

Acessibilidade Espacial no Transporte Público Urbano: Estudo de Caso em Joinville-SC

Carolina Stolf Silveira

Esta pesquisa faz uma análise do sistema de transporte público por ônibus e a pé da cidade de Joinville-SC e traz recomendações para os seus quatro principais elementos: calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal urbano, visando melhorar o desempenho das atividades realizadas pelos usuários, atendendo aos requisitos de acessibilidade espacial quanto aos componentes de orientação espacial, deslocamento, comunicação e uso. Traz ainda, um estudo teórico do estado da arte dos principais conceitos afins: deficiências, restrições espaciais, acessibilidade espacial e transporte público urbano, modais ônibus e a pé.

Orientadora:
Marta Dischinger, PhD.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E
URBANISMO

CAROLINA STOLF SILVEIRA

**ACESSIBILIDADE ESPACIAL NO TRANSPORTE PÚBLICO
URBANO: ESTUDO DE CASO EM JOINVILLE-SC**

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS
2012

CAROLINA STOLF SILVEIRA

**ACESSIBILIDADE ESPACIAL NO TRANSPORTE PÚBLICO
URBANO: ESTUDO DE CASO EM JOINVILLE-SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.
Orientadora: Prof^a Marta Dischinger, PhD.

FLORIANÓPOLIS
2012

Carolina Stolf Silveira

**ACESSIBILIDADE ESPACIAL NO TRANSPORTE PÚBLICO
URBANO: ESTUDO DE CASO EM JOINVILLE-SC**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 19 de junho de 2012.

Prof. Ayrton Portilho Bueno, Dr.
Coordenador do Programa

Banca Examinadora:

Prof^a. Marta Dischinger, PhD.
Orientadora - Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof^a. Vera Helena Moro Bins Ely, Dr^a.
Membro Interno - Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof^a. Maristela Moraes de Almeida, Dr^a.
Membro Interno - Universidade Federal de Santa Catarina.

Kátia Cristina Lopes de Paula, Dr^a.
Membro Externo - Centro Universitário Católica de Santa Catarina.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silveira, Carolina Stolf

Acessibilidade Espacial no Transporte Público Urbano:
[dissertação] : Estudo de Caso em Joinville-SC / Carolina
Stolf Silveira ; orientadora, Marta Dischinger -
Florianópolis, SC, 2012.

210 p. ; 21cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Urbanismo.

Inclui referências

1. Arquitetura e Urbanismo. 2. Deficiência. 3.
Acessibilidade Espacial. 4. Transporte Público Urbano. I.
Dischinger, Marta . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e
Urbanismo. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Jamil e Salete, à minha irmã Camila e ao André, pelo amor, incentivo e apoio sempre. À minha cachorrinha Lara, pela companhia incondicional durante muito tempo em frente ao computador. À tia Venus e tio Ilmar pelo apoio, hospitalidade e aconchego de sua casa nos dias que precisava pernoitar em Florianópolis, recebendo-me como uma filha.

À professora Marta, pela maravilhosa orientação, apoio e ensinamentos. Às professoras Vera e Maristela, que além de aceitarem o convite para participar da banca avaliadora, contribuíram em muito neste resultado com suas aulas e ensinamentos. À Professora Kátia, pelo aceite do convite para participar da banca avaliadora, pelo seu exemplo como pessoa e profissional que desde a graduação acompanhou meu desenvolvimento, impulsionando-me ao mestrado.

A todos os amigos e colegas de turma do mestrado, foi um prazer conhecê-los, partilhar esta caminhada de conhecimento e também de descontração, levando comigo momentos alegres, desde festas de confraternização até conversas na fila do RU. Em especial à minha querida Renata, pela amizade, pelas conversas até altas horas e pela hospitalidade em seu pequeno apartamento de Floripa.

Ao PósARQ e a todos os professores com quem pude aprender, proporcionando uma experiência única de aperfeiçoamento profissional e pessoal. Pela oportunidade do estágio de docência na disciplina de Urbanismo e Paisagismo II, da graduação, com os queridos professores Vera e Paulo, com quem pude aprender e perceber a grandeza do conhecimento adquirido, durante toda uma vida, repassando-o com maestria. Às secretárias do curso, Ivonete e Ana, pela ajuda e simpatia em todo esse processo.

A CAPES, pela bolsa de auxílio durante esses meses, promovendo o apoio financeiro para concluir a pesquisa.

A todos os que participaram das entrevistas e passeios acompanhados, obrigada pela disposição e pela vontade de contribuir para que a pesquisa evoluísse. Principalmente ao tio Acir, à Nêna, pelo exemplo de vida e simpatia, e ao casal simpaticíssimo, Amauri e Terezinha, que com muita disposição mostraram a alegria de viver.



*"[...] e é isso aí, a gente cai, levanta, e
cai de novo e levanta."*

Declaração Sra. T.

SILVEIRA, Carolina Stolf. **Acessibilidade Espacial no Transporte Público Urbano: Estudo de Caso em Joinville-SC**. Florianópolis, 2012. 210 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação PósArq, UFSC, 2012.

No Brasil, o ônibus é o transporte coletivo mais comum e tem relação direta com o transporte a pé. É um serviço imprescindível e deve poder ser utilizado por todos, inclusive por pessoas com deficiências. Para haver acessibilidade de forma integrada no sistema de transporte público, é necessário que este forneça condições para que o usuário possa orientar-se, deslocar-se, utilizar e comunicar-se em todos os elementos que o englobam. Esta pesquisa faz uma análise do sistema de transporte público por ônibus e a pé na cidade de Joinville-SC e traz recomendações para os seus quatro principais elementos: calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal urbano. Primeiramente faz-se um estudo teórico do estado da arte dos principais conceitos afins: *deficiências*, *restrições* espaciais, *acessibilidade espacial* e *transporte público urbano*, modais ônibus e a pé. Neste último são apresentados sistemas de transporte com características exemplares, no mundo e no Brasil, incluindo sistemas de informação ao usuário do transporte por ônibus, ilustrando características de sistemas acessíveis. Após o estudo teórico, é apresentada a análise dos quatro principais elementos do sistema de transporte por ônibus e a pé na cidade de Joinville. Nessa análise são empregados os métodos da observação, observação participante, passeios acompanhados e entrevistas. Por fim, a partir do estudo realizado, são propostas recomendações para calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminais, a fim de melhorar o desempenho das atividades realizadas pelos usuários em cada elemento, atendendo aos requisitos de acessibilidade espacial quanto aos seus componentes: orientação espacial, deslocamento, comunicação e uso. O componente orientação destaca-se, uma vez que o sistema de informação ao usuário encontra-se escasso e até inexistente nos elementos analisados. Espera-se que as recomendações sirvam não apenas para a cidade de Joinville, mas também possam contribuir para que sistemas de transporte público similares em outras cidades tornem-se mais acessíveis espacialmente.

Palavras Chave: Deficiência, Acessibilidade Espacial, Transporte Público Urbano.

SILVEIRA, Carolina Stolf. **Spatial Accessibility in Public Urban Transport: A Case Study in Joinville-SC. Florianópolis, 2012. 210 p.** Dissertation (Master Degree in Architecture and Urbanism) – Post-graduate Course PósArq, UFSC, 2012.

In Brazil, the bus is the most common type of collective transport and it is directly related to pedestrian transport. It is an indispensable service and it must be useable to everyone, including handicapped people. In order to provide accessibility integrated to the public transport system it is necessary to furnish information to users to provide accessibility in public transport, so that passengers can be aware of directions and afterwards, get around, utilizing and communicating with the elements which circumscribe the system.

This research analyzes the public transport system in the city of Joinville-SC and expresses recommendations for the four main elements: sidewalks, bus shelters, vehicles, and the downtown urban bus terminal.

First a state-of-the-art technical study was carried out on the main related concepts: on the deficiencies and spatial constraints, spatial accessibilities, and urban public transport, bus models, and pedestrians. In this latest one, exemplary collective transport systems in other parts of the world and in Brazil are presented, including information systems for bus transport users showing possible ways of making the system more accessible. After the theoretical study, analysis of the four main elements of the bus and pedestrian transportation system in the city of Joinville is presented. In this analysis observation, participant observation, accompanied trips, and interviewing methods employed. And in conclusion, based on the studied performed, recommendations have been proposed for sidewalks, bus shelters, buses, and bus terminals to improve the performance of the activities performed by users related to each element to comply with spatial accessibility requirements, regarding the spatial direction is highlighted, as the information system for the user is found to be scarce and even inexistent in the analyzed elements. It is hoped that the recommendations are not just for Joinville, but they also can contribute to similar public transport systems in other cities and make them more spatially accessible as well.

Keywords: Deficiency, Spatial Accessibility, Urban Public Transport.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Restrições espaciais para percepção sensorial.....	41
Figura 2: A diversidade das condições humanas.....	44
Figura 3: Sistema de transporte exemplificado.....	58
Figura 4: Croqui para informação ao usuário no abrigo de ônibus.....	65
Figura 5: Sinalização tátil no abrigo de ônibus.....	66
Figura 6: Fatores que atuam nas funções do abrigo de ônibus.....	69
Figura 7: Piso baixo dianteiro, central, traseiro e total.....	70
Figura 8: Identificação do destino, linha e itinerário no veículo.....	71
Figura 9: Indicações de assentos preferenciais.....	72
Figura 10: Ônibus de Seul identificados pelas cores.....	75
Figura 11: Sistema de transporte público de Seul.....	76
Figura 12: Mapa das linhas de metrô distintas por cores.....	76
Figura 13: Imagens externa e interna dos ônibus de Karlskrona.....	77
Figura 14: Condições de acesso às estações de Bogotá.....	78
Figura 15: Acesso das estações aos ônibus – Bogotá.....	78
Figura 16: Acesso às estações de ônibus – Bogotá.....	79
Figura 17: Pessoal de apoio para auxiliar os usuários – Bogotá.....	79
Figura 18: Ônibus de piso baixo – Londres.....	80
Figura 19: Acessibilidade nos ônibus de Londres.....	81
Figura 20: Mapa interativo “Journey Planner” – Londres.....	82
Figura 21: Mapa digital do transporte coletivo de Lisboa.....	84
Figura 22: Escolhas para planejamento de viagens – Lisboa.....	84
Figura 23: Linhas do metrô distinguidas por cores.....	85
Figura 24: Abrigo de ônibus de Barcelona.....	86
Figura 25: Bi-articulado com nível para acesso - Curitiba-PR.....	87
Figura 26: Cores nos ônibus de Curitiba-PR.....	88
Figura 27: Estações-tubo de Curitiba.....	89
Figura 28: Plataforma elevatória. À direita, o fuso de esferas. Curitiba-PR.....	89
Figura 29: Terminal Campina Siqueira de Curitiba – PR.....	89
Figura 30: Equipamentos Terminal Campina Siqueira Curitiba – PR.....	90
Figura 31: Abrigos de ônibus de Curitiba – PR.....	90
Figura 32: Identificação das linhas nos abrigos de ônibus/Curitiba – PR.....	91
Figura 33: Acesso aos ônibus – Uberlândia.....	91
Figura 34: Corte do projeto E-ponto em São Paulo.....	93
Figura 35: E-ponto em São Paulo.....	93
Figura 36: Localização Brasil, Santa Catarina, Joinville.....	97
Figura 37: Como deve ser a calçada: corte transversal.....	99
Figura 38: Pisos táteis alerta e direcional.....	100
Figura 39: Amostra negativa da situação das calçadas em Joinville.....	101
Figura 40: Terminais de Integração de Joinville.....	102
Figura 41: “Transporte Eficiente”.....	103
Figura 42: Acesso por elevador e assentos preferenciais.....	104

Figura 43: À esquerda, modelo do painel informativo, à direita antiga implantação em um dos abrigos de ônibus de Joinville.....	106
Figura 44: Mapa Urbano de Joinville – Destaque: Centro.....	107
Figura 45: Recorte da pesquisa: entorno Terminal Central.....	108
Figura 46: Guias rebaixadas em Joinville.....	110
Figura 47: Rua XV de novembro, trecho com calçadas reformadas.....	111
Figura 48: Faixa elevada na área central de Joinville.....	111
Figura 49: Má utilização do piso tátil em Joinville.....	112
Figura 50: Pisos táteis utilizados sem conhecimento da correta aplicação.....	113
Figura 51: Cadeira adaptada pela entrevistada.....	114
Figura 52: Imagem aérea Rua Nove de Março.....	115
Figura 53: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 01.....	116
Figura 54: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 02.....	117
Figura 55: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 03.....	117
Figura 56: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 04.....	118
Figura 57: Modelos dos abrigos de ônibus de Joinville.....	118
Figura 58: Abrigo de ônibus da área central de Joinville.....	119
Figura 59: Ônibus urbano de Joinville.....	120
Figura 60: À esquerda, ônibus de piso alto, à direita, de piso baixo.....	121
Figura 61: Informações gráficas internas e externas.....	123
Figura 62: Localização Terminal Central de Joinville.....	124
Figura 63: Planta Baixa Terminal Central.....	125
Figura 64: Placas nas plataformas: identificação das linhas.....	125
Figura 65: Televisores - informativo dos horários de ônibus.....	126
Figura 66: Mobiliário, plataformas e acesso ao Terminal Central.....	127
Figura 67: Sanitário do Terminal Central.....	127
Figura 68: Guichês de compra de passes do Terminal Central.....	128
Figura 69: Informação Gráfica do Terminal Central.....	130
Figura 70: Piso tátil na Praça da Bandeira.....	131
Figura 71: Faixas de sinalização no terminal.....	131
Figura 72: Informações - Pequenas edificações administrativas.....	132
Figura 73: Sr. A busca por informações.....	132
Figura 74: Sr. A encontra mapa de localização da rodoviária.....	133
Figura 75: Sr. A encontra abrigo de ônibus e placas de sinalização.....	133
Figura 76: Sr. A embarca sentido Centro.....	134
Figura 77: Sr. A. busca informações no Terminal Central.....	135
Figura 78: Sr. A. busca ônibus que o leve ao destino final.....	136
Figura 79: Trajeto até o abrigo de ônibus.....	139
Figura 80: Acesso ao ônibus de piso baixo.....	141
Figura 81: Bancos frontais do ônibus de piso baixo.....	141
Figura 82: Passagem pela catraca dos ônibus.....	142
Figura 83: Trajeto 1 Terminal Central.....	143
Figura 84: Trajeto 2 Terminal Central.....	144
Figura 85: Trajeto de retorno à casa dos entrevistados.....	146
Figura 86: Calçadas sem uso de meio fio – Curitiba/SC.....	151

Figura 87: Placa de nomenclatura das ruas – Blumenau/SC.....	152
Figura 88: Rampa para calçadas estreitas. Planta baixa e perspectiva.....	153
Figura 89: Piso de concreto drenante.....	154
Figura 90: Descontinuidade de pisos táteis.....	156
Figura 91: Rebaixamento de calçada e faixa elevada com sinalização tátil....	157
Figura 92: Semáforo temporizador com indicação sonora para pedestres.....	158
Figura 93: Piso tátil no acesso à estabelecimento público – Joinville.....	158
Figura 94: Informação visual e tátil nos estabelecimentos públicos.....	159
Figura 95: Mapa das ruas em Braille e de forma visual.....	159
Figura 96: Piso tátil direcional retilíneo e em curva indicando a mudança de direção. Metrô de Roma, Itália.....	160
Figura 97: Croqui Exemplificativo para as distâncias das faixas delimitadoras e uso dos pisos táteis direcional e alerta.....	162
Figura 98: Padrão de Guarapari-ES para calçadas acima de 2,00 m.....	163
Figura 99: Piso tátil direcional para guiar faixas de travessia.....	163
Figura 100: Nome das ruas junto aos semáforos.....	164
Figura 101: Vagas para estacionamento em baias avançadas no passeio.....	165
Figura 102: Rampa de acesso às estações-tubo - Curitiba-PR.....	169
Figura 103: Abrigo de ônibus para corredores/faixas exclusivas.....	171
Figura 104: Estação Cultural em 03 abrigos de ônibus de Brasília.....	173
Figura 105: Localização abrigo de ônibus em calçadas largas.....	174
Figura 106: Localização abrigo de ônibus em calçadas estreitas.....	174
Figura 107: Exemplo de abrigo de ônibus com atributos recomendados.....	175
Figura 108: Sistema de cobrança (estacionamento). São Bento do Sul-SC....	176
Figura 109: Sistema de cobrança para abrigos de ônibus elevados.....	176
Figura 110: Desembarque por catraca de 3 braços. Curitiba –PR.....	177
Figura 111: Croqui explicativo abrigos de ônibus elevados.....	178
Figura 112: Modelo para abrigos de ônibus elevados – Estações Tubo de Curitiba-PR.....	178
Figura 113: “Abrigo de ônibus ideal”.....	179
Figura 114: Informação pictórica sensor de passageiros.....	182
Figura 115: Símbolo Internacional de Acesso no “Piso Baixo”. Joinville-SC.....	183
Figura 116: Bancos de passageiros da frota Joinvilense.....	184
Figura 117: Forma de organização dos setores e plataforma.....	187
Figura 118: Exemplo para placas de sinalização dos setores de embarque.....	187
Figura 119: Sinalização tátil de alerta junto a desnível em plataforma de embarque e desembarque.....	188
Figura 120: Disposição dos pisos táteis e de elementos informativos ao usuário.....	189

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: População brasileira com algum tipo de deficiência.....	34
Tabela 2: Visão Geral da CIF 2008.....	37
Tabela 3: Indicadores de qualidade do transporte na cidade.....	57
Tabela 4: Síntese das características dos sistemas de transporte público.....	96
Tabela 5: Síntese dos Principais Problemas Encontrados.....	147
Tabela 6: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Calçadas..	150
Tabela 7: Quatro diferentes funções para os pisos táteis.....	161
Tabela 8: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Abrigo de ônibus.....	167
Tabela 9: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Ônibus....	180
Tabela 10: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Terminal	185

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Os modos de locomoção dos Joinvilenses.....	97
Gráfico 2: Quantitativo da frota em março de 2012.....	105

LISTA DE FLUXOGRAMAS E ORGANOGRAMA

Fluxograma 1: Interações entre os componentes da CIF.....	38
Organograma 1: Sistema de transporte individual e coletivo.....	59
Fluxograma 2: Atividades principais no terminal.....	128
Fluxograma 3: Características das atividades principais no terminal.....	129
Fluxograma 4: Características das atividades secundárias no terminal.....	129

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	21
1.1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO PROPOSTO..	21
1.2 QUESTÕES DE PESQUISA.....	24
1.3 OBJETIVOS.....	25
1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
1.4.1 Método da Análise Documental	26
1.4.2 Método da Observação	27
1.4.3 Método do Passeio Acompanhado	28
1.4.4 Método da Entrevista	30
1.4.5 Sequência dos Métodos Empregados e Forma de Organização das Recomendações	31
1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	31
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	33
2.1 DEFICIÊNCIAS E RESTRIÇÕES ESPACIAIS.....	33
2.1.1 Classificação das Restrições	40
2.2 ACESSIBILIDADE.....	42
2.2.1 Acessibilidade Espacial	45
2.2.1.1 Componentes da Acessibilidade Espacial.....	46
2.2.2 Conceito de Orientação Espacial	47
2.3 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.....	55
2.3.1 Transporte a Pé	59
2.3.1.1 Calçadas.....	61
2.3.2 Transporte Coletivo por Ônibus	62
2.3.2.1 Abrigos de ônibus.....	65
2.3.2.2 Ônibus Urbano.....	69
2.3.2.3 Terminais Urbanos.....	73
2.3.3 Sistemas de Transporte Coletivo com Características Exemplares	74
2.3.3.1 Seul - Coreia do Sul.....	75
2.3.3.2 Karlskrona – Suécia.....	77
2.3.3.3 Bogotá – Colômbia.....	77
2.3.3.4 Londres – Inglaterra.....	80
2.3.3.5 Lisboa – Portugal.....	83
2.3.3.6 Barcelona – Espanha.....	84
2.3.3.7 Canadá.....	86
2.3.3.8 Curitiba – PR.....	87
2.3.3.9 Uberlândia – MG.....	91

2.3.3.10 São Paulo – SP.....	92
2.3.3.11 Sistemas de Informação ao Usuário.....	94
2.3.3.12 Síntese das Principais Características Exemplares.....	96
CAPÍTULO 3: ESTUDO DE CASO EM JOINVILLE-SC.....	97
3.1 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE JOINVILLE.....	97
3.1.1 Transporte a Pé.....	98
3.1.2 Transporte Coletivo por Ônibus.....	101
3.1.2.1 Acessibilidade no Transporte Coletivo por Ônibus.....	102
3.2 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE ESPACIAL.....	107
3.2.1 Análise das Calçadas.....	109
3.2.1.1 Sistema de Informação Adicional das Calçadas.....	111
3.2.1.2 Passeio Acompanhado com Pessoa em Cadeira de Rodas.....	114
3.2.2 Análise dos Abrigos de ônibus.....	118
3.2.2.1 Sistema de Informação Adicional.....	120
3.2.3 Análise dos Ônibus urbanos.....	120
3.2.3.1 Sistema de Informação Adicional.....	122
3.2.4 Análise do Terminal Urbano Central.....	123
3.2.4.1 Sistema de Informação Adicional.....	129
3.2.5 Passeio Acompanhado com pessoa de outra cidade percorrendo os 4 elementos.....	132
3.2.6 Passeio Acompanhado com pessoas com deficiência visual percorrendo os 4 elementos.....	136
3.2.7 Síntese dos Principais Problemas Encontrados.....	147
CAPÍTULO 4: RECOMENDAÇÕES.....	149
4.1 CALÇADAS.....	149
4.2 ABRIGOS DE ÔNIBUS.....	166
4.3 ÔNIBUS URBANO.....	179
4.4 TERMINAIS URBANOS.....	184
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	191
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E REFERENCIADA.....	195
APÊNDICES E ANEXO.....	203

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

Diariamente muitos brasileiros enfrentam diversos tipos de obstáculos nos espaços públicos urbanos. Dentre esses, as pessoas com deficiência são as mais afetadas, seguidas das que possuem restrições temporárias, geradas por fatores decorrentes da idade, gravidez, uso de próteses ou aparelhos ortopédicos, por exemplo. Em junho de 2011, o Relatório Mundial sobre Deficiências (World Report on Disability 2011) da Organização das Nações Unidas, divulgou que existem cerca de 30 milhões de pessoas com deficiências no Brasil. O que constitui um número significativamente maior do que o esperado em 11 anos de acordo com a estimativa da ONU em 2000 de 16,9 milhões de pessoas com deficiências no Brasil.

A deficiência é parte da condição humana. Silveira (2010) alega que “todos somos deficientes em potencial”. Seja no decorrer da vida, temporariamente ou não, seja no fim dela, com a velhice, todos vivenciaremos restrições do corpo físico. No entanto se um ambiente é acessível para as pessoas com deficiências, ele permite que qualquer pessoa, independentemente de suas limitações, possa participar efetivamente das atividades previstas nos espaços com o maior grau de segurança e autonomia possível, sendo assim, bom para todos. Dessa forma, a acessibilidade diz respeito a toda população, pois além de abranger os fatores físico-espaciais, engloba também os aspectos sociais, políticos e culturais.

Um dos objetivos centrais da acessibilidade é garantir a possibilidade de uso dos espaços da cidade. Para isso, é necessário transportar-se de um lugar para outro. As possibilidades de deslocamento nas áreas públicas, através do uso dos sistemas de transporte, devem garantir o direito de ir e vir de todos os cidadãos, conforme determina a Constituição Federal de 1988.

1.1 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO PROPOSTO

A cidade de Joinville, localizada no norte do estado de Santa Catarina, foi selecionada como estudo de caso para a análise da acessibilidade espacial no transporte público, por duas razões principais: a primeira, por ser a cidade em que a pesquisadora nasceu e vive até hoje, conhecendo bem seu sistema de transporte por ônibus e a pé; a segunda, pelo fato do Governo Federal, em parceria com a Secretaria de Direitos Humanos, em julho de 2010 ter promovido o projeto “Cidade

Acessível é Direitos Humanos”. Esse projeto selecionou seis municípios brasileiros, sendo Joinville o único selecionado do sul do país. Os municípios selecionados servirão de modelo em acessibilidade e eliminação de barreiras, em áreas como saúde, educação, **transporte público urbano** e habitação. O Decreto nº 17.580, assinado em 31 de março de 2011, estabelece o comprometimento de Joinville nesse projeto.

Na Lei Federal nº. 10.098 (Brasil, 2000), a acessibilidade é definida como a “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, **dos transportes** e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”. Apesar da grande utilização do transporte coletivo, da imposição legislativa e da crescente solicitação dos usuários com deficiência, apenas recentemente gestores e operadores passaram a se preocupar com a acessibilidade ao transporte coletivo e em como atender essa demanda.

O crescimento das cidades e a necessidade de deslocamento da população para áreas de interesse (como o centro, por exemplo), faz com que o sistema de transporte coletivo seja um serviço imprescindível a ser oferecido para toda população. Para sua maior eficiência este tem como objetivo principal levar a maior quantidade de pessoas, pelo menor número de veículos, no menor tempo e custo.

As atividades oferecidas nos espaços públicos urbanos constituem polos geradores de deslocamento da população, seja para o trabalho, estudo, lazer ou outra atividade de demanda pessoal e/ou coletiva. Para chegar aos destinos desejados, as pessoas utilizam diversos modos de transportes, sendo os mais comuns, no Brasil, o modo a pé, bicicleta, motocicleta, automóvel (transportes individuais) e ônibus (transporte coletivo). Observa-se que existe uma relação direta entre o primeiro e os demais modos, principalmente por ônibus, pois para ter acesso ao transporte coletivo é necessário utilizar o transporte a pé, já que se tem de caminhar da origem até o ponto de embarque, e do ponto de desembarque até o destino final.

Os problemas para atingir a acessibilidade nos sistemas de transporte derivam de muitos âmbitos. Por exemplo, os ônibus, veículos de transporte urbano mais comuns no Brasil, apresentam em sua grande maioria, degraus como forma de acesso, que de acordo com a NBR 15.570/2009, podem ter espelho com altura máxima de 45 cm, o que

significa dificultar o acesso de todos, principalmente daqueles com mobilidade reduzida¹ e impedindo o acesso de pessoas em cadeira de rodas. Além do acesso, outras barreiras também são observadas, como a disposição interna de corrimãos, assentos e mecanismos de controle de passageiros. Essas barreiras podem ser reduzidas e até eliminadas quando os elementos do sistema de transporte forem pensados em atender todos. Por exemplo, veículos com piso baixo permitem acesso ao seu interior no mesmo nível da calçada, do abrigo de ônibus ou terminal, facilitando o acesso de todos, principalmente de idosos, grávidas, pessoas em cadeira de rodas ou com carrinhos de bebê.

Todavia, a acessibilidade ao transporte público não se restringe apenas em dar condições físicas de acesso ao ônibus, pois, como foi mencionado, os usuários somente poderão fazer uso do modo com deslocamentos a pé - parte fundamental de qualquer sistema de transporte urbano. Para abranger todo sistema de transporte por ônibus, devem-se considerar os terminais, abrigos de ônibus e calçadas tão acessíveis quanto os próprios veículos. Da mesma forma, para torná-lo acessível espacialmente é necessário promover informação sobre o sistema de transporte ao usuário, para este poder orientar-se e posteriormente, deslocar-se, utilizar e comunicar-se em todos os elementos que englobam o sistema.

A informação deve ser considerada como um dos principais fatores a serem providos aos usuários, uma vez que “um dos fatores decisivos na caracterização da acessibilidade ao ambiente é a possibilidade dos indivíduos perceberem e compreenderem o espaço, e as informações nele contidas” (BINS ELY; DISCHINGER; MATTOS, 2002). Para deslocar-se, comunicar-se e usar os espaços é necessário saber onde se está no espaço e no tempo, ter informação sobre as atividades e onde essas atividades ocorrem, utilizar os equipamentos e ambientes sem que seja necessário conhecimento prévio de sua utilização. A legislação atual concentra-se na questão da mobilidade, todavia, a orientação - através da informação - é fundamental para poder ocorrer o acesso universal ao sistema de transporte público.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de uma análise abrangente da acessibilidade espacial, e em especial, de abordar a questão da orientabilidade no transporte público urbano – por ser o acesso à informação fundamental para um bom serviço de transporte, e

¹ Pessoa com mobilidade reduzida: aquela que, temporária ou permanente, tem limitada a sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Termo melhor exemplificado no decorrer da pesquisa.

esta ser geralmente muito escassa. Assim, a análise das condições de acessibilidade espacial do serviço de transporte público deve incluir o estudo dos espaços, equipamentos, veículos e informações, considerando seu uso por todos.

1.2 QUESTÕES DE PESQUISA

Como usuária e arquiteta observadora do transporte público, algumas questões de pesquisa são levantadas sobre a acessibilidade espacial no transporte coletivo por ônibus, precedido pelo transporte a pé, considerando suas características e os seus distintos usuários. Estas questões envolvem a avaliação de vários fatores como: o deslocamento e acesso ao abrigo de ônibus, viabilizado pela calçada; o uso dos abrigos de ônibus na espera dos veículos; as condições de transporte dentro dos próprios ônibus; o uso dos terminais urbanos pelo usuário, possibilitando a integração entre as linhas; e a informação sobre o sistema de transporte ao usuário, subdividida em informação local (nas calçadas, nos abrigos de ônibus, nos próprios veículos e nos terminais) e em informação adicional (através de folhetos, internet, mapas, telefone celular, etc.).

Com o foco na questão de deslocamento e uso do sistema de transporte por ônibus e a pé, indaga-se: Quais devem ser as condições das calçadas para permitir o acesso aos abrigos de ônibus? Quais atributos um abrigo de ônibus deve ter para que possibilite informação, conforto, segurança e acesso ao veículo? Em quais condições as pessoas acessam o veículo e utilizam-no? Nos terminais urbanos é possível o deslocamento e uso dos equipamentos e mobiliário por pessoas com habilidades e necessidades diversas?

Ao pensar nas informações necessárias para um bom desempenho das atividades realizadas no sistema de transporte por ônibus, surgem as questões: O usuário saberá em qual ônibus deverá embarcar, para onde este vai e à que horas passa? E, embarcado, saberá em qual ponto parar para chegar ao destino desejado? Se estiver no abrigo de ônibus, ou em um terminal, onde e como tem acesso à informação sobre horários e rotas? Quais informações, em quais locais, de que tipo e de que forma devem ser disponibilizadas para que atenda a todos os usuários, incluindo pessoas com deficiências?

Como resposta aos problemas questionados, busca-se analisar o sistema de transporte público de Joinville, descrevendo-o e aplicando métodos que possam exemplificá-lo para por fim, finalizar a pesquisa com a resposta à pergunta: Como tornar calçadas, abrigos de ônibus,

ônibus, terminais e os sistemas informativos desses elementos acessíveis espacialmente a todos os usuários?

Essas questões são respondidas no decorrer da pesquisa e ganham dimensão real com o estudo de caso em Joinville-SC.

1.3 OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo geral analisar a acessibilidade espacial nos principais elementos dos modais ônibus e a pé: calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal. A finalidade é propor recomendações em forma de diretrizes projetuais para cada elemento. Para tanto, parte da área central da cidade de Joinville-SC foi tomada como estudo de caso.

