carros, né? Então esses calçadão eu gosto.

Alguns usuários desses grupos ressaltam os aspectos negativos da rua exclusiva para pedestre, embora a percebam mais como confortável do que como desconfortáveis, a saber:

É bom, mas tem bastante gente te empurrando.
Eu gosto, mas aqueles camelôs no meio do calçadão acho que atrapalha muito a passagem ali. Já que é um local pra caminhada, pro pessoal se locomover, deveria ser mais livre.

Os mapas comportamentais (Figuras 4.3 e 4.4) mostram que a percepção de conforto influencia no uso, uma vez que tanto o grupo sem deficiência, quanto o grupo com mobilidade reduzida, usam intensamente os calçadões, tanto de manhã,

quanto de tarde. Os calçadões também estão entre os trechos indicados como mais confortáveis por esses dois grupos, nos trajetos percorridos (Figuras 4.1 c, d).

4.2.5.6 Prédios históricos

Usuários dos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência mencionam os prédios históricos como fator que torna a caminhada mais agradável (“beleza do centro histórico ao redor da praça” ou “estética devido ao patrimônio histórico conservado, prédios antigos”). Por outro lado, a má conservação dos prédios históricos é percebida por usuários desses grupos como um fator que torna a caminhada mais desagradável (Tabela 4.33).

Tabela 4.33: Prédios históricos como causa de agradabilidade/desagradabilidade - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Causa de agradabilidade	Causa de desagradabilidade
	Existência de Prédios históricos	Má conservação dos prédios históricos
Deficiente visual (21)	4,4% (1)	0
Desloc. Com rodas (20)	5% (1)	0
Mobilidade reduzida (30)	26,6% (8)	6,6% (2)
Sem deficiência (30)	20,0% (6)	3,3% (1)

O predomínio de usuários desses grupos na Praça Coronel Pedro Osório (área 2) confirma a influência desses fatores de agradabilidade no uso da área 2, inclusive no fim de semana, quando o comércio, instituições bancárias e serviços não estão funcionando, conforme pode ser observado nos mapas comportamentais das Figuras 4.5 e 4.6. A Praça coronel Pedro Osório também é o trecho mais indicado por esses grupos como mais confortável dos trajetos percorridos (Figura 4.1 c, d).

Os grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas não percebem a estética dos prédios e da vegetação como causa de uma caminhada mais agradável. Para usuários desses grupos, os fatores que tornam a caminhada agradável são os mesmo que a tornam confortável. A justificativa para os usuários com deficiência visual é a impossibilidade de identificar a estética dos prédios, devido à cegueira ou baixa visão. A justificativa para os usuários de deslocamento com rodas, é que, envolvidos em desviar dos buracos e outras irregularidades na

calçada, não percebem a estética dos prédios e da vegetação, conforme depoimento de um usuário de cadeiras de rodas a seguir:

Se eu tenho que usar a rua e desviar de carros ou se fico na calçada desviando de buracos, não dá pra curtir a caminhada nem se o local tiver uma arquitetura bonita ou uma bela arborização.

Esse resultado sugere que num espaço físico, cujas características físicas e elementos urbanos estejam adequados às condições de conforto do grupo de deslocamento com rodas, a estética pode ser um fator que contribui para a agradabilidade da caminhada.

4.2.6 Percepção de conforto na acessibilidade universal

Os resultados obtidos a partir da investigação da percepção de conforto de elementos urbanos e características físicas por usuários de centros urbanos, permitem estabelecer algumas considerações a respeito do conforto na acessibilidade universal.

Parte dos resultados não confirmam a hipótese 1, de que “existem características físicas e elementos urbanos que são de uso comum a distintos grupos de usuários, proporcionando graus semelhantes de conforto”, uma vez que, alguns elementos urbanos e características físicas são percebidos de maneira diferente pelos grupos de usuários quanto ao conforto na caminhada. Por outro lado, os resultados revelam também que vários elementos urbanos e características físicas são percebidos de maneira semelhante pelos grupos.

Algumas diferenças e semelhanças quanto à percepção de conforto ou importância para o conforto podem ser confirmadas estatisticamente, conforme mostra a tabela 4.34.

Tabela 4.34: Médias ordinais dos graus de conforto/importância dos elementos urbanos e características físicas com significância estatística (sig ≤ 0,05)

Elementos urbanos e características físicas	Médias Ordinais ¹ quanto aos graus de conforto e importância				Teste Kruskal Wallis
	Grupo com deficiência Visual	Grupo de Desloc. Com rodas	Grupo com Mobilidade Reduzida	Grupo Sem deficiência	
Piso liso	48,52	38,63	60,27	51,72	chi ² =10,09, sig=0,018
Piso áspero	52,62	64,15	43,50	48,60	chi ² =16,39, sig=0,001
Piso tátil	35,31	57,88	49,30	59,10	chi ² = 11,22, sig=0,011
Rampas nas travessias	65,81	38,30	49,80	50,30	chi ² =14,29, Sig=0,003
Lixeira nas calçadas	70,90	60,55	46,02	35,68	chi ² =25,24, Sig=0,000
Orelhões nas calçadas	65,83	49,75	47,92	44,53	chi ² =9,112, Sig=0,028
Árvores nas calçadas	70,62	63,75	38,95	40,82	chi ² =27,71, Sig=0,000
Sombreamento*	56,62	54,58	48,68	47,00	chi ² =8,302, Sig=0,040
Altura do meio-fio*	51,57	39,55	51,83	57,40	chi ² =14,45, Sig=0,002
Faixa segurança com sinaleira*	54,81	50,00	50,00	50,00	chi ² =7,696, Sig=0,053

Nota 1: Valores ordinais que permitem identificar qual dos grupos mais percebe cada elemento urbano e característica física para o conforto. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais percebem os elementos como confortáveis (ou importantes para o conforto) e os valores mais altos indicam os grupos que mais percebem os elementos como desconfortáveis (ou sem importância para o conforto).

*Elementos urbanos e características físicas avaliados quanto aos graus de importância para o conforto na caminhada.

O piso tátil apresenta diferenças entre o grupo com deficiência visual e os demais grupos, embora a diferença seja menor do que alguns elementos aqui apresentados, como o cheiro e som dos ambientes e a marcação no piso da calçada (Tabela 4.34). A maioria do grupo com deficiência visual percebe como confortável o piso tátil, enquanto que quase a metade do grupo (47,6%) percebe o piso tátil como nem confortável, nem desconfortável. Os demais grupos, excluindo 50% de cada um deles que percebe o piso tátil como nem confortável, nem desconfortável, se dividem entre os que percebem o piso tátil como confortável e os que o percebem como desconfortável. Portanto, a diferença não é que apenas o grupo com deficiência visual perceba o piso tátil como confortável, mas que, com exceção do grupo com deficiência visual, parcelas significativas dos demais grupos, percebem o piso tátil

como desconfortável. O grupo de deslocamento com rodas e sem deficiência se destacam como os que mais percebem o piso tátil como desconfortável, enquanto o grupo com mobilidade reduzida percebe-o mais como confortável do que como desconfortável.

Em relação à percepção de conforto proporcionado pelas rampas, a Tabela 4.34 salienta as diferenças contrastantes existentes entre os grupos de deslocamento com rodas e com deficiência visual, enquanto para os demais grupos elas representam um certo conforto (para a maioria) ou simplesmente não afetam nem positiva, nem negativamente. Conforme o esperado, as rampas são características físicas percebidas como confortáveis para o grupo de deslocamento com rodas, porque facilitam (ou possibilitam) o acesso à travessia de rua, já confirmado durante o percurso, uma vez que somente o grupo de deslocamento com rodas identificou-as como características que afetam positivamente o conforto na caminhada. No entanto, foi verificado que uma parcela significativa de usuários do grupo com deficiência visual (38,1%) percebe fortemente as rampas como desconfortáveis, por representarem obstáculos no percurso, enquanto que outra parcela, ainda mais significativa, mas que não representa a maioria (47,6%), percebe as rampas como confortáveis, embora o motivo não tenha relação com a facilidade de mudança de níveis, mas com a orientação, uma vez que as rampas servem de referência para que os usuários com deficiência visual localizem as faixas de segurança nas travessias de ruas.

Existe um contraste na percepção de conforto proporcionado pelas lixeiras e orelhões em relação ao grupo com deficiência visual os demais grupos, principalmente em relação ao grupo sem deficiência (Tabela 4.34). Para o grupo com deficiência visual, mais do que para os demais, esses elementos representam obstáculos enquanto que para o grupo sem deficiência, esses elementos não representam desconforto, sendo que para parcelas significativas até representam conforto.

Os resultados revelam o que provavelmente já era esperado, isto é, usuários sem deficiência tem mais facilidade de se deslocar, mesmo havendo lixeiras ou orelhões ao longo das calçadas do que outros grupos e parece que o desconforto provocado pelas lixeiras e orelhões cresce conforme a dificuldade de mobilidade de cada grupo. O grupo com deficiência visual, com mais dificuldade para circular em calçadas com lixeira ou orelhões, os percebe mais desconfortáveis que o grupo de

deslocamento com rodas, que por sua vez os percebe mais desconfortáveis que o grupo com mobilidade reduzida que os percebe mais desconfortáveis que o grupo sem deficiência, com menos dificuldade de circular em calçadas com lixeira ou orelhões.

Para o grupo com deficiência visual (81%), seguido do grupo de deslocamento com rodas (50%), as lixeiras são percebidas como desconfortáveis, por representarem obstáculos e interferirem na livre circulação nas calçadas. Para o grupo sem deficiência (76,7%), seguido do grupo com mobilidade reduzida (53%), as lixeiras são percebidas como confortáveis mais do que como desconfortáveis, por possibilitarem o descarte do lixo ao longo do caminho.

Na percepção de conforto quanto aos orelhões, constata-se que para o grupo com deficiência visual eles afetam negativamente o conforto para a grande maioria do grupo (85%), enquanto eles representam desconforto para aproximadamente 50% dos demais usuários. Parcelas significativas dos grupos sem deficiência (43%) e do grupo com mobilidade reduzida (33%) os percebem como confortáveis.

Em relação às árvores nas calçadas, existe uma grande diferença entre a percepção de conforto dos grupos com deficiência visual e com mobilidade reduzida (Tabela 4.34). Para o grupo com deficiência visual, as árvores, assim como as lixeiras e orelhões, afetam negativamente o conforto por representarem obstáculos, já para a grande maioria do grupo com mobilidade reduzida (80%), seguido do grupo sem deficiência (76%), as árvores representam conforto, devido ao sombreamento.

Em relação à avaliação da importância do sombreamento para o conforto, a Tabela 4.34 mostra uma similaridade entre os grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida, com médias menores que os grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas, entretanto a diferença entre eles é pequena. Significa que, embora a grande maioria de usuários de todos os grupos avaliem o sombreamento como importante para o conforto (mais de 80%), os grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência consideram o sombreamento um pouco mais relevante para o conforto do que os grupos de deslocamento com rodas e com deficiência visual.

Em relação à percepção da importância da altura do meio-fio, para o conforto, existe uma diferença entre o grupo de deslocamento com rodas e os demais grupos (Tabela 4.34), mostrando que o meio-fio é mais relevante para o conforto, na percepção do grupo de deslocamento com rodas. Esse é um resultado esperado,

uma vez que, quanto mais baixo o meio-fio, mais fácil de manobrar a cadeira e/ou o carrinho de bebê ou de serviço para mudança de nível, da mesma forma que, quanto mais alto o meio-fio, mais difícil, casos em que a cadeira ou o carrinho precisam ser carregados ou precisam se desviar pela rua. No entanto, embora exista a diferença com significância estatística, a maioria de usuários de todos os grupos avalia como importante a altura do meio-fio para o conforto.

Quanto à avaliação da importância da faixa de segurança com sinalização para o conforto, a Tabela 4.34 salienta similaridade entre os grupos, mais do que uma diferença. A faixa de segurança com sinalização proporciona um conforto semelhante para todos os grupos, confirmado estatisticamente, uma vez que é avaliada fortemente por todos como sendo importante para o conforto na caminhada (90% do grupo com deficiência visual e 100% dos demais grupos). A justificativa é que para todos os grupos, a segurança quanto ao trânsito de veículos influencia no conforto para a caminhada, sendo que o excesso de veículos é identificado como causa de trechos desconfortáveis nos trajetos percorridos para parcelas significativas dos grupos, assim como, a redução ou inexistência de trânsito de veículos é reconhecida como causa do conforto nos trajetos percorridos.

Devido aos testes estatísticos não apresentarem significância, os elementos urbanos e características físicas são analisados a partir das frequências, conforme resumo das frequências da Tabela 4.35.

Tabela 4.35: Frequência dos graus de conforto dos elementos urbanos e características físicas sem significância estatística (sig > 0,05)

Grupos de usuários	Elementos urbanos e características físicas – graus de conforto											
	Ruas exclusivas para pedestre			Movimento ou concentração de pessoas			Postes nas calçadas			Abrigo de ônibus		
	Conf.	N/N	Desc.	Conf.	N/N	Desc.	Conf.	N/N	Desc.	Conf.	N/N	Desc.
Def. visual (21)	76,2%	4,8%	19,0%	4,8%	0	95,2%	0	4,8%	95,2%	23,8%	19,0%	57,1%
Des. c/ rodas (20)	100%	0	0	15,0%	5,0%	80,0%	0	35,0%	65,0%	15,0%	45,0%	40,0%
Mob. reduz. (30)	83,3%	0	16,7%	10,0%	13,3%	76,7%	3,3%	30,0%	66,7%	40,0%	16,7%	43,3%
Sem defic. (30)	90,0%	0	10,0%	6,7%	3,3%	90,0%	3,3%	23,3%	73,3%	50,0%	16,7%	33,3%

Nota: Conf.= confortável; N/N=nem confortável/nem desconfortável; Desc = desconfortável.

Def. visual = com deficiência visual; des. c/ rodas = de deslocamento com rodas; Mob. reduz.=com mobilidade reduzida; Sem defic.= sem deficiência;

Os resultados sugerem que existe uma predominância na percepção de conforto das ruas exclusivas para pedestre, uma vez que a grande maioria dos usuários de todos os grupos as percebem como confortáveis. No entanto, as frequências sugerem que o grupo mais afetado positivamente parece ser o grupo de deslocamento com rodas, enquanto que o grupo mais afetado negativamente parece ser o grupo com deficiência visual. As justificativas para o conforto são a inexistência de veículos, a inexistência de travessia de rua, a extensa largura da calçada, a presença de atividades e a inexistência de diferenças de nível, como os meios-fios. Para o desconforto, a justificativa são os obstáculos, como o excesso de movimento de pessoas, o excesso de mercadorias expostas, tanto das lojas, quanto dos vendedores ambulantes.

O movimento e concentração de pessoas é percebido de maneira similar por todos os grupos. A grande maioria dos usuários de todos os grupos o percebe como desconfortável, argumentando que o excesso de pessoas torna-se um obstáculo para a circulação.

Os postes nas calçadas são percebidos de maneira similar por todos os grupos, como afetando negativamente o conforto. A grande maioria dos usuários de todos os grupos os percebem como desconfortáveis, sendo os restantes os percebem como nem confortáveis, nem desconfortáveis e nenhum ou apenas um usuário os percebe como confortáveis (Tabela 4.35).

Os abrigos de ônibus são percebidos diferentemente quanto ao conforto, embora não apresentem diferenças estatisticamente confirmadas. As frequências sugerem que o grupo com deficiência visual os percebem como mais desconfortáveis do que os demais, uma vez que são atratores para concentração de pessoas, percebida por esse grupo como fator que afeta negativamente o conforto. Em seguida o desconforto é mais percebido pelo grupo com mobilidade reduzida, seguido do grupo de deslocamento com rodas, porque os abrigos também representam obstáculo pela concentração de pessoas. O grupo sem deficiência, no entanto, percebe o abrigo de ônibus mais como um fator confortável do desconfortável, por representar possibilidade para proteção às intempéries, mais do que obstáculo.