No intuito de atender ao objetivo geral, procura-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) Pesquisar o estado da arte sobre os conceitos de deficiência, acessibilidade e sistema de transporte público;
- b) Realizar levantamento do sistema físico dos quatro elementos na área analisada: calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal central;
- c) Compreender como o usuário se orienta, desloca-se, usa e comunica-se no sistema de transporte público de Joinville;
- d) Verificar quais informações existem sobre o sistema de transporte analisado, como estão disponibilizadas (locais e adicionais), e as condições de uso pelos distintos usuários;
- e) Investigar quais informações devem ser fornecidas, em quais lugares, de qual tipo e de que forma devem ser transmitidas, a fim de possibilitar o acesso à informação para o maior número de usuários, independentemente de suas condições sócio-culturais, físicas, de idade ou de sua capacidade de compreensão;
- f) Propor recomendações para cada um dos quatro elementos avaliados, a fim de contribuir para a qualificação da acessibilidade espacial, e principalmente do sistema de informação, no transporte público urbano por ônibus e a pé.

1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Adota-se neste estudo metodologia qualitativa, com o desenvolvimento da revisão teórica, pesquisa de campo e análise dos resultados para definição de recomendações para os elementos do transporte público analisados.

Para o levantamento bibliográfico, emprega-se o método de **Análise Documental**, que consiste em uma revisão teórica dos principais temas da pesquisa e na reunião de dados acerca do transporte público de Joinville. Para compreensão desses temas na prática, realizam-se as pesquisas de campo, utilizando os métodos da **Observação**, do **Passeio Acompanhado** e da **Entrevista**.

1.4.1 Método da Análise Documental

A revisão bibliográfica do tema em estudo, desenvolvida através do método da Análise Documental, tem por objetivo compreender a problemática e proporcionar fundamentação teórica para a análise do sistema de transporte público de Joinville e para a elaboração de recomendações a fim de tornar cada elemento do sistema acessível espacialmente.

Buscou-se trabalhar inicialmente com os conceitos atuais sobre deficiências, restrições espaciais e acessibilidade. Para uma melhor compreensão da acessibilidade em seu sentido mais amplo, foram incluídos estudos da área da geografia e suas outras aplicações (não apenas físico-espaciais), para após focar na acessibilidade espacial e seus componentes, dando ênfase no componente orientação espacial.

Por fim, o conceito de sistema de transporte público, incluindo os modais ônibus e a pé, é abordado, estudando seu funcionamento e especificidades. No *transporte a pé*, imprescindível para o funcionamento do transporte por ônibus, aborda-se o elemento calçadas, perante princípios da acessibilidade espacial. No *transporte coletivo por ônibus*, abordam-se seus principais elementos: terminais urbanos, abrigos de ônibus e ônibus urbano. Para compreender como um sistema de transporte público pode ter um funcionamento de qualidade - atendendo os requisitos estudados -, buscaram-se alguns exemplos no mundo e no Brasil, mostrando como é possível atender aos preceitos da acessibilidade espacial. Algumas dessas soluções serviram como alicerce para as recomendações dos quatro elementos em análise.

A fim de obter maiores informações sobre o sistema de transporte público e seus usuários buscaram-se dados sobre o sistema de transporte público de Joinville junto a órgãos gestores da cidade. Junto ao IPPUJ², CONURB³, SEIMFRA⁴ e Prefeitura de Joinville, foram

² IPPUJ – Instituto Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville.

³ CONURB – Companhia de Desenvolvimento e Urbanização de Joinville

⁴ SEIMFRA – Secretaria de Infraestrutura Urbana de Joinville.

obtidas informações sobre o sistema de transporte público de Joinville, incluindo terminais urbanos, abrigos de ônibus, ônibus e calçadas. Junto ao COMDE⁵, dados a respeito das pessoas com deficiências, quantas são e como utilizam o transporte público. Junto às empresas privadas, responsáveis pelo transporte público urbano por ônibus, Gidion e Transtusa, foram obtidos dados a respeito do número da frota, características do sistema, tipologia dos veículos, funcionamento das linhas, itinerários e horários.

1.4.2 Método da Observação

O método da observação e observação participante consistiu em observar e utilizar o transporte por ônibus e a pé em diferentes momentos. Sua finalidade principal foi visualizar a forma de utilização do sistema, observando principalmente as dificuldades encontradas, tais como calçadas irregulares e a falta de informação.

Através da observação participante, a pesquisadora utilizou o sistema de transporte público analisado, compreendendo-o e identificando problemáticas a partir dos quatro componentes da acessibilidade espacial⁶. Foram feitas anotações, fotografias e conversas informais com demais usuários, sobre qualidade do transporte e dificuldades encontradas nas calçadas, abrigos de ônibus, próprios veículos e terminais, buscando entender como se orientam, quais suas principais rotas, horários e quais atividades realizam em cada elemento analisado. Buscou-se ir para lugares desconhecidos da cidade, tendo em vista que como moradora e conhecedora da cidade, a pesquisadora saber-se-ia localizar pelo conhecimento prévio. Dessa forma, foi possível perceber questões importantes e falhas no sistema, no quesito orientação.

A aplicação do método ocorreu durante toda a pesquisa. Teve início em março de 2011 e ocorreu com mais intensidade nos meses de julho a outubro de 2011 e fevereiro a abril de 2012. Foi realizado em diferentes condições climáticas e períodos do dia, durante a semana e aos finais de semana. Dessa forma, foi possível observar, por exemplo, que em dias chuvosos as guias rebaixadas nas travessias, tendem a empoçar pela falta de drenagem, acarretando em um obstáculo à circulação. Da mesma maneira, observou-se que no período noturno a

⁵ COMDE – Conselho Municipal dos Direitos dos Deficientes de Joinville.

⁶ Os quatro componentes da acessibilidade espacial estão exemplificados no capítulo 2, item 2.2.1.1, página 46.

maioria dos abrigos de ônibus observados não possui iluminação interna, o que influencia na sensação de insegurança dos usuários e não permite a leitura.

1.4.3 Método do Passeio Acompanhado

O método dos passeios acompanhados, desenvolvido por Dischinger (2000) objetiva identificar a percepção e o uso do espaço pelo usuário que é acompanhado ao longo de percursos pré-estabelecidos com pontos de partida e chegada e objetivos a alcançar. O pesquisador deve somente acompanhar, sem conduzir ou ajudar. As conversas são gravadas, pontos relevantes são descritos e fotografados, localizados em mapas sintéticos dos percursos. Com esse método, as condições de acessibilidade espacial dos elementos estudados puderam ser avaliadas.

O intuito foi entender, de forma mais detalhada, como as pessoas que participaram do método se orientam, deslocam-se, utilizam e comunicam-se para chegar aos destinos desejados, utilizando o transporte público de Joinville. No caso de pessoas com deficiências, as peculiaridades foram evidenciadas, e assim foi possível detectar os problemas e as facilidades que esses espaços apresentam para essas pessoas.

A aplicação deste método visou principalmente confirmar ou identificar outros fatores que não foram percebidos através dos demais métodos utilizados, complementando-os. Desta forma, a amostragem pôde ser reduzida, e a seleção dos usuários e de suas características foi definida para explorar aspectos das condições de orientação, comunicação, deslocamento e uso.

Para analisar as condições de deslocamento, principalmente nas calçadas, como complemento de evidências já observadas, foi realizado passeio com pessoa em cadeira de rodas em um trajeto nas calçadas da área analisada. Para complementar a análise a respeito do sistema de informação, realizou-se passeio acompanhado com pessoa que desconhece o transporte coletivo de Joinville. Por fim, para analisar principalmente o uso, deslocamento e orientação do sistema, realizou-se passeio com duas pessoas com deficiência visual. Naturalmente, os componentes deslocamento, uso, comunicação e orientação estão integrados e complementam um ao outro, mas ocorrem em diferentes intensidades nos passeios, perante particularidades das condições fisiológicas dos entrevistados.

Os passeios acompanhados foram realizados nos meses de março e outubro de 2011 e fevereiro de 2012. Realizados durante o dia, dois em dias de sol e um em dia de chuva.

Utilizaram-se como instrumentos, máquina fotográfica, gravador de voz, caderno de anotação e trena de medição. Como as fotografias são de suma importância para o registro do trajeto e de pontos importantes, levaram-se duas máquinas, caso uma viesse a apresentar problemas. O gravador fez-se necessário para transpor e agregar na dissertação as falas exatamente como foram ditas, assim como lembrar momentos importantes. O caderno de anotações serviu para rápidas anotações sobre observações e dados que poderiam ser esquecidos ao fim do passeio, além de ser mais uma alternativa de arquivar os dados, no caso de ocorrer falha em um dos equipamentos. A trena, foi de menor importância, mas necessária para medições que não foram realizadas anteriormente (no levantamento físico) como, por exemplo a largura da entrada aos assentos frontais do ônibus urbano – aspecto abordado no passeio acompanhado com as pessoas com deficiência visual e não observado no levantamento físico.

No passeio acompanhado com pessoa que desconhece a cidade, a pesquisadora efetuou o método sozinha. No passeio com pessoa em cadeira de rodas, a entrevistada tinha uma acompanhante que a auxiliava. Dessa forma, a pesquisadora pôde dedicar-se exclusivamente à aplicação do método. Já no passeio acompanhado com as duas pessoas com deficiência visual, a pesquisadora teve a presença de mais duas pessoas externas à pesquisa⁷, o que auxiliou na obtenção dos dados e manuseio da máquina fotográfica e gravador de voz. Além disso, a presença dos membros externos agregou informações na entrevista, já que também questionavam os entrevistados.

Após o passeio, buscou-se iniciar o relato no mesmo dia, a fim de lembrar dos detalhes que poderiam ser esquecidos com o passar do tempo. Como não é possível relatar todo trajeto num só dia, nos dias seguintes, o relato e as transcrições foram realizadas com prioridade sobre as demais tarefas, uma vez que as impressões ainda estavam recentes na memória. Para ler o relato dos passeios acompanhados, ver capítulo 03, subcapítulo 3.2, páginas 114, 132 e 136.

Os passeios acompanhados foram de grande valor pessoal e para a pesquisa, uma vez que possibilitaram que a pesquisadora pudesse observar e vivenciar as dificuldades encontradas por cada entrevistado,

⁷ Com o intuito de observar a aplicação do método, uma mestrande do PósARQ e seu marido, também auxiliaram com suas observações participantes, fotografias e gravação de voz.

realçando o valor inestimável que as soluções em acessibilidade espacial possuem para promover a cidadania.

1.4.4 Método da Entrevista

O Método da Entrevista consistiu em entrevistas abertas com alguns usuários do sistema, questionando-os sobre os modos de utilização, as principais rotas realizadas, as formas de buscar informações, o nível de conforto e acessibilidade espacial, etc. As entrevistas foram realizadas durante o itinerário dos ônibus pela cidade com pessoas com quem a pesquisadora fazia o trajeto e dividia o assento, ou ainda, no abrigo de ônibus ou no terminal urbano central à espera do próximo veículo.

As entrevistas foram realizadas com uma amostra aleatória de 10 pessoas, durante o período de agosto e setembro de 2011. Foram realizadas em diferentes condições climáticas e períodos do dia, durante a semana e aos finais de semana.

Buscou-se indagar, de forma sucinta, como a pessoa avalia as condições do transporte, quais suas principais dificuldades, como faz para orientar-se quando necessita fazer um trajeto diferente, etc. Antes de ir a campo elaborou-se um roteiro da entrevista, que mesmo de forma aberta, buscava questionar o usuário através de perguntas pré-elaboradas. O roteiro das entrevistas e os principais resultados estão expostos no apêndice A.

Como se tratava de entrevistas abertas e não estruturadas, não se utilizou gravador, uma vez que o intuito não era saber exatamente o que a pessoa responderia, mas de forma geral, como o usuário do transporte público de Joinville utiliza-o. Após os itinerários realizados a bordo e conversas nos abrigos e terminal, as impressões retiradas foram transcritas.

O método dos Passeios Acompanhados também engloba entrevista, desta forma, além de haver questionamentos durante o trajeto, realizou-se entrevista anteriormente ao passeio, utilizando-se gravador de voz (questões no Apêndice B).

Através das respostas e em conciliação com os resultados obtidos através dos demais métodos foi possível compreender as dificuldades relacionadas e chegar a conclusões parciais que auxiliaram no momento de propor as recomendações.

1.4.5 Sequência dos Métodos Empregados e Forma de Organização das Recomendações

Simultaneamente à revisão teórica dos temas afins, deu-se início à parte prática. Assim, os problemas estudados foram percebidos em situações reais e o funcionamento do sistema foi evidenciado.

Primeiramente foram feitas as visitas exploratórias, levantamentos fotográficos e de medição, com o intuito de observar e participar de todo sistema e de cada um dos quatro elementos (calçadas, abrigos, ônibus e terminais), registrando pontos relevantes a serem analisados pelos Passeios Acompanhados e questionados nas entrevistas. Essa ordem nem sempre foi rígida, havendo inversão dos métodos conforme a necessidade.

A partir da análise realizada através dos métodos e em conciliação ao estudo teórico, propuseram-se recomendações organizadas a partir das atividades principais realizadas em cada elemento, buscando sempre responder como o sistema pode oferecer condições para um melhor desempenho das atividades realizadas pelo usuário.

1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O atual capítulo inicia-se com a introdução, justificativa e relevância da pesquisa, questões levantadas, objetivos e métodos adotados. A abordagem dos principais conceitos – deficiências e restrições, acessibilidade e transporte público é realizada no capítulo 02, buscando obter o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento da pesquisa.

O capítulo 03 descreve e evidencia as atuais condições do transporte público, modais ônibus e a pé, da cidade de Joinville-SC. Apresenta o levantamento e análise dos elementos calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal, e descreve em detalhe a aplicação dos métodos e seus principais resultados.

Atendendo ao objetivo principal da pesquisa, o capítulo 04 aborda as formas de melhoria, seja para adaptações ou para novos projetos, definindo recomendações em forma de diretrizes projetuais para a acessibilidade espacial de calçadas, abrigos de ônibus, ônibus urbano e terminais. Apesar de a pesquisa enfatizar o componente de orientação espacial – através da informação –, este não é visto isoladamente, uma vez que é necessário analisar os componentes de orientação, deslocamento, uso e comunicação de forma integrada. Dessa

forma, as recomendações são formuladas para que cada elemento do sistema atenda aos requisitos da acessibilidade espacial como um todo. As soluções apontadas estão organizadas por atividades realizadas em cada elemento.

Por fim, fazem-se as considerações finais, avaliando os objetivos alcançados e tecendo recomendações para pesquisas futuras acerca do tema.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo estão expressos os conceitos fundamentais sobre deficiências e restrições, acessibilidade espacial e transporte público urbano, que constituem pressupostos da pesquisa.

2.1 DEFICIÊNCIAS E RESTRIÇÕES ESPACIAIS

Várias terminologias já foram utilizadas no Brasil para identificar as pessoas com deficiência. A primeira, e mais antiga, é “deficiente físico”, usada por volta da década de 1960 para designar as pessoas com alguma deficiência. Estas eram dadas como inativas na sociedade e viviam em condições de isolamento, na sua grande maioria. O termo “portador de deficiência” surgiu com a criação de organizações que buscavam a integração das pessoas com deficiência ao convívio social. Esse termo dá a ideia de que a pessoa porta (carrega) a deficiência, tendo a possibilidade de, em algum momento, deixar de portar. A terminologia “portador de necessidades especiais” teve sua origem em programas do Ministério da Educação voltados para a solução de problemas relacionados à educação de crianças e jovens que apresentavam condições conflitantes, também foi utilizada para designar pessoas com deficiência e com mobilidade reduzida.

Essas terminologias são inadequadas por vários motivos. Considerar pessoas com algum tipo de deficiência como “deficientes” é pejorativo, pois não **são** deficientes, ou ainda, não “portam” alguma deficiência, podendo deixar de portá-las. Pessoas portadoras de necessidades especiais é um termo relativo, pois uma gestante ou alguém que quebrou a perna pode, em algum momento, ter uma necessidade especial e não ter nenhuma deficiência. Pessoas podem nascer com alguma deficiência ou adquiri-la por alguma consequência vivida, seja ela permanente ou temporária.

Neste trabalho a terminologia adotada é pessoa com deficiência, pois trata a pessoa pelo seu diferencial fisiológico dentro do contexto social, tendo por finalidade incluí-la, e conseqüentemente, observar que são os espaços, mobiliário e equipamentos que restringem e muitas vezes impedem o acesso e uso por todos. Dessa forma, a pessoa não precisa ter uma deficiência para sofrer uma restrição do ambiente.

Outra nomenclatura aqui adotada é o da pessoa com mobilidade reduzida, que de acordo com a NBR 14022/2006 é aquela que tem dificuldade de movimentar-se, gerando redução de mobilidade,

flexibilidade, coordenação motora e percepção. Aplicando-se a idosos, gestantes, obesos ou pessoas com criança de colo.

A partir da primeira e segunda Guerra Mundial é que a preocupação com as pessoas com deficiência tornou-se mais premente, já que, o seu número aumentou consideravelmente. No Brasil, diferentemente da Europa e dos Estados Unidos, a causa do crescimento no número de pessoas com deficiência não teve tanta influência das guerras, mas de outros fatores, como o crescimento da violência urbana, acidentes de trânsito, pobreza, falta de atendimento de saúde, doenças degenerativas, dentre outros.

Segundo o Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2010, o número de pessoas com pelo menos alguma das deficiências investigadas (visual, auditiva, motora, mental ou intelectual), é de 45,6 milhões de pessoas, ou seja, 23,9% da população total de 190,7 milhões de habitantes. Em relação ao último Censo Demográfico, realizado em 2000, o Censo de 2010 mostrou um expressivo crescimento – em 10 anos quase dobrou o número de pessoas com algum tipo de deficiência ou incapacidade: o Censo de 2010 divulgou que 14,5% da população declaravam ter algum tipo de incapacidade ou deficiência, ou seja, aproximadamente, 24,6 milhões de pessoas na época. A tabela abaixo apresenta o quantitativo do Censo de 2010 por tipo e grau de severidade das deficiências:

Tabela 1 - População brasileira com algum tipo de deficiência.

Tipos de Deficiências / grau de severidade	Deficiência Visual 35.791.488	Deficiência Auditiva 9.722.163	Deficiência Motora 13.273.969	Deficiência Mental 2.617.025
Não consegue de modo algum:	528.624	347.481	740.456	-
Grande dificuldade:	6.056.684	1.799.885	3.701.790	-
Alguma dificuldade:	29.206.180	7.574.797	8.831.723	-

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010 – Resultados Preliminares da Amostra. Adaptado pela autora. 2011.

É importante destacar que um dos fatores responsáveis pelo aumento do número de pessoas com deficiência acontece também à medida que a estrutura da população está mais envelhecida.

Em junho de 2011, o Relatório Mundial sobre Deficiências (World Report on Disability) da Organização das Nações Unidas - ONU

divulgou cerca de 30 milhões de pessoas com deficiências no Brasil. O que significa um aumento de aproximadamente 13 milhões de pessoas em 11 anos (considerando a estimativa da ONU 2000, 10% da população, ou seja, 16,9 milhões de pessoas).

Convém salientar que o senso Brasileiro é realizado por amostragem - a cada 10 residências -, o que acarreta numa imprecisão das informações, não demonstrando a real situação brasileira com relação ao número de pessoas com deficiência. Além disso, o senso considerou a presença de alguma dificuldade fisiológica, o que não necessariamente caracteriza uma deficiência. Por exemplo, pessoas com miopia, podem corrigir a visão com o uso de lentes - não caracterizando pessoas com deficiência visual. Essa imprecisão pode ser percebida quando se compara as estimativas da ONU com as do IBGE. De acordo com a ONU em 2011: 30 milhões de pessoas com deficiências; já de acordo com o IBGE em 2010: 45,6 milhões.

Conforme a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida é aquela que “temporária ou permanentemente tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo”. A ABNT NBR 9050/2004 conceitua deficiência como a “redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos [...]”. (ABNT, 2004, p.3). Ambos os conceitos tratam a pessoa com deficiência como tendo alguma incapacidade, todavia, são os espaços, equipamentos e mobiliário que restringem e muitas vezes impedem seu acesso.

Já a Organização Mundial de Saúde, através da CIF, conceitua deficiências como sendo “problemas nas funções ou nas estruturas do corpo como um desvio importante ou uma perda.” (CIF, p. 24, 2008). Ou seja, as pessoas com deficiências são vistas pelo seu diferencial fisiológico dentro do contexto social, uma vez que a incapacidade não pertence à pessoa, ela pode ocorrer pela relação entre ambiente, atividades e estrutura do corpo.

Nicholl (2001) relata que o ambiente pode conduzir à percepção de uma deficiência. As restrições espaciais existentes nos ambientes evidenciam as pessoas com, das sem deficiências, criando além de barreiras arquitetônicas, as barreiras psicológicas, proporcionando a exclusão social. Da mesma forma, Gerente (2005, p. 15), exemplifica que “quando um ambiente realça as capacidades das pessoas ao invés de destacar suas limitações, (...) ele é acessível”. Logo, se os espaços tornam-se acessíveis, as deficiências não mais ganharão destaque, proporcionando igualdade entre usuários para com o uso desses espaços.

Dischinger, Bins Ely e Piardi (2009) afirmam que ter uma deficiência não implica necessariamente em ter uma incapacidade. Qualquer pessoa pode ser incapaz de realizar uma atividade devido a fatores ambientais, culturais, ou socioeconômicos:

Subir uma ladeira muito íngreme para um idoso ou uma mulher grávida; não compreender o idioma em placas informativas urbanas para um turista estrangeiro; [...]; ou não poder deslocar-se por não ter dinheiro para pagar uma passagem de ônibus. (DISCHINGER, BINS ELY e PIARDI, 2009, p. 16)

Fávero (2004) define deficiência como uma limitação física, sensorial ou mental e não deve ser confundida com incapacidade. A incapacidade para alguma coisa (andar, subir escada, ver ou ouvir) pode ser uma consequência da deficiência, mas uma pessoa sem deficiência também pode ver-se incapaz de realizar determinada atividade.

No conceito de Dischinger, Bins Ely e Piardi (2009), a incapacidade pode aliar-se a uma restrição espacial, já que se refere à relação entre as condições do indivíduo e as características ambientais que podem resultar em uma incapacidade do indivíduo. Assim, deficiência diz respeito às condições fisiológicas do indivíduo e as restrições espaciais referem-se às características que o ambiente apresenta e que provocam limitações em seu uso. Portanto, a presença de restrições espaciais pode dificultar, ou até mesmo impedir, a realização de atividades.

Cabe à Organização Mundial de Saúde, gerar Classificações Internacionais de Saúde, a fim de ter uma linguagem comum. Essa classificação chama-se *CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. O termo *funcionalidade* refere-se a todas as funções do corpo, atividades e participação, já o termo *incapacidade* refere-se às deficiências, limitações e restrições de participação.

A CIF (2008) dispõe as informações em duas seções: (1) Funções e Estruturas do Corpo e (2) Atividades e Participação. Cada uma tem dois componentes, a primeira refere-se à Funcionalidade e à Incapacidade, enquanto a segunda trata dos Fatores Contextuais (Fatores Ambientais e Pessoais). A tabela a seguir identifica cada componente e suas interações:

Tabela 2: Visão Geral da CIF 2008.

Componentes	Parte 1: Funcionalidade e Incapacidade		Parte 2: Fatores Contextuais	
	Funções e Estruturas do Corpo	Atividades e Participação	Fatores Ambientais	Fatores Pessoais
Domínios	Funções do Corpo Estruturas do Corpo	Áreas da vida (tarefas, ações)	Influências externas sobre a funcionalidade e a incapacidade	Influências internas sobre a funcionalidade e a incapacidade
Construtos	Mudança nas funções do corpo (fisiológicas) Mudança nas estruturas corporais (anatômicas)	Capacidade: Execução de tarefas em um ambiente padrão Desempenho: Execução de tarefas no ambiente habitual	Impacto facilitador ou limitador das características do mundo físico, social e de atitude	Impacto dos atributos de uma pessoa
Aspecto positivo	Integridade funcional e estrutural	Atividades Participação	Facilitadores	Não aplicável
	Funcionalidade			
Aspecto negativo	Deficiência	Limitação da atividade Restrição de participação	Barreiras/Obstáculos	Não aplicável
	Incapacidade			

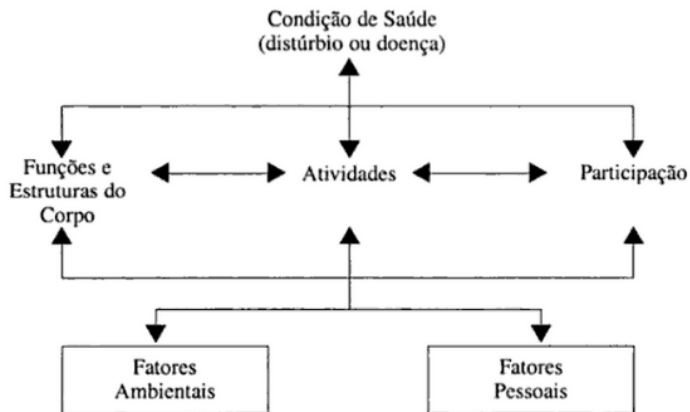
Fonte: CIF, p. 22, 2008)

Conforme a tabela, a CIF tem duas partes e cada uma tem dois componentes. Cada componente consiste de vários domínios⁸ e construtos⁹ – que são unidades de classificação. Esses componentes podem ser expressos de forma positiva ou negativa.

O fluxograma seguinte representa graficamente as relações entre esses componentes no qual a CIF se baseia:

⁸ Domínio é um conjunto prático e significativo de funções relacionadas à fisiologia, estruturas anatômicas, ações, tarefas ou áreas da vida. (CIF, 2008)

⁹ Construto é utilizado para designar conceito teórico ou aquilo que é elaborado ou sintetizado a partir de dados simples. (CIF, 2008)



Fluxograma 1 – Interações entre os componentes da CIF.

Fonte: CIF, p. 30, 2008.

De acordo com o fluxograma, a incapacidade e a funcionalidade são vistas como o resultado da interação entre as condições de saúde (doenças, perturbações e lesões) e os fatores contextuais. Esses fatores subdividem-se em externos (Ambientais), como por exemplo, atitudes sociais, características arquitetônicas, estruturas legais e sociais, bem como, situações climáticas e regionais; e os fatores internos (Pessoais), como sexo, idade, a forma de lidar com os problemas, antecedentes sociais, educação, e outros fatores que influenciam na vida do indivíduo.

Incapacidade não é um atributo de uma pessoa, mas um conjunto complexo de condições, [...] criadas pelo ambiente social. Daí a gestão do problema requer ações sociais de responsabilidade coletiva da sociedade fazer as modificações ambientais necessárias para a plena participação das pessoas com deficiência em todas as áreas da vida social. (OMS, ICIDH-2, 1998)

A CIF transformou-se, de uma classificação “consequência da doença” (versão de 1980), em uma classificação dos “componentes da saúde”. Os “componentes da saúde” identificam o que constitui a saúde, enquanto que “consequências” se referem ao impacto das doenças na condição de saúde da pessoa. (CIF, p. 14, 2008)

O relatório mundial sobre deficiência, publicado pela OMS em junho de 2011 ressalta que em algum momento da vida, grande parte dos indivíduos terão temporariamente ou permanentemente alguma

deficiência e que aqueles que alcançarem uma idade avançada irão vivenciar um aumento de dificuldades no funcionamento do seu corpo.

O relatório revela que existem 1 bilhão de pessoas com deficiência no mundo, o que corresponde a 15% da população mundial. A OMS ressalta que as pessoas com deficiências são as que mais sofrem desvantagem social e econômica (cerca de 80% vivem em regiões de baixa renda).

Stephen Hawking destaca que uma deficiência não precisa ser um obstáculo ao sucesso e que, apesar de sofrer uma doença do neurônio motor por quase toda sua vida adulta, desenvolveu carreira proeminente de astrofísico e tem uma vida feliz em família. No prefácio do relatório, Hawking expõe o importante avanço para a compreensão das deficiências pela sociedade. Destaca as barreiras atitudinais, físicas e financeiras que as pessoas com deficiência enfrentam:

[...] temos o dever moral de remover essas barreiras [...]. Governos de todo o mundo não podem mais ignorar as centenas de milhões de pessoas com deficiência a quem é negado o acesso à saúde, reabilitação, apoio, educação e emprego, e nunca ter a chance de brilhar. Esse relatório [...] será uma ferramenta valiosa para os decisores políticos, investigadores, profissionais, advogados e voluntários envolvidos com a questão. A minha esperança é que [...] este século marque a inclusão das pessoas com deficiência na vida de suas sociedades. (WHO,2011, p.IX tradução da autora)

O documento da OMS abrange como principais áreas de ação: **saúde** (sistema de saúde gratuito e acessível), **reabilitação** (profissionais habilitados, que ofereçam cadeiras de rodas, aparelhos auditivos e outros equipamentos), **educação** (inclusão escolar de crianças com deficiência), **assistência e suporte** (independência para as pessoas com deficiência) **ambientes capacitadores** (legislação sobre acessibilidade espacial aplicada aos edifícios, transporte e informação); e **emprego** (legislação anti-discriminação e acesso aos locais de trabalho).

O relatório conceitua que uma deficiência é o resultado da interação entre o indivíduo, sua condição de saúde e o ambiente. Dá ênfase na eliminação das barreiras ambientais que limitam a inclusão, como por exemplo, nos acessos aos serviços de saúde, educação, emprego, transporte e informação.

Relata que as deficiências afetam desproporcionalmente as populações mais vulneráveis e é mais comum nas mulheres, pessoas idosas e nas classes menos favorecidas. Evidencia que existe uma imagem estereotipada projetada de uma cadeira de rodas ou de indivíduos cegos ou surdos, e o que na verdade existe é uma variedade de deficiências.

O relatório traz como principais recomendações: garantir o acesso aos sistemas e serviços; investir em programas e serviços para pessoas com deficiência; melhorar a capacidade dos recursos humanos dos profissionais que os atendem; oferecer recursos financeiros e serviços de qualidade a preço reduzido; melhorar a conscientização pública; reforçar e apoiar as pesquisas sobre a deficiência.

Finalmente, o relatório expõe que as recomendações oferecidas devem se transformar em ações. Os governos detém o mais importante papel neste projeto, mas outros parceiros também devem favorecer sua implementação, tais como as organizações de pessoas com deficiência, instituições acadêmicas, comunidades e pessoas com deficiência e suas famílias.

2.1.1 Classificação das Restrições Espaciais

Neste trabalho adota-se a classificação de Dischinger et al (2009) que evidencia a ligação direta existente entre deficiências, características ambientais e restrições espaciais. A presença de uma deficiência significa determinados níveis de limitação na realização de atividades e esses níveis podem aumentar ou diminuir dependendo das características do ambiente. Se o ambiente dificulta, ou impossibilita a realização de atividades, considerando as limitações do indivíduo, tem-se uma restrição espacial. As autoras classificaram as restrições espaciais em quatro categorias a partir dessa relação entre as características do meio ambiente e as condições dos indivíduos:

a. Restrições espaciais para atividades físico-motoras: restrições desse tipo afetam principalmente as pessoas que possuem uma deficiência físico-motora ou pessoas com mobilidade reduzida, como por exemplo, os idosos, pois se referem ao “impedimento ou às dificuldades para a realização de atividades que dependam de força física, coordenação motora, precisão ou mobilidade.” (DISCHINGER et al, 2009, p. 24)

Por exemplo, caso um ônibus urbano não possua piso baixo com rampa ou piso alto com plataforma elevatória veicular, o acesso ao veículo estará impedido para uma pessoa que utilize cadeira de rodas.

Da mesma forma, a presença de catraca pode criar restrições e até mesmo impedimento para uma pessoa obesa ou uma grávida.

b. Restrições espaciais para percepção sensorial: diz respeito às dificuldades no recebimento de informações do meio através dos sistemas sensoriais (visual, auditivo, paladar/olfato, háptico e orientação), pois existem barreiras ou a ausência de informação adequada. Afeta principalmente as pessoas com deficiências visuais, auditivas e aos idosos.

Restrições desse tipo podem ocorrer, por exemplo, quando a informação sobre os horários de ônibus encontra-se apenas de forma visual, por um quadro de horários de ônibus em um terminal, impedindo o fornecimento da informação para cegos ou pessoas analfabetas. Quando o mesmo quadro possui letras pequenas, dificulta a sua visualização por idosos ou por pessoas com dificuldades na visão. Um exemplo disso ocorreu em um passeio acompanhado, descrito no capítulo 3 (Figura 1):



Figura 1: Restrições espaciais para percepção sensorial.

Fonte: Acervo próprio, 2011

c. Restrições espaciais para atividades de comunicação: são as dificuldades que o meio apresenta quando as pessoas comunicam-se por meio da fala ou por códigos (existência de ruídos ou ausência de tecnologia assistiva¹⁰, por exemplo). Essas restrições afetam principalmente as pessoas com deficiência auditiva e as com problemas na fala.

¹⁰ Tecnologia Assistiva são recursos (produtos, sistemas ou equipamentos) e serviços (profissionais multidisciplinares) que visam fornecer ferramentas ao indivíduo para compensar suas deficiências e aquelas requeridas pelo meio ambiente. Um exemplo simples e comum de tecnologia assistiva são os óculos de grau, para corrigir problemas de visão.

A falta de visualização nos guichês de compra de passe (visualização por pequena abertura) dificulta a comunicação por sinais, de pessoas com deficiência auditiva, por exemplo.

d. Restrições espaciais para atividades cognitivas: referem-se às dificuldades no tratamento das informações existentes no meio ambiente (sinaleiros, letreiros), ou nas relações interpessoais, como na realização de atividades que necessitam de compreensão para tomadas de decisão. Essas restrições afetam principalmente pessoas iletradas ou com deficiência cognitiva.

Quando o mapa de localização do usuário, indicando as linhas de ônibus e referenciais próximos, em um abrigo de ônibus, está em posição diferente da real posição do abrigo (o norte do mapa não coincide com o norte da localização do ponto real), trará dificuldades de localização para muitos usuários.

2.2 ACESSIBILIDADE

Segundo Dischinger e Bins Ely (2009), a acessibilidade não está apenas ligada a fatores físico-espaciais, mas também a aspectos sociais, políticos e culturais, tais como o preço do transporte público, a falta de compreensão de uma informação por um turista estrangeiro, o analfabetismo, e outras questões que restringem e até impedem a realização das atividades desejadas.

De acordo com a autora (2006¹¹), é importante trazer de volta o sentido original do conceito acessibilidade, pois muitas vezes a acessibilidade fica apenas equiparada com um ambiente livre de barreiras. A noção original de acessibilidade significa a facilidade de se aproximar, entrar ou usar alguma coisa. Tradicionais estudos urbanos definem a acessibilidade como:

[...] um conjunto de condições da oferta, da localização, da qualidade e da variedade de atividades existentes, bem como as formas possíveis de alcançá-las e usá-las através das opções de transporte e qual os custos de deslocamento, a qualidade de mobilidade ao longo das rotas, informações disponíveis, etc.” (Dischinger, 2006, p. 145).

¹¹ Todas referências feitas de DISCHINGER (2006), tiveram tradução literal da autora.

Numa perspectiva econômica, relaciona-se com a maior ou menor facilidade de estabelecer comunicação e de movimento entre atividades, de modo a minimizar os custos e o tempo necessário para atingir uma determinada distância. Do ponto de vista social, tem diretamente a ver com a maior ou menor facilidade que o indivíduo tem em obter um determinado bem ou serviço (casa, cultura, lazer, etc.).

Observa-se que o termo acessibilidade possui diversos conceitos em diferentes áreas do conhecimento. Dentro do tema transportes, pode ter dois focos distintos: por um lado, trata-se da acessibilidade física aos equipamentos de transportes, tais como calçadas, abrigos de ônibus, terminais e os próprios veículos; e, por outro, entende-se como a facilidade de atingir um destino, a partir de uma origem.

A acessibilidade e a consequente inclusão social dos indivíduos na sociedade possibilita o exercício da cidadania, um dos princípios fundamentais da Constituição Federal de 1988. De acordo com Milton Santos (1987) apud Dischinger (2006, p. 144), a cidadania depende de “forças políticas, culturais e sociais [...]. A desigual distribuição espacial das atividades e serviços [...] cria espaços sem cidadania. [...] não há cidadania se a acessibilidade é inexistente ou limitada.”

Se as mudanças de atitude, sociais e políticas são fundamentais para efetivamente criar condições necessárias para a inclusão, a importância do ambiente físico não pode ser relegada a segundo plano. “A deficiência é sócio-espacialmente construída e o espaço é fundamental para a reprodução, sustento e práticas da inclusão social das pessoas com deficiências” (Rob Kitchin apud Dischinger, 2006).

Duarte e Cohen (2004) afirmam que a acessibilidade não deve favorecer apenas às pessoas com alguma deficiência, isso aumentaria a segregação e a exclusão espacial, a acessibilidade deve acolher a todos.

Se um espaço for pensado para atender as mais variadas limitações físicas, ele é bom para todos, pois além de permitir sua utilização pela pessoa com deficiência, torna o seu uso mais fácil e confortável para todos os outros usuários. É o caso do acesso ao ônibus em nível, além de permitir o acesso àqueles com dificuldades de locomoção ou utilizadores de cadeira de rodas, permite acesso mais fácil e rápido para todos.

A figura 02 ilustra a diversidade de pessoas que se deve considerar para tornar os espaços, equipamentos e mobiliário acessíveis, sejam as pessoas sem ou com deficiências fisiológicas, em condições permanentes ou temporárias:



Figura 2: A diversidade das condições humanas.

Fonte: Cohen, 1999.

Hertzberger (1999) expõe o quanto a arquitetura influencia no comportamento das pessoas. O projeto deve estar afinado com o uso e com seus usuários, buscando a igualdade, a possibilidade de todos usufruírem:

Se você acha que não pode melhorar o mundo com seu trabalho, pelo menos não o piore. A arte da arquitetura não consiste apenas em fazer coisas belas – nem coisas úteis, mas em fazer ambas ao mesmo tempo – como um alfaiate que faz roupas bonitas e que servem. E se possível, roupas que **todos possam usar**, não apenas o Imperador. (Hertzberger, p.174, 1999)

Um conceito importante para atingir a acessibilidade espacial desejada é o conceito de *barreiras*, pois a acessibilidade é comprometida quando os espaços apresentam “elementos que impedem ou dificultam a percepção, compreensão, circulação ou apropriação por parte dos usuários dos espaços e atividades” (BINS ELY; DISCHINGER; MATTOS, 2002). Podem ser classificadas como barreiras **físico-espaciais, de informação e atitudinais**.

As **Barreiras Físico-espaciais** são as de origem arquitetônica e ambiental, definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas como “elementos naturais, instalados ou edificados, que impedem a aproximação, transferência ou circulação no espaço, mobiliário ou equipamento urbano” (ABNT, 2004 p.2), ou seja, são àquelas que dificultam ou impedem o acesso, uso e circulação nos espaços, assim como no transporte. Por exemplo, calçadas que apresentam desníveis e degraus, dificultam a circulação de todos, podendo causar acidentes, e impedem o deslocamento de uma pessoa em cadeira de rodas.

Conforme Dischinger *et al* (2004), quando se trata de pessoas com algum tipo de deficiência, as barreiras se agravam, afetando suas condições de acesso aos lugares, a obtenção de informações e o próprio desempenho de atividades.

As barreiras físico-espaciais podem ser fixas ou dinâmicas em relação a sua permanência no tempo e no espaço. As barreiras fixas são elementos físicos construídos ou naturais que não se deslocam, ou não modificam suas aparências e atributos, como mobiliário urbano, edificações, entre outros. As barreiras dinâmicas incluem elementos espaciais que permanecem um curto período de tempo num mesmo local, tais como, veículos estacionados sobre as calçadas. “Para pessoas com deficiência visual, as barreiras dinâmicas são mais graves do que as permanentes, pois não podem ser memorizadas quanto à sua posição e duração.” (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2009, p. 14)

As **Barreiras de Informações** geralmente ocorrem por sua própria inexistência, ou ainda, quando existentes, por sua difícil identificação e/ou compreensão. As Barreiras de Informações podem ocorrer: nos elementos arquitetônicos (ruas, quadras, edifícios), quando são homogêneos, sem diferenciais que possibilitem uma identificação pelo usuário; nos elementos de informação adicional (placas, mapas, sinais sonoros), com informações ambíguas ou de difícil compreensão; e nos elementos de informação verbal (interpessoais), que restringem ou impedem a obtenção da informação espacial que auxiliam no processo de comunicação, orientação, percepção e compreensão dos espaços pelo indivíduo.

As **Barreiras Atitudinais** referem-se à atitude das pessoas. São barreiras estabelecidas na esfera social, em que as relações humanas focam as restrições dos indivíduos e não as habilidades, dificultando a inclusão e participação na sociedade. Podem ocorrer principalmente pelo desconhecimento do problema e das reais capacidades individuais daquele que enfrenta determinadas restrições.

Portanto, de acordo com Bins Ely (2004), o conceito de acessibilidade é muito amplo, pois pressupõe a ausência de barreiras de diferentes naturezas, a fim de propiciar a participação de todas as pessoas na sociedade. Apesar dessa abrangência, nesta pesquisa, abordam-se os fatores relacionados às condições de acessibilidade espacial, conceito definido a seguir.

2.2.1 Acessibilidade Espacial

Por tratar-se de uma pesquisa do meio urbano e arquitetônico, este trabalho irá focar a acessibilidade no âmbito espacial. Dessa maneira, este subcapítulo irá conceituá-la, descrever seus componentes e situar a acessibilidade espacial no contexto do transporte público urbano.

A acessibilidade espacial, segundo Dischinger *et al* (2004), é a possibilidade de compreensão da função, da organização, das relações espaciais que o ambiente estabelece e a participação das atividades que ali ocorrem, fazendo uso dos equipamentos disponíveis com segurança e autonomia. Portanto, a acessibilidade espacial pode ser definida como:

[...] a possibilidade tanto de acesso aos mais variados lugares e atividades quanto de uso de seus equipamentos de maneira independente. Para tanto, é necessário: ter informação sobre as atividades e os locais onde estas ocorrem; poder deslocar-se com conforto e segurança; utilizar os equipamentos e ambientes sem que seja necessário conhecimento prévio de sua utilização. Logo, é principalmente através da informação e da mobilidade – movimento de ir e vir – que o indivíduo participa dos lugares e das atividades, estabelecendo contato com as demais pessoas, ou seja, exercendo seu direito de cidadania. (BINS ELY; DISCHINGER; DAUFENBACH; RAMOS; CAVALCANTI, 2000)

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 9050/ABNT, 2004) define acessibilidade espacial no item 3.1 como a “Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”. De forma mais abrangente, o decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, considera a acessibilidade como: “condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida”.

Logo, um espaço acessível é aquele que permite ao usuário obter as informações necessárias para sua orientação, para então se deslocar, utilizar e se comunicar, participando efetivamente das atividades que o espaço proporciona.

2.2.1.1 Componentes da Acessibilidade Espacial

Dischinger e Bins Ely identificaram quatro componentes que juntos atendem aos requisitos da acessibilidade espacial: **orientação**

espacial, comunicação, deslocamento e uso. As autoras enfatizam a importância do atendimento a todos, pois considerando as condições específicas dos indivíduos, o não atendimento a um dos componentes pode comprometer a acessibilidade.

A seguir os componentes são exemplificados, de acordo com os conceitos das autoras. (BINS ELY; DISCHINGER; PIARDI, 2009, p. 28)

O componente **orientação espacial** refere-se à compreensão do espaço, permitindo assim, que os usuários reconheçam a identidade de funções do espaço e definam suas estratégias de deslocamento e uso. As condições de orientação dependem das configurações arquitetônicas e dos suportes informativos adicionais existentes, bem como das condições do indivíduo de tomar decisões e agir.

Já o componente **comunicação** diz respeito às trocas de informações interpessoais, ou de informações por meio da utilização de equipamentos, que permitam o acesso, a compreensão e o uso das atividades existentes.

As condições de **deslocamento** referem-se à possibilidade de qualquer pessoa poder movimentar-se com segurança e conforto ao longo de percursos horizontais (calçadas, circulações) e verticais (elevadores, rampas), sem interrupções e livre de barreiras físicas.

As condições de **uso** dos espaços, equipamentos e mobiliário significa a participação e realização das atividades por todas as pessoas, como por exemplo, uma pessoa em cadeira de rodas poder utilizar um sanitário, telefone público ou bebedouro.

2.2.2 Conceito de Orientação Espacial

[...] Terminais de passageiros [...] são espaços que recebem uma enorme variedade de tipos humanos com suas particularidades. [...] Estes espaços além de oferecer conforto, segurança e igualdade em seu uso, devem prover o usuário de informações claras, precisas e de fácil compreensão. Perder um ônibus, ou parar em uma estação errada de metrô, devido à falta de informação, são acontecimentos extremamente frustrantes e que revelam uma possível inadequação dos sistemas informativos existentes em relação às necessidades de todos seus usuários. (BINS ELY; DISCHINGER; MATTOS, 2002, p. 01)

Talvez, um dos componentes mais importantes e muitas vezes, escasso, para a acessibilidade espacial no transporte público urbano, seja a orientação espacial, uma vez que “um dos fatores decisivos na caracterização da acessibilidade ao ambiente é a possibilidade dos indivíduos perceberem e compreenderem o espaço, e as informações nele contidas” (BINS ELY et al, 2002).

Para deslocar-se, comunicar-se e usar os lugares é necessário saber onde se está, ter informação sobre as atividades e aonde estas ocorrem, utilizar os equipamentos e ambientes sem que seja necessário conhecimento prévio de sua utilização. Logo, é principalmente através da informação e da mobilidade, movimento de ir e vir, que o indivíduo pode deslocar-se e transportar-se pelo espaço urbano, para então, participar dos lugares e das atividades. “Estar orientado significa saber onde se está no espaço e no tempo, e poder definir seu próprio deslocamento.” (BINS ELY, 2004, p. 02)

As pessoas sentem-se mais tranquilas quando podem planejar o seu deslocamento e controlar a execução do que foi planejado. Estudos realizados na Europa e Estados Unidos mostraram que a dificuldade de obter informação sobre os serviços de transporte público oferecidos é um dos principais fatores impeditivos ao maior uso do transporte público: “[...] a informação é um componente essencial do serviço de transporte [...] fideliza os atuais usuários e atrai novos passageiros. (WPLEX. 2009, p. 2).

Conforme Bins Ely, Dischinger e Mattos (2002), a orientação é um processo cognitivo que as pessoas utilizam para localizar-se mentalmente e deslocar-se num determinado arranjo físico. O desempenho dessa função depende tanto das informações contidas no ambiente quanto da habilidade do indivíduo em perceber e tratar essas informações. Para deslocar-se, o indivíduo precisa necessariamente orientar-se, recebendo informação do ambiente através da arquitetura e de mensagens adicionais, tratando essa informação através do processo cognitivo e agindo (tomada de decisões) em função da informação recebida.

Portanto, para identificar os lugares, o usuário precisa receber informação do meio ambiente, ou das demais pessoas, por meio do sistema de percepção: audição, visão, paladar, olfato, háptico e equilíbrio. Essas informações são tratadas pelas atividades mentais, ou seja, compreendendo essas informações. Como resultado das atividades mentais, tem-se a ação, ou ainda, o comportamento (BINS ELY, 2010). As informações devem estar disponíveis para a máxima variedade de

usuários, independentemente de suas habilidades ou limitações sensoriais.

Dificuldades na percepção das informações podem ser decorrentes de problemas nos canais sensoriais do próprio indivíduo, como a baixa visão ou surdez, assim como de fatores ambientais que dificultam ou impeçam a recepção da informação desejada, como, por exemplo, a poluição visual, ausência de luz ou excesso de ruído (BINS ELY, 2004). Dessa forma, se a informação ambiental não puder ser percebida ou processada, o deslocamento dos indivíduos até seu destino estará impedido.

De acordo com Bins Ely (2004), do ponto de vista cognitivo, a orientação espacial baseia-se na habilidade em formar mapas mentais¹²: “uma pessoa é considerada bem orientada espacialmente se elaborar um adequado mapa mental do ambiente e souber situar-se dentro dessa imagem”. (BINS ELY, 2004, p. 5).

De acordo com Artur e Passini (1992), uma das mais antigas descrições sobre orientação espacial é a dos neuropsicólogos Foster, em 1890 e Holmes, em 1918. Estes relataram casos de pacientes vítimas de lesões cerebrais que ficaram incapazes de compreender sua localização no espaço e definir como chegar a determinado destino. Na arquitetura, o termo foi utilizado pela primeira vez por Kevin Lynch no livro “A imagem da cidade” (1960). Seu trabalho baseou-se no conceito de orientação espacial, em que mapa cognitivo é a imagem. Lynch detectou a importância da imagem que as pessoas fazem dos ambientes para encontrarem seu caminho. Segundo ele, “a imagem é a representação mental que o indivíduo elabora do mundo físico externo. É produto da sensação imediata acrescida da memória de experiências vividas, numa combinação que possibilita interpretar a informação e guiar a ação.” (BINS ELY, 2004, p. 03)

Mas, é apenas com os cognitivistas dos anos 70 – Steve Kaplan, Roger Downs e David Stea – que o conceito de orientação espacial passa a influenciar pesquisas. Esses cognitivistas incorporaram ao termo, os processos humanos de percepção, de cognição e de tomada de decisão. Foi batizado de “wayfinding” (da tradução literal “achando o caminho”).

O conceito orientação espacial engloba duas abordagens: uma, como **fenômeno estático**, da imagem que o indivíduo faz do ambiente

¹² Mapas mentais são representações organizadas mentalmente a partir das informações ambientais percebidas pelos usuários.

para se direcionar, como se fizesse um mapa em sua mente; e outra, como **fenômeno dinâmico**, ligado ao movimento do indivíduo (o conceito de “wayfinding”), ele orienta-se a partir do movimento já gravado em sua mente.

A orientação espacial como **fenômeno estático** consiste em “referenciar mentalmente as divisões de um lugar de forma a situar-se quanto ao mesmo” (BINS ELY, 2004, p. 03). Essa referência pode ser representada através de mapas mentais. Estes, por sua vez, podem dar-se de maneira sequencial ou espacial.

No mapa mental sequencial, a estruturação é linear e o ambiente é estruturado em vias. O indivíduo refere-se aos pontos que muda de direção, aos ângulos desta mudança e às distâncias de um ponto ao outro.

No mapa mental espacial, o mapa é similar a um esboço de levantamento topográfico. Primeiramente a pessoa desenha a forma do edifício para então indicar elevadores, acessos, circulações e outros pontos referenciais.

[...] uma pessoa pode elaborar mapas dos dois tipos. Em partes bastante conhecidas de uma edificação ou cidade, a imagem pode ser espacial e, em áreas menos conhecidas ou em alguns arranjos físicos complexos, a imagem pode ser do tipo sequencial. (BINS ELY, 2004, p. 03)

Já a orientação espacial como **fenômeno dinâmico**, “trata de como os indivíduos *deslocam-se* nos ambientes, ou como encontram seu destino, mesmo num espaço desconhecido.” (BINS ELY, 2004, p. 04)

Passini (1987) descreve que a orientação (como fenômeno dinâmico) envolve três estágios: o *processamento da informação*, a *tomada de decisão* e a *execução da decisão*.

O *processamento da informação* é a soma da percepção com a cognição. Perceber o ambiente significa obter informações dele através dos diferentes canais sensoriais. Cognição é a compreensão e manipulação dessas informações. A *tomada de decisão* envolve os planos de ação para alcançar o destino, a partir das informações disponíveis. A *execução da decisão* é o comportamento físico, no tempo e no lugar, ao longo do percurso, a partir das tomadas de decisão.

Se a informação ambiental não puder ser percebida ou processada, o deslocamento dos usuários até seus destinos será dificultado ou até mesmo impedido. Dificuldades na percepção podem ser oriundas de problemas perceptivos do próprio indivíduo (baixa

visão, surdez, etc.), assim como de fatores ambientais que impeçam que o indivíduo receba a informação desejada (informação exclusivamente visual, excesso de ruído, poluição visual, etc.). (BINS ELY, 2011)

O processo de orientação está ligado às características individuais (experiência de cada indivíduo) e com a capacidade do espaço em oferecer informação espacial através de elementos e sistemas informativos ambientais. “São estes que vão facilitar ou dificultar o processo de orientação na medida em que caracterizem de forma mais ou menos coerente as configurações e organizações funcionais do espaço no qual se encontram” (BINS ELY; DISCHINGER; MATTOS, 2002, p. 03). A orientabilidade de um lugar é, portanto, o conjunto de variáveis espaciais.

Ainda de acordo com Bins Ely, Dischinger e Mattos (2002), diferentes categorias de elementos espaciais servem como referenciais na orientação: os cinco elementos definidos por Lynch (1960), como estruturadores da imagem das cidades (marcos referenciais, nós, caminhos, limites e zonas funcionais); e os elementos ligados aos conceitos de **informação arquitetônica**, **informação do objeto** e **informação adicional** definidos por Passini (1987).

A **informação arquitetônica** é a informação transmitida através das características físicas do ambiente, tais como a *configuração espacial*, os *elementos referenciais* e o *zoneamento funcional*, os quais podem facilitar ou dificultar a compreensão do espaço e a construção de mapas mentais:

- A *configuração espacial* é a “relação dos elementos arquitetônicos de uma edificação entre si e com o espaço não edificado.” (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 03). Dessa forma, é possível identificar a organização espacial, as circulações, separação e hierarquização das áreas, dentre outras características.

- Os *marcos referenciais*, chamados por Lynch de “marcos visuais”, são elementos marcantes, que possuem características formais contrastantes com o ambiente. “Sua principal característica é a singularidade, algum aspecto que é único ou memorável no contexto. Isso pode ser alcançado de duas maneiras: sendo visto a partir de muitos lugares, ou estabelecendo um contraste local [...]” (LYNCH, 1960)

- Por fim, as *zonas funcionais* “são agrupamentos homogêneos de serviços, instalações, ou de usuários reconhecíveis por possuírem características ou funções comuns que os identifiquem.” (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 04)

A **informação do objeto** diz respeito à capacidade de equipamentos ou mobiliário, a partir de suas características ou de sua

relação com o ambiente, ter sua função identificável, servindo de informação ao usuário. Pequenas construções públicas na calçada com cobertura e assento, paralelas à rua, indicam um abrigo de ônibus, por exemplo.

A **informação adicional** pode ser de natureza *gráfica, sonora ou tátil*. Placas, mapas e banners são exemplos de informação gráfica. A informação sonora pode dar-se através de alarmes, apitos e sirenes, por exemplo. Da mesma forma, a informação tátil, pode dar-se a partir do uso do Braille ou de diferentes texturas – como pisos táteis (direcional e alerta).

Informação adicional gráfica é aquela informação “transmitida através de suportes físicos permanentes ou transitórios locados no espaço (placas, sinais, displays, mapas, banners) ou de uso individual, fornecida aos usuários através de folhetos, brochuras, etc.” (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 04).

Em ambientes como aeroportos, terminais de ônibus, metrô, etc., o tempo é um fator determinante. Os usuários devem obter rapidamente as informações sobre destinos desejados [...] em curto período de tempo. Nestes espaços, [...] a informação gráfica assume papel de suma importância [...]. Além disso, por receberem usuários das mais variáveis procedências sócio-culturais, a informação gráfica nestes espaços precisa também atender exigências de clareza, legibilidade e universalidade na comunicação. O uso de mais de um idioma, ou símbolos gráficos de entendimento universal (pictogramas) se faz, portanto, fundamental nestes ambientes. (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 04)

A qualidade dessa informação depende de uma série de variáveis que vão desde as características do usuário, da localização dessa informação e da composição da própria informação.

A cor é um dos fatores mais importantes a considerar, pois é uma das primeiras características apreendidas da informação. Logo, a escolha da cor deve estar diretamente relacionada *ao sistema de percepção* (cores quentes são percebidas mais facilmente do que cores frias), *à função da informação* e *à qual velocidade* a informação deve ser repassada:

Uma placa de saída de emergência não deve ser confortável aos olhos, mas antes de tudo, chamar atenção para sua existência e orientação. Uma placa com quadro de horários de um terminal de ônibus, ao contrário, deverá permitir uma leitura mais confortável, sem deixar nunca de enfatizar as informações mais relevantes. (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 05)

A informação adicional gráfica pode, ainda, subdividir-se em informação adicional gráfica *alfabética, pictográfica ou por mapas*.

A informação adicional gráfica alfabética utiliza os signos alfabéticos como principal meio de transmissão da informação, exigindo o conhecimento prévio da língua, para poder deter essa informação. Algumas características que influenciam na qualidade da informação transmitida pelo texto são: legibilidade¹³, tipografia¹⁴ e espaçamento¹⁵.

A informação adicional gráfica pictográfica utiliza pictogramas – signos de comunicação visual – para transmitir mensagens (informativas, prescritivas ou instrutivas). Frutiger (1991) apud Bins Ely, Dischinger e Mattos (2002), divide a informação pictórica em **três grupos**: *o primeiro* refere-se àqueles signos em forma de silhuetas, que não deixam lugar à dúvida, qualquer que seja a língua ou costumes do observador (como um cigarro cortado por um traço ou a silhueta de um fone de telefone); *o segundo* compreende aqueles esquemas que a mensagem não é compreensível sem exigir certa reflexão (como as placas de sinalização viária); e *o terceiro* compreende aqueles provenientes de sinais abstratos, que requerem um processo de aprendizagem para sua compreensão (como as cores de um semáforo – verde, amarelo, vermelho – que ganham significado a partir de um conjunto de normas de trânsito).

Por fim, a informação adicional gráfica por mapas, é aquela mais utilizada nos sistemas de orientação ao usuário. Os mapas são representações bi-dimensionais, em escala reduzida, de um país,

¹³ Legibilidade significa que todos os caracteres possam ser vistos e compreendidos.

¹⁴ As palavras escritas em letras maiúsculas possuem forma retangular similar, o que leva à identificação letra por letra, tornando a leitura lenta. Logo, as palavras com caixas alternadas, primeira Maiúscula e depois minúscula, são identificadas mais rapidamente e com mais conforto. Fontes sem serifa (pequeno traço que remata os cantos das letras) são mais indicadas pois exigem menor esforço visual.

¹⁵ O espaçamento adequado é aquele que possui ritmo entre os espaços vazios. Letras muito próximas ou muito distanciadas poderão ser lidas de maneira errada.

território, terreno ou ambiente, através de relações gráficas entre cores, linhas, hachuras e símbolos, que podem oferecer compreensão imediata ou em legenda. (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 06)

Um mapa é tanto mais confiável quanto melhor estiver locado no espaço que pretende representar. Na locação de um mapa é importante assegurar que o espaço ao redor do mesmo esteja representado e que o usuário possa reconhecer rapidamente o local onde se encontra e os referenciais imediatos. Indicações do tipo “você está aqui” são bem vindas, assim como o posicionamento estratégico dos mapas em pontos de tomada de decisão [...] (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 07)

A informação adicional sonora pode ser determinante para a orientação, principalmente para pessoas com deficiências visuais. Através da informação sonora é que se pode informar o horário de embarque, de saída, uma emergência ou uma ordem, por exemplo. “Supondo a existência de uma escala de importância/quantidade de informação disponível e percebida, podemos dizer que a informação sonora vem em segundo lugar, logo atrás da informação visual.” (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 07).

Por fim, a informação adicional verbal é aquela que complementa as demais informações que o ambiente traz. São as informações orais fornecidas por funcionários ou usuários do local em que se pede a informação. “A grande demanda por informação verbal pode ser considerada, em muitos casos, como sintoma de uma deficiência dos sistemas de informação arquitetônica e gráfica”. (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 08). Quando o usuário vê-se na necessidade de pedir informação a alguém, significa que o ambiente não tem informações suficientes para sua orientação.

A qualidade da orientabilidade depende dos sistemas de informação explanados e também da relação harmoniosa entre eles. “Os sistemas de informação arquitetônica, do objeto e adicional, devem relacionar-se de modo coerente e completar-se em suas deficiências.” (BINS ELY, DISCHINGER E MATTOS, 2002, p. 08)

2.3 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

O espaço público urbano, e com mais intensidade, o centro das cidades, por concentrar atividades econômicas, constitui um polo de atração e distribuição, gerando deslocamentos da população para o trabalho, estudo, lazer ou outra atividade de demanda pessoal e/ou coletiva. Devido a esse constante movimento, o transporte se transformou em um meio imprescindível para a população.

O transporte tem por função organizar e estruturar os deslocamentos nos espaços urbanos, a fim de possibilitar a mobilidade nas cidades. O transporte público é destinado a qualquer pessoa e o privado é restrito àquele que o adquiriu.

O sistema de transportes não consiste somente nos veículos utilizados, mas em um complexo que envolve o planejamento para oferecer eficiência, eficácia, segurança e autonomia para toda a população, desde o momento em que a pessoa sai de sua origem até chegar ao destino. (RABELO, 2008, p. 23)

Cauduro e Martino (1974) definem que o sistema de transporte público, tem como componentes básicos os usuários transportados, os movimentos das pessoas e a origem e destino dos fluxos. Tendo como objetivo final oferecer mobilidade sobre o espaço urbano.

Segundo a ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos, 1997), as cidades brasileiras - assim como as dos demais países em desenvolvimento - apresentam como principais problemas de transporte, a queda da mobilidade e da acessibilidade, a degradação das condições ambientais, os congestionamentos e os altos índices de acidentes de trânsito.

Pode-se atribuir a causa desses problemas apontados pela ANTP, a alguns fatores, tais como: o aumento da população e da necessidade de mobilidade sobre o espaço urbano; pouca qualidade no transporte coletivo; e aumento do número de veículos privados. Em relação ao segundo fator - qualidade do transporte coletivo - há desacordo com os objetivos de um bom serviço, tais como: transportar maior número de pessoas pelo menor número de veículos, no menor tempo, pela menor distância, pelo menor custo, com maior conforto, acessibilidade e segurança. Em relação ao aumento do número de

veículos privados, a popularização do automóvel através do crédito facilitado, auxilia na formação da cultura do automóvel.

[...] A falta de transporte público de qualidade estimula o uso do transporte individual, que aumenta os níveis de congestionamento e poluição. Esse uso ampliado do automóvel estimula no médio prazo a expansão urbana e a dispersão das atividades, elevando o consumo de energia e criando grandes diferenças de acessibilidade às atividades. (ANTP, 1997, p. 19)

Aumentando o tráfego, o transporte público torna-se mais lento e menos confiável, reduzindo sua demanda. São necessários mais veículos para prestar o mesmo serviço. Os usuários do transporte público são prejudicados e usuários potenciais são desestimulados. Aqueles que podem transferem-se para o transporte particular, aumentando o congestionamento e alimentando o círculo vicioso. (ANTP, 1997)

O transporte público coletivo deveria ser regido por órgão público, utilizando-se dos impostos arrecadados para o fornecimento de transporte público de qualidade. Todavia, geralmente ele é regido por empresas privadas, que necessitam tornar esse serviço lucrativo, tornando-o desequilibrado nas relações tarifa versus qualidade do serviço.