Para os elementos que são avaliados pelos usuários quanto à importância, verificou-se uma similaridade maior entre os grupos.

Tabela 4.36: Frequência dos graus de importância dos elementos urbanos e características físicas sem significância estatística (sig > 0,05)

Grupos de usuários	Elementos urbanos e características físicas – graus de importância											
	Largura das calçadas			Faixa de seguranças sem a sinaleira			Largura das ruas nos pontos de travessia			Tipo de piso das calçadas		
	Impor.	N/N	Sem impor.	Impor.	N/N	Sem impor.	Impor.	N/N	Sem impor.	Impor.	N/N	Sem impor.
Def. visual (21)	95,3%	0	4,8%	38,1%	4,8%	57,1%	57,1%	4,8%	38,1%	85,7%	0	14,3%
Des. c/ rodas(20)	100%	0	0	30,0%	0	70,0%	55,0%	0	45,0%	80,0%	0	20,0%
Mob. reduz. (30)	100%	0	0	63,3%	0	36,7%	50,0%	3,3%	46,7%	93,3%	0	6,7%
Sem defic. (30)	96,6%	0	3,3%	66,6%	0	33,3%	63,3%	0	36,7%	83,3%	0	16,7%

Nota: Conf.= confortável; N/N=nem confortável/nem desconfortável; Desc = desconfortável.

Def. visual = com deficiência visual; des. c/ rodas = de deslocamento com rodas; Mob. reduz.=com mobilidade reduzida; Sem defic.= sem deficiência;

A largura das calçadas é percebida de maneira similar por todos os grupos. A grande maioria avalia a largura da calçada como importante, uma vez que, quanto maior o espaço da calçada, maior a possibilidade de uma livre circulação sem obstáculos como orelhões, postes, abrigo de ônibus, movimento e concentração de pessoas, bancas de vendedores ambulantes e mercadorias expostas nas portas das lojas, etc.

A faixa de segurança sem a sinaleira é percebida diferentemente pelos grupos de usuários. Embora não tenha sido verificada significância nos testes estatísticos, as frequências sugerem que a maioria dos usuários dos grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas percebem as faixas sem a sinaleira como sem importância para o conforto nas travessias. A justificativa é que a inexistência da sinaleira causa insegurança para a travessia, principalmente para o grupo com deficiência visual, que fica impossibilitado de fazer a travessia com autonomia. Enquanto que a maioria dos usuários dos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida percebem as faixas de segurança sem a sinaleira como importantes, porque podem contribuir para o conforto na travessia.

A percepção de conforto com a largura das ruas nos pontos de travessia é percebida de forma similar para todos os grupos, tanto é percebida como importante, quanto é percebida como sem importância para o conforto, isto é, parcelas

significativas de todos os grupos avaliam como importante, justificando que a rua mais estreita nos pontos de travessia aumenta a segurança uma vez que a travessia pode ser feita com menos tempo. No entanto, parcelas tão ou mais significativas reconhecem que não tem importância se a rua é mais larga ou mais estreita nos pontos de travessia, uma vez que, se por um lado, a largura da rua influencia no tempo da travessia, interferindo na segurança, por outro lado, se os carros não reduzem a velocidade ou se inexistente a faixa de segurança, o risco da travessia permanece.

O tipo de piso da calçada é percebido como importante por todos os grupos, de forma similar. A grande maioria dos usuários de todos os grupos avalia o tipo de piso como um fator importante para o conforto. Os resultados revelam ainda que, assim como o tipo de piso, a percepção de conforto quanto à sua manutenção é similar para todos os grupos.

A manutenção da calçada afeta o conforto para todos os grupos de maneira igual, sendo percebida tanto quando se encontra inadequada, afetando negativamente o conforto, quando se encontra adequada, contribuindo para o conforto.

Quadro 5 – Relação dos elementos urbanos e características físicas com a hipótese 1

Elementos que NÃO CONFIRMAM a hipótese 1	Elementos que CONFIRMAM a hipótese 1
<ul style="list-style-type: none"> • Piso Liso 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de piso das calçadas
<ul style="list-style-type: none"> • Piso áspero 	<ul style="list-style-type: none"> • Faixa de segurança com sinaleira*
<ul style="list-style-type: none"> • Piso tátil 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento ou concentração de pessoas
<ul style="list-style-type: none"> • Rampas rebaixando a calçada* 	<ul style="list-style-type: none"> • Sombreamento*
<ul style="list-style-type: none"> • Lixeira nas calçadas* 	<ul style="list-style-type: none"> • Postes nas calçadas
<ul style="list-style-type: none"> • Orelhões nas calçadas* 	<ul style="list-style-type: none"> • Largura das calçadas
<ul style="list-style-type: none"> • Árvores nas calçadas* 	<ul style="list-style-type: none"> • Largura das ruas nas travessias
<ul style="list-style-type: none"> • Ruas exclusivas para pedestre 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura do meio-fio*
<ul style="list-style-type: none"> • Abrigo de ônibus nas calçadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção da calçada
<ul style="list-style-type: none"> • Faixa de segurança sem a sinaleira 	<ul style="list-style-type: none"> • Trânsito de Veículos

*Elementos cujos graus de conforto ou importância apresentam testes estatísticos com significância.

Portanto, verifica-se que existem elementos urbanos e características físicas que são de uso comum a grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, proporcionando graus semelhantes de conforto, mas também, existem elementos urbanos e características físicas que são percebidos de maneira diferente pelos grupos de usuários, proporcionando conforto para uns e desconforto para outros. O quadro 5 apresenta um resumo dos elementos e suas relações com a hipótese 1.

O tipo de piso, por exemplo, é percebido de forma semelhante por todos os grupos quanto à sua importância para o conforto, porém cada piso (liso, áspero e tátil) é avaliado diferentemente quanto ao grau de conforto. Enquanto o piso liso é confortável para alguns usuários do grupo de deslocamento com rodas, porque demanda menos esforço do usuário para deslocamento das rodas, causa desconforto para a maioria dos usuários dos demais grupos, devido à falta de aderência ao calçado, causando estresse e insegurança. Da mesma forma o piso áspero, percebido como confortável para a maioria dos usuários, causa desconforto para usuários do grupo de deslocamento com rodas, que por causa do excesso de atrito se esforçam mais para o deslocamento das rodas, com o piso provocando trepidação. O piso tátil, que atende com conforto a maioria dos usuários com deficiência visual, servindo como referência para orientação espacial, causa desconforto para usuários dos grupos de deslocamento com rodas e sem deficiência, o primeiro pelo mesmo motivo do piso áspero, que causa trepidação e excesso de atrito para que as rodas se movimentem com facilidade.

As rampas, confortáveis para todos os usuários do grupo de deslocamento com rodas e para a grande maioria dos usuários dos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida, afeta negativamente o conforto para uma parcela significativa de usuários com deficiência visual. E parece ser esse o grupo que mais se diferencia na percepção de conforto dos elementos urbanos e características físicas avaliadas. Grande parte dos elementos que são confortáveis para os demais grupos, afetam negativamente o conforto para a maioria ou para parcelas significativas do grupo com deficiência visual. Além das rampas, também os mobiliários urbanos nas calçadas, como lixeiras, árvores, abrigo de ônibus, orelhões, representam mais obstáculos para o grupo com deficiência visual do que para os outros, como já era esperado. Da mesma forma a rua exclusiva para pedestre e as faixas sem sinaleira, que para o grupo com deficiência visual afetam negativamente o conforto.

Outros elementos urbanos e características também constituem obstáculos para o grupo com deficiência visual, porém, apresentam similaridade na percepção de conforto com os demais grupos, como por exemplo, os postes, movimento ou concentração de pessoas, mau estado de manutenção da calçada e excesso de trânsito de veículos afetam o conforto de maneira semelhante para todos os grupos, percebidos fortemente como desconfortáveis. Alguns outros são tão importantes para o grupo com deficiência visual, quanto para os demais, como a largura da calçada, a largura das ruas nos pontos de travessia, a altura do meio-fio e a faixa de segurança com sinaleira. Os bancos e sombras, percebidos pelos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência como fatores que afetam positivamente o conforto, não são mencionados pelos grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas como fatores que afetam o conforto, nem positivamente, nem negativamente. Assim como, a vegetação, prédios históricos e atividades no percurso, mencionados por usuários dos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência como fatores que tornam a caminhada em centros urbanos mais agradável, não foram mencionadas pelos grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas.

Constatou-se, portanto, que vários elementos urbanos e características físicas não confirmam a hipótese desta pesquisa, uma vez que afetam diferentemente os grupos de usuários quanto ao conforto ou agradabilidade, sendo que alguns são percebidos diferentemente, sem no entanto representar desconforto para uns, já outros, proporcionam conforto para uns e representam desconforto para outros.

4.3 ORIENTAÇÃO ESPACIAL NA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Para verificação da hipótese 2, que trata da relação entre orientação espacial e acessibilidade universal, serão identificados e analisados a utilização de elementos urbanos e características físicas utilizados pelos distintos grupos de usuários como referência para orientação espacial.

Alguns elementos urbanos e características físicas foram adotados pelos usuários para descrever os trajetos percorridos, como por exemplo:

Eu vim pela Andrade [nome de rua], cheguei em frente ao Super [função do prédio], depois vim caminhando da ponta do mercado [função do prédio] até aqui.

Esses e outros elementos foram avaliados pelos usuários quanto ao grau de utilização enquanto referência para orientação espacial, durante a aplicação do questionário (Anexo II), como por exemplo:

Função dos prédios: () Uso sempre () quase sempre () as vezes () raramente () nunca uso

Considera-se, primeiramente, a amostra total de usuários para identificação e análise dos elementos e características físicas tanto os adotados na descrição dos percursos, quanto os avaliados pelos usuários quanto ao grau de utilização. Em seguida, no item 4.3.2, considera-se cada grupo de usuário para identificação e análise dos elementos urbanos e características físicas.

4.3.1 Identificação dos elementos urbanos utilizados como referência para orientação espacial – considerando a amostra total de usuários

Os elementos urbanos e características físicas mais adotados pelos usuários na descrição dos trajetos percorridos foram nomes de ruas e função dos prédios (Tabela 4.37).

Tabela 4.37: Frequência com que elementos urbanos e características físicas são adotados como referência espacial na descrição dos trajetos – considerando o total da amostra (101)

Elementos de orientação	Frequência
Nome de rua	92,2% (93 de 101)
Função dos prédios	78,2% (79 de 101)
Características físicas dos prédios	2,9% (3 de 101)

A grande maioria identifica o local por onde passou através do nome da rua (92,2%) ou a função do prédio (78,2%), como por exemplo, o nome da farmácia, loja, supermercado, instituição financeira, etc, conforme o seguinte depoimento:

Vim pela Tiradentes até a praça, passei em frente ao Guarani, atravessei a praça, entre na Lobo da Costa e cheguei no calçadão.

Às vezes o usuário indica todo o trajeto sem usar o nome da rua, somente com os usos dos prédios, conforme a seguinte descrição:

Ah, eu não sei dizer a rua, eu sei andar por tudo aqui, mas a rua eu não sei. Eu desci no Centro de Saúde, tive na praça dos camelôs um pouquinho e vim na reta até chegar aqui.

A justificativa para adotarem intensamente a função dos prédios como referência para a orientação espacial, durante a descrição dos trajetos, pode ocorrer devido à familiaridade do usuário com os locais percorridos, como pode ser verificado pela frequência com que fazem o percurso (Tabela 36).

Tabela 4.38: Frequência com que usuários percorrem o trajeto descrito – considerando a amostra total (101)

Grau de intensidade com que fazem o percurso	Frequência
Alta – diariamente ou 3x por semana	41,6% (42 de 101)
Média – 01 ou 02x por semana	39,6% (40 de 101)
Baixa – 01 vez por mês ou 4x por ano	16,8% (17 de 101)
Turista – primeira vez que faz o percurso	1,0% (1 de 101)

Somados àqueles que fazem o percurso diariamente com os que fazem o percurso toda semana, a grande maioria dos usuários percorre o trajeto regularmente com elevada frequência, o que indica a familiaridade da maioria com a área de estudo (Tabela 4.38).

Quando os elementos urbanos e características físicas são avaliados por todos os usuários quanto à intensidade de utilização como referências para orientação espacial, a função dos prédios é avaliada como o elemento mais utilizado para orientação espacial, seguido das placas de sinalização e características físicas dos prédios (Tabela 4.39).

Tabela 4.39: Graus de uso dos elementos urbanos e características físicas para orientação espacial – frequência considerando o total da amostra de usuários (101)

Elementos urbanos e características físicas	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso
Placas de sinalização	10,9% (11)	26,7% (27)	16,8% (17)	18,8% (19)	26,7% (27)
Uso dos prédios	48,5% (49)	37,6% (38)	11,9% (12)	0	2,0% (2)
Caract. física dos prédios	13,9% (14)	20,8% (21)	24,8% (25)	18 (17,8%)	23 (22,8%)
Características topográficas	0,2,0% (2)	6,9% (7)	5,9% (6)	5,9% (6)	79,2% (80)
Marcação no piso	5,0% (5)	6,9% (7)	6,9% (7)	2,0% (2)	79,2% (80)
Concentração de pessoas	1,0% (1)	10,9% (11)	21,8% (22)	8,9% (9)	57,4% (58)
Cheiro dos ambientes	3,0% (3)	6,0% (6)	6,0% (6)	4,0% (4)	81,2% (82)
Som dos ambientes	2,0% (2)	6,9% (7)	8,9% (9)	2,0% (2)	80,2% (81)

A familiaridade com o local (tabela 4.3) justifica a utilização intensa da função dos prédios pelos usuários, como referência para a orientação espacial, entretanto não esse o fator que explica a utilização intensa das placas de sinalização.

A utilização das placas de sinalização (por exemplo, com nome de rua) como segundo elemento mais utilizado pelos usuários como referência para orientação espacial, mesmo com a familiaridade do local, pode ser explicada pela monotonia das quadras, com características semelhantes, consequência do traçado urbano em tabuleiro de xadrez e da planície do local de implantação da cidade. Depoimentos indicam o quanto alguns usuários se confundem, mesmo tendo familiaridade com o local, conforme segue:

Eu não consigo guardar muito nome de rua. Mesmo caminhando há tantos anos no mesmo trajeto, pra mim é difícil pegar o nome, então toda esquina, se eu tiver que saber o nome da rua, eu vou parar pra olhar o nome.

As placas de sinalização também podem ser utilizadas para que o usuário identifique a função do prédio, que pode ser reconhecido ainda pela cor, forma e outras características.

4.3.2 Identificação e análise dos elementos urbanos utilizados como referência para orientação espacial - por grupos de usuários

A seguir são analisados como os elementos urbanos e características físicas são adotados na descrição dos trajetos e/ou avaliados para utilização como referência para orientação espacial, pelos diferentes grupos de usuários, com o objetivo de verificar se a utilização é comum aos grupos de usuários, apesar das suas diferenças em relação às condições de movimento e percepção ambiental (através da visão ou outros sentidos).

4.3.2.1 Placas de sinalização

As placas de sinalização são utilizadas, como referência para orientação espacial, por aproximadamente 50% dos usuários de todos os grupos, mesmo constatando a familiaridade dos usuários com o local (Tabela 4.40). No entanto, como somente podem ser identificadas através da visão, verifica-se uma diferença significativa entre os grupos de usuários (K-W, $\chi^2=26,191$, $\text{sig}=0,000$). O grupo com deficiência visual é o que menos as utiliza (71,4% nunca usa), como referência para orientação espacial, utilização esta pouco frequente e realizada com dificuldade.