De acordo com a ANTP (1997) são consideradas como principais condições de transporte, um sistema de transporte público integrado e eficiente com: (1) cobertura espacial ampla, levando a **tempos curtos de caminhada** até os pontos de embarque; (2) oferta adequada de viagens, com **tempos curtos de espera** nos pontos de embarque; (3) bom **conforto** interno aos veículos; (4) **informação abundante** e de qualidade para os usuários; (5) **integração** física e tarifária entre as várias **modalidades** de transporte público, com os automóveis e o transporte não-motorizado; (6) boas velocidades médias; (7) **custo acessível** a todos, com subsídios controlados socialmente; (8) adaptação para **acesso e uso** de crianças, pessoas com deficiência e idosos.

Esses itens são exemplificados na tabela 3 a seguir:

Tabela 3 - Indicadores de qualidade do transporte na cidade.

Objetivo	Componente	Indicador
Caminhada	Acessibilidade	Condição física das calçadas Continuidade dos percursos
	Conforto e segurança	Sinalização e condições de travessia
Transporte coletivo	Oferta	Informação Disponível Tempo de acesso e espera ao/no abrigo/terminal Espaço interno dos veículos
	Eficiência	Necessidade de baldeações Velocidade dentro do veículo
	Segurança	Qualidade dos condutores Condição do trajeto
	Custo	Custo frente à renda

Fonte: ANTP, 1997, p. 91 - Quadro adaptado pela autora.

Cauduro e Martino (1974) descrevem o funcionamento do sistema de transporte público, exposto na citação a seguir:

O sistema é ativado por pessoas, sendo transportadas em veículos que se deslocam pela rede viária urbana, de terminal a terminal, com opções de percursos e rotas. Toda demanda de transporte, [...] exige do usuário decisões, as quais são obtidas e facilitadas na medida em que sua percepção ambiental for elevada pelo nível de cognição oferecido pelas informações referentes a percursos, [...], opções, origem e destino, pontos de transferência, de modalidade de transportes e, tempos de saída e chegada dos veículos, tarifas e normas de uso. (Cauduro e Martino, 1974, p. 114)

Alguns dos termos por eles expressados necessitam de maior definição para uma melhor compreensão:

- Terminal é o local onde se inicia ou termina a viagem de uma determinada linha. Dotado de plataforma de embarque/ desembarque com acesso controlado. Os chamados terminais de integração são pontos de transferência que permitem a integração com demais modais, por exemplo, ônibus/metrô/trem, ou no caso da análise em Joinville (ver capítulo 3) integração ônibus/ônibus, permitindo a transferência entre linhas;

- Linha é o percurso desenvolvido entre pontos inicialmente fixados, segundo regras operacionais próprias, com equipamentos e terminais estabelecidos;
- Percursos ou rotas são os itinerários, ou seja, as vias percorridas;
- Tarifa é o preço da passagem a ser paga pelo usuário.

O sistema ainda pode ser exemplificado graficamente, como demonstra figura 3, de forma que se tenha a rede viária urbana (*cidade*); a *rede* de vias que o transporte coletivo abrange; os *percursos* traçados por cada linha, com *origem e destino*:

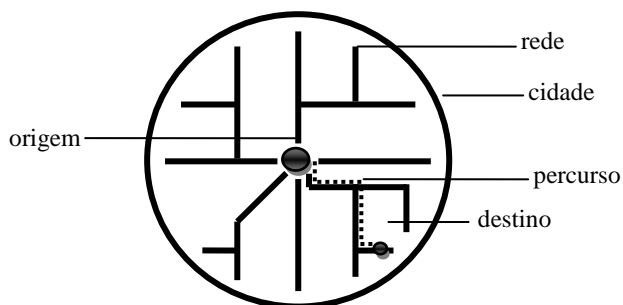


Figura 3: Sistema de transporte exemplificado.

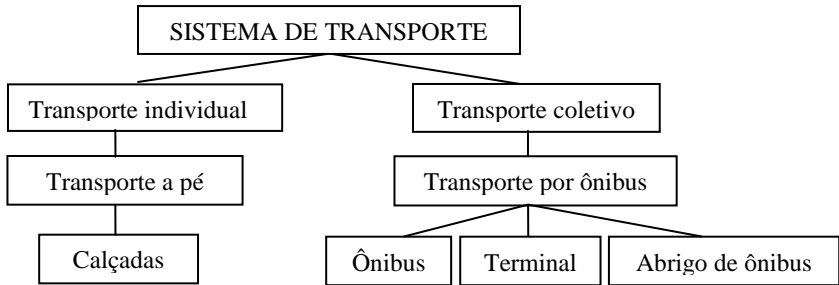
Fonte: Cauduro e Martino, 1974, p. 38. Adaptado pela autora

Para chegar aos destinos desejados, as pessoas utilizam diversos modos de transportes, sendo os mais comuns, inclusive na cidade de Joinville-SC, o modo a pé, bicicleta, motocicleta, automóvel (transportes individuais) e ônibus (transporte coletivo). Observa-se que existe uma relação direta entre o primeiro e o último modo, pois para acessar o transporte coletivo é necessária a utilização do transporte a pé, pois se tem de caminhar da origem até o ponto de embarque, e do ponto de desembarque até o destino. Dessa forma, abordam-se os modais ônibus e a pé.

Com o intuito de analisar e propor recomendações sobre o sistema de transporte público de Joinville, dentro dos princípios de acessibilidade espacial, ou seja, condições de acesso, uso e de informação disponível, nesta pesquisa, foram identificados 04 elementos que compõe o sistema básico para utilização do transporte por ônibus: (1) o trajeto até o abrigo de ônibus e entre eles, ou seja, as calçadas¹⁶; (2) o abrigo de ônibus; (3) o próprio ônibus; (4) e o terminal central.

¹⁶ Calçada é o termo adotado nessa pesquisa, sinônimo de “passeio público”.

Cada elemento deve tornar-se acessível espacialmente para que seja possível por todos deslocar-se, usar, comunicar-se e principalmente, orientar-se no sistema como um todo, de forma integrada.



Organograma 1: Sistema de transporte – recorte da pesquisa.

Fonte: Da autora, setembro, 2011.

2.3.1 Transporte a pé

De acordo com Rabelo (2008), “andar a pé constitui a forma mais direta de provimento individual de meio de transporte”. O modo a pé pode ser considerado independente dos outros modos de deslocamento, todavia, o usuário de um sistema de transporte, coletivo ou privado, tem que utilizar o modo a pé para acessá-lo. Carvalho e Silva expõe que o modo a pé muitas vezes é qualificado como complemento de outros modos ou como atividade de lazer, mas deve ser visto como modo de transporte.

Segundo Gold (2010), caminhar a pé é uma das atividades mais essenciais da vida humana e é parte fundamental de qualquer sistema de transporte urbano, já que todos os deslocamentos da população são efetuados exclusivamente ou parcialmente a pé. Segundo ele, as condições reais para caminhar a pé no Brasil, nas áreas urbanas, são muito ruins. Em geral, as calçadas estão em péssimas condições, e com situações perigosas para travessia das ruas.

Gold desenvolve desde 2008 o projeto “PÉS BRASIL” ou “BRIEFING” que tem como objetivo melhorar a qualidade de vida da população brasileira e a qualidade dos transportes nas áreas urbanas por meio da transformação das atuais condições precárias e perigosas do caminhar a pé, promovendo condições seguras, confortáveis e atraentes. Segundo o autor, a rede viária para a circulação a pé existe, faz parte do sistema de transportes, mas não é reconhecida.

Identifica como principais problemáticas: o grande número de pessoas que morrem atropeladas e outras que não morrem, mas ficam

com lesões, das quais muitas são lesões permanentes; e a existência do mito de que a causa principal dos atropelamentos dá-se pelo comportamento inadequado dos pedestres ou dos condutores, “a questão é que esse mito encobre a omissão da sociedade perante essa problemática, e deixa de criar condições decentes para o caminhar a pé” (GOLD, 2010).

Como problemáticas secundárias, identifica que: as populações idosas das áreas urbanas têm suas vidas severamente limitadas, devido às condições inseguras das calçadas e travessias, fazendo com que permaneçam muito tempo em casa, dependentes de transporte motorizado ou de acompanhantes para sair; as crianças correm sério risco de atropelamento, devido às falhas de engenharia de tráfego e a não imposição dos direitos básicos de pedestres no trânsito; as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida também têm suas vidas severamente limitadas em função das más condições das calçadas e a ausência de segurança nas travessias.

Gold propõe como transformação dessa situação ações tais como: reconhecer as péssimas condições do caminhar a pé; decidir que uma transformação é necessária e possível; definir padrões de qualidade a serem seguidos; levantar interesse em efetuar a transformação, em todos os níveis da sociedade; despertar ações políticas em prol da transformação; preparar e dar respostas imediatas a quaisquer discursos, objeções e ações políticas contra a transformação; preparar e produzir as ferramentas necessárias para alimentar e sustentar o processo de transformação; iniciar a transformação com projetos pilotos bem divulgados; medir e divulgar resultados; e institucionalizar a perseguição constante de qualidade de condições para o caminhar a pé, até atingir auto-sustentabilidade.

Gold espera como resultados principais do projeto, a adequação da qualidade das calçadas nas áreas urbanas; a revisão total do tratamento de engenharia de tráfego dado à travessia de pedestres, com aumento significativo das condições reais de segurança; introdução de fiscalização e imposição efetivas dos direitos básicos de pedestres circulando nas ruas, conforme previstos no Código de Trânsito Brasileiro; a redução significativa de mortes e lesões por atropelamento; bem como a redução da frequência de atropelamentos.

O transporte a pé, realizado pelas calçadas e travessias das ruas, é complementar ao transporte coletivo por ônibus, seja da residência até o abrigo de ônibus ou terminal e desse até o destino final. Ainda segundo Gold (2010), até 40% dos deslocamentos nas áreas urbanas brasileiras são feitos exclusivamente a pé. E quase todos os demais

deslocamentos (automóvel, ônibus, trem) incluem trechos percorridos a pé.

De acordo com a ANTP (1997), os movimentos dos pedestres são maioria nas cidades pequenas e mesmo nas metrópoles são responsáveis por cerca de um terço das viagens:

Correspondem à grande parte dos deslocamentos urbanos. [...] Nos bairros periféricos, os pedestres percorrem longas distâncias para chegar à rede de transporte coletivo [...]. Assim, as calçadas e as travessias de pedestres são elementos essenciais para o funcionamento das cidades [...]. Seu dimensionamento, construção e manutenção adequados devem ser parte integrante de todo processo de planejamento de transporte e trânsito. (ANTP, 1997, p. 104)

2.3.1.1 Calçadas

De acordo com os conceitos e definições do anexo I da Lei Federal Nº 9.503/ 1997, Código de Trânsito Brasileiro, calçada é: “parte da via, [...] reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins”. Dessa forma, a calçada é parte integrante do sistema da via pública, destina-se aos pedestres e deve garantir o deslocamento de qualquer pessoa, independente da idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com autonomia e segurança. Segundo Abbud (2010) “É o principal elemento de fruição urbana juntamente com o leito carroçável”. Segundo Partezani (2010) “calçada é o sistema que permite a grande maioria da população de exercer o simples direito de andar”.

Partezani (2010) expõe que os responsáveis pelas calçadas podem ser: o proprietário do imóvel; empresas concessionárias do serviço público, a prefeitura Municipal; ou a pessoa física ou jurídica que danificar a superfície.

A calçada abrange componentes que geram acessibilidade, tais como as guias rebaixadas, pisos táteis, revestimentos e sinalização. A má condição de acessibilidade espacial nas calçadas dá-se, principalmente, pela falta de manutenção, pouco dimensionamento, revestimentos inadequados e por obstáculos, resultando na falta de segurança, de conforto e de acessibilidade.

Em pesquisa piloto sobre a qualidade das calçadas em São Paulo, Gold (2010) identificou como obstáculos nas calçadas: obras; vegetação agressiva e não agressiva; gôndolas/ araras/ produtos; placas

de anúncios; piso danificado (geralmente por árvores); boca de lobo; ambulantes; degraus transversais; buracos; e outros. Chegou à conclusão que nas áreas da pesquisa, em termos gerais, não é possível andar 10 metros sem encontrar um obstáculo.

Partezani (2010) propõe adjetivos à calçada: **calçada bonita** é a que está em harmonia com as demais, não apresenta desníveis com as vizinhas e possui materiais apropriados. Possui padrão no quarteirão, na rua, avenida ou na área de interesse; **calçada boa** não escorrega, não tem buracos, não tem degraus no acesso aos imóveis, não asfixia as árvores, nem dificulta o trânsito; **calçada correta** é uma calçada limpa, sem qualquer obstáculo.

Expõe ainda alguns atributos às calçadas, tais como: **acessibilidade**, assegurando a completa mobilidade aos usuários; **largura adequada**, atendendo as dimensões necessárias à livre circulação de pedestres e de acordo com o nível de circulação do sistema urbano; **qualidade espacial**, contribuindo na caracterização do entorno, garantindo a qualidade e a continuidade do espaço; **segurança**, propiciando segurança e tranquilidade no ato de caminhar; **continuidade**, com rota acessível, contínua e facilmente perceptível; **sociabilidade**, oferecendo espaço e primazia de encontro para a interação entre usuários; e **desenho**, contribuindo na melhoria da paisagem.

2.3.2 Transporte coletivo por ônibus

O transporte coletivo pode ser definido como aquele transporte de passageiros realizado sistematicamente, com horários e itinerários pré-definidos, perante pagamento individual de passagens. Seu sistema abrange um conjunto de linhas, infraestrutura e equipamentos que viabilizam o serviço público de transporte coletivo urbano.

O transporte coletivo é parte essencial de uma cidade. Permite o deslocamento de mais pessoas pelo menor número de veículos. O fornecimento do serviço pode ser tanto por empresas públicas como privadas.

A NBR 14022 (ABNT, 2006) considera como elementos do sistema de transporte coletivo, os veículos, terminais, pontos de parada (ou abrigos de ônibus), mobiliário e equipamentos urbanos, dispositivos para transposição de fronteira e dispositivos de comunicação e sinalização.

De acordo com Cauduro e Martino (1974), a estrutura da rede de ônibus opera o deslocamento de indivíduos de pontos dispersos no

espaço urbano para pontos de concentração, ou seja, de nódulos para polos. Esse deslocamento faz-se através de elementos de ligação – as vias urbanas. “[...] as linhas de ônibus, passando pelos pontos de intersecção, vão se superpondo até atingirem o Centro” (p.34)

Cauduro e Martino (1974) verificaram que a grande maioria das viagens obedece ao esquema residência-transporte-residência, concluindo que o usuário possui uma experiência atrofiada em relação à cidade como um todo, ele apenas conhece seu eixo de deslocamento, seu roteiro cotidiano. Desse modo, o usuário conhece sua linha, mas desconhece a rede.

Os equipamentos que englobam o sistema de transporte coletivo, segundo Cauduro e Martino (1974), devem ter como critérios básicos: (1) rendimento **informativo**, a fim de garantir a eficácia das mensagens; (2) **ergonomia**, visando oferecer conforto e conveniência aos usuários; (3) racionalidade produtiva, objetivando níveis ótimos de **custos e prazos**; (4) flexibilidade de **uso** e simplicidade operacional; e (5) soluções adequadas às **características antropológicas** dos habitantes.

A orientação dos usuários do sistema de transporte coletivo por ônibus dá-se tanto através das informações contidas no ambiente quanto pela habilidade do indivíduo em perceber e tratar essas informações. No transporte por ônibus, o indivíduo utiliza as informações contidas nos terminais, abrigos, ônibus e também através da internet ou ainda em folders e centrais de informação para ter acesso a mapas da cidade, horário das linhas de ônibus, percursos, etc.

As necessidades de informação do usuário de ônibus, segundo Cauduro e Martino (1974, p.23) são: identificação dos pontos de embarque/desembarque e veículos; informações sobre percursos (origem, destino, vias e pontos do itinerário); informações sobre a rede de transportes públicos e a estrutura urbana; informações complementares como tarifa, horários, preferências e normas de uso.

Segundo Lima Jr. (1995), os principais critérios de avaliação da qualidade para o transporte público sob a perspectiva do usuário são: **confiabilidade** (intervalo entre veículos, tempo de viagem, cumprimento do itinerário); **responsabilidade** (substituição do veículo em caso de quebra, atendimento ao usuário); **empatia** (disposição do motorista e cobrador em dar informações, atenção com usuários com deficiência ou com mobilidade reduzida, como pessoas); **segurança** (condução do motorista, assaltos), **tangibilidade** (lotação, limpeza, conservação); **ambiente** (trânsito, condições climáticas); **conforto** (bancos, iluminação, ventilação); **acessibilidade** (localização dos pontos

de parada); **preço** (tarifa); **comunicação** (informação sobre o sistema, relação entre os usuários); **imagem** (identificação da linha/ serviço; e momentos de interação (motorista/ cobrador).

Com a grande utilização do transporte coletivo, a imposição da legislação e a crescente solicitação dos usuários com deficiência, é que os gestores e operadores passaram a se preocupar com a acessibilidade a esse serviço. Apenas recentemente, em algumas cidades, cerca de 11 anos na cidade de Joinville é que o transporte coletivo começou a ser pensado para atender as pessoas com deficiência.

A ABNT editou, até novembro de 2005, onze normas de acessibilidade, das quais sete são relativas ao transporte, sendo cinco específicas à acessibilidade no transporte coletivo:

- Aéreo comercial: NBR 14273/1999;
- Trem urbano ou metropolitano: NBR 14021/2005;
- Transporte rodoviário: NBR 15320/2005;
- Transporte aquaviário: NBR 15450/2006; e
- Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros: **NBR 14022/2006.**

No tocante à legislação específica que trata da acessibilidade no transporte coletivo por ônibus, a Norma Brasileira NBR 14022 (ABNT, 2006) torna-se a mais relevante à pesquisa.

A norma conceitua acessibilidade como sendo “condição para utilização com segurança e autonomia total ou assistida, dos serviços de transporte coletivo de passageiros, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida”. Segundo os itens 1.1 e 1.2, a norma estabelece parâmetros e critérios técnicos, proporcionando acessibilidade com segurança para a maior quantidade possível de pessoas, independentemente da idade, estatura e condição física ou sensorial, aos equipamentos e elementos que compõem o sistema de transporte coletivo de passageiros. Abrange as condições do local de embarque e desembarque, seja no ponto de parada ou terminal e nos veículos do transporte coletivo.

Os próximos subitens irão caracterizar cada elemento relativo ao transporte coletivo - terminais urbanos, abrigos de ônibus e veículos, descrevendo-os, observando o que as normas recomendam sobre acessibilidade espacial, bem como colocando em pauta importantes questões, exemplificadas por diversos autores.

2.3.2.1 Abrigos de ônibus

Os abrigos de ônibus são locais pré-estabelecidos para embarque e desembarque ao longo do itinerário das linhas de ônibus. Salienta-se que abrigos de ônibus são pontos de parada dos veículos, mas os pontos de parada ou pontos de ônibus não caracterizam-se como abrigos, uma vez que não comportam uma estrutura que “abriga” o usuário, são apenas pontos no itinerário, geralmente identificados por placa sinalizadora.

De acordo com a ANTP (1997), os abrigos de ônibus são equipamentos de grande importância para a operação e imagem de um serviço de transporte público: são neles que os usuários estabelecem o primeiro contato com a rede de transporte. Os abrigos exigem soluções construtivas resistentes e funcionais e ao mesmo tempo devem dar identidade visual à rede de transporte público. Podem requerer, além do abrigo, iluminação própria, banco, lixeira, mapas e informações operacionais sobre a rede de transporte e o órgão gestor.

A ANTP orienta que os abrigos devem estar nos locais mais convenientes para os usuários. As travessias para chegar aos abrigos devem oferecer condições de segurança – não imediatamente após cruzamento, nem junto à entrada de garagens e estacionamentos. Devem ser cobertos para proteção contra intempéries. O abrigo deve ser dimensionado para o volume máximo de demanda prevista para o local. Deve ser implantadas informações sobre as linhas de ônibus que passam no local, mostrando o itinerário (como exemplifica figura 4), além de outras informações de interesse dos usuários:

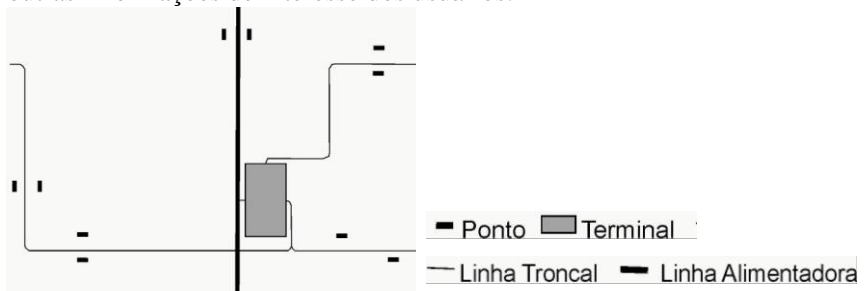


Figura 4: Croqui para informação ao usuário no abrigo de ônibus.

Fonte: ANTP, 1997, p. 151.

A NBR 9050 (ABNT, 2004) observa que os abrigos de ônibus não devem interferir com a faixa livre de circulação de pedestres do local e prevê espaço para acomodação de pessoa em cadeira de rodas. Já

a NBR 14022 (ABNT, 2006) prevê a necessidade de “uma área de circulação que permita o deslocamento e manobra defronte as posições de embarque e desembarque, com dimensões mínimas de 1,20 m por 1,50 m, livre de qualquer obstáculo”. A NBR 14022 ainda recomenda que deva ser prevista a instalação de dispositivos de sinalização visual, tátil e auditiva, com a informação das respectivas linhas de ônibus. Por exemplo, podem ser incluídos quadros de horários e informações de itinerários da linha, com as principais referências ao longo do trajeto - hospitais, escolas, parques, instituições públicas. As mesmas informações podem ser reproduzidas em Braille para as pessoas com deficiência visual.¹⁷

Tanto a NBR 9050 (ABNT, 2004) como a NBR 14022 (ABNT, 2006), estabelecem que devam ser previstos assentos fixos para descanso das pessoas durante a espera dos veículos. Indicam também, a instalação da sinalização tátil alerta ao longo do meio fio e o piso tátil direcional, demarcando o local de embarque e desembarque, conforme figura a seguir:

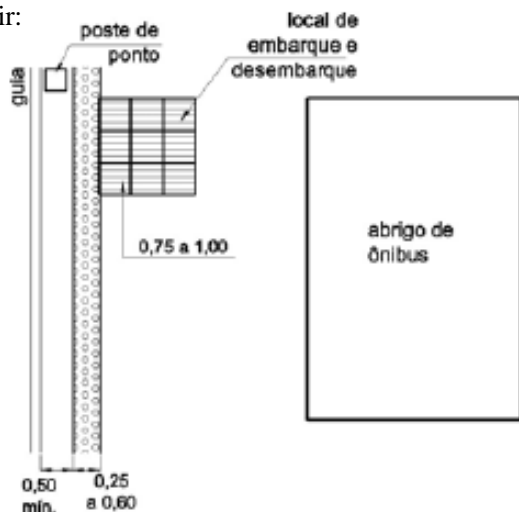


Figura 5: Sinalização tátil no abrigo de ônibus.

Fonte: NBR 9050, ABNT, 2004.

Os abrigos devem acolher os usuários que aguardam o ônibus. Podem também fornecer informações ou entretenimento através de

¹⁷ A BHTrans (Belo Horizonte – MG) iniciou, em 1995, a instalação de informações para os usuários nos abrigos de ônibus da cidade. As mesmas informações são reproduzidas em Braille para as pessoas com deficiência visual. A iniciativa ganhou o prêmio “Gentileza Urbana”, promovido pela seção mineira do Instituto de Arquitetos do Brasil.

informes publicitários e ainda conter bancos, lixeiras, telefones públicos, iluminação, etc.

A informação ao público deve ser abundante e clara, capaz de transmitir a informação de forma rápida, de modo que o usuário selecione as informações relevantes e as processe imediatamente. Ela deve ser afixada nos abrigos de ônibus e ser veiculada também fora do sistema, através de sites ou listas telefônicas, por exemplo. (ANTP, 1997)

Segundo Cauduro e Martino (1974), os abrigos de ônibus devem ser equipados com: (1) identificação; (2) informação sobre as linhas que ali passam; (3) informação sobre a rede das demais linhas; (4) situação/localização na cidade; (5) abrigo do sol e chuva; (6) banco (7) telefone; e (8) lixeira.

Bins Ely (1997) expõe que o abrigo de ônibus desempenha funções em duas diferentes escalas. A primeira remete à organização e estrutura do próprio sistema. A segunda refere-se ao objeto, ao desenho de seus elementos e às funções que lhe são atribuídas. "O abrigo cumpre a função de local de espera que introduz o usuário a outro elemento do sistema: o ônibus. [...] definido como uma edificação de uso público".

Segundo Lecluse (1982, p.323) apud Bins Ely (1997), o abrigo de ônibus pode ser definido como "uma obra especialmente construída, situada num local de parada de ônibus, e cuja função é assegurar aos usuários proteção contra as intempéries, fornecendo informações e conforto." Todavia, os abrigos de ônibus, normalmente, são padronizados e na maioria das situações, desconsideram as diferenças locais, tais como orientação solar, clima, número de usuários, dentre outros fatores determinantes para o conforto do usuário.

Bins Ely prevê três principais funções para o abrigo de ônibus: (1) conforto durante a espera; (2) informação; e (3) acesso ao ônibus:

O conforto durante a espera é tanto psicológico quanto físico. Quanto ao conforto psicológico, o tempo de espera é suavizado pela presença de bancos, lixeira, telefone, manutenção e limpeza dos equipamentos e pela presença de informação. Para que o abrigo torne-se seguro psicologicamente, a iluminação e a proteção contra o tráfego dos veículos preponderam. Quando o abrigo de ônibus proporciona ao usuário condições de prever a duração da espera, de visualizar a chegada do ônibus, e de identificá-lo, faz com que o usuário possa ficar mais relaxado e sereno. Quanto ao conforto físico, a cobertura é um elemento essencial de proteção contra o sol e a chuva, os bancos, apoio e descanso aos usuários e, a iluminação permite o desenvolvimento de algumas atividades, como a leitura, por exemplo.

A informação, de acordo com Bins Ely (1997) é a segunda função do abrigo de ônibus e “apesar de constituir o principal suporte de mensagens do sistema de comunicação visual dos transportes públicos, a informação é praticamente inexistente nos abrigos de ônibus brasileiros”. Quando as informações aparecem, não seguem padrões, tornando a utilização do transporte público muito difícil, principalmente para aqueles que desconhecem o sistema. “[...] a ineficiência do transporte público está diretamente relacionada aos níveis inadequados de informação. Boas soluções passam pela criação de um sistema de informação padronizado.” (Pérez, 1992 apud Bins Ely, 1997). A informação deve ser padronizada em todos os elementos do sistema (abrigos de ônibus, ônibus, terminais): mapa urbano mostrando a rede com o itinerário; horários dos ônibus (mais necessários ainda quando a frequência é baixa); e indicações relativas à tarifa e formas de pagamento.

Como terceira função do abrigo de ônibus, Bins Ely (1997) identifica o “acesso ao ônibus”, conectando o usuário ao veículo. Considera, como medidas para tornar o embarque o mais confortável possível: a *visualização do ônibus*, ou seja, o pano lateral do abrigo é de material transparente, permitindo visibilidade entre o motorista do ônibus e o passageiro no abrigo; e o *local de parada do veículo* que deve ser determinado por marcação no piso, facilitando o posicionamento dos usuários para o embarque.

Bins Ely (1997) sintetiza as funções do abrigo no quadro a seguir. O conforto na espera, informação e acesso ao ônibus dependem de elementos construtivos e do mobiliário (cobertura, paredes laterais, banco, lixeira, luminária, etc). A função social/cultural depende da relação que se estabelece entre o homem, os demais indivíduos e o próprio espaço.



Figura 6: Fatores que atuam nas funções do abrigo de ônibus.

Fonte: Bins Ely, 1997.

2.3.2.2 Ônibus urbano

Segundo a ANTP (1997, p. 147) o ônibus é o veículo mais utilizado no Brasil para o transporte público. “Estima-se que ele atenda cerca de 95% dos deslocamentos urbanos por transporte público no país”. A maioria dos ônibus utilizados no transporte urbano e intermunicipal é fabricada no Brasil através de diversas empresas que se dividem quanto à produção do chassi (montadoras internacionais) e da carroçaria (empresas nacionais).

Os ônibus geralmente apresentam como informações aos usuários, o símbolo e/ou logotipo da companhia concessionária, número do veículo e nome da linha, indicações de “entrada” e “saída” junto às portas. Com as leis de acessibilidade, levam o símbolo internacional de acesso junto às portas. “Com exceção do teto e da parte inferior, todas as faces dos ônibus podem atuar como mensagem e ou canal de comunicação” (Cauduro e Martino, 1974, p.72)

Os veículos, de acordo com a NBR 14022 (ABNT, 2006), item 6, não podem ter nenhum obstáculo ou impedimento na entrada e na saída do veículo que se constitua em barreira física para as pessoas com

deficiência ou mobilidade reduzida. E que, para ser considerado acessível, o veículo deve possuir:

- Piso baixo;
- Piso alto com acesso realizado por plataforma nos locais de embarque/desembarque (dos abrigos ou terminais);
- Piso alto com plataforma elevatória veicular (elevador).

Define-se como veículo com piso baixo “aquele que possui como característica construtiva o piso do compartimento interno rebaixado em qualquer uma de suas seções” (ABNT, 2006. p. 3). Podendo ser dianteira, central, traseira ou total – conforme figura 07. Permitem acesso ao seu interior no mesmo nível da calçada, abrigo de ônibus ou terminal.

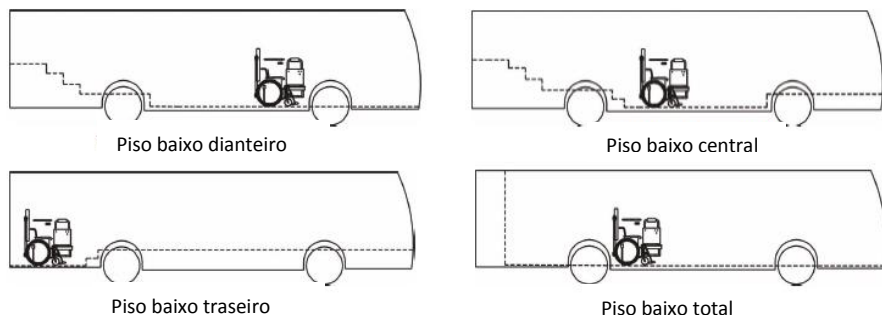


Figura 7: Piso baixo dianteiro, central, traseiro e total.

Fonte: ABNT, NBR 14022, 2006, p. 03.

A norma especifica ainda: (1) condições de acesso às portas, devendo ter pelo menos uma com acesso em nível para o embarque e o desembarque, com ou sem auxílio de dispositivo para transposição de fronteira; (2) percentual de 10 % para assentos preferenciais, sendo garantido o mínimo de dois assentos, preferencialmente localizados próximos à porta de acesso; (3) área reservada para cadeira de rodas e cão-guia; e (4) sinalização no local de embarque e desembarque, na parte externa e interna do veículo, na área reservada, nos pontos de apoio, nas informações audiovisuais, na solicitação de parada e na identificação dos desníveis e limites.

A portaria 260/2007 estabelece alguns critérios que devem existir nos veículos: (1) na estrutura dos bancos duplos ou simples, localizados de frente aos assentos reservados, devem ser incorporados apoios para os pés dos passageiros; (2) no salão de passageiros devem ser aplicados balaústres verticais fixados nos bancos e colunas fixadas no piso, ambos ligados aos corrimãos superiores, possibilitando o

deslocamento seguro; (3) próximo aos assentos reservados para as pessoas com deficiência visual, deve haver dispositivo tátil no balaústre que identifique os assentos; (4) os interruptores de solicitação de parada devem estar próximos à área reservada para cadeira de rodas, junto a cada porta do veículo, e outros posicionados ao longo do salão de passageiros. Os balaústres que tiverem esses interruptores devem ser identificados pela cor amarela para favorecer as pessoas com baixa acuidade visual. O interruptor deve possuir cor padronizada e Símbolo Internacional de Parada, facilitando a identificação por todos os usuários.

Os veículos que apresentarem requisitos necessários ao acesso e uso de pessoas com deficiências devem ter o Símbolo Internacional de Acesso na parte dianteira, traseira e nas laterais, posicionado junto à porta de embarque/desembarque. O veículo que dispuser de plataforma elevatória ou rampa com acionamento motorizado deve possuir no lado externo da carroceria, sinalização visual e sonora associada à porta de embarque/desembarque, a fim de alertar aos demais passageiros sobre a transposição. Deve ser adotada no projeto de comunicação visual a apresentação de informações que identifiquem corretamente o número e o destino da linha.



Figura 8: Identificação do destino, linha e itinerário no veículo.

Fonte: NBR 14022 (ABNT, 2006, p. 14)

As informações devem ser perfeitamente visíveis, mesmo sob a incidência de luz natural ou artificial, legíveis, no mínimo, à distância de 50 m do ponto de parada. Na lateral e na parte frontal deve constar o número e destino da linha, assim como informações adicionais, tais como os itinerários das linhas. (NBR 14022, ABNT, 2006)

No que diz respeito à comunicação interna do veículo, a norma específica que na área reservada deve ser afixado um adesivo na parede lateral, indicando a reserva desta para o uso de pessoa em cadeira de rodas ou com deficiência visual acompanhada de cão-guia. Deve haver orientação sobre a forma de fixação da cadeira no cinto de segurança. Para possibilitar a localização pela pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia, deve haver dispositivo de sinalização tátil na coluna mais próxima. Deve haver também, a indicação dos assentos preferenciais, destinados aos obesos, gestantes, pessoas com criança de colo, idosos e pessoas com deficiência (figura 9). Para possibilitar a identificação dos assentos preferenciais pelas pessoas com deficiência visual deve haver dispositivo de sinalização tátil na coluna ou balaústre aplicado em cada banco.

As informações e dizeres internos devem ser apresentados aos passageiros em caracteres com dimensões e cores que possibilitem a legibilidade e visibilidade, inclusive às pessoas com baixa visão. O veículo deve ser projetado para receber dispositivos para transmissão audiovisual de mensagens operacionais, institucionais e educativas, com o objetivo de prestar informação a todos, principalmente a analfabetos, idosos, crianças e pessoas com deficiência visual ou auditiva.



Figura 9: Indicações de assentos preferenciais.

Fonte: Acervo da autora, Joinville, Agosto de 2011.

A solicitação de parada deve ser acionada por interruptores dispostos ao longo do salão e próximos de cada porta, que comandem a emissão de sinal sonoro e luminoso temporizados. As teclas dos interruptores devem conter o Símbolo de Parada perceptível de forma visual e tátil. Na área reservada para cadeira de rodas e cão-guia, deve existir um interruptor de solicitação de parada posicionado junto ao corrimão lateral.

Deve ser instalado um perfil de acabamento na cor amarela para identificação de todos os desníveis existentes ao longo do salão de

passageiros, abrangendo inclusive regiões expostas das caixas de rodas e degraus, quando existentes. Na região das portas deve ser instalado um perfil de acabamento na cor amarela para identificação dos limites do piso interno e das bordas dos degraus, quando existentes. Os dispositivos para transposição de fronteira também devem possuir a identificação visual nos limites, principalmente na borda frontal e guias laterais. (Portaria 260/2007)

É importante salientar que os ônibus urbanos já deveriam estar acessíveis desde 2009, conforme a Portaria nº 260, de 12 de julho de 2007, que deu um prazo de 24 meses, a partir da data de publicação. Os veículos fabricados a partir de 2008 já devem cumprir as normas de acessibilidade e aqueles fabricados antes de 2002 devem ser substituídos.

2.3.2.3 Terminais urbanos

Quando as cidades adotam um sistema integrado de ônibus, é comum a implantação de terminais urbanos que permitam transferências entre linhas em locais abrigados e apropriados para tal, possibilitando que as transferências sejam feitas em “áreas pagas”. Evitam também a acomodação de pontos finais de ônibus nas vias públicas e calçadas. (ANTP, 1997, p. 190).

Nos terminais urbanos é possível realizar a integração entre diferentes rotas. Com eles, aumenta a acessibilidade dos usuários ao sistema de transporte e aos destinos desejados. Pode também reorganizar os serviços de transporte. Segundo a ANTP (1997), essa integração “se torna interessante ou necessária quando a operação isolada apresenta problemas para os usuários, que podem ser minimizados ou eliminados” (p. 189).

De acordo com a ANTP, os terminais de integração podem tratar problemas, como o número excessivo de transferências entre veículos; redes de transporte com linhas sobrepostas, itinerários concorrentes e altos custos operacionais; falta de uma diretriz operacional, ocasionando áreas de má qualidade de atendimento e baixa acessibilidade.

Terminais urbanos são elementos-chave na qualificação dos serviços de transporte coletivo, podendo proporcionar melhores condições de conforto para o usuário, assim como uma melhor organização da circulação de veículos e pedestres no seu entorno.” (FERRONATTO, p. 01, 2005)

De acordo com a NBR 14022 (ABNT, 2006) todo terminal deve atender aos padrões e critérios de acessibilidade previstos na NBR 9050 (ABNT, 2004). A circulação interna no terminal deve ser projetada de forma a organizar os fluxos de usuários, prevendo-se áreas de refúgio e evacuação em casos de emergência, conforme a NBR 9077/2001. O terminal deve ter no mínimo 20% dos assentos disponíveis para uso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, localizados próximos aos locais de embarque, identificados e sinalizados.

Quanto à orientabilidade, ou seja, a informação que deve estar disponível nos terminais, não se tem normas que recomendem tais requisitos.

Segundo Cauduro e Martino (1974), os terminais urbanos devem ser equipados com: (1) identificação; (2) informação sobre as linhas que ali passam; (3) informação sobre a rede das demais linhas; (4) estrutura urbana – mapa da cidade; (5) grande conjunto de abrigo do sol e chuva; (6) bancos (7) telefone; (8) lixeiras; (9) quiosque de vendas; (10) fiscalização; (11) manutenção.

Joinville-SC possui 10 terminais, que permitem a troca de linhas com uma mesma passagem (tarifa). Essas linhas percorrem toda cidade, se sobrepõem nas principais vias, ligam ou passam de terminal a terminal, tendo uma maior concentração na área central.

A seguir, apresentam-se alguns sistemas de transporte público com características exemplares, abordando na prática os elementos já descritos (calçadas, abrigos, veículos e terminais).

2.3.3 Sistemas de Transporte Coletivo com Características Exemplares

Selecionaram-se alguns exemplos, no exterior e no Brasil, de sistemas de transporte público com soluções visando à acessibilidade. Os sistemas de distintas cidades foram selecionados por apresentarem transporte público com características relevantes à pesquisa e possibilitarem o acesso às informações. Serão apresentados exemplos em cidades como Seul (Coreia do Sul), Karlskrona (Suécia), Bogotá (Colômbia), Londres (Inglaterra), Lisboa (Portugal), Barcelona (Espanha), e aplicações no Canadá. No Brasil, Curitiba (Paraná), Uberlândia (Minas Gerais) e São Paulo (São Paulo) também apresentam características no transporte coletivo por ônibus com requisitos pensados na acessibilidade do usuário ao sistema. No final desta apresentação,

destacam-se os sistemas de informação tecnológica que visam melhorar a orientabilidade do usuário.

Para finalizar a descrição das características dos sistemas, faz-se uma tabela de síntese das principais características apresentadas e em qual elemento do sistema elas contribuem.

2.3.3.1 Seul - Coreia do Sul

Seul tem sistema integrado de metrô e ônibus desde 2004. Baseia-se em três pontos: corredores de trânsito rápido para ônibus, coordenação dos serviços de ônibus e de metrô e integração dos sistemas de tarifa entre as rotas.

Todas as 400 linhas de ônibus foram divididas em quatro grupos, identificadas por cores. Os ônibus azuis fazem rotas de longa distância de forma expressa, conectando um subúrbio a outro e esses ao centro. Os verdes cumprem trajetos dentro da região metropolitana e alimentam as estações de metrô e os abrigos de ônibus. Os amarelos trafegam dentro do centro, enquanto os vermelhos são destinados a viagens de longa distância, conectando ao centro.



Figura 10: Ônibus de Seul identificados pelas cores.

Fonte: Disponível em <http://blogmundopossivel.com.br>

Todos os veículos têm GPS¹⁸, o que permite às autoridades monitorarem a velocidade e a localização dos ônibus. As informações são repassadas via celular e em tempo real para o usuário, que pode saber quanto tempo falta para o ônibus chegar e qual a melhor rota ou conexão escolher.

¹⁸ GPS - Sistema de Posicionamento Global por satélite.



Figura 11: Sistema de transporte público de Seul.

Fonte: Disponível em <http://blogmundopossivel.com.br>

O sistema possui dez linhas que somam 286 quilômetros, interligam 265 estações e transportam 4,4 milhões de pessoas por dia, muitas delas de outros países. As linhas de metrô também são distinguidas por cores, mostradas no mapa da cidade, indicando ao usuário seu itinerário:



Figura 12: Mapa das linhas de metrô distintas por cores.

Fonte: Disponível em <http://blogmundopossivel.com.br>

O sistema de tarifas é realizado com o mesmo cartão magnético tanto para as linhas de ônibus como as de metrô. A viagem é cobrada pela distância, não importando se o passageiro vai pegar ônibus, metrô ou os dois juntos. Além de mudar a forma de cobrar pela viagem, a agência que administra o transporte público de Seul também mudou o sistema de remuneração das empresas de ônibus. Agora elas são pagas por quilômetro servido e não por passageiro transportado, como ainda ocorre no Brasil. Segundo as autoridades, a alteração fez com que os

motoristas aliviassem o acelerador e tivessem mais paciência com pessoas idosas e com deficiência.

2.3.3.2 Karlskrona – Suécia

O sistema de transportes da cidade possui ônibus de piso baixo, facilitando o acesso de todos, principalmente de pessoas em cadeira de rodas ou com mobilidade reduzida. Quando o ônibus está na parada de ônibus, toda sua lateral abaixa, através de um sistema pneumático, fazendo com que a entrada fique quase ao nível do meio-fio. Antes de chegar nas paradas de ônibus, um viva-voz anuncia o nome de cada parada.



Figura 13: Imagens externa e interna dos ônibus de Karlskrona.

Fonte: <http://familiagomesnasuecia.blogspot.com/2010/09/sistema-de-transportes-em-karlskrona.html>

Além dos interruptores de solicitação de parada localizarem-se nos balaústres próximos às portas, ficam também na estrutura lateral ao lado dos bancos (foto 13 à direita) e no seu encosto. Assim, o usuário pode solicitar parada ainda sentado e, quando o veículo estiver parando, poderá levantar-se e desembarcar, evitando que o usuário se desloque com o veículo em movimento, possibilitando quedas. Os interruptores se destacam visualmente do restante do veículo, com contorno em amarelo e botão em vermelho.

2.3.3.3 Bogotá – Colômbia

O sistema de transporte de Bogotá na Colômbia é reconhecido devido ao investimento do poder público no modo coletivo. Dados fornecidos pelo Sistema Transmilênio confirmam que 69% das viagens são realizadas por veículos coletivos.

As principais contribuições analisadas por esse sistema são a criação de corredores de infra-estrutura exclusivos para ônibus e para embarque/desembarque dos passageiros, e pela acessibilidade possibilitada pela criação de passarelas interligadas às estações, que contribuem para o acesso rápido e fácil dos passageiros, inclusive para pessoas em cadeira de rodas, utilizando muletas, andadores, ou com carrinhos de bebê. Possuem sinalização eficiente que auxilia no conforto e segurança dos usuários.



Figura 14: Condições de acesso às estações de Bogotá.

Fonte: Governo de Bogotá.

As estações do sistema Transmilenio são diferenciadas conforme sua função. Seu piso é nivelado com o piso interno do ônibus estando 90cm elevada do chão. A plataforma permite fácil acesso ao ônibus por todos, principalmente para pessoas em cadeiras de rodas. Possuem marcações contrastantes e táteis, a fim de alertar ao risco de cair, principalmente às pessoas com deficiências visuais (figura 15).



Figura 15: Acesso das estações aos ônibus – Bogotá.

Fonte: Governo de Bogotá, 2011.

Segundo dados disponíveis no site do governo de Bogotá¹⁹, um dos princípios concebidos no sistema TransMilenio foi o da diversidade humana, visando assegurar a igualdade de acesso ao sistema para todos os usuários. O site traz um manual ao usuário e informa como utilizar o sistema, quais as rotas – itinerários, guias, mapas e horários disponíveis.

Consideraram-se a acessibilidade nas calçadas de acesso ao sistema com declividades realizadas por rampas, inclusive nas passarelas que atravessam a rua. Em algumas estações, em que, por limitações de espaço, não é possível construir passarelas com rampas, são usados elevadores ou plataformas, que se movem nas escadas, para assegurar o acesso de pessoas em cadeira de rodas ou mobilidade reduzida.



Figura 16: Acesso às estações de ônibus – Bogotá.

Fonte: Governo de Bogotá, 2011.

O sistema dispõe de pessoal de apoio para auxiliar os usuários, especialmente àqueles com deficiências, mulheres grávidas, idosos e crianças, facilitando a entrada ao sistema. Essa equipe de apoio também auxilia na orientação do usuário.



Figura 17: Pessoal de apoio para auxiliar os usuários – Bogotá.

Fonte: Governo de Bogotá, 2011.

¹⁹ Disponível em: <http://www.transmilenio.gov.co/WebSite/>. Acessado em Agosto de 2011.

Os ônibus estão ligados a um sistema de informação audiovisual para fornecer informações que permitem que todos e principalmente pessoas com deficiências visuais e auditivas saibam qual é a próxima parada e o destino final.

Existem mapas em Braille nas estações, para facilitar a circulação das pessoas com deficiência visual. Todos os veículos tem um determinado espaço para pessoas em cadeiras de rodas, bem como cinto de segurança para fixação da cadeira. Além disso, existem assentos exclusivos para mulheres grávidas, crianças e idosos. Possuem portas preferenciais sinalizadas para embarque e desembarque.

2.3.3.4 Londres – Inglaterra

Segundo informações disponíveis no site do governo de Londres “Transport for London²⁰”, 8.000 ônibus são de piso baixo com rampas retráteis que chegam ao nível da calçada, permitindo que todos, incluindo cadeirantes, pessoas com carrinhos, com cães de assistência e com mobilidade reduzida possam entrar e sair facilmente. Qualquer ônibus que tenha rampa com defeito é deixado fora de serviço, de modo que o usuário tenha garantia de acessibilidade em todos os momentos.



Figura 18: Ônibus de piso baixo – Londres.

Fonte: Governo de Londres.

Pessoas com deficiências têm o direito de viajar gratuitamente e não precisam mostrar qualquer documento. Crianças e jovens com idade inferior a 18 anos que estudam em tempo integral também têm direito a viajar gratuitamente.

Em todos os ônibus, há espaço para cadeira de rodas. A maioria das cadeiras de rodas, incluindo os tipos de motor, cabem nos ônibus (dimensão máxima de 0,70x1,20m e 300kg), exceto patinetes

²⁰ Disponível em <http://www.tfl.gov.uk> . Acessado em agosto, 2011.

motorizados. São equipados com dispositivos que anunciam aos passageiros exatamente onde o ônibus está, qual a próxima parada e qual o destino final.

Para sair do ônibus, a pessoa em cadeira de rodas deve pressionar o botão com o Símbolo Universal de Acesso, ao lado do espaço reservado, pouco antes de sua parada. Esse botão tem um som distinto e uma luz aparece no painel do motorista para que ele saiba que a próxima parada é para a pessoa em cadeira de rodas. As portas da frente do ônibus abrem para o cadeirante, enquanto que as do centro abrem para os demais.

Em todos os ônibus é permitida a entrada dos “cães de assistência” (cães-guia, cães de companhia nos casos de saúde mental, cães que podem sentir quando seu proprietário está prestes a ter um ataque epilético, etc). Não há limite no número de cães de assistência e o motorista pode permitir que todos entrem no ônibus, enquanto houver espaço, o que se pede é que os cães não bloqueiem o corredor.



Figura 19: Acessibilidade nos ônibus de Londres.

Fonte: Governo de Londres.

Viagens de ônibus (e outras formas de transporte de Londres) podem ser planejadas utilizando-se o mapa interativo “Journey Planner” disponível no site, o mapa ilustra toda gama de linhas de ônibus, conforme figura 20. O dispositivo permite ainda que o usuário escolha: o início e ponto final de sua viagem (por estação ou parada, cep, endereço ou local de interesse); a data e a hora em que pretende viajar; se quiser usar ou evitar escadas, elevadores ou escadas rolantes durante a viagem; os modos de transporte que deseja usar (com o máximo de vezes) ou evitar, incluindo a pé ou de bicicleta; e a velocidade aproximada - lenta, média ou rápida.

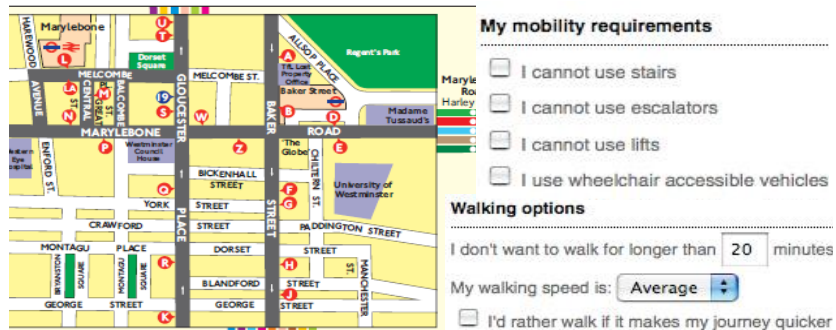


Figura 20: Mapa interativo “Journey Planner” – Londres.

Fonte: Governo de Londres.

Após introduzir todas as informações sobre a jornada que precisa fazer e preferências, o “Journey Planner” irá fornecer detalhes completos da jornada solicitada, tais como distância e tempo necessário para completar cada parte da viagem e a viagem como um todo e informações sobre todas as facilidades disponíveis nas estações. Os mapas informativos são disponíveis em diferentes formatos acessíveis, tais como em preto e branco, com letras grandes e mapas de áudio. Mostram também, a localização dos banheiros adequados para usuários de cadeira de rodas ou com mobilidade reduzida.

Caso o usuário não tenha acesso à internet, informações sobre rotas de ônibus, horários e tarifas estão disponíveis na central telefônica da empresa de transportes.

O sistema conta com o "Meu guia", um guia para pessoas com dificuldades de aprendizagem. O guia ajuda a viajar de forma independente e abrange diferentes formas de viajar, incluindo ônibus, táxi, metrô e trem. Ele ajuda o usuário a manter consigo seus pertences e mostra-lhe o que fazer se as coisas derem errado. O guia tem espaço para escrever ou desenhar detalhes sobre a viagem. O "Passear em Londres: Meu guia para ouvir" é a versão em CD do "Meu guia" e inclui efeitos sonoros. "Passear em Londres: Apoio de viagens independentes" é para pessoas que acompanham aquelas com dificuldades de aprendizagem. É principalmente para não-profissionais, como pais e encarregados de educação.

2.3.3.5 Lisboa – Portugal

Segundo informações da principal empresa de transporte coletivo de Lisboa, *Carris*²¹ os ônibus circulam num sistema baseado no conhecimento preciso da posição de cada veículo (através do GPS) que, quando transmitido para a central de comando de tráfego, permite transmitir informação em tempo real aos usuários. Em abril de 2001, iniciou-se a implementação de painéis eletrônicos nos abrigos de ônibus, com informação relativa ao tempo previsto de chegada (em minutos) dos veículos, permitindo ao usuário uma gestão do seu próprio tempo de espera. Além disso, o abrigo apresenta mapas com a rota de cada linha. O usuário também pode optar por receber as informações sobre os horários reais de passagem dos veículos nos abrigos de ônibus via endereço eletrônico ou telefone celular.

Algumas linhas contam com “guia de áudio”, implantado em 2010, composto por um conjunto de faixas de áudio, que segue os percursos dos ônibus, indicando o tempo previsto de viagem, abrigos de ônibus próximos e principais informações.

O sistema dispõe também de serviço de internet sem fio dentro dos ônibus (*NetBus*) permitindo o livre acesso à internet a bordo dos veículos, a partir de computador ou celular.

O site da *Carris* dispõe de informação abundante ao usuário, divide o mapa da cidade em rede de linhas diurna, noturna e rede de ciclovias, caso o usuário decida conciliar os dois modais. Cada linha é representada por uma cor e cada cor divide a cidade por zonas de abrangência, como demonstra o mapa a seguir. Essa dinâmica das cores traz ao usuário rapidez para assimilar informações.

²¹ Disponível em <http://www.carris.pt/>, acessado em outubro de 2011.



Figura 21: Mapa digital do transporte coletivo de Lisboa.

Fonte: Carris, 2011.

O site traz informações para simulação de viagens, com os ônibus que passam naqueles trajetos (figura 22). É possível estabelecer os percursos escolhendo àqueles ônibus que permitem o acesso de bicicletas (para àqueles que integram os dois modais), àqueles que fazem integração com os bondinhos, ou ainda, àqueles que são acessíveis às pessoas com deficiência – cerca de 90% dos ônibus dispõem de piso baixo.

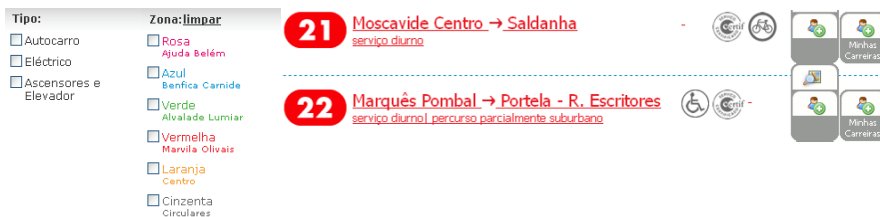


Figura 22: Escolhas para planejamento de viagens - Lisboa.

Fonte: Carris, 2011.

2.3.3.6 Barcelona – Espanha

Todos os meios de transporte da cidade são administrados pela empresa de Transportes Metropolitanos de Barcelona. Segundo

informações relacionadas no site²², o serviço abrange teleférico, bondinhos elétricos, metrô e ônibus.

A rede de ônibus totaliza 108 linhas e uma frota de 1.090 ônibus que fornece serviço para onze municípios da área metropolitana. Há opção de ônibus preparados especialmente para o turismo, com três linhas que levam o turista aos pontos mais emblemáticos da cidade. O serviço conta com 44 pontos de parada e explicações em 08 idiomas. Toda a frota de ônibus tem espaço para cadeira de rodas e pessoas com cães-guia. Possui sinais visuais e sonoros.

O metrô conta com 8 linhas organizadas por cores. Essa disposição por cores no mapa serve de exemplo para uma mesma aplicação nas linhas de ônibus.



Figura 23: Linhas do metrô distinguidas por cores.

Fonte: Transportes Metropolitanos de Barcelona, 2011.

Pelo site, é possível informar-se sobre as linhas, itinerários e horários de forma que o usuário faça suas opções, como por exemplo, tempo de viagem, quantas transposições de linha deseja, quais suas necessidades, etc. Abrange também o serviço de “infoaccessibilitat”, que é um dispositivo para cegos utilizarem as informações virtuais.

Seguindo as instruções dos cartazes afixados nos abrigos de ônibus é possível receber pelo celular uma mensagem com os minutos exatos que faltam para o ônibus chegar. Algumas paradas contam com esse serviço no painel eletrônico fixado no próprio abrigo.

A figura 24 mostra o abrigo de ônibus de Barcelona. Na parte posterior do abrigo, ao lado do banco, existe mapa indicando as linhas e pontos de parada com principais referenciais. Na lateral, conta com painel eletrônico, acima do painel publicitário, indicando quantos

²² Disponível em <http://www.tmb.cat>, acessado em outubro de 2011.

minutos faltam para chegada dos próximos ônibus (através de sistema de localização de GPS, instalados nos veículos).



Figura 24: Abrigo de ônibus de Barcelona.

Fonte: Transportes Metropolitanos de Barcelona, 2011

2.3.3.7 Canadá

No Canadá, criou-se um manual de orientações para a avaliação das condições de acessibilidade existentes em todos os espaços e serviços de uso público, chamado de “Planejamento para Municípios livres de barreiras – Um Manual e Ferramenta de Auto-avaliação” (CANADÁ, 2007). O item 05 do manual fornece orientações espaciais. Um dos subitens trata do *Transporte*, enumerando questões relativas à (tradução da autora):

- **Estacionamentos:** assegurar às pessoas com deficiências vagas específicas, localizadas próximo às entradas de edifícios, claramente demarcadas;
- **Acessos:** o desenho do meio-fio e de seus rebaixos ao nível da rua é essencial para a segurança e acesso de todos, principalmente para as pessoas com baixa visão, aquelas que usam cadeira de rodas, bengalas, andadores, carrinhos de bebê, e qualquer outro sobre rodas. A inclinação das rampas deve ser amena, com uma superfície antiderrapante;
- **Calçadas:** devem ser livres de barreiras. As barreiras nas calçadas tornam o deslocamento difícil para todas as pessoas, especialmente as pessoas com deficiência. Texturas diferentes no piso são importantes para delimitar mobiliário e equipamentos e estes, devem ser localizados estrategicamente para permitir a passagem de todos.

- **Sinais de trânsito/ faixa de pedestres:** é importante planejar e programar o tempo para atravessar a rua (deve ser longo o suficiente para permitir que uma pessoa a passos lentos possa atravessar com segurança). Botões ou controles por sensor (botões de pressão não são o melhor dispositivo para usar, pois nem todas as pessoas têm a destreza manual para usá-los). Deverão ser suficientemente baixos para o alcance de pessoa em cadeira de rodas e com localização livre de barreiras.
- **Sinais sonoros de trânsito:** ajudam as pessoas com perda de visão a atravessar a rua. O som do sinal Norte-Sul deve ser distinto do som do sinal de Leste-Oeste, para evitar confusão.
- **Mobiliário e equipamentos urbanos:** inclui bancos, postes, placas, abrigos de ônibus, telefones públicos, etc. Recomenda-se que o mobiliário seja localizado fora da área de circulação e este deve ser projetado para atender ao máximo das variações antropométricas - telefones públicos, por exemplo devem ser pensados para que crianças e pessoas em cadeiras de rodas possam utilizar de maneira confortável. Da mesma forma, placas de sinalização devem ter altura suficiente para que ninguém venha colidir com a cabeça na placa.
- **Sinalização e símbolos:** sinalização de trânsito, informações, placas de nomenclatura de ruas. Essa sinalização deve ser colocada em local de destaque, em altura para que todos possam ler confortavelmente. Deve usar símbolos universais, com letreiro tátil, cores contrastantes e fontes fáceis de ler.

2.3.3.8 Curitiba – PR

O sistema de transporte coletivo de Curitiba foi implantado nos anos 1970, buscando baixo custo operacional e serviço de qualidade. Esse sistema, um tipo de metrô de superfície, inclui canaletas exclusivas para o transporte coletivo da linha direta, os *ligeirinhos*, as 351 estações-tubo e os ônibus bi-articulados. Possui tarifa integrada, permitindo deslocamentos por toda a cidade com a mesma passagem.



Figura 25: Bi-articulado com nível para acesso nas estações - Curitiba-PR.
Fonte: Banco de imagens Google, 2011.

Nos veículos das categorias Expresso e Linha direta existe um sistema de som com músicas clássicas de domínio público e informações com relação a segurança, saúde e educação, como por exemplo ceder o lugar para idosos, pessoas com deficiência e gestantes. Nos ônibus mais novos, tais informações também são repassadas em pequenos painéis luminosos dentro dos veículos. Antes de cada parada, o sistema de som emite um sinal sonoro de alerta e informa ao passageiro a próxima parada e por quais portas ele poderá desembarcar. Alerta ao passageiro sobre o fechamento das portas, evitando acidentes. Antes da parada no terminal de integração, informa ao passageiro quais as conexões que ele poderá fazer nesse terminal. Tal gravação é ativada através de um equipamento GPS. Quando o veículo passa pela coordenada geográfica pré-determinada, automaticamente inicia a gravação. As linhas de ônibus em Curitiba são classificadas em categorias e diferenciadas pela cor:



	Circular Centro	30
	Convencional	80
	Alimentador	80
	Interbairros Padron	110
	Interbairros Articulado	160
	Linha Direta	110
	Expresso Padron	110
	Expresso Articulado	160
	Expresso Biarticulado	270

Figura 26: Cores nos ônibus de Curitiba-PR

Fonte: IPPUC/Curitiba. Disponível em <http://www.ippuc.org.br>

A prefeitura oferece informações para o usuário sobre mapa do itinerário e horários através de uma central telefônica, e no site do sistema. Na página “*onibuscuritiba.org*”, possibilita que os usuários possam montar seus itinerários. A maioria dos terminais também apresentam informações ao usuário.

Através das Estações Tubo, o embarque realiza-se em nível. Em cada uma dessas estações existe um cobrador que recebe antecipadamente a passagem, o que agiliza o processo e torna o embarque mais rápido. As estações tem identificações como entrada e saída e nome da estação:



Figura 27: Estações-tubo de Curitiba.

Fonte: Banco de imagens Google, 2011 e Acervo da autora, 2011.

O acesso é realizado por degraus, por plataforma elevatória e/ou rampa. Quando uma pessoa em cadeira de rodas fizer o uso, a plataforma é acionada por meio de um motor elétrico e um fuso de esferas, comandado pelo cobrador, de dentro do tubo.



Figura 28: Plataforma elevatória. À direita, o fuso de esferas. Curitiba-PR.

Fonte: Nogueira, p. 09, 2007.

Como exemplo de um dos terminais de Curitiba, o terminal Campina Siqueira, foi visitado e utilizado. Este faz o acesso em nível para embarque e desembarque de passageiros.



Figura 29: Terminal Campina Siqueira de Curitiba - PR

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

Existe mapa da cidade com as linhas de ônibus em diferentes cores, com a localização do usuário. Quadro de horários e itinerários, caixas eletrônicas, telefones (em duas alturas), bebedouros, lixeiras, sanitários, quiosques para lanches, uma central de informação digital, com os horários de ônibus, mapa digital, informações sobre a cidade, pontos turísticos, previsão do tempo, telefones úteis, dentre outros.