Tabela 4.40: Graus de uso das placas de sinalização para orientação espacial – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca Uso	m.o.
Deficiente Visual (21)	0%	4,8% (1)	4,8% (1)	19% (4)	71,4% (15)	78,67
Desloc. com Rodas(20)	10% (2)	35% (7)	20% (4)	20% (4)	15% (3)	44,95
Mob. Reduzida (30)	6,6% (2)	40% (12)	16,7% (5)	13,3% (4)	23,3% (7)	47,43
Sem Deficiência (30)	23,3% (7)	23,3% (7)	23,3% (7)	23,3% (7)	6,7% (2)	39,23

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso das placas de sinalização como elemento de orientação. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam. Foram obtidas através do teste não-paramétrico *Kruskal-Wallis*.

Salienta-se que as placas em braile ou com auxílio sonoro são inexistentes no espaço urbano avaliado.

A Tabela 4.41 mostra que a maioria dos usuários de todos os grupos parece fazer regularmente o trajeto percorrido. O grupo com deficiência visual é o que faz o percurso com menos frequência diária.

Tabela 4.41: Frequência com que usuários fazem o trajeto percorrido – por grupo de usuários

Grupos de usuários	Alta Diariamente	Média semanalmente	Baixa mensalmente	Turista primeira vez
Deficiente Visual (21)	28,6% (6)	52,4% (11)	19,0% (4)	0
Desloc. com Rodas (20)	45,0% (9)	40,0% (8)	15,0% (3)	0
Mob. Reduzida (30)	40,0% (12)	33,3% (10)	23,3% (7)	0
Sem Deficiência (30)	50,0% (15)	36,7% (11)	10,0% (3)	3,3% (1)

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos permitem identificar, neste caso, qual o grupo que frequenta mais o centro. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais frequentam e os valores mais altos indicam os grupos que menos frequentam.

Os mapas comportamentais (Figura 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6) ilustram o reduzido número de usuários do grupo com deficiência visual na área de estudos, confirmando esses resultados. No entanto, o grupo com deficiência visual é um dos grupos que mais usa o nome de rua para descrever os trajetos percorridos (Tabela 4.42).

Tabela 4.42: Frequência com que nomes de ruas são adotados como referência espacial nas descrições dos trajetos percorridos – por grupo de usuários

Grupos de usuários	Nome de rua (praças ou avenidas)
Deficiência visual (21)	100% (21)
Deslocamento com rodas (20)	100% (20)
Mobilidade reduzida (30)	93,3% (28)
Sem deficiência (30)	80% (24)

Assim como os demais grupos, a maioria dos usuários com deficiência visual já conhece o local (Tabela 37) e memorizam a localização e o nome da rua para se orientarem, entretanto, quando esquecem ou confundem os nomes, recorrem à ajuda de outras pessoas, como poderá ser constatado mais adiante, na análise do uso da concentração de pessoas para orientação espacial. Os usuários do grupo sem deficiência justificam o uso das placas de sinalização de rua da seguinte forma: “Às vezes, quando eu tô procurando alguma rua e que eu não me lembro aonde é, né?”

4.3.2.2 Função dos prédios

O grupo com deslocamento com rodas é o que mais adota a função dos prédios como referência para descrição do trajeto percorrido, seguido do grupo sem deficiência (Tabela 4.43), conforme depoimentos a seguir: “Desci aqui no Nacional, ali do calçadão, geralmente todo mundo conhece, fui trabalhar ali na Doceria Pelotense, lanchei e vim até aqui.”

Tabela 4.43: Frequência com que funções dos prédios são adotadas como referência espacial nas descrições dos trajetos percorridos – por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso dos prédios
Deficiência visual (21)	71,4% (15)
Desloc. com rodas (20)	85% (17)
Mobilidade reduzida (30)	73,3% (22)
Sem deficiência (30)	83,3% (25)

O grupo que menos adota a função dos prédios como referência para descrever os trajetos percorridos é o grupo com deficiência visual. Ainda assim, é adotada pela maioria dos usuários desse grupo (Tabela 4.43), conforme é ilustrado a seguir:

Desço na Rua Floriano, aí eu vou até a XV, atravesso na sinaleira, vou no meio da Praça, atravesso pra outra ponta, vou pela Lobo da Costa, pela calçada do Guarani, chego no Guarani e dobro à direita.

Quando avaliado pelos usuários, verifica-se diferenças significativas entre os grupos (K-W, $\chi^2=11,882$, $\text{sig}=0,0008$) em relação à utilização da função dos prédios como referência para a orientação espacial (Tabela 4.44).

Tabela 4.44: Graus de uso das funções dos prédios como referência para orientação espacial – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso	m.o.
Deficiente visual (30)	61,9%(13)	33,3%(7)	0	0	4,8%(1)	43,10
Desloc. com rodas (30)	70%(14)	30%(6)	0	0	0	38,05
Mob. reduzida (20)	33,3%(10)	36,7%(11)	26,7%(8)	0	3,3%(1)	61,73
Sem deficiência (21)	40%(12)	46,7%(14)	13,3%(4)	0	0	54,43

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso do “uso dos prédios” como elemento de orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam

A função dos prédios é mais utilizada pelo grupo com deslocamento com rodas e menos utilizada pelo grupo com mobilidade reduzida, como referência para orientação espacial (Tabela 4.44).

4.3.2.3 Características físicas dos prédios

As características físicas dos prédios quase não são adotadas como referência para as descrições dos trajetos percorridos. Dentre os poucos que as adotam, estão os usuários do grupo com deficiência visual e do grupo sem deficiência (Tabela 4.45).

Tabela 4.45: Frequência com que características físicas dos prédios são adotadas como referência espacial nas descrições dos trajetos percorridos - por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso na descrição do trajeto
Deficiência visual (21)	9,5% (2)
Desloc. com rodas (20)	0
Mobilidade reduzida (30)	0
Sem deficiência (30)	3,3% (1)

As características físicas são adotadas nas descrições dos trajetos, pelos usuários com deficiência visual, para se referir à localização dos prédios, como por exemplo: “portão do colégio” ou “faixa de segurança em frente à escola”.

Quando as características físicas são avaliadas quanto à frequência de utilização para a orientação espacial, não é verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 4.46).

Tabela 4.46: Grau de uso das características físicas dos prédios como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso
Deficiente visual (30)	23,8% (5)	33,3% (7)	14,3% (3)	4,8% (1)	23,8% (5)
Desloc. com rodas (30)	5% (1)	30% (6)	30% (6)	25% (5)	10% (2)
Mob. reduzida (20)	10% (3)	16,7% (5)	26,7% (8)	16,7% (5)	30% (9)
Sem deficiência (21)	16,7% (5)	10% (3)	26,7% (8)	23,3% (7)	23,3% (7)

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso das características físicas dos prédios como elemento de orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam.

Mesmo não havendo diferença estatisticamente significativa, os resultados revelam que o grupo com deficiência visual é o que mais utiliza as características físicas dos prédios para orientação espacial. Considerando o uso sempre (23,8%) e quase sempre (33,3%), o uso das placas de sinalização por esse grupo alcança a

maioria, o que não acontece com os outros. Ainda assim, o segundo grupo que mais utiliza, com parcela significativa usando sempre (30%) é o grupo de deslocamento com rodas. Os grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência, são os que menos utilizam as características físicas como referência para orientação espacial, uma vez que aproximadamente 50% desses dois grupos nunca utilizam ou raramente utilizam (Tabela 4.46).

As características físicas frequentemente utilizadas pelo grupo com deficiência visual para identificar a função dos prédios, são “grades, maçanetas, algum detalhe”, conforme o depoimento a seguir:

Perto da Secretaria de Educação, quando você vem da Anchieta em relação à XV, tem um prédio que tem tipo uma grade, uma tela na frente, eu sei que a próxima porta é a porta da Secretaria de Educação.

Os usuários do grupo com deficiência visual identificam as características físicas dos prédios através do tato, tanto pela força que a bengala exerce nas mãos, quanto pelo contato direto com as mãos ou pés, através do som emitido do contato da bengala com a superfície do prédio ou até mesmo através da percepção da sombra do prédio, conforme o depoimento a seguir:

Tu tá caminhando numa calçada do sol, distraído, pensando noutras coisas, de repente quando volto fico em dúvida de que quadra eu tô, mas aí, com uma projeção do prédio de mais de 3 andares, dá aquela sombra e eu digo: tô na sombra do edifício tal, então eu sei que tô no meio da quadra da Lobo da Costa, entre a Coronel Alberto Rosa e Almirante Barroso.

Portanto, como as características físicas dos prédios podem ser reconhecidas através de outros sentidos, além da visão, justifica que o grupo com deficiência visual utilize com uma frequência maior do que os demais grupos. Observa-se, ainda, que para os usuários desse grupo que possuem baixa visão, o prédio também pode ser identificado pela cor, a saber: “A cor da escola eu conheço quando estou chegando”.

4.3.2.4 Características topográficas

Analisando a intensidade de utilização das características topográficas para orientação, verifica-se diferenças significativas entre os grupos (K-W, $\chi^2=40,320$, $\text{sig}=0,000$) (Tabela 4.47).

Tabela 4.47: Graus de uso das características topográficas como referência para orientação espacial – frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso	m.o.
Deficiente visual (21)	4,8% (1)	33,3% (7)	23,8% (5)	4,8% (1)	33,3% (7)	26,43
Desloc. com rodas(20)	0	0	0	0	100% (20)	61,50
Mob. reduzida (30)	0	0	0	3,3% (1)	96,7% (29)	60,07
Sem deficiência (30)	3,3% (1)	0	3,3% (1)	13,3% (4)	80,0% (24)	52,13

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso das referências topográficas como elemento de orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam

O grupo com deficiência visual se destaca dos demais na utilização das características topográficas como referência para orientação espacial. Enquanto a grande maioria dos outros grupos nunca usa as características topográficas para orientação no espaço (mais de 80%), uma parcela significativa do grupo com deficiência visual (33,3%) usa quase sempre e 23,8% usa às vezes. Embora a cidade seja plana, por ser a característica topográfica uma referência que desperta outros sentidos além da visão, qualquer alteração na superfície, como uma inclinação suave de uma rua ou calçada serve de referência para o usuário com deficiência visual na localização de um endereço, conforme o depoimento a seguir:

Se eu tiver subindo a Lobo da Costa e, conforme eu te disse, eu não conto as quadras, nem presto atenção muito, se eu tiver chegando ali e tiver aquela galeria reta, que não tem que descer nada, eu tenho certeza que eu tô naquela esquina da Lobo da Costa com a Coronel Alberto Rosa.

4.3.2.5 Concentração de pessoas

Analisando a intensidade da utilização da concentração de pessoas para a orientação espacial, os resultados não indicam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

A maioria dos usuários nunca faz uso da concentração de pessoas para orientação espacial, contudo, com o grupo com deficiência visual acontece o oposto: uma minoria nunca usa enquanto uma parcela significativa faz uso quase sempre (28,6%) e outras parcelas menores fazem uso sempre (4,8%), às vezes (9,5%) e raramente 14,3% (Tabela 4.48).

Tabela 4.48: Graus de uso de concentração de pessoas como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca Uso
Deficiente visual (21)	4,8% (1)	28,6% (6)	9,5% (2)	14,3% (3)	42,9% (9)
Desloc. com rodas (20)	0%	5% (1)	20% (4)	0%	75% (15)
Mob. reduzida (30)	0%	10% (3)	26,7% (8)	6,7% (2)	56,7% (17)
Sem deficiência (30)	0%	3,3% (1)	26,7% (8)	13,3% (4)	56,7% (17)

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso das referências topográficas como elemento de orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam.

Entretanto, embora a maioria dos outros grupos nunca usem, uma parcela significativa faz uso às vezes, o que não permite afirmar que a concentração de pessoas seja uma referência de orientação específica do grupo com deficiência visual, apenas que é mais usada por ele.

Por ser reconhecido por outros sentidos (o som e o tato), além da visão, Justifica que a ajuda ou concentração de pessoas seja mais usada pelo grupo com deficiência visual, uma vez que é uma referência que pode ser reconhecida por outros sentidos além da visão, como o som (das vozes das pessoas) e o tato (encostando nas pessoas). Além disso, o grupo com deficiência visual depende mais das pessoas como guias, principalmente nas travessias de rua e para fornecer informação, como ler placas de sinalização.

Através da concentração de pessoas, o grupo com deficiência visual reconhece outros elementos urbanos para orientação espacial, como o nome de rua e uso do prédio, como mostra o depoimento a seguir:

Quando a gente vai pela 7 de Setembro e chega na concentração de pessoas, eu tenho certeza que tá no Café Aquarius, então já tô na XV de Novembro e portanto próximo do Banco Itaú.

4.3.2.6 Cheiro dos ambientes

Verifica-se, por uma relação estatisticamente significativa (K-W, $\chi^2=50,223$, $\text{sig}=0,000$), que o grupo com deficiência visual é que mais faz uso do cheiro dos ambientes para orientação no espaço. Através do cheiro dos cafés, padarias, comida dos restaurantes, perfume e remédio das farmácias, perfume ou cheiro de roupas novas das lojas, usuários com deficiência visual se localizam no espaço. A grande maioria dos usuários dos outros grupos não utiliza o cheiro dos ambientes para se orientar espacialmente (Tabela 4.49).

Tabela 4.49: Graus de uso do cheiro dos ambientes como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso	m.o.
Deficiente visual (21)	14,3%(3)	28,6%(6)	14,3%(3)	14,3%(3)	28,6% (6)	23,71
Desloc. com rodas(30)	0	0	0	0	100% (20)	60,50
Mob. reduzida (30)	0	0	3,3%(1)	0	96,7% (29)	58,90
Sem deficiência (30)	0	0	6,7%(2)	3,3%(1)	90% (27)	55,87

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso do cheiro dos ambientes como elemento de orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam.

Através do cheiro dos ambientes o grupo com deficiência visual identifica outros elementos de orientação usados intensamente por todos os grupos, como por exemplo o uso dos prédios, conforme os depoimentos a seguir:

Se a gente vai num determinado lugar que a gente sabe que tem uma padaria próxima e a gente sente o cheiro do pão, já é uma orientação pra gente saber que tá próximo daquele lugar.

Ou ainda: “Me ajuda bastante, se eu to perto de uma churrascaria, do Café Aquarius, de um trailer na Avenida, pelo cheiro eu já sei.” As lojas de departamento também proporcionam essa qualidade do cheiro para orientação do usuário com deficiência visual, conforme segue:

Cheiro eu acho muito importante. A loja C&A, por exemplo, eu passo por perto e já sinto o cheiro. A C&A tem cheiro de roupa nova.

4.3.2.7 Som dos ambientes

Existe uma diferença entre os grupos em relação à utilização do som dos ambientes como referência para a orientação espacial (K-W, $\chi^2=54,638$, $\text{sig}=0,000$). O grupo com deficiência visual é o que mais utiliza (Tabela 49), enquanto a grande maioria dos outros grupos de usuários não utiliza o som dos ambientes para se orientar (Tabela 4.50).

Tabela 4.50: Graus de uso do som dos ambientes como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso	m.o.
Deficiência visual (21)	9,5%(2)	33,3%(7)	23,8%(5)	9,5%(2)	23,8% (5)	21,86
Desloc. com rodas (20)	0	0	0	0	100% (20)	61,00
Mobilidade reduzida (30)	0	0	6,7%(2)	0	93,3% (28)	57,87
Sem deficiência (30)	0	0	6,7%(2)	0	93,3% (28)	57,87

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso do som dos ambientes como elemento de orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam.