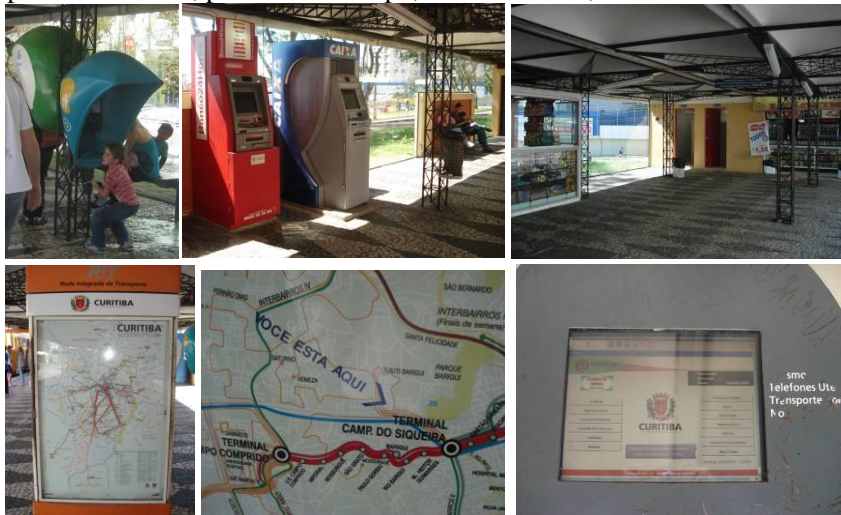


Figura 30: Equipamentos Terminal Campina Siqueira Curitiba - PR

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

Os abrigos de ônibus de Curitiba também contém mapa da cidade localizando o usuário e as linhas que ali passam, banco, cobertura, proteção lateral e de fundos, identificação frontal do nome da rua/bairro e painel para publicidade.



Figura 31: Abrigos de ônibus de Curitiba - PR

Fonte: Revista digital Arcoweb, disponível em <http://www.arcoweb.com.br>, acessado em fevereiro, 2012.

Quando o abrigo é maior e diferentes linhas ali passam, ele divide-se em placas, pendentes da cobertura, identificando ao usuário aonde ele deve aguardar (figura 31).



Figura 32: Identificação linhas nos abrigos de ônibus/Curitiba - PR

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

2.3.3.9 Uberlândia – MG

Segundo o Governo de Uberlândia²³, cidade de médio porte, com mais de 600 mil habitantes, é a primeira cidade brasileira a possuir 100% da frota de ônibus com acesso em nível. São 405 ônibus equipados com elevadores e os terminais de ônibus possuem rampas ou elevadores, com sinais sonoros para pessoas com deficiência visual. Os veículos têm suas rotas identificadas pelas diferentes cores.



Figura 33: Acesso aos ônibus – Uberlândia.

Fonte: Governo de Uberlândia.

O sistema integrado permite que o usuário desloque-se para qualquer ponto da cidade, pagando apenas uma tarifa e mudando de ônibus nos terminais quantas vezes forem necessárias.

Pelo fato do preço do elevador (para os ônibus) ser considerado muito alto pelas empresas, que se mantiveram resistentes a instalação,

²³ Disponível em <http://www.uberlandia.mg.gov.br/>, acessado em agosto de 2011.

foi desenvolvido um elevador específico na cidade de Uberlândia, com fabricação própria e com custo bem menor que o oferecido no mercado. Esse elevador é pneumático, não apresentando os problemas usuais do elevador hidráulico - que são os chips eletrônicos que queimam ou entram areia na plataforma, prejudicando sua operação.

A Prefeitura Municipal de Uberlândia, através da Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte, implantou o sistema “GeoSit”²⁴ que controla o horário das linhas e monitoram-nas por câmeras on-line em cada veículo, através do sistema de GPS instalado nos veículos. O sistema proporciona informações para o usuário, como os horários que os ônibus chegarão – via internet, e melhora as condições de planejamento e fiscalização das empresas de transporte, pois garante monitoramento em tempo real. O intuito é instalar o sistema em painéis luminosos nos terminais e principais abrigos de ônibus da cidade, informando aos usuários os horários de chegada dos veículos. Esse sistema auxilia na informação em tempo real, considerando horários de pico/congestionamentos que interferem no horário normal estipulado pelas empresas.

Com o sistema, os usuários também têm mais segurança para transitar, pois nos casos de assaltos em ônibus, o motorista puxa o volante em direção ao corpo para solicitar socorro e um sinal é transmitido para a central de monitoramento. Também é acionado um sistema de som, permitindo ouvir da central tudo que é dito no interior dos ônibus.

2.3.3.10 São Paulo – SP

Todas as linhas de ônibus de São Paulo são operadas por empresas privadas, sob gestão da São Paulo Transporte S.A. – SPTrans.

Em 04 de novembro de 2011, foi instalado o primeiro abrigo de ônibus interativo do país. No chamado *E-ponto* existe tela interativa sensível ao toque que permite o usuário acessar a página da SPTrans, buscar o itinerário das linhas de ônibus que passam pelo local e onde estão em tempo real. Tem também um televisor para mostrar os horários dos próximos ônibus.

Quando a umidade do ar estiver baixa, um climatizador tentará aliviar a sensação de desconforto no ponto. A lixeira tem um sinal sonoro que aplaude quando alguém joga lixo. Iluminação inteligente (que controla a luz conforme a presença de pessoas) e internet sem fio

²⁴ Disponível em <http://www.geosit.com.br/>, acessado em outubro de 2011.

para os usuários conectarem do celular ou notebook. Até essa data, o acesso à internet ainda está restrito às informações do próprio site da SPTrans, mas a empresa pretende abrir a consulta aos outros sites.

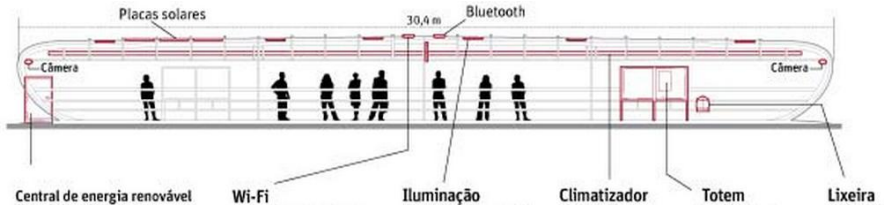


Figura 34: Corte do projeto E-ponto em São Paulo.

Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/999064-ponto-de-onibus>, acessado em novembro de 2011.

O novo modelo prevê que a parada funcione de forma independente da rede de energia da *Eletropaulo* (fornecedora de energia de SP). Além de painéis solares, um dispositivo no asfalto captará a energia do movimento dos veículos, que será armazenada e utilizada na iluminação noturna do abrigo.



Figura 35: E-ponto em São Paulo.

Fonte: <http://meustransporte.blogspot.com/>, novembro de 2011.

Pelo site da empresa é possível estabelecer roteiros de viagem, com especificação da origem e destino, com opções para o usuário escolher caso queira ou não integrar com trem ou metrô, se necessita que a frota seja acessível, dentre outros. A partir disso, o site gera o percurso, e mostra através de mapas.

Nos terminais os usuários contam com sinalização tátil, sonora e visual, guias rebaixadas e sinalizadas. Todos têm estrutura com quiosques de serviços, caixas eletrônicas e posto de atendimento para recarga ou aquisição de passagem.

Existe um serviço de atendimento especial, gratuito, porta a porta, destinado às pessoas com deficiência física severa, com alto grau de dependência.

Em março de 2012, foi implantado em cinco corredores de ônibus de São Paulo, e em 15 mil ônibus, o sistema GPS. Mesmo com o trânsito oscilante de São Paulo, o passageiro terá o horário certo da chegada dos veículos, pois o sistema localiza o ônibus, confere quanto tempo os outros ônibus, que passaram imediatamente antes, levaram para cumprir o mesmo percurso e envia a informação ao usuário. Para quem tem acesso à internet - em casa, no trabalho ou na rua (pelo telefone celular, por exemplo) - o novo sistema ajuda²⁵.

2.3.3.11 Sistemas de Informação ao Usuário

Como visto nos exemplos, os sistemas de informação ao passageiro tornam o transporte público mais acessível no quesito informação.

Nos países europeus e Estados Unidos, para informar os usuários, distribuía-se folhetos e afixavam-se cartazes nos abrigos de ônibus e terminais, com mapas e horários. Aos poucos essas informações foram avançando com a tecnologia. Na realidade brasileira, nem impresso se tem um sistema de informação de qualidade. O sistema está iniciando diretamente aliado aos recursos tecnológicos – como exemplo de São Paulo.

Na década de 90, Berlim (Alemanha) foi uma das primeiras cidades a utilizar um sistema computacional para fornecimento do plano de viagem. Integraram-se todos os modos de transporte coletivo para fornecer informações aos usuários.

Pensando em qualificar o transporte coletivo e reduzir o uso do automóvel (para resolver os congestionamentos), Londres (Inglaterra) ganhou referência mundial no emprego de tecnologia de informação ao usuário como estratégia de incentivo ao uso de transporte público - mais informação significa mais passageiros.

Exemplos de soluções tecnológicas de informação ao usuário são: receber uma mensagem de texto no celular, enquanto o usuário caminha até o abrigo de ônibus; no abrigo, ser possível confirmar, através da contagem regressiva no painel eletrônico, que horas o ônibus irá chegar; e no ônibus, em linguagem de texto no painel eletrônico e em

²⁵ Divulgado pelo Jornal Nacional da rede Globo dia 26.03.2012. O sistema pode ser verificado em <http://olhovivo.sptrans.com.br/>. Acessado em março de 2012.

áudio, o sistema comunica os próximos destinos e permite que o usuário se prepare para chegar até a porta de saída para o desembarque. Mesmo em uma rota não familiar, é possível tomar decisões e agir.

Para estabelecer planos de viagem informando todo o percurso desde o caminho a pé até o abrigo de ônibus, as linhas de ônibus a serem utilizadas, as possíveis transferências de ônibus (baldeações em terminais) e o local de desembarque, o usuário pode informar ao sistema: a origem e o destino; o endereço do abrigo de ônibus; ou ainda, um ponto de referência como escola, shopping ou igreja. Assim, o sistema pode apresentar o melhor caminho entre um ponto a outro (mínima distância a ser caminhada, mínima quantidade de baldeações e mínimo tempo de viagem). Informações como mapas das linhas, distâncias, tarifas e locais de embarque/desembarque também podem aparecer.

A infraestrutura necessária para fornecer esse sistema, implica: ônibus da frota equipados com localizadores GPS para informar os horários atualizados em tempo real, capazes de transmitir dados on-line a uma central; servidores para os aplicativos; banco de dados; mapas digitais; e painéis nos abrigos e terminais.

2.3.3.12 Síntese das Principais Características Exemplares

A partir dos principais elementos do sistema de transporte por ônibus, precedido pelo a pé (calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminais), sintetiza-se na tabela a seguir, as principais características dos sistemas de transporte e de informação ao usuário descritos, separando-se a informação remota, aquela que auxilia o usuário fora dos elementos físicos, via celular ou internet, por exemplo.

Tabela 4: Síntese das características dos sistemas de transporte público descritos.

Elementos	Características	Locais encontrados
Calçadas	Rampas, passarelas e elevadores de acesso aos terminais.	<i>Bogotá</i>
	Livre de barreiras; Rebaixos por rampas com inclinação amena; Travessias com temporizador visual e sonoro; Piso antiderrapante e texturas delimitando mobiliário; Mobiliário considerando variações antropométricas; Sinalização utilizando símbolos universais.	<i>Canadá</i>
Abrigos	Painéis eletrônicos sobre horários dos veículos via GPS.	<i>Seul/Lisboa/Barcelona/Uberlândia</i>
	Mapa com linhas, paradas e referenciais; Instruções para aderir ao sistema pela internet e receber informações; Banco, cobertura, proteção lateral e fundos, identificação.	<i>Barcelona/ Curitiba</i>
	Piso alto com acesso por rampas ou escadas com elevador. Acesso em nível abrigo-ônibus.	<i>Curitiba</i>
	<i>E-ponto</i> : acesso à internet com informações do sistema.	<i>São Paulo</i>
Ônibus	Piso baixo com sistema pneumático e rampas.	<i>Suécia Londres</i>
	Sistema de som com informações ao usuário; Assentos preferenciais e espaço para cadeira de rodas e cães guia.	<i>Suécia/Curitiba/ Bogotá/Londres/Barcelona/Lisboa</i>
	Botões de solicitação de parada com som distinto.	<i>Londres</i>
	Cores dos veículos identificam itinerários.	<i>Seul/Curitiba</i>
	GPS: localização em tempo real, oferecendo informação do horário de chegada do veículo e monitoramento pelas empresas (segurança aos usuários).	<i>Seul/Lisboa/ Barcelona/ Uberlândia/ São Paulo</i>
	Integração com outros modais.	<i>Seul/ Lisboa</i>
	Portas preferenciais.	<i>Bogotá</i>
	Ônibus para turismo com áudio em 8 idiomas	<i>Barcelona</i>
	Internet sem fio – NetBus	<i>Lisboa</i>
	100% da frota acessível	<i>Uberlândia</i>
Terminais	Plataforma para acesso em nível aos ônibus.	<i>Bogotá/ Curitiba/ Uberlândia</i>
	Mapa da cidade com linhas identificadas por cor. Quadro de horários e itinerários.	<i>Seul/Lisboa/ Barcelona/Curitiba</i>
	Marcações visuais e táteis ao fim da plataforma.	<i>Bogotá</i>
	Mapas visuais e em Braille.	<i>Bogotá</i>
	Pessoal de apoio.	<i>Bogotá</i>
	Caixas eletrônicas; telefones; bebedouros; lixeiras; sanitários; quiosques; informação digital.	<i>Curitiba</i>
	Sinalização tátil, sonora e visual	<i>São Paulo</i>
Informação Remota	Mapa interativo no site do sistema: viagens planejadas; formatos acessíveis; linhas por cores; Linhas, horários e itinerários no site do sistema.	<i>Londres/ Lisboa/ Barcelona/ Curitiba</i>
	Horário dos veículos por celular.	<i>Lisboa/ São Paulo</i>
	Central telefônica - linhas e horários.	<i>Curitiba</i>

Após o estudo teórico dos principais conceitos e estado da arte dos temas deficiência, acessibilidade e transporte público urbano, inicia-se, no próximo capítulo, o estudo de caso em Joinville-SC.

CAPÍTULO 3: ESTUDO DE CASO EM JOINVILLE-SC

Joinville está localizada na região sul do país, nordeste de Santa Catarina e é a maior cidade do estado. Segundo o IBGE (2010), possui 1.146,873 km² e 515.288 habitantes, desses, cerca de 60 mil pessoas tem algum tipo de deficiência, correspondendo a quase 12% da população.

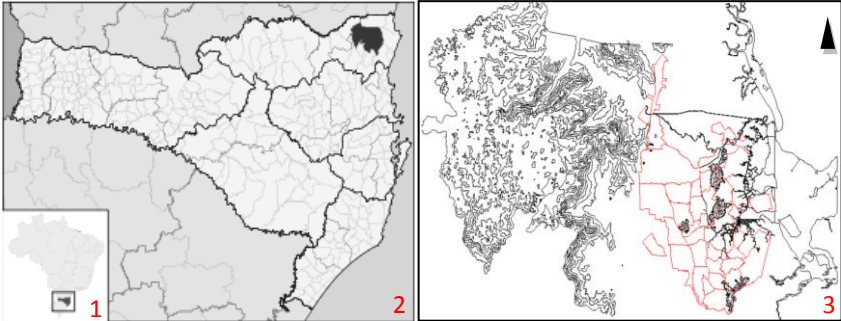


Figura 36: Localização Brasil (1), Santa Catarina (2), Joinville (3 - área urbana com traçado em vermelho)

Fonte: Banco de Imagens Google, adaptado pela autora, 2011.

3.1 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE JOINVILLE

Os deslocamentos a pé são preponderantes em Joinville, correspondendo a mais de 30% do total. Por ônibus são mais de 26%, sendo o segundo modo mais utilizado, o automóvel é o terceiro e a bicicleta o quarto, conforme gráfico a seguir:

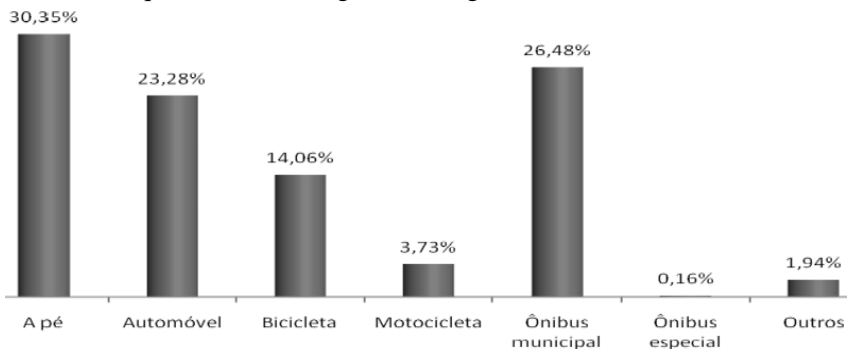


Gráfico 1: Os modos de locomoção dos Joinvilenses.

Fonte: Joinville Cidade em dados 2010-2011.

Pelos modos coletivos são realizados mais de 285 mil deslocamentos por dia, 42 mil a mais do que por modos individuais. Esse cálculo transforma o ônibus no meio motorizado mais utilizado pelos habitantes de Joinville.

3.1.2 Transporte a pé em Joinville

Apesar das calçadas fazerem parte do espaço coletivo público urbano, em Joinville e na maioria das cidades brasileiras, a responsabilidade pela sua execução e manutenção é do proprietário do terreno que faz frente àquela calçada. É um espaço público, que foi dada a responsabilidade ao privado.

As calçadas Joinvilenses são regulamentadas pela Lei Municipal 202/06, regulamentado pelo decreto 13.060/06. A lei estabelece parâmetros para a construção e reconstrução de calçadas, buscando estabelecer um padrão arquitetônico.

Segundo o Art. 2º, da lei Complementar 202/06, a execução e a conservação das calçadas, com seus equipamentos, mobiliário urbano, sinalização e arborização, deve atender aos requisitos de:

- I. Acessibilidade – propiciar condições de mobilidade para todos os usuários, assegurando o acesso, especialmente, para idosos e pessoas com deficiências ou com mobilidade reduzida;
- II. Segurança - ser projetada e implantada, livre de riscos de acidentes, minimizando as interferências da instalação de equipamentos, mobiliário urbano, sinalização e arborização;
- III. Continuidade das rotas - ser configurada de forma contínua e integrada por convenientes conexões entre origens e destinos, caracterizados pelas funções urbanas;
- IV. Qualidade - deve atender às normas técnicas pertinentes, utilizando materiais de qualidade e resistência;
- V. Harmonia - deve proporcionar um desenho harmônico, que caracterize o entorno e o conjunto das vias com identidade, e que contribua na qualificação do ambiente urbano.

A prefeitura e a Companhia de Desenvolvimento e Urbanização de Joinville desenvolveram uma cartilha de calçadas intitulada “Programa Caminhar Seguro” a fim de instruir a população na execução e manutenção de suas calçadas, tendo como objetivo enfatizar a importância das calçadas, dar informações técnicas para sua correta execução e mostrar a responsabilidade civil e social que cada proprietário tem em relação a sua calçada. A cartilha evidencia que “a calçada é de responsabilidade do proprietário do imóvel, que deve

construí-la, mantê-la e conservá-la” (p. 04). Especifica que as calçadas devem ser executadas contendo (p. 08):

- **Meio-fio**, “com altura de 15 cm, delimita a rua e a calçada, aumentando a segurança dos pedestres, muros e casas, facilitando o escoamento da água da chuva até a boca de lobo”;
- **Faixa de serviço**: faixa de 80 cm de largura a partir da rua, destinada ao mobiliário urbano (bancos, caixas de correio, lixeiras públicas, postes, telefones públicos), bem como sinalização de trânsito, vegetação e rampa de acesso;
- **Faixa de circulação**: “área livre de barreiras físicas, temporárias ou permanentes, no chão ou no ar, sem degraus, de material antiderrapante e plano destinada à circulação de pedestres. Largura mínima de 1,20 m, dotada ou não de piso destinado a orientação de deficientes visuais (piso tátil)”;
- **Faixa livre**: facultativa, para calçadas com mais de 2m, “poderá ser utilizada para ajardinamento ou continuação da faixa de circulação, neste caso não poderá ter obstáculos salientes de muros, cercas, paredes e pisos”.

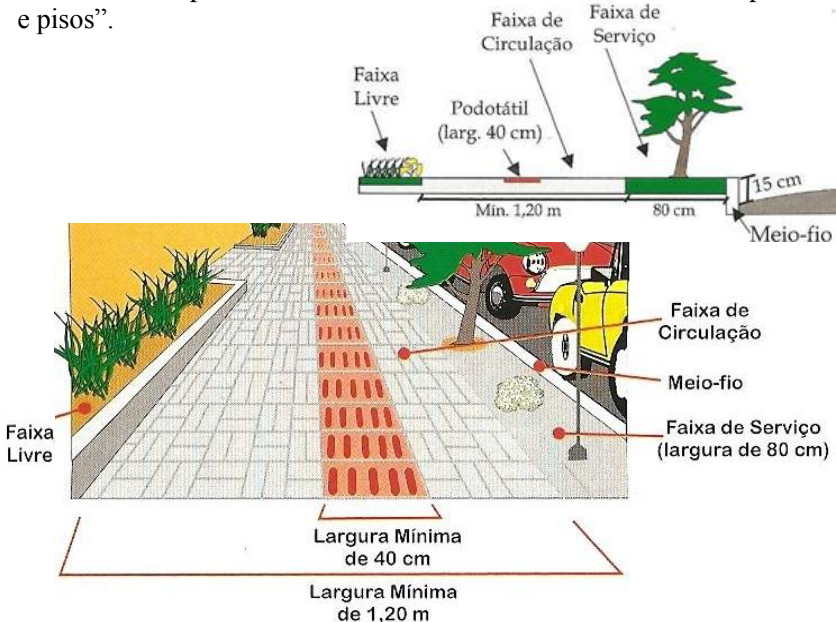


Figura 37: Como deve ser a calçada: corte transversal.

Fonte: Cartilha de Calçadas de Joinville, p. 08 e 09, 2011.

A cartilha orienta que, as calçadas em vias com declividades acentuadas, devem ser divididas em trechos longitudinais e sua

inclinação não deverá ser maior que 12%. Permite-se que, ao longo dessas inclinações executem-se degraus, desde que não tenham altura maior que 17,5 cm e patamar menor de 28 cm. Apresenta ainda uma segunda opção, caso não for possível atender essas condições, poderá haver escadaria na calçada, desde que sua altura e largura mantenham as dimensões apresentadas.

Com relação aos rebaixamentos, a cartilha orienta que o meio-fio deve ser rebaixado em toda extensão das faixas de pedestres, sendo que a rampa de acesso à calçada deve ter 8,33% de inclinação, conforme lei 202/06.

A cartilha deixa claro que a faixa de circulação deve estar livre e que as rampas de acesso devem ocorrer dentro dos 80 cm da faixa de serviço. Caso não tenha atingido o nível do terreno, o restante da rampa deve ficar no interior do imóvel.

A utilização do piso tátil é permitida. Esse piso tem por função orientar as pessoas com deficiência visual “em sua locomoção nas vias e passeios públicos, já que permite a percepção das rotas e obstáculos através dos pés ou bengalas de rastreamento.” (Cartilha de Calçadas, p. 12). O piso tátil pode ser dos tipos alerta ou direcional. O piso alerta indica mudanças de direção e situações de perigo. O piso direcional deve indicar o trajeto a ser percorrido, como demonstra figura 38. Apesar de definir e mostrar a função do piso tátil, a cartilha não orienta o modo como esse piso deve ser empregado.

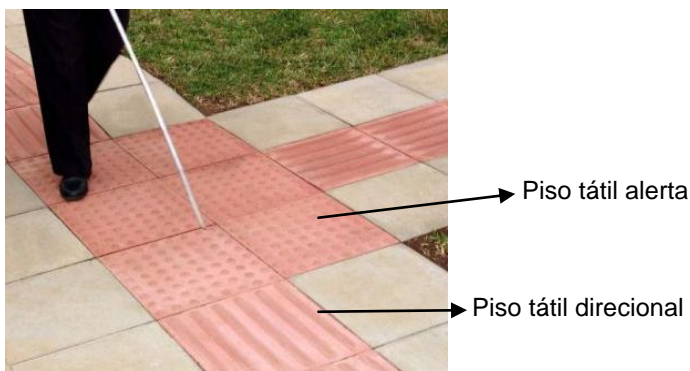


Figura 38: Pisos táteis alerta e direcional

Fonte: Banco de Imagens Google, adaptada pela autora, 2011.

Os revestimentos sugeridos como adequados pela cartilha são o bloco intertravado (paver), granitinho, placas de concreto (lajota), concreto lavado ou alisado. Como inadequados, são considerados o

mosaico português, pedras naturais rústicas, piso cerâmico e blocos de concreto com juntas de grama.

Apesar de admitir que as calçadas Joinvillenses encontram-se, na sua grande maioria, em desacordo com a lei complementar 202/06 e decreto 13.060/06 (figura 39), em seminário catarinense de calçadas, a CONURB mostrou alguns avanços: na fiscalização, houve um aumento de 78% no número de notificações para execução ou adequação de calçadas; na orientação, foi elaborada cartilha de como construir calçadas em Joinville (apresentada anteriormente), qualificação em palestras e cursos para calceteiros, inclusive para apenados da Penitenciária Industrial de Joinville.



Figura 39: Amostra negativa da situação das calçadas em Joinville.

Fonte: 4º Seminário Catarinense de Calçadas, dezembro de 2010 (39a e 39b). SILVA; (3) PORTO, maio 2011.²⁶ (39c).

3.1.2 Transporte coletivo por ônibus em Joinville

Segundo dados do IPPUJ²⁷, a população Joinvilense é atendida por um serviço público de transporte por ônibus e por micro-ônibus, ambos geridos pela municipalidade, por meio da Divisão de Transporte e Vias Públicas, da Secretaria de Infraestrutura (SEINFRA) e do serviço público de transporte por ônibus, de natureza intermunicipal, gerido pelo governo do Estado, através do Deter-SC.

Esse serviço de transporte é operado por duas empresas permissionárias, sendo a Transporte e Turismo Santo Antonio S.A. (TRANSTUSA), na região Norte, Oeste e Leste e Gidion Transporte e Turismo S.A. (GIDION), na região Sul.

De acordo com Joinville Cidade em Dados 2010/2011, o serviço municipal de transporte por ônibus está organizado fisicamente em uma rede de 235 linhas atendendo em média 128.106 usuários

²⁶ Disponível em <http://www.ndonline.com.br/joinville/noticias/especial-mobilidade-mostra-a-realidade-dos-cadeirantes-de-joinville.html>

²⁷ Disponível em <http://www.ippuj.sc.gov.br/>, item “Mobilidade”, subitem “transporte”.

diariamente. Possui 10 terminais de integração (círculos pretos da figura 40) e 8,0 km de extensão média das linhas. As linhas são classificadas em Troncais, Diretas, Inter-Estações e Alimentadoras. A concentração de viagens oferecidas com destino ao centro corresponde a 65% da oferta de linhas.

As *Linhas Troncais* ligam os terminais pelos eixos viários principais, via centro, com pontos de parada a cada 400 metros em média. As *Linhas Alimentadoras* transportam as pessoas dos bairros até os terminais, correspondendo a maior parte das linhas, com 73% (linha em verde - ver figura 40). As *Linhas Inter-estações* ligam os terminais (estações) periféricamente ao centro, via bairro. As *Linhas Diretas* ligam os terminais de bairro ao Centro, com no máximo um ou dois pontos de parada entre o trajeto.

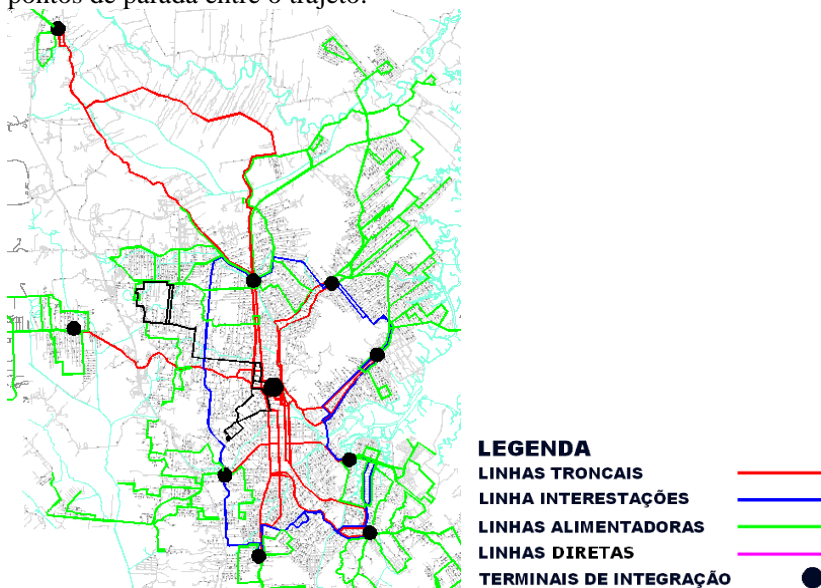


Figura 40: Terminais de Integração de Joinville.

Fonte: IPPUJ, adaptado pela autora, 2011.

3.1.2.1 Acessibilidade no Transporte Coletivo de Joinville

Com o objetivo de atender às legislações municipal e federal, no âmbito acessibilidade no transporte coletivo, Joinville adotou como solução - a mais corrente no país - a utilização de elevadores instalados na frota convencional. Todavia, de acordo com dados do IPPUJ, após uma década da instalação, em dez veículos, o sistema transportava

apenas oito passageiros/mês. As causas para esse insucesso estavam relacionadas, principalmente, com as más condições das calçadas que impossibilitavam a circulação de muitas pessoas, principalmente as com deficiências.

Outras causas também podem ser atribuídas a esse insucesso: baixa cobertura espacial dessas linhas quando comparadas à estrutura urbana da cidade, propiciando maior tempo de deslocamento pelas calçadas; e desconforto gerado à pessoa com deficiência, uma vez que o tempo de embarque com esses equipamentos pode chegar a cinco minutos, tempo suficiente para o protesto silencioso dos demais passageiros. “me sentia um incômodo por pensar que estava atrasando a viagem dos outros. Era visível que se sentiam incomodados.”, relato de um cadeirante para o jornal “Notícias do Dia Joinville” em maio de 2011.

Diante desse quadro foi criado um serviço especial, com operação porta a porta, chamado comercialmente de “Transporte Eficiente” com o objetivo de atender com exclusividade as pessoas com deficiência, operando com 12 micro-ônibus que possuem elevador, corredores mais largos, quatro locais específicos para cadeiras de rodas e mais sete lugares sentados, e operam com tarifa e isenções do sistema.



Figura 41: “Transporte Eficiente”

Fonte: <http://www.transtusa.com.br>. Acessado em junho 2011.

O número de pagantes nesse serviço oscila de 10 a 20% do total transportado, o que pode ser atribuído à faixa de renda predominante dos usuários, a qual está abaixo de cinco salários mínimos. Abaixo dessa faixa, a legislação municipal prevê isenção tarifária ao usuário (com deficiência motora) e acompanhante caso comprovada a necessidade deste.

De acordo com a Gidion e Transtusa²⁸, o “Transporte Eficiente” opera desde 2000. O serviço é realizado diariamente e atende, em média, 270 passageiros. Os ônibus buscam as pessoas em casa e as deixam no local solicitado, e, no horário marcado, levam-nas de volta para casa. As empresas mantêm 28 funcionários específicos para esse serviço, que recebem treinamento especial para o atendimento. O serviço é prestado por meio de agendamento com antecedência de 24 horas.

Salienta-se que esse tipo de transporte público coletivo porta a porta é recorrente no mundo todo, pois agiliza e facilita o deslocamento de pessoas com deficiência que tendem a levar mais tempo para chegarem aos destinos desejados que as demais pessoas sem deficiências. Todavia, é importante considerar que esse serviço não é suficiente para a demanda e não exclui a obrigatoriedade do sistema de transporte público coletivo e a pé seja acessível a todos, garantindo direitos iguais.

Na frota convencional, em 2010, cerca de 30% da frota do sistema tinha acesso por elevador (figura 42a) e grande parte dispunha de 10% dos assentos disponíveis para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (figura 42b).

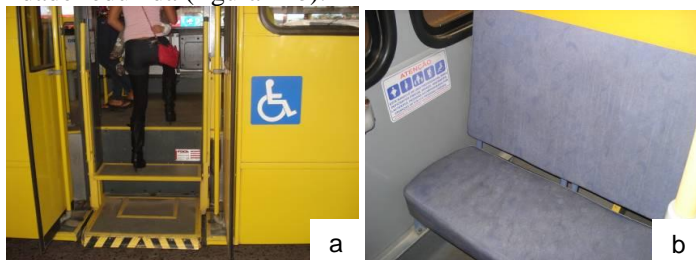


Figura 42: Acesso por elevador e assentos preferenciais.

Fonte: Acervo da autora, julho 2011.

No mesmo ano (março, 2010), uma pesquisa realizada pelo COMDE intitulada “teste de acessibilidade no centro de Joinville”²⁹ evidenciou que além dos 12 micro-ônibus do “transporte eficiente”, 59 dos 326 ônibus da frota convencional em operação na época, proporcionavam acesso às pessoas em cadeira de rodas e com

²⁸ Disponível em www.gidion.com.br e www.transtusa.com.br. Acesso: junho de 2011.

²⁹ COMDE: Conselho Municipal dos Direitos dos Deficientes de Joinville. Teste disponível em <http://www.clicrbs.com.br/anoticia>. Acessado em maio de 2011.

mobilidade reduzida. Sendo 56 com elevadores e três com piso baixo e rampa.

Em 2012, a frota aumentou, adquirindo mais veículos com acesso às pessoas em cadeira de rodas e àqueles com mobilidade reduzida. Segundo a Unidade de Transportes e Vias Públicas da SEINFRA em fevereiro de 2012, a frota aumentou para 355 ônibus, destes, 174 veículos adquiriram dispositivos de acessibilidade, chegando a 49% da frota acessível. Essa frota divide-se em: 151 com elevadores, 11 com piso baixo e 12 micro-ônibus com elevador do “Transporte Eficiente”. A SEINFRA ainda informou que em março de 2012, 14 novos veículos de piso baixo iriam substituir outros 14 sem elevadores, totalizando 25 veículos de piso baixo. (gráfico 02)

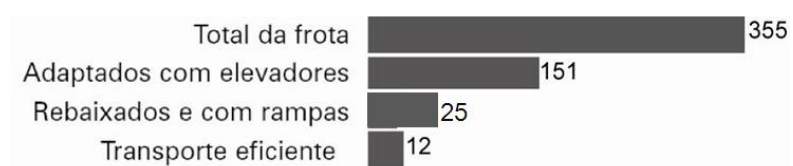


Gráfico 2: Quantitativo da frota em março de 2012.

Fonte: da autora, março de 2012.

Segundo o IPPUJ, até 2014, a meta é atingir 80% da frota com piso baixo e o restante com elevador. Não convém ter 100% da frota de piso baixo uma vez que o centro de Joinville sofre problemas de alagamento, impossibilitando o uso de veículos de piso baixo, enquanto que os de piso alto conseguem trafegar mesmo nessas situações. Apesar de admitirem que os veículos de piso baixo sejam mais vantajosos em acessibilidade e rapidez no embarque que os de piso alto, tiveram mais demora em serem adquiridos pelo fato de serem 50% mais caros que os de piso alto (que são mais baratos por ter maior demanda, uma vez que é o mesmo chassi usado para caminhões).

A aquisição de veículos de piso baixo mostra que as empresas de ônibus junto aos órgãos gestores do transporte por ônibus de Joinville observaram que os ônibus de piso alto com plataforma elevatória (predominantes, em número, como solução para que atenda àqueles em cadeira de rodas), são menos eficientes que os de piso baixo, seja por proporcionarem embarque e desembarque mais lento, principalmente para aqueles em cadeira de rodas, seja pela manutenção da plataforma elevatória veicular que já demonstrou falhas operacionais e lentidão.

Como informação ao usuário, durante alguns meses do ano de 2010, foram instalados – provisoriamente, para teste – em duas linhas de ônibus (uma sul e outra norte) um recurso tecnológico chamado Bem-na-Hora® da empresa NovaKoasin³⁰. Os usuários das linhas puderam consultar o horário real de chegada do ônibus, em cada abrigo (um deles mostrado na figura 43, à direita), através da internet, pelo site <http://www.joinvillebemnahora.com.br>. O sistema funciona da seguinte maneira: a informação é atualizada constantemente pelo deslocamento de cada ônibus e havendo algum atraso ou adiantamento de horário, o site é atualizado imediata e automaticamente. Além do site, dois painéis de informações foram instalados (nesse período de 2010) em dois abrigos de ônibus da cidade, que mostram ao usuário o tempo em minutos em que chegará os próximos ônibus.



Figura 43: À esquerda, modelo do painel informativo, à direita antiga implantação em um dos abrigos de ônibus de Joinville.

Fonte: À esquerda, <http://www.joinvillebemnahora.com.br/>, acessado em julho 2011; À direita, acervo da autora, julho 2011.

Nessas duas linhas, também foi instalado no interior dos ônibus por meio de monitor de LCD e sistema de som que anunciava as próximas paradas, beneficiando principalmente pessoas com deficiências auditiva e visual.

Esse sistema ficou ativo por um curto período, e segundo o IPPUJ, foi cancelado pelo fato de apresentar erros nas transmissões das informações, podendo voltar a funcionar quando estes forem solucionados.

³⁰ <http://www.novakoasin.com.br>, acessado em outubro de 2011.

3.2 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ORIENTABILIDADE E ACESSIBILIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO DE JOINVILLE

O centro de Joinville foi selecionado como recorte para análise, uma vez que a grande concentração de viagens tem como destino o centro (65% da oferta do serviço municipal está nesse conjunto de linhas). Dessa forma, a área pesquisada compreende os principais espaços públicos da cidade onde se situam atividades de serviço, de comércio e instituições, bem como o terminal urbano central que concentra a demanda vinda dos bairros.

Outro motivo pelo qual o recorte da pesquisa foi selecionado justifica-se pelo fato do projeto “Cidade Acessível é Direitos Humanos”, ter como área de intervenção inicial o Centro de Joinville, conforme exposto por órgãos da prefeitura em seminário realizado no dia 15 de dezembro de 2010. Dessa forma, analisando-se a área central, essa pesquisa pôde evidenciar alguns pontos relevantes a esta intervenção.

O mapa abaixo localiza o bairro Centro de Joinville:

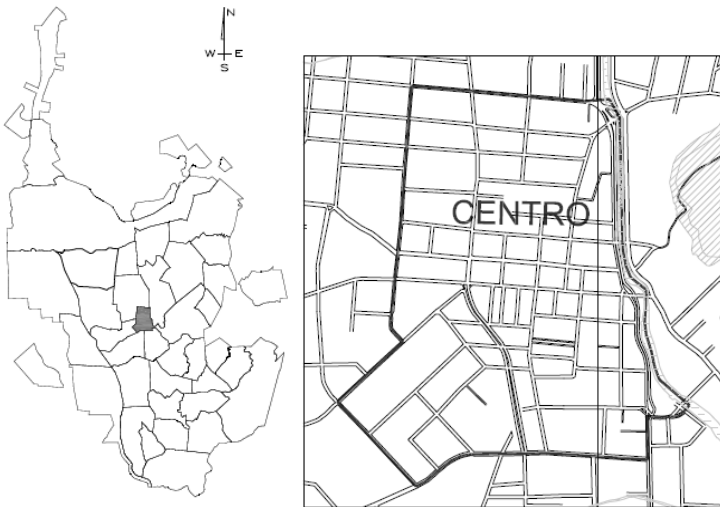


Figura 44: Mapa Urbano de Joinville – Destaque: Centro

Fonte: IPPUJ, adequado pela autora, 2011.

A fim de estabelecer recomendações para os quatro elementos, faz-se a análise destes no centro de Joinville, mais precisamente no entorno do terminal central, como área de estudo de caso, abrangendo as calçadas, abrigos de ônibus, assim como o terminal central e os ônibus que ali trafegam (Figura 45).

Pode-se caracterizar a ambiência do centro de Joinville, através dos edifícios comerciais (16,8% do município³¹) e de serviços (19,2% do município), como a grande maioria. Grande parte das ruas do entorno do terminal são asfaltadas, algumas são predominantemente estreitas, variando de 6 a 8 metros de largura, as mais largas variam de 10 a 12 metros de largura. As calçadas, com revestimentos diversos, possuem largura aproximada de 1,50 a 4 metros. As principais vias do centro compreendem a Rua Nove de Março, Rua do Príncipe, XV de novembro, Princesa Isabel, Blumenau, João Colin e Av. Juscelino Kubitschek.

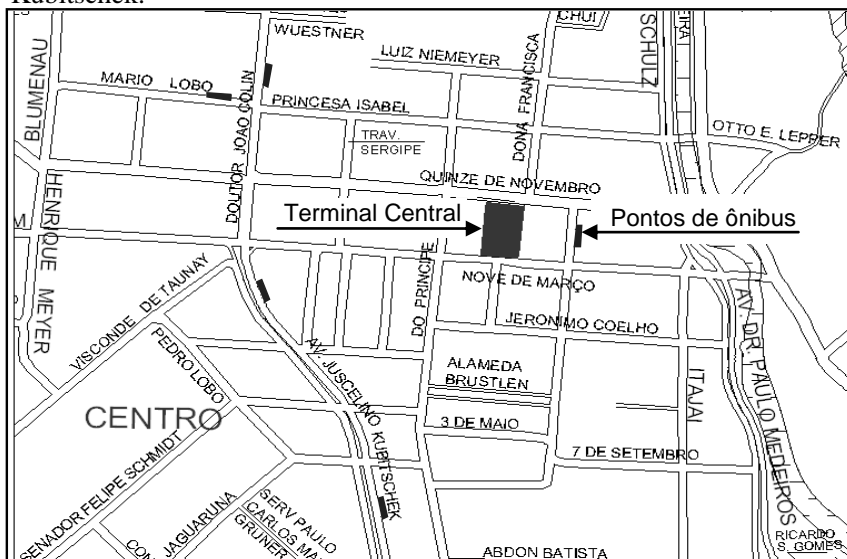


Figura 45: Recorte da pesquisa: entorno Terminal Central.

Fonte: IPPUJ, adequado pela autora, 2011.

Os próximos subcapítulos irão analisar cada elemento, demonstrando os principais resultados a partir do conjunto de métodos realizados: observação, observação participante, passeios acompanhados e entrevistas.

O método dos Passeios Acompanhados são descritos de forma detalhada a fim de exemplificar a análise e verificar outros itens não observados pelos demais métodos. O passeio aplicado com pessoa em cadeira de rodas é descrito logo após as conclusões dos demais métodos adotados nas calçadas, uma vez que esse passeio ocorre apenas por esse

³¹ Segundo Joinville Bairro-a-Bairro (2009)

elemento. O passeio com pessoa de outra cidade, que desconhece o sistema de transporte por ônibus Joinvilense e pessoas com deficiência visual, são descritos nos itens 3.2.5 e 3.2.6, após a análise de todos elementos (calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal urbano). Essa disposição, ocorre porque esses passeios tem seus trajetos realizados ao longo dos quatro elementos do sistema e tem melhor compreensão quando descritos continuamente.

A partir da análise realizada é possível verificar as principais problemáticas existentes em Joinville, as quais estão sintetizadas ao final deste capítulo. Juntamente com o estudo teórico realizado, possibilitando a formulação de recomendações do capítulo 4.

3.2.1 Análise das calçadas

Em várias visitas e caminhadas pelas calçadas centrais, pode-se observar a descontinuidade dos tipos de revestimentos, com variações dos tipos: *petit pavé* (pedra portuguesa), *paver*, lajotas e concreto lavado. A irregularidade de alguns revestimentos, como o *petit pavé*, causam trepidação para quem está em cadeira de rodas ou com carrinho de bebê, por exemplo. Encontram-se buracos, principalmente aliados à falta de manutenção. Os desníveis tendem a ocorrer de uma calçada para outra pela troca de revestimentos. Observa-se que na manutenção de tubulações subterrâneas, muitas vezes é necessário retirar o revestimento das calçadas (ou até mesmo quebrá-lo). A recolocação do revestimento, geralmente resulta em passeios com desníveis e irregularidades.

As guias rebaixadas nem sempre ocorrem, muitas vezes, há rampa de um lado da via e do outro não. Apesar da cartilha de Joinville orientar que as guias rebaixadas devam ter a mesma largura da faixa de pedestres e inclinação de 8,33%, é raro observar rebaixos de meio-fio em toda extensão das faixas e com inclinação correta. A maioria apresenta-se com elevada inclinação e pequenos degraus antes da rampa (figura 46a), outras com os rebaixos nas esquinas – deixando uma só rampa de acesso, trazendo insegurança ao pedestre (figura 46c). Há casos em que o rebaixo encontra-se extremamente estreito, não permitindo a passagem de uma cadeira de rodas ou carrinho de bebê, e acabam por auxiliar apenas um grupo, como os ciclistas, por exemplo (figura 46b). A maioria das guias rebaixadas encontra-se sem sistema de drenagem, de forma que em dias chuvosos, as rampas ficam alagadas, impedindo o acesso.



Figura 46: Guias rebaixadas em Joinville.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Poucos trechos das calçadas Joinvilenses adotam todas as recomendações dadas pela Cartilha de Calçadas de Joinville:

- **Meio-fio**, que deveria ter altura de 15 cm, para delimitar a rua da calçada e facilitar o escoamento da água, aparece muitas vezes nivelado com a rua (trazendo insegurança e em dias chuvosos, alagando áreas) e em outras, extremamente acima dessa altura, impedindo a inclinação correta da rampa na guia rebaixada;
- **Faixa de serviço**: destinada ao mobiliário urbano, sinalização de trânsito, vegetação e rampa de acesso (com cerca de 80 cm), mistura-se com a faixa de circulação. Dessa forma, o caminhar é realizado por desvios constantes;
- **Faixa de circulação**: “área livre de barreiras físicas, temporárias ou permanentes [...]” mistura-se com a faixa de serviço, apresentando diversas barreiras.

Um trecho da área central em análise, que encontra-se condizente com recomendações dadas, localiza-se na Rua XV de Novembro, com aproximadamente 250m. Apresenta continuidade no piso, do tipo paver – não trepidante e antiderrapante, com faixa livre de circulação sem desníveis. A faixa de serviço está dentro dos 80cm recomendados, nela encontram-se as guias rebaixadas, sinalização e o mobiliário (contornados por piso tátil alerta – figura 47a). Não foi adotado o uso do piso tátil direcional (de acordo com cartilha de calçadas de Joinville, seu uso é facultativo).

Nos trechos com calçada mais larga, adotou-se uma faixa revestida com concreto, no mesmo nível da calçada, destinado às bicicletas. Além da diferença dos tipos de piso (paver x concreto), para a separação dos modais, foi aplicado piso alerta na divisa entre os dois tipos de piso. Apesar de existir um lugar destinado às bicicletas, percebe-se que os ciclistas acabam por trafegar pela rua (figura 47b).

O meio fio, apresenta cor contrastante (amarelo) com as cores do piso da calçada (predominantemente cinza).

As guias rebaixadas ora abrangem a mesma largura da faixa de pedestres, ora são mais estreitas. Apresentam piso tátil alerta ao seu redor (figura 47d).



Figura 47: Rua XV de novembro, trecho com calçadas reformadas.

Fonte: Google Street View, 2011.

O trecho da Rua XV de novembro abrange também uma faixa de pedestres elevada³², assegurando a travessia de todos:



Figura 48: Faixa elevada na área central de Joinville.

Fonte: Google Street View, 2011.

3.2.1.1 Sistema de Informação Adicional das Calçadas

O sistema de informação adicional utilizado nas calçadas de Joinville compreende, principalmente, *Informação Gráfica*, através de placas sinalizadoras e informativas, *Informação Tátil*, através dos pisos

³² Faixa elevada: dispositivo de travessia que une a lombada à faixa de travessia, utilizado em situações em que não seja necessário semaforizar a faixa de pedestres (ANTP, 1997, p. 106)

podo-táteis, e *Informação Verbal* através das pessoas que ali circulam e comerciantes.

A *Informação Gráfica*, como requisito para a orientação do usuário na calçada, ao destino desejado, dá-se através das placas de nomenclatura das ruas e guarda-corpos com indicação de estabelecimentos comerciais/serviços, além da própria comunicação visual desses estabelecimentos, que fazem frente com essas calçadas.

A *Informação tátil* é realizada através dos pisos táteis existentes em algumas calçadas. Todavia, muitas vezes, ocorre má aplicação desses revestimentos, tais como: utilização do piso alerta no local do direcional; piso direcional conduzindo a uma situação de risco, como por exemplo, deparando-se com telefones públicos e postes (figura 49a e 49d); colocados de maneira incorreta – com os relevos lineares na posição transversal ao sentido do deslocamento e não longitudinalmente ao mesmo; tampos de telefonia, água e esgoto no decorrer do trajeto do piso tátil, interrompendo-o (figura 49f); direcionamentos confusos; desvios desnecessários (figura 49b 49c); e descontinuidade entre calçadas (figura 49e). Utilizados dessa maneira, os pisos táteis não cumprem a função de informar as pessoas com deficiência visual sobre a presença de perigos potenciais e rotas seguras. Tornam-se inseguros, seja pela descontinuidade ou pela má aplicação, trazendo perigos constantes e dificuldades no deslocamento, com muitos desvios, tornando o caminhar extremamente cansativo e lento.



Figura 49: Má utilização do piso tátil em Joinville.

Fonte: Acervo da autora, maio de 2011.

O que se percebe em observações feitas, não só em Joinville, mas em outras cidades do estado, é que existe um desconhecimento até do porquê da existência do piso, como devem ser utilizados, etc. Essa conclusão justifica-se pelas imagens a seguir que servem como exemplos de diversos casos em que o piso tátil foi utilizado de forma errônea, demonstrando o total desconhecimento do seu objetivo - que é o de rotas seguras para pessoas com deficiência visual. À esquerda, a imagem mostra o piso tátil alerta sendo utilizado transversalmente na calçada, como se quisesse demarcar o local onde as rodas do carro passam para acessar a garagem; à direita, utiliza-se o piso tátil direcional e em seguida, ele muda de direção com o mesmo piso e troca para o piso alerta no decorrer de toda calçada:



Figura 50: Pisos táteis utilizados sem conhecimento da correta aplicação.
Fonte: Acervo da autora, fevereiro, 2012.

Observa-se que muitas cidades do estado, mesmo que pequenas, como essas das imagens acima (à esquerda, Curitiba-SC e à direita, Campos Novos-SC), estão utilizando muito os pisos táteis, e ainda nas calçadas novas, que estão em obras, percebe-se seu mal uso, tornando os pisos táteis inseguros para aqueles que poderiam beneficiar-se com eles. Dessa forma, Joinville como a maior cidade do estado tende à servir como parâmetros para as menores do entorno.

A *Informação Verbal* em Joinville ocorre principalmente através das pessoas que circulam nas calçadas e dos comerciantes.

Como as informações gráficas, que servem para o usuário orientar-se e obter tomadas de decisão, concentram-se basicamente nas placas de nomenclatura das ruas, predispõe que o usuário saiba o nome das ruas próximas ao local que precisa chegar, caso não saiba, necessitará perguntar. Da mesma forma, e com mais ênfase, pessoas com deficiências visuais, não tendo informações táteis ou sonoras, terão necessidade por perguntar a outrem sobre seu destino.

Como resultado da análise das calçadas em Joinville foram identificadas três principais atividades: *caminhar*; *orientar-se*; e *usar mobiliário*, tais como bancos e telefones públicos.

A seguir descreve-se o passeio acompanhado com pessoa em cadeira de rodas realizado por trechos de calçadas da área central, uma vez que ilustra as dificuldades encontradas por pessoas com deficiência motora no deslocamento.

3.2.1.2 Descrição do Passeio Acompanhado com Pessoa em Cadeira de Rodas

Foi realizado um Passeio Acompanhado (Dischinger, 2000) com uma senhora que possui deficiência físico-motora congênita no deslocamento pelas calçadas da área central de Joinville.

A entrevistada nasceu no interior do Paraná e mora em Joinville há mais de 30 anos. Sem os movimentos das pernas desde que nasceu, aprendeu a se locomover sem o uso de cadeiras, “engatinhava pela casa” como declara. Aprendeu a costurar sozinha, hoje, seu sustento e sua profissão. Adaptou cadeiras comuns para facilitar seu trabalho e se locomover pela casa sem ter de contar com portas e passagens mais largas que as cadeiras de rodas necessitam (trata-se de cadeiras com rodízios nos pés - para se mover impulsiona as mãos contra paredes e móveis – Figura 51). Usa a cadeira de rodas apenas quando sai de casa. Utilizou ônibus por muitos anos para chegar aos destinos desejados, mas, após a aquisição de um carro adaptado, dirige desde 2009.



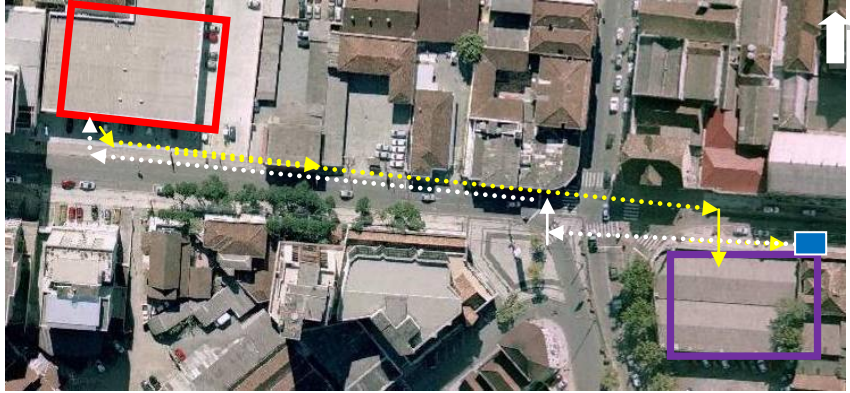
Figura 51: Cadeira adaptada pela entrevistada.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Primeiramente foi realizada uma conversa informal com a entrevistada, a fim de conhecê-la e convidá-la a participar da pesquisa de forma que a pesquisadora a acompanhasse nos locais que iria ao centro de Joinville.

No dia combinado, a pesquisadora saiu da casa da entrevistada, juntamente com sua irmã (acompanhante) no seu carro adaptado, com

destino ao Centro, especificamente, Rua Nove de Março. A figura 52 ilustra os deslocamentos e edifícios acessados nessa rua.



- Loja “Oi” e Galeria Vaga preferencial
 Loja Magazine Luiza ▶ Deslocamento (branco: ida; amarelo: retorno)

Figura 52: Imagem aérea Rua Nove de Março

Fonte: Sistema de Gestão Cadastral de Joinville, traçado pela autora, 2011.

Nessa rua, a entrevistada buscou por vaga destinada às pessoas com deficiência, encontrando-a bem sinalizada, com rampa de acesso na calçada ao lado da vaga. A dificuldade foi na transposição para a cadeira, já que a entrevistada sendo a motorista, acaba por sair pelo lado da rua, havendo pouca segurança (figura 53a). O primeiro destino foi a Loja “Oi” localizada nessa mesma rua.

Logo após a rampa de acesso, um desnível na diferença de pisos foi encontrado, tendo a acompanhante que empinar e empurrar com mais força a cadeira de rodas (figura 53c). A calçada foi percorrida até alcançar um cruzamento, a acompanhante vira-se para descer a rampa de costas, alegando ser mais seguro, já que a rampa é muito inclinada (figura 53e). Após a descida, vira-se novamente. Na maioria das rampas percorridas a entrevistada teve dificuldades em subi-las, a acompanhante teve de inclinar a cadeira e empurrar com mais força (figura 53i).



Figura 53: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 01.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Chegando próximo à Loja “Oi”, encontrou-se um obstáculo: blocos de concreto que limitavam o espaço do estacionamento (figura 53m), não havendo uma entrada direta, da calçada à loja. Dessa forma, a entrevistada e acompanhante, perceberam outro acesso e retornaram, subiram uma rampa e percorreram outra calçada (figura 53o), em desnível com aquela em que haviam percorrido.

Saindo da Loja “Oi”, que promoveu o acesso pela rampa de entrada (figura 53p), o próximo destino foi a Loja “Magazine Luíza”. No trajeto observou-se que em todas as descidas mais íngremes, a acompanhante descia de costas (figura 54a). A figura 54c, a seguir, evidencia um trecho em que havia o rebaixo da calçada de um lado da via, porém ao atravessar não se encontrou outra rampa de acesso, fazendo com que percorressem pela rua (figura 54d) até encontrarem uma rampa (a mesma da vaga de estacionamento, figura 54f):



Figura 54: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 02.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Chegando à Loja “Magazine Luiza”, o primeiro acesso possuía degraus (figura 55a) fazendo com que a entrevistada e acompanhante procurassem por outro que fosse acessível (figura 55c). A rampa com inclinação de 10% permitiu o acesso da cadeira sendo empurrada pela acompanhante – evidencia-se aqui a necessidade de tornar os acessos aos edifícios públicos (como comércios e serviços) tão acessíveis quanto às calçadas, inclusive o piso tátil pode indicar para os acessos existentes.

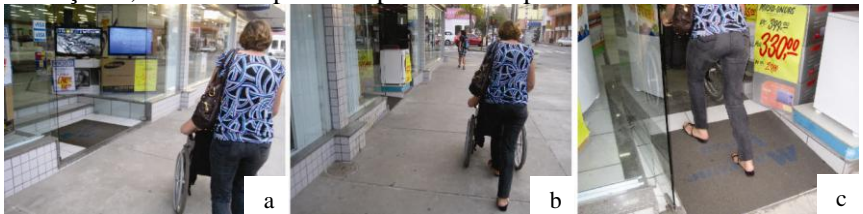


Figura 55: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 03.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Voltando para a vaga em que estacionou, a entrevistada teve de passar novamente pelo desnível entre calçadas (figura 56a) para alcançar a rampa que a leva ao seu carro. Como em todo trajeto, a acompanhante vira-se de costas para descer a rampa (figura 56c). Por fim, faz a transposição da cadeira para o assento do carro, finalizando o passeio (figura 56f).



Figura 56: Passeio acompanhado pelas calçadas – parte 04.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

3.2.2 Análise dos Abrigos de Ônibus

Segundo a Unidade de Transportes e Vias Públicas da SEIMFRA - Secretaria de Infraestrutura Urbana da Prefeitura de Joinville³³, existem cerca de 2.100 abrigos de ônibus na cidade, que atendem o usuário nos pontos de embarque e desembarque.

Existem três modelos de abrigos existentes em Joinville, os mais novos abrangem estrutura metálica, assim como na cobertura e assentos (figura 57a). Outro, mais antigo, e existente na área central analisada, tem cobertura em telhas cerâmicas, assento em madeira e estrutura em concreto e tijolos aparentes (figura 57b). E o último modelo, apenas com cobertura metálica, ora com, ora sem assentos (figura 57c).



Figura 57: Modelos dos abrigos de ônibus de Joinville.

Fonte: Acervo da autora, 2011; SILVA; PORTO, maio 2011.

³³ Informações disponíveis em <http://www.portaljoinville.com.br/v3/nossobairrotem/new>.

Constata-se que os abrigos de ônibus mais antigos, e encontrados na área de análise (modelo “b”) fazem referência à arquitetura da colonização germânica, utilizando estrutura de madeira (enxaimel), tijolos aparentes e telhas cerâmicas.

Para o mínimo conforto do usuário, tem-se a cobertura para proteção de intempéries e banco (Figura 58a). Segundo a Prefeitura de Joinville, em maio de 2012, em apenas 61 abrigos estão sendo instaladas luminárias do tipo tartaruga (Figura 58c). Em alguns, a lixeira também faz parte do equipamento.

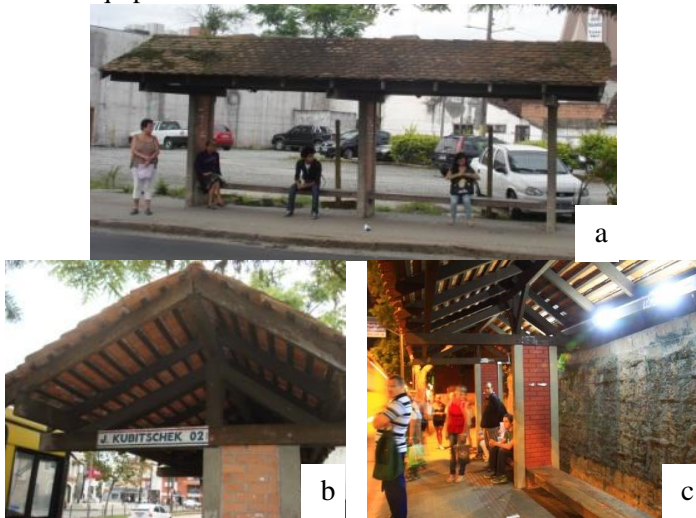


Figura 58: Abrigo de ônibus da área central de Joinville.

Fonte: Figura 5a e 5b, acervo da autora, 2011. Figura 57c disponível em <http://www.joinville.sc.gov.br>. Acessado em maio, 2012.

O abrigo geralmente localiza-se no centro da largura da calçada, interferindo no deslocamento dos pedestres que desviam do abrigo. Em outras situações, fica mais próximo do alinhamento predial, misturando fluxos de pedestres e usuários. Em horários de pico, pedestres preferem passar por trás do abrigo, para evitar passar entre usuários que aguardam o ônibus.

Em várias visitas de campo, pode-se observar algumas atividades mais comuns entre os usuários:

- Aguardar sentado, em pé ou intercalando diferentes posturas (quando aguardam por mais tempo). Caso o abrigo não ofereça boa visualização da proximidade do ônibus para que o usuário solicite parada, muitos preferem esperar em pé;

- Busca por informações quanto ao horário, linhas que ali passam e trajetos com demais usuários do abrigo; e
- Acesso ao ônibus.

As atividades de importância secundária, compreendem:

- Usar eletrônicos próprios, como celular e aparelhos de som com fones de ouvido, como forma de distração;
- Ler (panfletos, livros, revistas...); e
- Conversar com demais usuários.

3.2.2.1 Sistema de Informação Adicional dos abrigos de ônibus

Informações ao usuário são quase nulas, exceto por alguns abrigos que apresentam um letreiro na lateral direita superior indicando o nome da rua em que se encontra e o número do ponto (Figura 58b). Não há informações como mapas da cidade, itinerários, nome ou número das linhas, horários, etc.

Em três abrigos de ônibus da área central, faz-se presente o piso tátil indicando área de embarque.

3.2.3 Análise dos Ônibus Urbanos

A maioria dos ônibus analisados possui: iluminação interna; bancos com encosto (figura 59a); piso antiderrapante; revestimento externo térmico; exaustores – que reduzem a temperatura interna em até 3°C; catraca com quatro braços (figura 59b); barras horizontais presas ao teto e barras verticais (para usuários segurarem no trajeto em pé - figura 59c).



Figura 59: Ônibus urbano de Joinville.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Os ônibus de piso alto tem acesso realizado por degraus de até 35 cm (Figura 60a), dessa forma, o acesso é realizado de forma mais lenta e cansativa, deixando a entrada de todos, no mínimo,

desconfortável, necessitando utilizar corrimãos para ajudar na subida. O empecilho se torna mais sério no caso de idosos, pessoas obesas, mulheres grávidas e crianças, por exemplo. O acesso às pessoas em cadeira de rodas só é possível nos veículos que possuem plataforma elevatória veicular (elevador) que se localiza na porta central do ônibus.