De forma semelhante ao que ocorre com o cheiro dos ambientes, através do som do ambiente o usuário com deficiência visual identifica, por exemplo, a função dos prédios, conforme ilustra o seguinte depoimento: “Padarias, lancherias e restaurantes, a gente identifica pelo som e pelo cheiro”, ou identifica uma via, como ilustra o seguinte depoimento:

A gente tá passando num lugar....eu sei mais ou menos o que tem aquela rua, em determinada quadra onde eu ando, pelo cheiro ou pelo som.”

Através do som, usuários do grupo com deficiência visual identificam também a concentração de pessoas, conforme depoimento a seguir: “Quando a gente vai nos bares a gente procura escutar se tem bastante gente e movimento.”

O vento pode atrapalhar o uso do som do ambiente como recurso para a orientação espacial, como por exemplo: “O vento quando é muito é um problema, porque o barulho do vento atrapalha para ouvir outros sons.”

Através do som, o grupo com deficiência visual pode identificar e, por isso, utilizar outros elementos de orientação, como a função dos prédios. Embora seja um aspecto do ambiente de uso específico do grupo com deficiência visual, não há indícios de que o cheiro e o som dos ambientes prejudiquem a orientação espacial para os demais grupos.

4.3.2.8 Marcação no piso da calçada

Existe uma diferença entre os grupos em relação ao uso da marcação no piso (cor ou textura) para a orientação espacial (K-W, $\chi^2=31,769$, sig=0,000), dentre os quais, mais uma vez, o grupo com deficiência visual se destaca em relação aos demais (Tabela 4.51).

Tabela 4.51: Grau de uso de marcação no piso como referência para orientação espacial - frequência por grupo de usuários.

Grupos de usuários	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso	m.o.
Deficiência visual (21)	23,8% (5)	28,6% (6)	4,8% (1)	4,8% (1)	38,1% (8)	28,45
Desloc. com rodas (20)	0	5%(1)	10% (2)	0	85,0% (17)	54,33
Mob. reduzida (30)	0	0	10% (3)	0	90,0% (27)	56,95
Sem deficiência (30)	0	0	3,3% (1)	3,3% (1)	93,3% (28)	58,62

Nota: m.o.=médias dos valores ordinais dos grupos que permitem identificar, neste caso, qual deles faz mais uso da marcação na calçada como elemento de orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam.

Os resultados mostram que a marcação no piso é uma característica física utilizada intensamente como referência espacial pelo grupo com deficiência visual. A maioria dos usuários desse grupo usam sempre ou quase sempre, enquanto a grande maioria dos usuários dos outros grupos nunca usam.

O grupo com deficiência visual usa a marcação no piso para localização ou confirmação de um endereço, a saber: paradas de ônibus, residência, ponto comercial, etc., como mostra os seguintes depoimentos: “Uso quase sempre, se o piso é tal eu sei que tá chegando na casa de alguém” ou “Qualquer marcação no piso marca um lugar” ou ainda:

Por exemplo, tem um piso que é diferenciado que até parece com o piso tátil, mas já existe há muito tempo eu sei que não foi construído com esse objetivo, mas eu uso como tal. Então quando eu passo, esse piso que é meio granulado, eu sei que daí a uns 10...15 metros é a parada de ônibus.

A justificativa é que a marcação no piso é uma característica física que desperta outros sentidos além da visão, como o tato e a audição.

Conforme revisão da literatura, as normas de acessibilidade determinam um tipo de marcação específica para ser utilizado pelo grupo com deficiência visual como referência para a orientação espacial: o piso tátil, que neste estudo foi avaliado quanto à percepção de conforto (item 4.2.4.1, alínea b).

Os resultados mostraram, no entanto, que a utilização do piso tátil para os grupos de usuários está associado ao piso áspero, enquanto, para o grupo com deficiência visual está associado à referência para orientação espacial. Entretanto, conforme depoimentos e diferente do que sugere a revisão da literatura, o piso tátil para o grupo com deficiência visual serve mais para a localização ou confirmação de um endereço, como qualquer outra marcação no piso, do que como alerta para obstáculos imediatos, como postes, rampas ou meios-fios, como especificado nas normas. Os seguinte depoimentos ilustram a maneira de uso do piso tátil por usuários com deficiência visual:

Na parada de ônibus mesmo, geralmente tem aquelas bolinhas no chão e tu sente que ali é a parada de ônibus. Eu uso para sentir que eu tô na parada de ônibus.

Atualmente tem uma coisa que tá sendo muito boa aqui é o piso tátil, marca bastante, sabe? Qualquer marcação no piso ajuda muito pra gente saber onde está.

Poucos usuários com deficiência visual admitiram que utilizam o piso tátil como piso de alerta, para obstáculos imediatos. Os argumentos é que os pisos de alerta são insuficientes para informar o tipo de obstáculo, conforme depoimento a seguir:

A gente usa sim, ajuda, mas deveria ter mais piso guia, porque às vezes a gente chega no piso alerta, mas não sabe que tipo de alerta é. Mas é bom, já ajuda bastante.

A forma de utilização do piso tátil pelos grupos de usuários, evidencia a importância das marcações diferenciadas como referência para orientação espacial para o grupo com deficiência visual, assim como, dos pisos antiderrapantes para o conforto e segurança na caminhada para os demais grupos.

4.3.3 Percepção de orientação espacial no espaço urbano e acessibilidade universal

Os resultados obtidos a partir da investigação da utilização de elementos urbanos e características físicas por usuários de centros urbanos como referência para a orientação espacial, permitem estabelecer algumas considerações a respeito da orientação espacial na acessibilidade universal.

Na verificação de que existem elementos urbanos e características físicas que são de uso comum a distintos grupos de usuários para a orientação espacial, constatou-se que parte dos resultados obtidos não confirmam esta hipótese, uma vez que, vários elementos urbanos e características físicas são utilizados diferentemente como referência para orientação espacial pelos diferentes grupos de usuários. Poucos elementos urbanos e características físicas são utilizados em comum pelos diferentes grupos de usuários.

Algumas diferenças e semelhanças são verificadas estatisticamente entre os grupos, conforme resumo apresentado na Tabela 4.52, que apresenta as relações com significâncias estatísticas identificadas entre a utilização de elementos urbanos e características físicas como referências espaciais e os grupos de usuários. As placas de sinalização, características topográficas, cheiro e som dos ambientes, marcação no piso e piso tátil apresentam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de usuários em relação à utilização como referência para a orientação espacial.

Tabela 4.52: Médias ordinais dos graus de uso dos elementos urbanos e características físicas, como referência para orientação espacial, com significância estatística ($\text{sig} \leq 0,05$)

Elementos urbanos e características físicas	Médias ordinais ¹				Teste Kruskal Wallis
	Grupo com deficiência Visual	Grupo de Desloc. com rodas	Grupo com Mobilidade Reduzida	Grupo Sem deficiência	
Placas de sinalização	78,67	44,95	47,43	39,23	$\text{chi}^2=26,91$, $\text{sig}=0,000$
Uso dos prédios	43,10	38,05	61,73	54,43	$\text{chi}^2=11,88$, $\text{sig}=0,000$
Referências topográficas	26,43	61,50	60,07	52,13	$\text{chi}^2=40,32$, $\text{sig}=0,000$
Cheiro dos ambientes	23,71	60,50	58,90	55,87	$\text{chi}^2=50,22$, $\text{sig}=0,000$
Som dos ambientes	21,86	61,00	57,87	57,87	$\text{chi}^2=54,63$, $\text{sig}=0,000$
Marcação no piso	28,45	54,33	56,95	58,62	$\text{chi}^2=31,76$, $\text{sig}=0,000$

Nota: 1. Os valores tratam das médias dos valores ordinais que permitem identificar qual dos grupos mais usam cada elemento urbano e característica física para orientação. Foram obtidas através do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Os valores mais baixos indicam os grupos que mais usam e os valores mais altos indicam os grupos que menos usam.

A Tabela 4.52 salienta as diferenças entre o grupo com deficiência visual e o grupo sem deficiência, em relação às placas de sinalização, que, conforme o esperado, são pouco utilizadas pelo grupo com deficiência visual, por uma razão óbvia: as placas somente podem ser identificadas através da visão. Para os usuários com baixa visão ainda é possível reconhecê-las, embora com alguma dificuldade, porém, para os usuários cegos, somente as placas em braile ou com auxílio de dispositivo sonoro permitem a identificação, placas estas inexistentes na área de estudo. O grupo sem deficiência é o que mais utiliza as placas de sinalização como referência para a orientação espacial, seguido dos grupos de deslocamento com rodas e com mobilidade reduzida.

Embora os testes estatísticos revelem significância na utilização da função dos prédios pelos grupos de usuários, a maioria de usuários de todos os grupos utilizam regularmente a função dos prédios para se orientar. A maioria dos usuários também adota a função dos prédios nas descrições dos percursos. Portanto, a função dos prédios pode ser considerado uma característica cuja utilização como referência para orientação espacial é comum aos grupos, mesmo que o grupo de deslocamento com rodas utilize mais (100%) do que os demais e o grupo com mobilidade reduzida utilize um pouco menos (Tabela 4.52).

A Tabela 4.52 salienta que as características topográficas são utilizadas diferentemente como referência para orientação espacial, com destaque para o grupo com deficiência visual as utiliza mais fortemente do que os demais grupos. O grupo de deslocamento com rodas e com mobilidade reduzida nunca as utilizam e somente uma pequena parcela do grupo sem deficiência as utiliza. Embora a cidade de Pelotas seja plana, os usuários com deficiência visual se referiram às características topográficas próximas, que podem ser percebidas pelo movimento do corpo, como as ladeiras da rua, ainda que com inclinação suave, pois constituem características que despertam outros sentidos além da visão, facilitando a localização de vias e marcos.

O cheiro e o som dos ambientes são utilizados diferentemente pelos grupos, com o grupo com deficiência visual se destacando, mais uma vez, em relação aos demais. Enquanto o grupo com deficiência visual, em sua maioria usa o cheiro e o som dos ambientes para orientação espacial, os demais grupos praticamente nunca usam. Esses são elementos que evidenciam o uso específico de um elemento de orientação por um determinado grupo. O grupo com deficiência visual se destaca,

porque são elementos que podem ser utilizados com alternativa à falta de visão. Através do cheiro e som dos ambientes, o grupo com deficiência visual identifica outros elementos de orientação, como por exemplo, a função dos prédios. Cafés, restaurantes, lojas, farmácias e outras funções dos prédios podem ser identificados através do olfato e audição.

O som apresenta uma utilização um pouco maior pelo grupo com deficiência visual. Através do som do ambiente (vozes das pessoas, barulho dos talheres, som dos carros, música, fontes d'água, etc.) usuários do grupo com deficiência visual identificam as funções dos prédios ou identifica uma rua ou praça.

A marcação no piso é utilizado diferentemente para os grupos de usuários, sendo que o grupo com deficiência visual se destaca na sua utilização (Tabela 4.52). A maioria dos usuários do grupo com deficiência visual utiliza regularmente o piso tátil como marcação no piso para se orientar no espaço urbano, enquanto a grande maioria de usuários dos demais grupos nunca usa. A justificativa é que constitui um elemento que explora outro sentido que não a visão: o tato dos pés e das mãos, através da bengala. Usuários do grupo com deficiência visual usam qualquer marcação diferenciada no piso para marcar um local. Através da tal marcação eles sabem se já estão próximos de tal endereço, a saber: paradas de ônibus, residências, instituições bancárias ou governamentais, pontos comerciais, etc.

A partir do momento que os testes estatísticos não obtiveram significância, os elementos urbanos e características físicas são analisados a partir das frequências. Os resultados das frequências sugerem semelhanças entre os grupos, em relação a alguns elementos urbanos e características físicas e diferenças em relação a outros elementos, conforme resumo na Tabela 4.53.

Tabela 4.53: Frequência dos graus de uso dos elementos urbanos e características físicas, como referência para orientação espacial, sem significância estatística ($\text{sig} > 0,05$)

Grupos de usuários	Elementos urbanos e características físicas – intensidade de uso									
	Características físicas dos prédios					Concentração de pessoas				
	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso	Uso sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca uso
Deficiência visual (21)	23,8%	33,3%	14,3%	4,8%	23,8%	4,8%	28,6%	9,5%	14,3%	42,9%
Desloc. com rodas (20)	5%	30%	30%	25%	10%	0	5%	20%	0	75%
Mobilidade reduzida (30)	10%	16,7%	26,7%	16,7%	30%	0	10%	26,7%	6,7%	56,7%
Sem deficiência (30)	16,7	10%	26,7%	23,3%	23,3%	0	3,3%	26,7%	13,3%	56,7%

As características físicas dos prédios são utilizadas em comum pelos grupos de usuários, para a orientação espacial. Parcelas significativas de usuários de todos os grupos utilizam regularmente. O grupo com deficiência visual se destaca, uma vez que é o único cuja maioria utiliza as características físicas para orientação espacial. A justificativa para o uso maior pelo grupo com deficiência visual é que são características que podem ser identificadas por outros sentidos além da visão, como o tato, através da bengala ou diretamente através das mãos e pés. A justificativa que sejam usadas também pelos demais grupos é que são identificadas também através da visão, como a cor, tamanho, forma. Portanto, embora as características físicas dos prédios sejam mais usadas pelo grupo com deficiência visual, constituem características usadas por todos os grupos de usuários para orientação espacial, confirmando a hipótese 2.

A concentração de pessoas é utilizada de forma diferenciada como referência para orientação espacial, pelos grupos de usuários, embora não seja confirmada em testes estatísticos. O grupo com deficiência visual é o que mais usa, sendo que uma parcela significativa usa quase sempre. Uma minoria desse grupo nunca usa, enquanto dos demais grupos, a maioria nunca usa a concentração de pessoas para se orientar. O grupo com deficiência visual usa mais a concentração de pessoas, uma vez que constitui um referencial que pode ser identificado por outros sentidos, além da visão, como a audição. Através da concentração de pessoas, usuários com deficiência visual reconhecem outros elementos urbanos para orientação espacial, como o nome da rua e uso do prédio.

Portanto, verifica-se que: existem elementos urbanos e características físicas que são de uso comum a grupos de usuários com diferentes condições de movimento e uso dos sentidos, para a orientação espacial. No entanto, a maioria dos elementos urbanos e características físicas investigados nesta pesquisa, não são de uso comum aos grupos para a orientação espacial, mas de uso específico de determinados grupos.

O quadro 6 apresenta um resumo dos elementos urbanos e características físicas e suas relações com a hipótese 2.

Quadro 6 – Relação dos elementos urbanos e características físicas com a hipótese 2

Elementos que NÃO SUSTENTAM a hipótese 2	Elementos que SUSTENTAM a hipótese 2
<ul style="list-style-type: none"> • Placas de sinalização* 	<ul style="list-style-type: none"> • Nome de ruas
<ul style="list-style-type: none"> • Características topográficas* 	<ul style="list-style-type: none"> • Função dos prédios*
<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro dos ambientes* 	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas dos prédios
<ul style="list-style-type: none"> • Som dos ambientes* 	
<ul style="list-style-type: none"> • Marcação no piso* 	
<ul style="list-style-type: none"> • Concentração de pessoas 	

*Elementos cujos graus de conforto ou importância apresentam testes estatísticos com significância.

O grupo com deficiência visual se destaca nas diferenças de utilização de elementos urbanos e características físicas para a orientação espacial. As placas de sinalização são utilizadas pelos demais grupos e não utilizadas pelo grupo com deficiência visual. Entretanto, a maioria dos elementos são utilizados especificamente pelo grupo com deficiência visual e não utilizados (ou raramente utilizados) pelos demais grupos, como as características topográficas das ruas, o cheiro dos ambientes, o som dos ambientes, a marcação no piso, o piso tátil e a concentração de pessoas. O piso tátil, além de ser utilizado especificamente pelo grupo com deficiência visual para orientação espacial, causa desconforto a usuários dos demais grupos, devido ao risco de quedas. Alguns elementos urbanos e características físicas, no entanto, confirmam a hipótese, de que existem elementos que são utilizados em comum por todos os grupos como referência para orientação espacial, que são: a função e as características físicas dos prédios, embora a função dos prédios seja um pouco mais utilizada pelo grupo de deslocamento com rodas e as características dos prédios sejam um pouco mais utilizadas pelo grupo com deficiência visual.

5 CONCLUSÃO

5.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a conclusão geral do trabalho, discutindo o problema de pesquisa, objetivos, métodos, conclusões sobre as hipóteses sugeridas, bem como a relevância dos resultados. Estabelece, ainda, consequências destes resultados nos estudos das relações ambiente-comportamento e para o planejamento dos espaços urbanos.

5.2 PROBLEMA DE PESQUISA, OBJETIVOS E MÉTODOS

Esta pesquisa investigou os fatores que influenciam o conforto e a orientação espacial na acessibilidade universal de centros urbanos, mais especificamente, nos locais estruturados para circulação de pedestres: calçadas, praças, ruas exclusivas para pedestre e travessias de ruas. O objeto de estudo foi a área central da cidade de Pelotas – RS, local que concentra o comércio intensivo e o centro histórico da cidade, recentemente objeto de intervenções com adequações às normas brasileiras de acessibilidade.

O desempenho desses espaços é avaliado a partir das percepções e observações de comportamento de grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade. O levantamento de dados foi realizado através da aplicação de diversos métodos, a saber: levantamento documental em arquivos, levantamentos físicos, mapas mentais, observação de comportamento, aplicação de questionários e entrevistas. A observação de comportamento foi realizada integralmente com filmagem e esporadicamente com fotografias. A análise desses dados possibilitou uma maior precisão e validade da investigação.

É possível afirmar que foi alcançado o objetivo principal deste trabalho, que se propôs a investigar a acessibilidade universal de centros urbanos na percepção de distintos grupos de usuários quanto ao conforto e a orientação espacial.

5.3 HIPÓTESES

Os resultados analisados permitem algumas considerações sobre como determinados elementos urbanos e características físicas do espaço urbano afetam o conforto e a orientação espacial de grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade e qual a relação desses fatores na acessibilidade universal de espaços urbanos.

Duas hipóteses foram exploradas para verificar as relações entre conforto e acessibilidade universal, assim como entre orientação espacial e acessibilidade universal. A sustentação das relações é apresentada a seguir:

Os resultados revelam que alguns elementos urbanos e características físicas sustentam a hipótese 1, uma vez que são de uso comum aos grupos de usuários e proporcionam graus semelhantes de conforto. Por outro lado, alguns elementos urbanos e características físicas não sustentam a hipótese, por serem de uso específicos de determinados grupos, sendo que, desses, alguns representam desconforto para um ou mais grupos e alguns apenas não são usados por um ou mais grupos, sem no entanto representarem desconforto.

Da mesma forma, constata-se pelos resultados que alguns elementos urbanos e características físicas sustentam a hipótese 2, por serem utilizados como referência para orientação espacial por todos os grupos de usuários. Por outro lado, alguns elementos urbanos e características físicas não sustentam a hipótese, uma vez que são utilizados especificamente por um ou mais grupos e não utilizados pelos demais, como referência para orientação espacial. Desses que têm utilização diferenciada, alguns representam obstáculos para um ou mais grupos.

5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme a revisão da literatura, o conforto é um dos componentes da acessibilidade sob a perspectiva do desenho universal²¹ (p. ex., OSTROFF, 2001; DANFORD e MAURER, 2005; GUIMARÃES, 2009; ORNSTEIN *et al.*, 2010:14; GUIMARÃES, 2009). Para Guimarães (2009) e Ostroff (2001), a acessibilidade do

²¹ Acessibilidade universal é o termo adotado nesta pesquisa para a acessibilidade sob a perspectiva do desenho universal.

espaço físico com conforto e independência depende do ajuste entre as características do espaço físico e as habilidades e necessidades dos indivíduos. Se esse ajuste abrange diversos usuários, entende-se que o espaço alcançaria o desenho universal (p. ex., MACE *et al.*, 1991; OSTROFF e WEISMAN, 2004). Para Lynch (1997), o conforto no deslocamento também depende da orientação espacial, que, segundo Passini (1996), é essencial para a acessibilidade do espaço urbano. Para esse autor, o uso universal do espaço é possível se as características ambientais, que possibilitam a orientação espacial, puderem ser percebidas por todos (PASSINI, 1996).

Os resultados desta pesquisa confirmam que o conforto e a orientação espacial na acessibilidade dependem da relação entre as características físicas do espaço urbano e as condições físicas do usuário, sendo que existem características físicas ambientais que são confortáveis para diversos usuários (hipótese 1), contribuindo para o uso universal do espaço, enquanto outras são específicas para uns e representam obstáculos para outros (não confirmando a hipótese 1), impossibilitando o uso universal do espaço. Os resultados confirmam também que existem características ambientais que são utilizadas em comum, como referência para orientação espacial, por todos os grupos de usuários (hipótese 2), possibilitando o uso universal do espaço, e outras que são utilizadas especificamente por uns, podendo inclusive representar obstáculo para outros (não confirmando a hipótese 2), impossibilitando o uso universal do espaço.

5.4.1 Conforto na acessibilidade universal

Os fatores que sustentam a hipótese 1, de uso comum e percepção de conforto semelhantes pelos grupos de usuários, contribuindo para a possibilidade de uma acessibilidade universal são: a) quanto ao conforto: manutenção da calçada, postes nas calçadas, movimento ou concentração de pessoas e trânsito de veículos; b) quanto à importância para o conforto: largura e tipo de piso da calçada, faixa de segurança com sinaleira, sombreamento nas calçadas, largura da rua nos pontos de travessia e altura do meio-fio.

Os fatores que não sustentam a hipótese 1, porque são de uso específico para alguns grupos de usuários são: 1) os que representam conforto para uns e

obstáculos para outros: piso liso, piso áspero, piso tátil, rampas, lixeiras, orelhões e árvores nas calçadas; abrigo de ônibus e ruas exclusivas para pedestres; 2) os que são usados ou percebidos como confortáveis ou agradáveis por uns, mas não representam obstáculos para outros: bancos, sombras, estética dos prédios históricos e vegetação. Além desses, a faixa de segurança sem sinaleira é percebida como importante para uns e sem importância para outros.

A manutenção da calçada é um fator que, conforme sugerido na literatura (SOUTHWORTH, 2005; ALFONZO, 2005; PREISER, 2007), influencia o conforto para todos os grupos de usuários, tanto negativamente, quando as calçadas apresentam pisos irregulares, com buracos, saliências e sujeiras, quanto positivamente, quando as calçadas apresentam piso regulares, com ausência de buracos, saliências ou sujeiras.

Os postes nas calçadas são percebidos como desconfortáveis por todos os grupos de usuários, porque representam obstáculos para todos, conforme previsto em normas (ABNT, 2004) e resultado de pesquisas (SOUTHWORTH, 2005; CARDOSO e D'ALMEIDA, 2008). Constatou-se correlação dos graus de conforto com os postes nas calçadas com os graus de importância e com a largura das calçadas, indicando que, quanto mais larga a calçada, menos os postes serão percebidos como desconfortáveis. As lixeiras, orelhões e árvores foram percebidas diferentemente, uma vez que, para usuários com deficiência visual e de deslocamento com rodas, são percebidas fortemente como obstáculos, como prevê a literatura e normas (ABNT, 2004; SOUTHWORTH, 2005; CARDOSO e D'ALMEIDA, 2008) e, portanto, como elementos que afetam o conforto negativamente. No entanto, para grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência, as lixeiras, orelhões e árvores, não são percebidos fortemente como desconfortáveis, sendo que a maioria ou parcelas significativas desses grupos até os consideram mais como fatores que contribuem para o conforto do que para o desconforto.

Em relação às larguras das calçadas, embora os resultados alcançados não tenham chegado a medidas concretas de larguras ideais, como sugere a literatura (JACOBS, 2000; GONDIM, 2001; ABNT, 2004), revelaram que é um fator percebido fortemente por todos os grupos de usuários como importante para o conforto. Constatou-se ainda que o ideal é que o espaço livre para circulação seja suficiente para que mais de um usuário possa transitar nos dois sentidos em marchas

diferentes de mobilidade. Essa conclusão pode ser observada considerando os motivos de conforto e desconforto mencionados pelos usuários e comparando os mapas com indicação de trechos confortáveis/desconfortáveis com os mapas comportamentais.

O movimento ou concentração de pessoas é percebido como desconfortável pela grande maioria de usuários de todos os grupos, confirmando alguns dados da literatura que sugerem que para que o pedestre caminhe livremente o excesso de pessoas pode tornar-se um fator negativo (GEHL, 1987). No entanto, não confirma a mesma literatura quando sugere que, principalmente o grupo de pessoas que se locomove com rodas, é o que mais percebe o excesso de pessoas como negativo, uma vez que foi constatado que, embora a grande maioria de usuários de todos os grupos perceba como desconfortável o movimento ou concentração de pessoas, os grupos com deficiência visual e sem deficiência são os que percebem mais fortemente o desconforto, mais do que os grupos de deslocamento com rodas e com mobilidade reduzida, grupo este que ainda apresenta usuários que percebem como confortáveis o movimento e concentração de pessoas, independente da quantidade. Os mapas que apresentam os trechos confortáveis/desconfortáveis, assim como os mapas comportamentais, mostram que, de fato, mesmo locais com excesso de fluxo de pessoas são indicados pelo grupo de deslocamento com rodas e pelo grupo com mobilidade reduzida, como confortáveis, e são usados com bastante frequência.

Ainda em relação ao movimento e concentração de pessoas, os mapas comportamentais mostram o que já era sugerido pela literatura (GEHL 1987; WHYTE 1988), ou seja, que pessoas atraem pessoas. O movimento e concentração de pessoas acontecem em locais com grande incidência de atividades, como as ruas exclusivas para pedestre, o entorno dos cafés, os playgrounds, abrigos de ônibus, etc. Os bancos (assentos) mais ocupados estão localizados próximo dessas atividades e de caminhos que apresentam maiores fluxos de pedestre. Os bancos em locais com menos circulação de pessoas são menos ocupados, mesmo quando sombreados.

Em relação ao trânsito de veículos, confirmando a literatura (ALFONZO, 2005; DUMBAUGH, 2008), este é um fator percebido como afetando o conforto para todos os grupos de usuários. Usuários de todos os grupos mencionam o trânsito de veículos como causa de desconforto, quando em excesso e de causa de conforto, quando reduzido ou inexistente.

Entretanto, quando avaliado alguns elementos urbanos e características físicas em relação ao trânsito de veículos, como as faixas de segurança, com e sem a sinaleira, constata-se que o grupo com deficiência visual é mais afetado pelo desconforto com o trânsito de veículos.

A faixa de segurança com sinaleira é percebida fortemente por todos os grupos de usuários como importante para o conforto, sendo essa uma das soluções para segurança e conforto, quanto ao trânsito, que atende igualmente todos os grupos de usuários. A faixa de segurança sem a sinaleira é percebida como importante pelos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência, porém é percebida como sem importância pelos grupos com deficiência visual e de deslocamento com rodas. A rua exclusiva para pedestres é percebida como mais confortável pelos grupos de deslocamento com rodas, sem deficiência e com mobilidade reduzida e percebida como menos confortável pelo grupo com deficiência visual. Embora a maioria de usuários desse grupo perceba a rua exclusiva para pedestre como confortável devido à inexistência de trânsito, parte do grupo a percebe como desconfortável, uma vez que outros fatores, como excesso de movimento de pessoas, mercadorias expostas das lojas e vendedores ambulantes, tornam a rua desconfortável. Para o grupo com deficiência visual, as ruas exclusivas para pedestre foram os trechos indicados como os mais desconfortáveis dos trajetos percorridos na área objeto de estudo, ao mesmo tempo em que foram os trechos considerados mais confortáveis pelo grupo de deslocamento com rodas. Os grupos de usuários se dividem igualmente quanto à percepção de conforto com a largura das ruas nos pontos de travessia. Parcelas significativas de todos os grupos percebem como fator sem importância nas travessias, alegando que a largura das ruas não é relevante, o que importa é se tem ou não sinaleira, enquanto a maioria de usuários de todos os grupos percebe que a distância entre os pontos de travessia é relevante para o conforto, alegando que se a distância é mais curta, a travessia pode ser mais confortável e segura.

Para os fatores que não sustentam a hipótese 1, porque são de uso específico para um ou mais grupos de usuários e causam conforto para uns e desconforto para outros, os resultados revelam os seguintes elementos urbanos e características físicas. Em relação ao piso liso e piso áspero, os resultados em parte confirmam a literatura que prevê a necessidade de uma superfície com atrito suficiente para que o pé não derrape (ABNT, 2004; SCHMID, 2005), entretanto,

constatou-se, pelos resultados, que parte significativa de usuários do grupo de deslocamento com rodas percebe o piso áspero como desconfortável e o piso liso como confortável, sendo, portanto, duas características físicas percebidas de forma diferente pelos usuários, que beneficia uns e prejudica outros.

As normas determinam que o piso deve ter superfície antiderrapante, mas que não cause atrito aos dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê) (ABNT, 2004: 39). No entanto, parte significativa de usuários do grupo de deslocamento com rodas percebe o piso áspero, assim como o piso tátil, como desconfortável e inseguro, justificando que causam trepidação na cadeira, confirmando alguns estudos que sugerem que o piso tátil pode ser um problema de segurança e conforto para usuários de cadeiras de rodas (BENTZEN *et al.*, 2000; LEE, 2011). O piso tátil também é percebido como desconfortável por parcela significativa de usuários do grupo sem deficiência, que alega risco de queda, devido à superfície em alto relevo, principalmente as mulheres quando estão de salto alto, também confirmando alguns estudos que sugerem que o piso tátil pode ser um problema para mulheres usando sapatos de salto alto (BENTZEN *et al.*, 2000). Os resultados desta pesquisa para o piso tátil não confirmam a hipótese 1, uma vez que são confortáveis para uns e desconfortáveis para outros, assim como não confirmam as normas de acessibilidade e parte da literatura que os especificam como um critério da acessibilidade universal (ABNT, 2004; BINS ELY *et al.*, 2006). No entanto, pouco mais da metade dos usuários do grupo com deficiência visual percebe o piso tátil como confortável e o restante o percebe como nem confortável, nem desconfortável, não confirmando estudos que sugerem que piso tátil pode gerar problema de conforto e segurança até para usuários com deficiência visual (OVSTEDAL *et al.*, 2005; IWARSSON, 2010). Constata-se, nesta pesquisa, através de depoimentos, que pisos táteis de alerta, que de acordo com normas de acessibilidade (p. ex: ABNT, 2004) devem ser usados para avisarem os usuários com deficiência visual de obstáculos imediatos (p. ex.: rampas, orelhões, caixas de correio), também são usados por eles, como referência para identificar um local, por exemplo, um ponto de ônibus ou para saber onde estão, como qualquer outra marcação no piso.

As rampas rebaixando as calçadas são percebidas fortemente pelo grupo de deslocamento com rodas como características físicas que proporcionam conforto e segurança na acessibilidade de centros urbanos, confirmando determinações das

normas e resultados de várias pesquisas que constataam que as rampas proporcionam conforto e segurança para pessoas em cadeiras de rodas ou que empurram carrinhos de bebês (p. ex.: DANFORD e TAUKE, 2000; GEHL, 1987; ABNT, 2004; BINS ELY *et al.*, 2006). No entanto, as rampas são percebidas como obstáculos por usuários do grupo com deficiência visual, constituindo, por isso, uma característica física que não é de uso comum a todos os grupos de usuários e que não proporciona graus semelhantes de conforto, assim como não confirma estudos que sugerem que as rampas beneficiam todos os pedestres como uma característica de uso universal (DANFORD e TAUKE, 2000; ABNT, 2004; BINS ELY, 2004; MAGAGNIN e SANTILINI, 2006; BINS ELY *et al.*, 2006; ALVES e SANDRINI, 2008). A constatação de que usuários com deficiência visual percebem as rampas como desconfortáveis confirma alguns estudos que sugerem que as rampas parecem representar um problema para usuários com deficiência visual, uma vez que encontram dificuldade em detectar o limite entre a calçada e a rua (LEE, 2011). Um dos motivos alegados para o desconforto com a rampa pelos usuários do grupo com deficiência visual é de fato, que as rampas, quando possuem baixíssima inclinação não proporcionam a percepção da separação da rua para a calçada e os usuários saem da calçada em direção à rua sem sentir que estão saindo, assim como de que as rampas nem sempre são detectadas pela bengala, levando-os ao risco de queda. Alguns desses usuários com deficiência visual insatisfeitos com a rampa preferem acessar a calçada ou a rua pelo meio-fio, sem rebaixamento. O piso tátil colocado nas rampas para servir de alerta para que os usuários com deficiência visual evitem a rampa ou se preparem para acessá-la, nem sempre os auxilia, uma vez que, conforme depoimento de alguns usuários, a dificuldade com o piso tátil de alerta é que ele não indica a qual tipo de obstáculo a alerta está sendo dada. Logo, o piso de alerta não evita que o usuário com deficiência visual seja surpreendido com a inclinação da rampa, podendo ser causa de desconforto e risco de queda.

Para os usuários com deficiência visual que percebem a rampa como confortável, a justificativa, no caso de usuários com baixa visão, é que, com o piso tátil, marcam o limite da calçada com a rua.

Para os demais grupos de usuários, isto é, com mobilidade reduzida e sem deficiência, a maioria de usuários percebe a rampa como confortável por facilitar a mudança de níveis, sendo que para o restante dos usuários elas não são nem confortáveis, nem desconfortáveis. Os mapas comportamentais revelam que

usuários dos grupos com deslocamento com rodas, com mobilidade reduzida e sem deficiência usam as rampas. Através das sequências de imagens capturadas das filmagens que registraram o comportamento dos usuários observa-se também que usuários dos grupos com mobilidade reduzida e grupo sem deficiência, às vezes iniciam a travessia pela rampa e finalizam a travessia fora da rampa seguinte, preferindo o atalho em relação ao destino escolhido, confirmando estudos de Gehl (1987) e Whyte (1988), que sugerem que pedestres optam pelo “atalho” para encurtar o caminho percorrido. Outras sequências de imagens mostram que usuários dos grupos desses mesmos grupos também iniciam e finalizam as travessias nas rampas, sem desviarem por atalhos. As imagens mostram que os usuários que preferem os atalhos estão sozinhos e os usuários que iniciam e finalizam as travessias nas rampas estão em par. Fica a questão para novos estudos se a preferência por atalhos nas travessias é uma tendência de usuários desacompanhados e que a travessia nas rampas seria uma preferência de pedestres em pares. Quanto aos usuários em deslocamento com rodas, sequências de imagens mostram que os usuários fazem o contrário, deixam o atalho, ou seja, o caminho mais curto, para desviar por uma rota com rampas.

As sombras e os bancos (assentos) ao longo do percurso, bem como a estética da vegetação, dos prédios históricos e atividades no percurso, são mencionadas pelos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência como características que tornam a caminhada mais agradável.

Para o grupo com deslocamento com rodas e com deficiência visual, mesmo quando perguntados sobre os fatores que tornam a caminhada mais agradável, somente aspectos relacionados ao conforto e segurança são mencionados (como manutenção da calçada, faixa de segurança, rampas, etc.). Fatores relacionados à estética não são citados por esses grupos, com exceção de alguns usuários com deficiência visual que citam o cheiro da seiva das árvores e o barulho das folhas como fatores que tornam a caminhada agradável.

Os resultados aqui obtidos permitem constatar que alguns fatores percebidos com graus semelhantes de conforto, como a manutenção da calçada e trânsito de veículos e algumas características relacionadas, como faixa de segurança e largura das calçadas, não são abordados fortemente na literatura, principalmente, pelas normas de acessibilidade, como relevante para todos os usuários. Por exemplo, na norma brasileira de acessibilidade NBR 9050 (ABNT, 2004), encontra-se referência

sobre a especificação de piso, sendo recomendado o piso antiderrapante, que, nesta pesquisa, revelou-se fator de conforto para usuários de cadeiras de rodas e nada é especificado quanto à qualidade do piso e da execução, que poderia, por exemplo, facilitar ou garantir uma boa manutenção, fator mais percebido por todos os grupos como afetando o conforto, tanto negativamente, quanto positivamente. Por outro lado, fatores percebidos com graus diferentes de conforto são abordados pelas normas e outros estudos, como símbolos de acessibilidade universal, como se, uma vez aplicados, garantissem o uso e satisfação quanto ao conforto e segurança para todos os usuários, como rampas e pisos táteis. Esses resultados indicam, por um lado, que não basta que as normas sejam aplicadas para que a acessibilidade universal seja alcançada, e, por outro lado, que outros fatores devem ser considerados.

5.4.2 Orientação espacial na acessibilidade universal

Os fatores que sustentam a hipótese 2, de utilização comum de elementos urbanos e características físicas como referências para orientação espacial pelos grupos de usuários, contribuindo para a possibilidade de uma acessibilidade universal, são: características físicas e funções dos prédios.

Os fatores que não sustentam a hipótese 2, porque são de utilização específica como referência para orientação espacial por um ou mais grupos de usuários são: placas de sinalização, características topográficas, cheiro e som dos ambientes, marcação no piso e concentração de pessoas. No entanto, não parecem representar obstáculos ou desconforto para outros grupos, embora a pesquisa não os investigue quanto aos graus de conforto. Portanto, não é possível afirmar que esses elementos causam desconforto para um ou mais grupos de usuários, com exceção do piso tátil, que, sendo um elemento especificado como elemento de referência específico para o grupo com deficiência visual (p. ex. ABNT, 2004), para orientação no espaço, foi investigado neste estudo quanto ao grau de conforto. Contudo, os resultados revelaram ser uma característica física usada como orientação por usuários do grupo com deficiência visual, mas que causa desconforto para usuários dos grupos de deslocamento com rodas e sem deficiência, conforme discutido neste capítulo, no item 5.4.1.

A função dos prédios (supermercado, farmácia, café, etc.) é utilizada regularmente como referência para orientação espacial pela maioria de usuários de todos os grupos envolvidos nesta pesquisa. A forma de identificar a função dos prédios, no entanto, acontece de maneira diferenciada. O grupo com deficiência visual identifica a função dos prédios através do cheiro e som dos ambientes, cuja fonte pode vir do barulho dos objetos, da música ou concentração de pessoas. Já os demais grupos, com mobilidade reduzida, sem deficiência e de deslocamento com rodas, identificam a função dos prédios pela visão, através da forma, cor, placas, etc.

As características físicas dos prédios são utilizadas pela maioria dos usuários de todos os grupos confirmando a literatura que sugere que alguns objetos físicos terão grande probabilidade de serem memorizados ou percebidos por qualquer observador através da cor, forma ou outra característica (LAY, 1992), constituindo marcos locais, caso percebidos a partir de certa proximidade (LYNCH, 1997). As características físicas são utilizadas mais regularmente pelo grupo com deficiência visual, que as identificam através do tato das mãos e pés ou através da bengala, pela audição, pelo tipo de som transmitido pela bengala ou até mesmo pela sensação térmica ao sentir a extensão da sombra projetada por um prédio e saber, por exemplo, que está passando por um edifício muito alto, conforme depoimentos de usuários com deficiência visual. Os grupos com mobilidade reduzida, sem deficiência e com deslocamento com rodas identificam as características físicas dos prédios através da visão. Para os usuários com baixa visão as cores são relevantes como características físicas para referência para a orientação espacial.

O nome das ruas é adotado por usuários de todos os grupos como referência para descrições dos trajetos percorridos, sendo que a placa de sinalização é menos usada pelo grupo com deficiência visual, que, quando necessita da confirmação do nome da rua, recorre à ajuda de pessoas.

As placas de sinalização são utilizadas pelos usuários dos grupos com mobilidade reduzida, de deslocamento com rodas e ainda mais, pelo grupo sem deficiência visual. No entanto, por uma razão óbvia, porque somente podem ser identificadas pela visão, as placas de sinalização não são usadas pela maioria dos usuários do grupo com deficiência visual. As placas em relevo ou braile e/ou complementadas com informações em áudio, que conforme a literatura atenderia as

peças cegas (JACOBSON, 1996; BINS ELY, 2005) não foram encontradas na área de estudo.

As características topográficas são utilizadas por usuários do grupo com deficiência visual e quase não são utilizadas pelos demais grupos. Foram justificadas a utilização de referências próximas, como ladeiras nas ruas, que, confirmando a literatura, podem ser sentidas através do movimento do corpo, e, portanto, percebidas por outros sentidos além da visão (LYNCH, 1997:119). Entretanto, poucos usuários dos outros grupos confirmam a utilização das características topográficas e nenhum usuário do grupo de deslocamento com rodas.

O cheiro dos ambientes é uma característica que, embora seja predominantemente utilizada pelo grupo de usuários com deficiência visual, é utilizado também por alguns usuários dos grupos sem deficiência e com mobilidade reduzida. Embora o grupo de deslocamento com rodas nunca utilize essa característica para se orientar, é o grupo que mais utiliza a função dos prédios (100% do grupo). E, segundo alguns estudos, se a função do prédio evoca o cheiro, como os cafés, padarias e similares (BENTLEY *et al.*, 1985), a função do prédio é um indício de como os locais urbanos podem ser projetados para os sentidos não visuais. O resultado confirma o que sugerem alguns estudos, que certos objetos podem evocar outros sentidos (não visuais), facilitando a identificação de um lugar (LYNCH, 1997:11; BINS ELY *et al.*, 2006; BENTLEY *et al.*, 1985). Portanto, embora o cheiro dos ambientes não confirme a hipótese 2, porque não é utilizado por todos os grupos, é uma característica a ser explorada como fator que pode ser utilizado como referência para orientação espacial, principalmente se vinculado à função dos prédios, indo além do que, por exemplo, especificam as normas de acessibilidade (que desconsideram essa característica como referência para orientação).

O som dos ambientes, da mesma forma que o cheiro, é utilizado regularmente por parcelas ainda mais significativas de usuários do grupo com deficiência visual e utilizado por alguns usuários dos demais grupos, com exceção do grupo de deslocamento com rodas, o qual não reconhece o som como uma referência para orientação espacial. Os resultados sustentam alguns estudos que sugerem que informações auditivas desempenham um papel importante no desenvolvimento da orientação espacial, principalmente para usuários com deficiência visual (JACOBSON, 1996; BINS ELY, 2004). Da mesma forma que o cheiro, o som – embora não confirme a hipótese 2, porque não é utilizado por todos os grupos –

pode ser explorado como uma referência para orientação no espaço urbano, além do que especificam as normas, como sinais sonoros, se, por exemplo, se estiver vinculado às funções dos prédios. O som dos talheres nos restaurantes, da conversa da concentração de pessoas nos bares e dos carrinhos de supermercado foram fontes indicadas por usuários com deficiência visual como relevante para identificar, através do som, os locais no espaço urbano.

A concentração de pessoas é usada predominantemente pelo grupo com deficiência visual, porém, é também utilizada por parcelas significativas dos demais grupos.

Os resultados obtidos quanto à utilização de determinadas características para a orientação espacial, permitem constatar que alguns referenciais mesmo utilizados por todos os grupos para orientação espacial, como as funções e características dos prédios e com menos unanimidade, a concentração de pessoas, não são considerados nas normas ou em estudos como fatores que poderiam contribuir para a acessibilidade universal, enquanto que placas de sinalização e marcação no piso, recomendados, por exemplo, pelas normas e abordados como fatores que contribuem para a acessibilidade universal, são utilizados por uns e não utilizados por outros, sendo que o piso tátil é utilizado para orientação pelo grupo com deficiência visual, mas causa desconforto a usuários que se deslocam com rodas e usuários sem deficiência, principalmente aqueles que usam sapatos de salto alto. Esse dado reforça a indicação deste estudo de que não basta que as normas sejam aplicadas para que a acessibilidade universal seja alcançada, vários outros fatores devem ser considerados.

5.5 RELEVÂNCIA DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho buscou entender como diferentes elementos urbanos e características físicas afetam o conforto e a orientação espacial de grupos de usuários com diferentes condições de mobilidade, na acessibilidade de espaços urbanos que estruturam a circulação de pedestres (calçadas, travessias de ruas, caminhos de praças e ruas exclusivas para pedestres).

A metodologia permitiu descrever e compreender a realidade analisada, considerando as possibilidades de acessibilidade das áreas urbanas em relação às potenciais habilidades de diversos grupos de usuários para o deslocamento. A aplicação de mapas mentais em uma amostra diversificada de usuários possibilitou a delimitação da área de estudo; o levantamento físico do local, registrado em fotos e mapas, assim como o levantamento de arquivos possibilitaram um levantamento físico detalhado; as filmagens dos comportamentos dos usuários e posteriores captações de sequências de imagens possibilitaram o registro de informações associadas com outras já confirmadas em estudos sobre o comportamento de pedestres. A combinação da análise do espaço físico através de levantamentos físicos, visuais e de arquivos com a satisfação e o uso dos espaços de circulação pelos diversos grupos de usuários permitiram identificar as principais causas de conforto e os principais elementos de orientação usados pelos diversos grupos de usuários.

A seleção de usuários que empurram carrinho de bebê ou de serviço junto com usuários de cadeiras de rodas para o mesmo grupo permitiu constatar que as possibilidades de mobilidade dos indivíduos, mais do que suas restrições, são relevantes para compreender as demandas dos indivíduos para a acessibilidade do espaço urbano. A unanimidade das respostas desses usuários quanto aos graus de conforto proporcionado por algumas características físicas (p. ex.: rampas e ruas exclusivas para pedestres), assim como pela utilização de algumas referências para a orientação espacial (p. ex. função dos prédios, características topográficas, cheiro dos ambientes, som dos ambientes), constatou que as necessidades desses usuários quanto ao conforto e orientação espacial são similares.

O entendimento de fatores que influenciam o conforto e a orientação espacial na acessibilidade de centros urbanos considerando a percepção dos próprios usuários sob diferentes condições de mobilidade, fornece subsídios para planejamentos e avaliações de intervenções urbanas que já acontecem voltadas para a adequação do espaço urbano ao uso de uma ampla diversidade de usuários. A identificação de fatores que contribuem para a sensação de conforto e orientação espacial através das diferentes maneiras de perceber o ambiente construído: visão, tato, olfato e audição fornecem novos subsídios para pensar um espaço urbano que seja comum e compartilhado, como sugerem alguns estudos sobre a acessibilidade sob a perspectiva do desenho universal (GUIMARÃES, 2009).

Porém, é importante ressaltar as limitações deste estudo, relacionadas, por exemplo, aos critérios de agrupamento dos usuários, tamanho da amostra, identificação de aspectos que possam ser percebidos por outros sentidos além da visão e pouca exploração dos motivos e justificativas dos usuários em suas indicações dos graus de conforto para as características físicas ambientais e utilização dos referenciais para orientação espacial.

O agrupamento dos usuários foi limitado às características aparentes de percepção e condições de mobilidade. Para novos estudos sobre o desenho universal na acessibilidade, esse é um critério que pode ser ampliado para as condições de mobilidade não aparentes do indivíduo, como pessoas com deficiência auditiva ou com distúrbios neurológicos ou mesmo distraídas, cansadas, deprimidas, pensativas, etc. Nesse sentido, caracterizar os grupos a partir de experiências observadas no espaço urbano acompanhadas de entrevistas no momento da observação, talvez possibilite um agrupamento com outras condições de mobilidade do indivíduo.

Ampliando o número de pessoas para o trabalho de campo ou ampliando o tempo de trabalho é possível ampliar a amostra de usuários, inclusive destacando as pessoas cegas das pessoas com baixa visão; idosos dos demais usuários com mobilidade reduzida; usuários de cadeiras de rodas de usuários empurrando carrinhos de bebê ou de serviço e outros grupos especificados a partir de experiências no espaço urbano

Observar mais casos de comportamento de pedestres sozinhos e acompanhados validaria melhor os casos registrados nas sequências de imagens nesta pesquisa, que mostram pedestres sozinhos dos grupos com mobilidade reduzida e sem deficiência optando por atalhos nas travessias de ruas e os pedestres em pares iniciando e finalizando a travessia usando as rampas ou as faixas de pedestres. A quantidade de casos nesta pesquisa é insuficiente para afirmar que pedestres em pares tendem a atravessar a rua sem fazer opção por atalhos e pedestres sozinhos tendem a preferir os atalhos às rampas ou às faixas de segurança.

Recomenda-se também, em outros estudos, aprofundar na identificação de aspectos como conforto e estética na acessibilidade e/ou características físicas de orientação espacial que possam ser percebidos por outros sentidos que não a visão, como o tato, audição, olfato e a propiopercepção (não abordada nesta pesquisa).

Para isso é preciso que se amplie a amostra de usuários do grupo com deficiência visual e/ou use vendas nos usuários videntes, propondo passeios em espaços urbanos cujos estímulos possam ser diversificados.

As ressalvas e justificativas dos usuários para indicação do conforto e uso das características para orientação espacial, que nesta pesquisa foram retirados de comentários espontâneos dos usuários durante a aplicação do questionário, precisariam ser aprofundados em novos estudos, com entrevistas em que o usuário fosse incentivado a falar mais sobre a forma de uso e dar exemplos da própria experiência. Seria preciso mais uma ferramenta para análise dos dados qualitativos e de imagens, como o Nvivo, além do SPSS e gravador, usados nesta pesquisa.

Cabe destacar as vantagens do objeto de estudo selecionado que permitiu uma diversidade de características concentradas numa pequena área, a saber: concentração de árvores com cheiros, cores e tamanhos diversificados; arquitetura diferenciada, incluindo prédios históricos; grande fluxo e diversidade de pessoas; e espaços urbanos adequados conforme as normas de acessibilidade, critério essencial para esta pesquisa. Por outro lado, houve a limitação quanto à variação na topografia, com ausência de colinas e ladeiras, que não permitiu avaliar soluções ou problemas de acessibilidade em ruas e calçadas muito inclinadas, tanto quanto ao grau de conforto, quanto com referência à orientação espacial.

Independentemente de as hipóteses serem confirmadas apenas parcialmente, o que o estudo mostra, portanto, é que não basta aplicar as normas para que o desenho universal seja alcançado na acessibilidade de centros urbanos, vários outros fatores devem ser controlados. Por exemplo, se um programa como o Monumenta, que aplica recursos federais expressivos em vários centros urbanos históricos em projetos que incluem a adequação do espaço às condições de acessibilidade, se orienta exclusivamente pelas normas técnicas em vigor com a intenção de atingir a acessibilidade universal, o resultado pode não ser alcançado.

Portanto, o que o resultado desta pesquisa mostra é que se outros fatores existentes no espaço urbano também não forem controlados, não é suficiente aplicar as normas existentes para que o espaço alcance a acessibilidade universal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Accessibility to buildings, equipment and the urbano environment. 2ª edição. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 97 p., 2004.
- AFACAN, Y. e ERBUG, C. An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design **Applied Ergonomics** XXX, p. 1–14, 2008.
- ALFONZO, Mariela A. To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs **Environment and Behavior**, vol. 37, n. 6, p. 808-836, 2005.
- ALVES, S. A. e SANDRINI, L.B. Avaliação da acessibilidade na cidade de Ribeirão Preto – SP. In: 3º Congresso Luso Brasileiro para o planejamento Urbano Regional Integrado. **PLURIS**, Santos-SP, 2008.
- ARAGÃO, J.J.G. e DIAS, F.A.O.P. e MORAIS, A.C. Infra-estrutura de calçadas: um estudo no bairro de Águas Claras – Brasília (DF). In: 3º Congresso Luso Brasileiro para o planejamento Urbano Regional Integrado. **PLURIS**, Santos-SP, 2008.
- AYRES, T.J. e KELKAR, R. Sidewalk potential trip points: a method for characterizing walkways. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 36, p. 1031-1035, 2006.
- BENTLEY, I. e ALCOCK, A. e MURRAIN, P. e MCGLYNN, S. e GRAHAM, S. Responsive environments: a manual for designers. The architectural Press: London, 151 p., 1985.
- BENTZEN, B.L. e BARLOW, J. M. e Tabor, L.S. Detectable Warnings: Synthesis of U.S. and International Practice. Berlin, Massachusetts. U.S. Access Board, 2000 < <http://www.access-board.gov> (Website)> acesso em 06 jun 2011
- BICCA, Briane P. “O Centro Histórico de Porto Alegre e o Projeto Monumenta: a estratégia dos eixos”. Em VARGAS, H.C. e CASTILHO, A.L.H. (orgs.). **Intervenções em Centros Urbanos**: Objetivos, Estratégias e Resultados. Barueri, SP: Manole, 2006.
- BINS ELY, V. Orientar-se no espaço: condição indispensável para a acessibilidade. Seminário Acessibilidade no Cotidiano. **Anais do Congresso Acessibilidade no Cotidiano**. Rio de Janeiro, 2004.
- BINS ELY, V. e OLIVEIRA, A. Acessibilidade em Edifício de uso público: contribuição de projeto de extensão na elaboração de dissertação. **Projetar 2005** - II Seminário sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura: Rebatimentos, Práticas, Interfaces. Rio de Janeiro, 2005.
- BINS ELY, V.H.M. e DORNELES, V.G. e JUNIOR, O.A. e ZOCOLI, A. e SOUZA, J.C. Jardim universal – espaço livre público para todos. 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia 2º **ABERGO JOVEM** – II congresso brasileiro de Iniciação em Ergonomia., Curitiba, PR, 2006.
- BLADES, M. e LIPPA, Y e GOLLEDG, R.G. e JACOBSON, R.D. e KITCHIN, R.M. Wayfinding by people with visual impairments: The effect of spatial tasks on the ability to learn a novel route. **Journal of Visual Impairment and Blindness**, Vol. 96, nr 6, 407-419, 2002.

BROWN, B.B. e WERNER, C.M. e AMBURGEY, J.W. e SZALAY, C. Walkable Route Perceptions and Physical Features: Converging Evidence for En Route Walking Experiences. **Environment and Behavior**. vol. 39. n. 1, p. 34-61, jan. 2007.

CAMERON, J.A. Assessing work-related body-part discomfort: Current strategies and a behaviorally oriented assessment tool. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 18, p. 389-398, 1996.

CARDOSO, J. L. e D'ALMEIDA, A.J.C. Avaliação e classificação da acessibilidade e mobilidade nas calçadas públicas da cidade de Fernandópolis – SP. In: 3º Congresso Luso Brasileiro para o planejamento Urbano Regional Integrado. **PLURIS**, Santos-SP, 2008.

CASTRO, E.M. e PAULA, C.P. e TAVARES, C.P. e MORAES, R. Orientação Espacial em Adultos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, vol. 17, n. 2, p. 199-210, 2004.

CONCEIÇÃO, J.A. e CARVALHO, M.S. e RAMOS, S.M.P. Espaço e Tempo na formação urbana de Pelotas, Rio Grande do Sul. In: 12 Encontro de Geógrafos da América Latina – **EGAL**, Montevídeu, Uruguay, 2009 <http://egal2009.easyplanners.info/area05/5469_Ramos_Shana_Monte_Pereira.pdf> Acesso em: 7 abr. 2010.

D'ALMEIDA Jr., A.J.C e CARDOSO, J. L. Avaliação e classificação da acessibilidade e mobilidade nas calçadas públicas da cidade de Fernandópolis – SP. In: 3º Congresso Luso Brasileiro para o planejamento Urbano Regional Integrado. **PLURIS**, Santos-SP, 2008.

DANFORD, G. e TAUKE, B. **Universal Design**: New York, New York, NY: Mayor's Office for People with Disabilities, 2000, 1. Online versions of these books are available through the Center for Inclusive Design and Environmental <<http://www.ap.buffalo.edu/idea/udny/>>. Acesso em: 15 fev. 2009.

DANFORD, G.S. e MAURER, J. Empirical Tests of the claimed Benefits of Universal Design. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE ENVIRONMENTAL DESIGN RESEARCH ASSOCIATION , 36 Vancouver, CANADÁ: **EDRA**, p. 123-128, 2005.

DORNELES, V. G. **Acessibilidade para idosos em áreas livres públicas de lazer**. Florianópolis, 2006. 178 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação, UFSC, 2006.

DUARTE, C.R. S. e COHEN, R. Acessibilidade aos Espaços do Ensino e Pesquisa: Desenho Universal na UFRJ – Possível ou Utópico? In: **NUTAU 2004: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade**. Anais. São Paulo, 2004.

DUMBAUGH, Eric. Designing Communities to Enhance the Safety and Mobility of Older Adults: A Universal Approach. **Journal of Planning Literature**, vol. 23; n. 17 May 2008.

FYFE, Nicholas R. **Imagens of the street** – planning, identity, and control in public space. London and New York: Routledge, 1998.

GERENTE, M.M. **Introduzindo diretrizes de projeto para a acessibilidade em sítios históricos a partir do estudo de São Francisco do Sul**. Florianópolis, 6 de abril de 2005. 165 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação, UFSC, 2005.

GEHL, Jan. **Life Between Buildings** – Using Public Space. 1ª ed. New York-NY: Van Nostrand Reinhold, 202 p., 1987.

GONDIM, M.F. **Transporte não motorizado na legislação urbana no Brasil**. Dissertação. Programa de Transporte – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Rio de Janeiro. 185 p., 2001.

GOLDSMITH, Selwyn. **Universal design: a manual of practical guidance for architects**. Ed. Architectural Press, Oxford, 2000.

GRAY, D. e GOULD, M. e BICKENBACH, J. Environmental Barriers and Disability. **Journal of Architectural and Planning Research**, Chicago, IL., USA, vol. 20, n. 1, p. 29-37, 2003.

GUIMARÃES, Lia B. e VAN DER LINDEN, J. O conceito de conforto a partir de especialistas. **Anais do 6 P&D**, São Paulo, 2004.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. Desenho Universal: Conceito ainda a ser seguido pelas normas técnicas NBR 9050 e pelo Decreto-lei da acessibilidade. In: III Seminário Nacional de Acessibilidade, 2007, Recife, PE. **III Seminário Nacional de Acessibilidade**. Brasília: Sistema CONFEA – CREAs, 2007.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. “Uma Abordagem Holística na Prática do Design Universal.” In: CORREA, R. M. (Org.). **Avanços e Desafios na Construção de uma Sociedade Inclusiva**. Belo Horizonte: Editora PUC- Minas, v. 1, p. 88-104, 2009.

IBGE. **Censo demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 set 2009.

IWARSSON, S. e STAHLK. Accessibility, usability and Universal Design – positioning and definition of concepts describing person-environment relationships, **Disability and Rehabilitations**, vol. 25, n. 2, p. 57-66, 2003.

IWARSSON, S. Detection of warning surfaces in pedestrian environments: the importance for blind people of kerbs, depth, and structure of tactile. **Disability and Rehabilitation**, Vol. 32, nr. 6, p. 469-482, 2010.

JACOBS, Allan. Looking, Learning, Making. In: **Places**. New York: Design History Foundation, vol. 11, n.2, p. 4-7, 1997.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JACOBSON, R.D. Talking tactile maps and environmental audio beacons: An orientation and mobility development tool for visually impaired people, Proceedings of the ICA Commission on maps and graphics for blind and visually impaired people, 21-25 October, Ljubljana, Slovenia, 1996. <http://www.immerse.ucalgary.ca/publications/llub1.pdf>, Acesso em 19 set 2011.

KEPPE Jr, C. L. G. Formulação de um indicador de acessibilidade das calçadas e travessias. **Pós**, vol. 15, n. 24, São Paulo, p. 144-161, 2008.

KOHLSDORF, Maria Elaine. **A apreensão da forma da cidade**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1996.

KOLCABA, Kathanne Y. An analysis of the concept of comfort. **Journal of Advanced Nursing**, vol.16, p.1301-1310, 1991.

KOLCABA, Katharine and WILSON, Linda. Comfort Care: A Framework for Perianesthesia Nursing. **Journal of PeriAnesthesia Nursing**, vol 17, n. 2, p. 102-114, 2002.

LAY, M.C. Responsive site design, user environmental perception and behavior. Post Graduate Research School, School of Architecture, Oxford Polytechnic, Inglaterra, Tese de Doutorado, 1992.

LEE, Helen. The Effects of Truncated Dome Detectable Warnings on travelers Negotiating Curb Ramps in Wheelchairs. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, Vol. 105, no. 5, p. 276- 86, May 2011

LOCATELLI, Luciana. **Orientação espacial e características urbanas**. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Planejamento urbano e regional da UFRGS. Porto Alegre, outubro de 2007.

LOCATELLI, L. e REIS, A. Aspectos físicos associados à orientação espacial no espaço urbano. In: 3º Congresso Luso Brasileiro para o planejamento Urbano Regional Integrado. **PLURIS**, Santos-SP, 2008.

LOPES, M.E. e BURJATO, A.L.P.F. In: ORNSTEIN, S. e PRADO, A. R. e LOPES, M.E. (orgs.), **Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. 306 p., 69-79 p., 2010.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**: tradução Jefferson Luiz Camargo – São Paulo: Martins Fontes. Título original: The image of the city, Cambridge, MA, 1997.

MACE, R.L. A perspective on Universal Design. Trecho editado da apresentação no Designing for the 21st Century: Na **Internacional Conference on Unviersal Design**. Jun 17-21, Hempstead, New York, 1998
<<http://www.adaptenv.org/index.php?option=Resource&articleid=156&topicid=28>>.
Acesso em: 21 nov. 2008.

MACE, R. L. e HARDIE, G.J. e PLACE, J.P. Accessible Environments: Toward Universal Desing. In: **Design Intervention: Toward a More Humane Architecture**, PREISER, W.E. e VISCHER, J.C. e WHITE, E.T. (Eds.). Van Nostrand Reinhold, New York, 32 p., 1996.

MAGAGNIN, R.C. e SANTILLI, A.M. Acessibilidade no campus universitário da UNESP-Bauru: estudo de caso – área central do campus. In: 2º Congresso Luso Brasileiro para o planejamento Urbano Regional Integrado. **PLURIS**. Braga, Portugal, 2006.

MAGALHÃES, Mario Osorio. Simões lopes neto e pelotas: influência da cidade na obra regionalista do seu maior escritor. **História em Revista**, Vol. 8, ISSN 1516-2095 Universidade Federal de Pelotas Núcleo de documentação histórica, dez. 2002.

MALDONADO, Tomas. The Idea of Comfort. **Design Issues**, v. VIII, n. 1, 1999.

MELO, F.R. Pisos táteis, qual sua função? **VI ENEDS** – Campinas, SP, set 2009.

MENDES, A.B. e FIGUEIREDO, C.F. Avaliação da acessibilidade em edifícios públicos em Brasília. XIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – **ENTAC** 2010. Canela RS, 2010.

MUSSI, Fernanda C. Conforto: Revisão de Literatura. **Rev. Esc. Enf. USP**, v.30, n.2, p.254-66, ago.1996.

NASAR, J.L. New Developments in Aesthetics for Urban Design. In: MOORE, G & MARANS, R. (eds.), **Advance in Environment Behavior and Design**, vol IV, Toward the Integration of

Theory, Methods, Research, and Utilization. New York, Plenum Press. Cap. 5, p. 149-193, 1997.

ORNSTEIN, S. e PRADO, A. R. e LOPES, M.E. Trajetória da Acessibilidade no Brasil. In: ORNSTEIN, S., PRADO, A. R., LOPES, M.E. (orgs.), **Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 306 p., p. 9-17, 2010.

OSTROFF, E. Universal Design: The new paradigm. In: Preiser, W.; OSTROFF, E. (Eds.), **Universal Design Handbook**. McGraw-Hill, New York, p. 1.1-1.12, 2001.

OSTROFF, Elaine e WEISMAN, Leslie Kanen. Universal Design, beyond the ADA: An introduction to creating inclusive buildings and places. Was developed for the Universal Design Education Online Website (**UDEO**), 2004. <http://www.udeducation.org/teach/course_mods/survey/SlideShowScript.pdf>. Acesso em: 12 set. 2008.

OVSTEDAL, L.R. e LID, I.M. e LINDLAND, T. How to evaluate the effectiveness of a tactile surface indicator system. **International Congress Series** 1282, p. 1046-1055, 2005.

PASSOS, A.L.O e ROCHA, S.S. e HADLICH, G.M. Evolução do uso do solo e agronegócio na região oeste do estado da Bahia. *Cadernos de Geociências*, nr 7, mai 2010.

PASSINI, Romedi. **Wayfinding in Architecture**. Van Nostrand Reinhold, New York, N.Y. v.4. 229 pp.1992

PASSINI, Romedi. Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality. **Design Studies**, Montréal (Québec): Elsevier Science Ltd. vol. 17, n. 3, p.319-331,1996.

PASSINI, Romedi. Wayfinding: backbone of graphic support systems. In: Visual information fo everyday use Design and research perspectives. Eds. ZWAGA, Harm J.G. e BOERSEMA, Theo. Taylor & Francis-Library, Philadelphia, PA, 371 p., p. 241-256, 2004

PETER, Glenda D. Influência francesa no patrimônio cultural e construção da identidade brasileira: o caso de Pelotas. **Arquitextos**, São Paulo, Vitruvius, ago 2007.

PORTEOUS, D.J. **Environmental Aesthetics** – ideas politics and planning. London and New York: Routledge, 1996.

PRADO, A.R. de A. Acessibilidade e desenho universal: pensando no idoso. In: Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia – GERP' 2003, Santos. Anais...Santos: SBGG, 2003

PREISER, W.F.E. **Evaluating universal design performance**. In: PREISER, W.F.E.; VISCHER, J.C (Eds.), *Assessing Building Performance*. Oxford: Elsevier,. 243 p., p. 170-179, 2005.

PREISER , W. F. E. Integrating the Seven Principles of Universal Design into Planning Practice. In: **Universal design and visitability: from accessibility to zoning** / Edited by Jack L Nasar and Jennifer Evans-Cowley. Columbus, Ohio, 2007.

PREISER, W.F.E. e TRADUÇÃO: OENSTEIN, S.W. e LOPES, M.E. e PRADO, A.R.A. Das Políticas Públicas à prática profissional e à pesquisa de avaliação de desempenho voltadas para o desenho universal. In: ORNSTEIN, S. e PRADO, A. R. e LOPES, M.E. (orgs.), **Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 306 p., p. 19-32, 2010.

RAPOPORT, Amos. **The Meaning of the Built Environment**, a non-verbal communication approach. Beverly Hills: Sage Publications, 1982

REIS, A. e LAY, M. As técnicas de APO como Instrumento de Análise Ergonômica do Ambiente Construído. Apostila do III Encontro Nacional e I encontro Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído. **ANTAC**, Gramado, vol. 1, nº 1, p.1-31, 1995.

REIS, A. e LAY, M. Avaliação da qualidade de projetos – uma abordagem perceptiva e cognitiva. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, vol. 6, n.3, p.21-34, jul./set., 2006.

REIS, A. e LAY, M. Percepção e Análise dos espaços – Desenho Universal. In: ORNSTEIN, S. e PRADO, A. R. e LOPES, M.E. (orgs.), **Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. 306 p., 105-115 p., 2010.

ROMCY, N. e SANTIAGO, Z. A. Avaliação pós-ocupação como instrumento na busca da acessibilidade. XIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – **ENTAC 2010**. Canela RS, 2010.

SARKAR, Sheila. Qualitative Evaluation of Comfort Needs in Urban Walkways in Major Activity Centers, in **TRB annual meeting**, 2003.

SCHMID, A.L. **A idéia de conforto**: reflexões sobre o ambiente construído. Curitiba: Pacto Ambiental, 338 p., 2005.

SEMOB – Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. **Brasil Acessível: Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

SANDHU, Jim S. Na Integrated Approach to universal design: Toward the inclusion of all ages, cultures, and diversity. **Universal Design Handbook**, (eds.). W. Preiser & E. Ostroff. New York, NY: MacGraw-Hill, p. 3.3-3.14, 2001.

SIAULYS, M.O.C. Universo Tátil. **Rede SACI**, USP, São Paulo, SP, 2002 <<http://saci.org.br/index.php?modulo=akemi¶metro=1496>>. acesso em: 11 nov 2010.

SOUTHWORTH, Michael. Designing the Walkable City. **Journal of urban planning and development**, vol.131, n. 4, p. 246-257, 2005.

STORY, M.F. e MUELLER, J.L. e MACE, R.L. The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities. NC State University, **The Center for Universal Design**, 1998.

VARGAS,H.C. e CASTILHO, A.L.H. de. “Intervenções em Centros Urbanos: Objetivos, estratégias e resultados”. Em VARGAS, H.C.; CATILHO, A.L.H. (orgs.). **Intervenções em Centros Urbanos: Objetivos, Estratégias e Resultados**. Barueri, SP: Manole, 2006.

VISCHER, J. C. The concept of environmental comfort in workplace performan. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, vol. 7, n. 1, p. 21-34, 2007.

WHO - World Health Organization. International classification of functioning, disability and health. Geneva: World Health Organization, 2001.

WHO releases the new global estimates on visual impairment. In: Prevention of Blindness and Visual Impairment.WHO. <<http://www.who.int/blindness/en/>>. Acesso em: 24 out. 2010.

WHYTE, W.H. The Skilled Pedestrian. In: WHYTE, W.H. **City rediscovering of the center.** New York: Doubleday, 388 p., p. 56-67, 1988.

ANEXO 1 - ENTREVISTA APLICADA JUNTO COM O MAPA MENTAL

- 1) Quais os pontos de referência que você mais se lembra no centro? (Ex. Ruas, Avenidas, local, prédios, esquinas, árvores, etc.)

- 2) Quais os locais mais agradáveis? Por quê?

- 3) Quais os locais mais desagradáveis? Por quê?

- 4) Qual a esquina que mais chama a atenção?

- 5) Quais os caminhos que mais usa? Por quê?

- 6) O que orienta o seu caminho?

- 7) Quais são as dificuldades no caminho?
Para o Conforto:

Para a Segurança:

- 8) Quais são as facilidades no caminho?
Para o conforto:

Para a segurança:

- 9) Quais os caminhos que você evita? Por quê?

- 10) (deficientes visuais) Como sabe que chegou ao seu destino?

Dados do respondente: (impresso no verso da folha da entrevista):

Feminino

Masculino

18 a 60 anos

mais de 60

Morador do Centro

Trabalhador do Centro

Usuário do Centro (lazer, compras, serviços ou...)

Deficiência:

*De locomoção. Especificar: _____

**De situação. Especificar: _____

Visual. Especificar: _____

Auditiva. Especificar: _____

Sem deficiência

*De locomoção: pode ser permanente ou temporária: pessoas que fazem uso de muletas, cadeirantes, grávidas, obesos, idosos, pessoas muito baixas ou muito altas, etc.

**De situação: uma situação de deficiência vivida pelo usuário naquele momento: carregando uma carga pesada, empurrando um carrinho, carregando uma criança, com alguma variação emocional (raiva, cansaço excessivo, etc.)

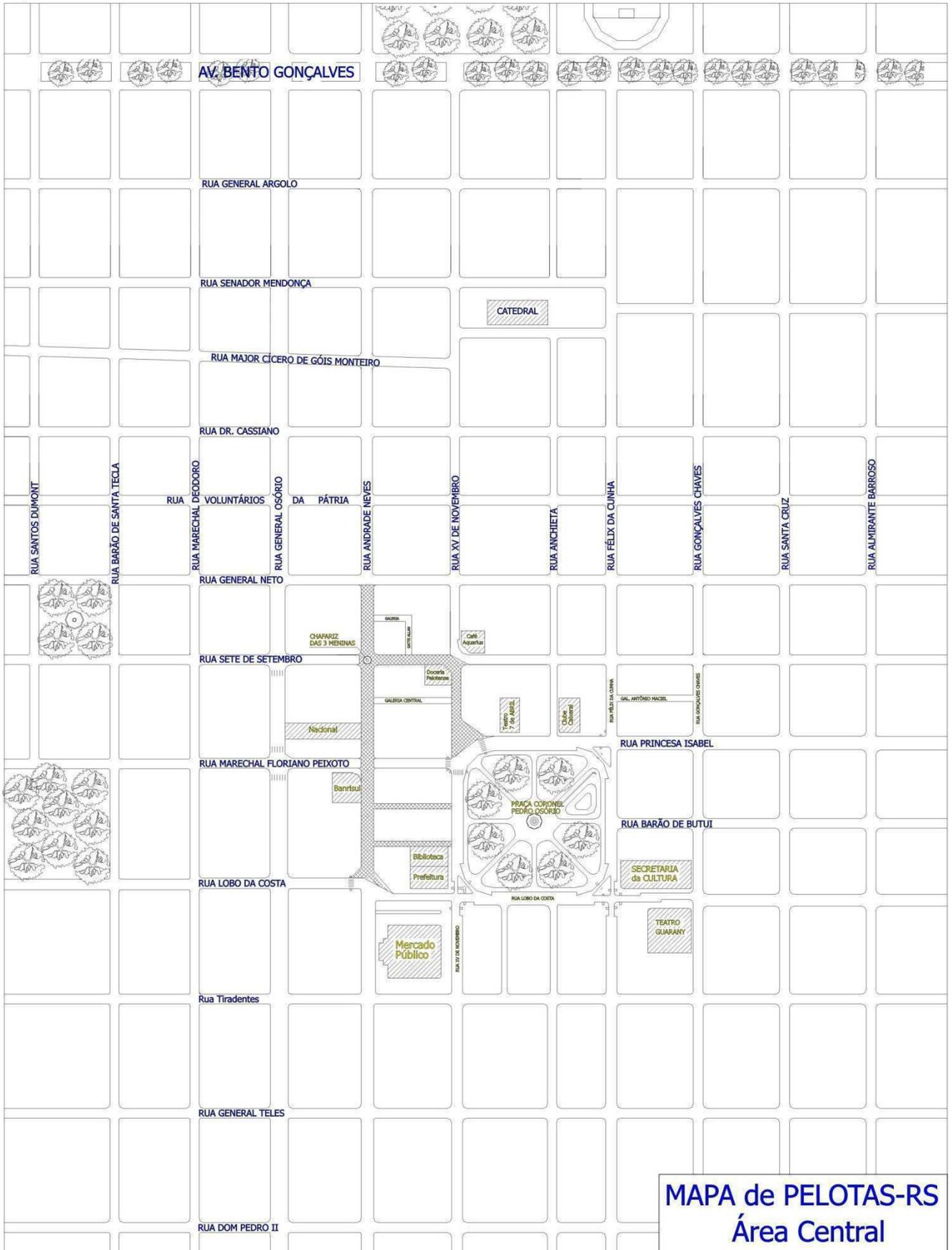
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO

Questionário nr:	Local de aplicação:
<p>1. Condições físicas do respondente</p> <p>() cego</p> <p>() baixa visão</p> <p>() com outra deficiência: _____</p> <p>() Sem deficiência</p> <p>2. Que caminho você usou para chegar até aqui? (somente o trecho à pé)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3. Como eu poderia fazer esse mesmo caminho, partindo daqui? (Mencionar e marcar no mapa)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>4. Qual parte do caminho você achou mais desconfortável? (Mencionar e marcar no mapa)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Por quê? _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>5a. Qual parte do caminho você achou mais confortável? (Mencionar e marcar no mapa)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Por quê?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>5b. Com que frequência você faz esse percurso</p> <p>() Alta - diariamente ou 3 x ou mais, por semana</p> <p>() Média - Uma ou duas vezes por semana</p> <p>() Baixa – uma vez por mês ou de dois em dois meses</p> <p>() Turista - é a primeira vez que faço esse pe</p> <p>6. Você faz esse percurso para:</p> <p>() Trabalhar</p> <p>() Estudar</p> <p>() Ir para a casa</p> <p>() Passear</p> <p>() Fazer compras</p> <p>() outro: _____</p> <p>Algumas características na cidade deixam a caminhada mais agradável, outras características deixam a caminhada mais desagradável.</p> <p>7. Na sua opinião, quais as características deixam a sua caminhada mais agradável?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>8. Na sua opinião, quais as características deixam a sua caminhada mais desagradável?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Questionário nº:						
ORIENTAÇÃO	Indique o quanto você usa os seguintes elementos para se orientar na cidade.	Uso sempre	Quase sempre	Uso as vezes	Uso Raramente	Nunca uso
	9. Placas de Sinalização					
	10. Função dos Prédios					
	11. Características físicas dos prédios					
	12. Características topográficas					
	13. Marcação no piso da calçada (piso tátil ou outra marcação)					
	14. Concentração de pessoas					
	15. Cheiro dos ambientes					
	16. Sons dos ambientes					
CONFORTO	Indique o grau de Conforto dos seguintes elementos para a sua caminhada.	Muito Confortável	Confortável	Nem Confortável Nem Desconfortável	Desconfortável	Muito Desconfortável
	17. Ruas exclusivas para pedestre (Calçadas)					
	18. Rampas rebaixando a calçada					
	19. Calçadas com piso liso					
	20. Calçadas com piso áspero					
	21. Calçadas com Piso Tátil					
	22. Calçadas com grelhas pluviais					
	23. Postes nas calçadas					
	24. Lixeira nas calçadas					
	25. Orelhões nas calçadas					
	26. Abrigo de ônibus nas calçadas					
	27. Árvores nas calçadas					
	28. Movimento ou concentração de pessoas nas calçadas					
	Indique o grau de importância dos seguintes aspectos para o Conforto da sua caminhada.	é muito importante	é importante	Nem Importante/ Nem sem Importância	Não é importante	é totalmente sem importância
	29. Largura das calçadas					
	30. Árvores para sombreamento das calçadas					
	31. Tipo de piso das calçadas					
	32. Presença de postes de iluminação					
33. Altura do meio-fio						
34. Largura das ruas nos pontos de travessia						
35. Faixa de Segurança sem Sinaleira						
36. Faixa de Segurança com Sinaleira						

Indicar no mapa (abaixo):

- a) o caminho realizado;
- b) os trechos mais desconfortáveis;
- c) os trechos mais confortáveis.



MAPA de PELOTAS-RS
Área Central