Os ônibus de piso baixo, em circulação desde 2010, são 50 centímetros mais próximos do solo que os de piso alto. Possuem acesso pelo piso baixo tanto da porta dianteira como da central, sendo rampa na porta central e rebaixamento de suspensão dianteira. Nos abrigos de ônibus o acesso se realiza por um degrau (Figura 60b) e para pessoas em cadeira de rodas, a rampa faz a ligação. No terminal, os veículos ficam no nível da plataforma (Figura 60c). Tem 20% da capacidade dos assentos reservados para pessoas com deficiência, idosos, obesos, gestantes e mães com crianças de colo.

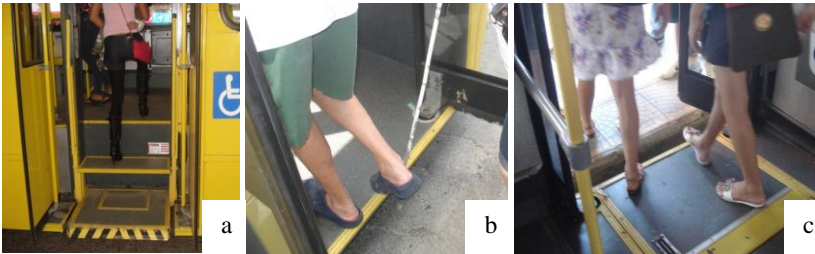


Figura 60: À esquerda, ônibus de piso alto, à direita de piso baixo.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

No caso do acesso pelos abrigos de ônibus distribuídos pela cidade, o usuário pode comprar a passagem com o próprio motorista ou já estar com o bilhete em mãos. Após ingressar pela porta frontal do veículo, os usuários (exceto idosos e pessoas com deficiências) devem passar pela catraca, liberando sua passagem por um sensor magnético. Inexistem informações básicas sobre como passar o cartão nesse sensor, fazendo com que novos usuários perguntem ou observem os demais. Existem duas maneiras de passá-lo, quando o cartão de passagem vale uma passagem, o cartão deve ser depositado nesse dispositivo, caso o cartão valha duas ou mais passagens, o usuário deve passá-lo na frente do sensor magnético para liberar a passagem.

Do terminal central o usuário já pagou pela passagem e entra no veículo pelas portas de saída, já que a de entrada possui a catraca – desnecessária nesse caso. O acesso fica mais facilitado aos usuários, pois a plataforma de embarque/desembarque já está a uma altura de 30cm, diminuindo os degraus de acesso aos veículos de piso alto.

Apesar da obrigatoriedade dos veículos apresentarem placa informativa do número máximo de passageiros em pé e sentados, não existe um controle efetivo do número de pessoas por ônibus, pois não corresponde ao número de assentos, uma vez que muitos ficam de pé, fazendo com que, em horários de pico, deixem os veículos lotados. Essa condição de ficar de pé e os assentos sem cintos de segurança, deixam as pessoas em risco, podendo ser lançadas para frente no caso de uma parada brusca ou um acidente. Salienta-se ainda que as pessoas se deslocam internamente com o veículo em movimento, seja para solicitarem parada e se direcionarem para as portas de saída, seja na hora do embarque, enquanto passam pela catraca e buscam um lugar sentado ou em pé.

3.2.2.1 Sistema de Informação Adicional dos ônibus

Os ônibus analisados não dispõem de qualquer forma de informação tátil. A única informação sonora existente ocorre quando o botão de solicitação de parada é apertado e um apito alerta a parada. Com esse dispositivo, pontos vermelhos na lateral superior interna do veículo aciona uma luz.

As informações visuais internas compreendem botões para solicitar parada com a letra “P”, luz vermelha quando solicita-se parada; orientação na área destinada a cadeira de rodas, que ilustra como o usuário deve colocar-se e usar o espaço (Figura 61a); placa indicativa nos assentos preferenciais (Figura 61b); orientações para casos emergenciais; informação quanto ao preço da passagem (Figura 61e); no painel do sensor magnético para cobrança da passagem informação visual de “aproxime o cartão” (figura 61d); acima do painel frontal do veículo, informações como: a obrigatoriedade de ceder lugar à idosos, pessoas com deficiências e gestantes; 0800 de serviço de atendimento ao cliente; painel, que ao ser solicitada parada, torna-se luminoso; lotação de passageiros em pé e sentados; e proibições (fumar e falar com motorista – figuras 61f e 61g).

As informações gráficas externas compreendem o nome da cidade e nome da empresa operante (Transtusa ou Gidion), flecha indicativa de porta de entrada, na porta frontal, e nas portas de saída, visor superior frontal e visor lateral com número e nome da linha (Figura 61h e 61i) e adesivo do Símbolo Internacional de Acesso frontal e lateral, nas linhas que detém plataforma elevatória veicular (elevador) ou piso baixo. A cor externa dos veículos não diferencia linhas ou itinerários, sendo predominantemente na cor amarela.



Figura 61: Informações gráficas internas e externas.

Fonte: Acervo da autora, 2011 e 2012.

Durante o trajeto, aqueles que tem dúvidas quanto às próximas paradas (se passam na rua “X”, próximo à “tal” referencial), pedem informação aos demais passageiros ou ao motorista. Esses casos ocorrem principalmente naquelas linhas vindas da rodoviária (com pessoas de fora da cidade).

Antes da próxima parada, os usuários já devem levantar-se (quando sentados) para solicitá-la, pois os botões geralmente estão próximos às portas de saída, sem acesso direto dos bancos. Dessa forma, já devem orientar-se através dos referenciais das próprias ruas, para antecipar sua solicitação antes do próximo abrigo de ônibus.

3.2.4 Análise do Terminal Central

O Terminal Urbano localiza-se no centro da cidade, faz frente com duas ruas principais, Rua XV de Novembro e Rua Nove de Março, das quais os ônibus acessam o terminal (Figura 62). Seu entorno é

predominantemente comercial e de serviços. Possui dois acessos de pedestres: um pelo calçadão ao lado de um edifício comercial e outro pela Praça da Bandeira.

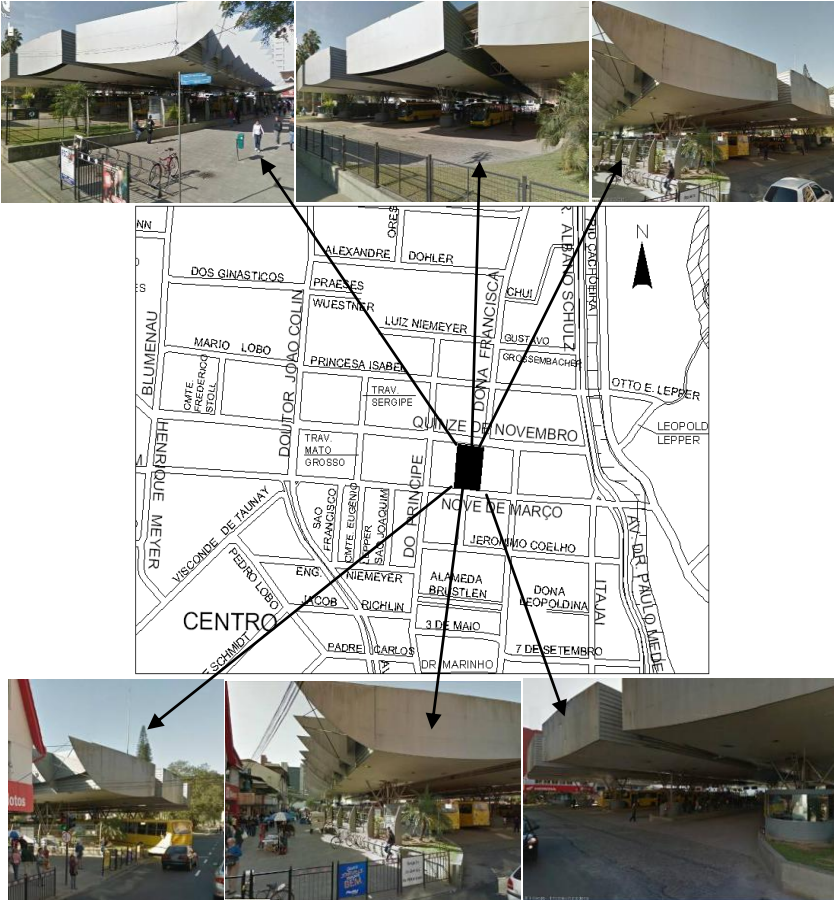


Figura 62: Localização Terminal Central de Joinville.

Fonte: IPPUJ, adequado pela autora; Google Street View.

Segundo dados do IPPUJ, possui área total de aproximadamente 10.000,00 m², sendo que as áreas cobertas de embarque/desembarque possuem 8.400,00 m². Com uma movimentação em horário de pico de 200 passageiros/minuto, atende até 100.000 passageiros/dia.

Conforme indica figura 63, o terminal possui 04 plataformas de embarque/desembarque, as quais atendem 21 linhas da empresa Transtusa e 32 linhas da empresa Gidion, totalizando 53 linhas de

ônibus que passam pelo terminal central. As plataformas centrais organizam-se em 08 setores de espera, 04 para cada lado da plataforma e as laterais organizam-se em 04 setores de espera, identificados por placas pendentes da cobertura (Figura 64) informando as linhas.

Possui como mobiliário e equipamentos, bancos, lixeiras, bebedouros, sanitários e telefones. Como itens informativos o terminal contém quadro de horários, display de temperatura e hora, televisores informando o horário das linhas de ônibus e placas indicativas e informativas.



Figura 63: Planta Baixa Terminal Central.

Fonte: IPPUJ, modificado pela autora, setembro de 2011.

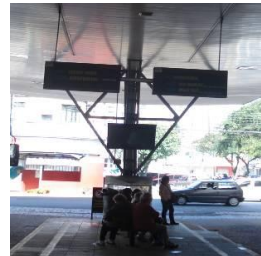


Figura 64: Placas nas plataformas: identificação das linhas.

Fonte: Acervo da autora, junho de 2011.

Os horários dos ônibus passam em televisores instalados próximos à cada setor (16 no total), os quais também informam temperatura e hora, além de propagandas locais. O sistema foi baseado nas telas dos aeroportos, que informam partidas e chegadas das aeronaves (Figura 65).



Figura 65: Televisores - informativo dos horários de ônibus.

Fonte: Acervo da autora, junho de 2011.

Tanto a entrada como saída de pessoas em cadeira de rodas, são realizadas apenas pela entrada. Ao lado das catracas, existe um gradil, a ser aberto por funcionário, quando necessário (Figura 66a e 66b). Os telefones e bebedouros do terminal estão em altura para alcance de uma pessoa adulta em pé, dificultando e impedindo o uso por crianças, pessoas de baixa estatura e em cadeira de rodas, da mesma forma que o quadro de horários impede a visualização destas, nas tabelas fixadas no topo do quadro (Figura 66c e 66d). As rampas de acesso entre as plataformas chegam a uma inclinação de aproximadamente 17% (Figura 66e), excedendo o limite máximo de 8,33% recomendado pela NBR 9050/2004, dificultando o uso independente por usuários em cadeira de rodas. No encontro entre a via de veículos e guia rebaixada por rampa, existe um pequeno degrau, atrapalhando também, nas subidas.

O acesso aos sanitários (tanto masculino, como feminino) são realizados por rampas com inclinação de aproximadamente 12% e sem corrimãos (figura 67a), o que dificulta o acesso das pessoas em cadeira de rodas ou mães com carrinho de bebê (já que o sanitário feminino também serve como fraldário).



Figura 66: Mobiliário, plataformas e acesso ao Terminal Central.

Fonte: Acervo da autora, junho de 2011.

O box para os cadeirantes (figura 67b) fica dentro dos sanitários, dessa forma, caso a pessoa em cadeira de rodas necessite de ajuda, e seu auxiliar seja do sexo oposto, poderá causar constrangimento para alguma das partes. Esse box tem abertura da porta para dentro (quase obstaculizando o fechamento da porta), e com trava externa com altura superior à 1,20m (fora do alcance para quem está sentado abrir).



Figura 67: Sanitário do Terminal Central.

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

O bacio sanitário contém barras de apoio, válvula descarga e papelera ao alcance da pessoa em cadeira de rodas. Todavia não há pia na altura correta, a pessoa em cadeira de rodas tem de debruçar-se sobre a bancada existente para lavar as mãos. Da mesma forma que o box

adaptado, os restantes (figura 67c) também tem suas portas abrindo para dentro, dificultando a entrada e saída de muitos, principalmente de obesos ou gestantes, por exemplo.

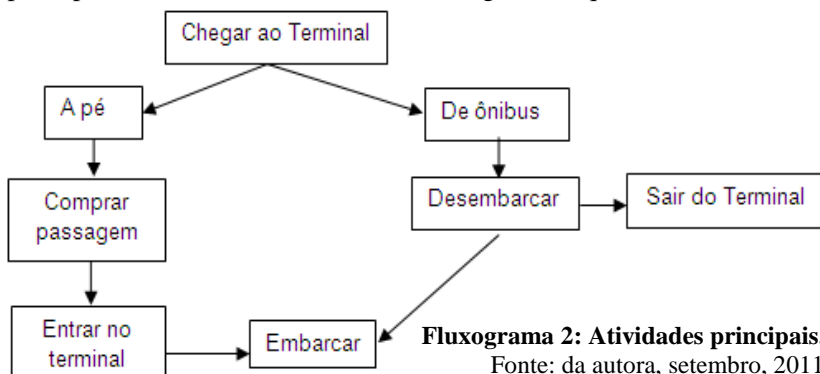
A edificação dos guichês de compra de passes, localizada ao lado das catracas de acesso, não propicia aproximação, alcance e visualização para pessoas em cadeira de rodas ou de baixa estatura. Toda sua parte envidraçada é do tipo espelhada, exceto por círculos translúcidos na altura de uma pessoa em pé (para a mínima visualização do atendente) e dos recortes no vidro para entrega do dinheiro-passe (figura 67a). No acesso para funcionários existe rampa e corrimão na porta de entrada (figura 67b), todavia, a rampa está demasiadamente inclinada e o corrimão não serve de apoio ao uso da rampa, já que encontra-se muito afastado da porta de entrada.



Figura 68: Guichês de compra de passes do Terminal Central.

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

Pode-se classificar as atividades realizadas no terminal em principais e secundárias³⁴, obtendo-se o seguinte esquema:



³⁴ A ideia de classificação segue forma de organização desenvolvida pelo grupo PET UFSC, na pesquisa “Acessibilidade e Orientabilidade no Terminal Rodoviário Rita Maria” em 2001.

Essa relação, pode ainda desmembrar-se, a partir das 06 principais ações: (1) chegar ao terminal, (2) comprar passagem, (3) entrar no terminal, (4) embarcar, (5) desembarcar, e (6) sair do terminal, conforme o exemplifica o fluxograma abaixo:

Chegar ao Terminal			
A pé		De ônibus	
Praça da Bandeira	Calçadão	Desembarcar na plataforma	
Localizar guichês de compra de passagens		Localizar saídas	Localizar próximo ônibus à embarcar
Comprar passagem			
Entrar no terminal			
Encontrar plataforma correta			
Busca por informações: localizar quadro de horários / placas indicativas			
Encontrar área de espera			
Embarcar			

Fluxograma 3: Características das atividades principais no terminal.

Fonte: da autora, setembro, 2011.

Já como atividades secundárias, caracterizadas por serem realizadas durante a execução de alguma das atividades principais, identificaram-se:

Ir ao sanitário	Encontrar o sanitário	Feminino Masculino	Utilizar
Utilizar Bebedouro	Encontrar o Bebedouro		Utilizar
Utilizar Telefone	Encontrar o Telefone		Utilizar
Consultar horários	Encontrar quadro de horários		Utilizar
Pedir Informação	Encontrar edificação “informações”		Perguntar

Fluxograma 4: Características das atividades secundárias no terminal.

Fonte: da autora, setembro, 2011.

3.2.4.1 Sistema de Informação Adicional do Terminal Central

O sistema de informação adicional utilizado no terminal central de Joinville compreende principalmente a *Informação Gráfica*, através de placas sinalizadoras e informativas. Na área interna do terminal, encontram-se aquelas que identificam “Entrada” e “Saída”, “Informações”, “Sanitários”, número da plataforma (1, 2, 3 e 4), indicadores da linha de ônibus que passa naquela plataforma, display de hora e temperatura e televisores informando hora e linha dos próximos ônibus (Figura 69). Na edificação para compra de passes, não existe

informação gráfica que indique aquela atividade, ela própria, como uma zona funcional, é reconhecível, por apresentar guichês de compra.



Figura 69: Informação Gráfica do Terminal Central.

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

Inexiste mapa da cidade localizando o usuário e mostrando os demais terminais, vias, bairros e itinerário das linhas. Dessa forma, as placas que identificam os setores de parada dos ônibus nas plataformas, pouco esclarece para aqueles Joinvilenses que desconhecem toda cidade (a maior do estado) e muito menos aqueles vindos de outras cidades. Caso o usuário precise ir até um ponto de interesse, sem saber o nome da rua, será somente perguntando aos funcionários, motoristas ou próprios usuários, qual ônibus deve embarcar para chegar ao destino desejado.

Os dois quadros de horários localizados em pontos opostos do terminal contém o itinerário, mostrando as ruas que as linhas passam. Considerando que o usuário saiba o nome da rua a qual precise chegar e essa, por sua vez esteja no itinerário, possibilitará que se oriente, caso não saiba o nome ou este não esteja no itinerário, o usuário volta a perguntar.

Internamente, o terminal não possui qualquer tipo de *informação tátil*. Inexiste mapa tátil para pessoas com deficiência visual, nem piso que auxilie no deslocamento e na identificação das atividades. Todavia, no acesso externo realizado pela Praça da Bandeira, existe piso tátil guiando o usuário com deficiência visual até a entrada dos sanitários externos do terminal e até a entrada das catracas (o que predispõe a compra antecipada do passe de ônibus). Em uma das catracas de saída para a Praça também há piso tátil, o qual direciona o usuário para fora da praça (Figura 70).



Figura 70: Piso tátil na Praça da Bandeira.

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

O terminal apresenta revestimento com lajotas de concreto nas plataformas e asfalto nas vias de circulação dos ônibus e faixas de travessia. Toda cor do piso é cinza, mas nos limites das plataformas existem duas faixas amarelas, alertando visualmente para o desnível existente entre plataforma e faixa de rolamento. Nas vias, a faixa de travessia é bem demarcada em branco e os locais de parada dos ônibus demarcados em amarelo.



Figura 71: Faixas de sinalização no terminal.

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

Inexiste *informação sonora*. Os televisores que anunciam os horários dos ônibus, hora, clima e propagandas são silenciosos, e não há alto-falantes. O terminal caracteriza-se como um produtor de ruído, devido ao movimento contínuo de veículos de grande porte, pelas próprias pessoas, em horários de pico, e também pelo tráfego externo, já que o terminal é apenas coberto e localiza-se entre duas ruas de grande movimentação.

A *Informação Verbal* dá-se principalmente pela deficiência das demais informações adicionais. Existem duas guaritas que funcionam, além de centrais administrativas do terminal, também como “balcão de informações”, inclusive a placa indicativa “informações” (a maior de todo terminal) direciona o usuário para essas pequenas construções e ao quadro de horários (Figura 72). Essa informação verbal, além de ser

gerada pelos funcionários do terminal, dá-se também através dos próprios usuários e motoristas de ônibus.



Figura 72: Informações - Pequenas edificações administrativas.

Fonte: Acervo da autora, setembro, 2011.

3.2.5 Passeio Acompanhado com pessoa de outra cidade percorrendo os 4 elementos

A fim de estabelecer uma avaliação integrando os 4 elementos analisados, realizou-se um passeio acompanhado com uma pessoa que desconhece o sistema de transporte público por ônibus de Joinville, buscando avaliações principalmente quanto à orientabilidade do sistema.

Foi realizado um passeio acompanhado com o sr. A., 50 anos, vindo de Jaraguá do Sul (cidade vizinha) para Joinville, com destino à residência de um parente, localizada no Centro.

O entrevistado chegou de ônibus interurbano na rodoviária de Joinville, localizado em bairro distante 2,05 km do centro da cidade, em um domingo à tarde do mês de outubro.

Desembarcado (figura 73a), o sr. A., busca por alguma placa ou algum balcão de informações que possa lhe informar como chegar ao centro da cidade de ônibus (figura 73b e 73c).



Figura 73: Sr. A busca por informações.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Na busca, encontra o único mapa de informação da rodoviária (figura 74a), que localiza-o em relação à edificação (“você está aqui” Figuras 74b, 74c). Observa que não lhe ajudou sobre onde poderia pegar um ônibus urbano e faz o seguinte comentário: “é engraçado, o mapa está virado”, diz em relação à planta baixa não coincidir no mesmo sentido da localização do usuário dentro da rodoviária, tornando as informações confusas.

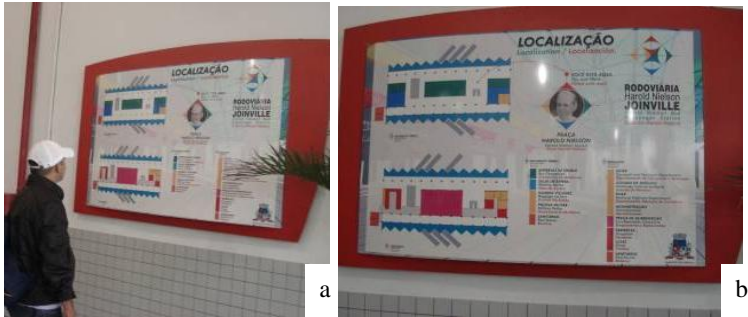


Figura 74: Sr. A encontra mapa de localização da rodoviária.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Sr. A. volta para o corredor principal e deixando a rodoviária, avista um abrigo de ônibus e desloca-se para ele (figura 75a). Chegando, pergunta a um homem que por ali passa, se ele sabe qual ônibus deve embarcar para chegar ao centro. Esse lhe responde que não é da cidade e não sabe informar. Chegando mais próximo, sr. A. vê uma mulher sentada no banco do abrigo, e lhe faz a mesma pergunta, ela lhe responde que apenas vende as passagens para embarcar no ônibus urbano e que poderia olhar nas placas do abrigo (figura 75b) qual indica “Centro” (figura 75c) e destas, ver quais linhas ali passam e consultar nas folhas coladas no pilar (figura 75d) as linhas que vão para o centro e que indicam horários e itinerários dos ônibus.



Figura 75: Sr. A encontra abrigo de ônibus e placas de sinalização.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Fazendo o recomendado, sr. A., avista a placa “ônibus sentido CENTRO” e as linhas que ali param. Busca em folhas afixadas no pilar (que sustenta a cobertura do abrigo) as respectivas linhas e quais os próximos horários. Pede para a pesquisadora ler para ele, pois alega que as letras estão muito pequenas. Após informar-se dos próximos ônibus que o levam até o centro da cidade, compra a passagem da mulher que lhe informou e aguarda em pé (alega que assim tem maior visibilidade da chegada do ônibus).

Quando chega um ônibus chamado “São Marcos” (figura 76a) o qual estava na lista dos “sentido centro” (mas não pára ao lado dessa placa), sr. A. dirige-se até o ônibus e pergunta ao motorista se esse ônibus vai até o centro. O motorista lhe diz que não, que os ônibus que vão até o centro param ao lado da placa “ônibus sentido centro”. Sr. A volta a aguardar.

Quando chega o ônibus ao lado da placa (figura 76b), Sr. A. confirma com o motorista o destino Centro, e lhe pergunta se esse pára próximo à rua Tijucas (seu destino final), o motorista diz que não, e não sabe qual ônibus passa nessa rua, ele orienta o sr. A. a desembarcar no terminal central e perguntar.



Figura 76: Sr. A embarca sentido Centro.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Ao embarcar, já com o cartão de passagem em mãos, sr. A. tem dúvidas no sensor (figura 76c - se deve depositar ou passar a passagem na frente do sensor), pergunta à pesquisadora como deve fazer. Sr. A. segue viagem em pé, pois todos os lugares estão ocupados. No decorrer do trajeto, outro passageiro pergunta para o sr. A. se ele sabe onde localiza-se a rua Felipe Schmidt, no centro, sr. A. lhe explica que não é da cidade e não sabe responder, pede para que a pesquisadora esclareça. Observou-se que muitos dos passageiros daquela linha buscavam informações, pois eram de fora da cidade e o ônibus não apresentava nenhuma forma de informação ao usuário.

Chegando ao terminal central, sr. A. desembarca e busca por placas que lhe indiquem algum destino para a rua que deseja chegar (figura 77a). No decorrer do caminho avista a placa “sanitário” para fazer uso. Em seguida, e próximo dali, vê uma pequena edificação com, o que parecia, um funcionário do terminal e lhe pergunta como faz para chegar na “rua Tijucas”. O funcionário não sabe e lhe orienta à perguntar para o pessoal da administração, e aponta o local adiante. Sr. A. segue, não tendo certeza da localidade, e pára no guichê de compra de passagem para perguntar³⁵. Como o vidro é espelhado, sr. A. tem dificuldade em visualizar alguém dentro da cabine (figura 77c). A atendente lhe diz que não é ali e orienta adiante. Sr. A. encontra outra pequena edificação (figura 77d - passa pelo quadro de horários sem perceber as informações) e pergunta aos funcionários se sabem qual ônibus deve pegar para chegar à rua Tijucas, eles explicam que nenhuma linha passa nessa rua e que a parada mais próxima encontra-se na rua Lages, paralela à rua Tijucas (seu destino final). Pedem-lhe para que procure no quadro de horários, qual linha passa na rua Lages.



Figura 77: Sr. A. busca informações no Terminal Central.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

Fazendo o recomendado sr. A. busca no quadro de horários (pelo itinerário) qual ônibus passa na rua Lages (figura 78a), depois de algum tempo e afirmando que as letras estão muito pequenas, sr. A. encontra uma linha, verifica o horário e passa a procurar (pelas placas - figura 78b) em qual plataforma e setor deve aguardar o ônibus. Após percorrer todo terminal, lendo placa por placa, encontra a que indica a linha que passa pela rua que deseja (figura 78c). Ali aguarda e embarca.

³⁵ Observa-se que nessa mesma localidade – próximo ao guichê de compra de passes, pendente da cobertura, encontra-se a maior placa do terminal indicando “informações” com flecha à direita. Sr. A não vê a placa na sua procura. Ao fim do passeio, a pesquisadora mostra-lhe a placa e questiona as razões por não ter a visto. Sr. A. diz que ela estava fora do seu ângulo de visão, se ela tivesse mais abaixo, teria visto.

Desembarca na rua Lages (em um ponto de ônibus sem abrigo, figura 78d) segue a pé até a rua Tijucas (seu destino final), verificando nas placas de rua os nomes, confirmando seu destino (figura 78e). Sr. A. comenta que teve sorte em apenas ter de ficar um dia na cidade, trazendo apenas uma mochila, porque se tivesse vindo para mais dias, com uma mala maior, seria complicado se deslocar de ônibus, já que parte do caminho teria de percorrer por calçadas muito acidentadas (figura 78f). O passeio é finalizado (figura 78g).



Figura 78: Sr. A. busca ônibus que o leve ao destino final.

Fonte: Acervo da autora, 2011.

3.2.6 Passeio acompanhado com pessoas com deficiência visual percorrendo os 04 elementos

Foi realizado passeio acompanhado com um casal com deficiência visual, ela com deficiência visual total, e ele parcial (enxerga apenas vultos próximos, sem definição de fisionomias), com 62 e 61 anos, respectivamente. Ambos desenvolveram a cegueira com o decorrer da idade, ele aos 35 começou a perder a visão e ela aos 48 anos. Conheceram-se na Associação Joinvilense de Integração de Deficientes Visuais – AJIDEVI, e desde então moram juntos. Ambos aposentados cuidam dos afazeres da casa e utilizam o transporte público constantemente, seja para irem de ônibus ao médico, à AJIDEVI ou apenas a pé ao comércio e casa de amigos do bairro. Sabem ler e escrever em Braille e utilizar o piso tátil. Já usaram mapa tátil em uma

praça revitalizada recentemente em Joinville. No decorrer da descrição do passeio serão chamados de “Sr. XA” e “Sra. T”.

Antes do passeio realizou-se entrevista sobre acessibilidade espacial no transporte público (Ver roteiro de perguntas no apêndice B). As principais questões tratadas foram a respeito do transporte público, uso e importância do piso tátil, obstáculos físicos e atitudinais encontrados, etc.

O trajeto realizado iniciou-se a partir da casa dos entrevistados, caminhando em direção ao abrigo de ônibus mais próximo para embarcar em ônibus que fizesse parada no terminal central.

Na rua em que moram, de baixa circulação de veículos, os entrevistados percorreram o trajeto pela faixa de rolamento. As calçadas estreitas da rua (predominantemente residencial) são extremamente perigosas, já que: em algumas, não há revestimentos (figura 79b); em outras, há revestimentos de material trepidante com pedras soltas (figura 79e); presença de buracos e de material de construção obstruindo toda calçada (figura 79c); desníveis constantes (principalmente de rampas que invadem o passeio para o acesso de veículos); lixeiras e árvores invadindo a circulação; e também por não apresentarem pisos táteis.

“o piso tátil pra nós é essencial [...] quando falam que dá para se guiar por outras coisas, como o muro, eles usam isso como desculpa [...] não estão recomendando as pessoas a colocarem piso tátil, mesmo que as pessoas perguntem ‘e o piso tátil?’, ah isso aí... se você quiser coloca... [...] quando não tem piso tátil, a gente usa por fora, batendo no meio fio, e quando não tem meio fio, [...] rua sem asfalto, sem calçamento, vai indo por adivinhação [...] mesmo que não tenha na rua toda, naquele trecho pelo menos você tem uma direção” -

Declaração Sr. XA

Chegando à via principal, que se encontrava o abrigo de ônibus, os entrevistados foram pela calçada (figura 79f), pois o trânsito de veículos é intenso, impossibilitando a continuação da caminhada pela rua. Encontraram diversos obstáculos, tais como buracos, falta de revestimento (figura 79j), bicicletas na calçada encostadas nas paredes de estabelecimentos comerciais, e não alinhamento dos imóveis (figura 79h). Nas travessias não haviam guias rebaixadas (figura 79m) e o revestimento estava em péssimas condições, com muitos buracos, causando um desequilíbrio para a Sra. T, que tropeçou em um dos buracos que estava empoçado (figura 79l), piorando a situação. O abrigo de ônibus foi encontrado ao identificar com a bengala o banco do abrigo (figura 79r).

“Dificuldade que nós temos nas calçadas, são as lixeiras que ficam fora, se não achar pela bengala por baixo – que dificilmente você acha, né – porque às vezes tá em cima, pendurada no muro, ah, vai bater, bate no ombro, bate no rosto.[...] outro problema são as bocas de lobo [...] tem também essas placas, por exemplo em loja que bota essas placas na calçada. E placa mesmo (de sinalização) que estão abaixo do padrão, do tamanho exigido, outro dia um colega nosso bateu numa dessas placas e machucou o rosto” - Declaração Sr.A

Essa declaração ocorreu no decorrer da entrevista, anterior ao passeio. No caso das placas de sinalização de ruas, além de não se encontrarem na faixa de serviços – deixando a faixa de circulação livre de obstáculos, encontram-se em baixa altura, ocasionando casos como a situação descrita pelo Sr. A.

Evidentemente que caminhando pela faixa de rolamento, os entrevistados encontravam veículos estacionados, tendo que desviar-se assim que eram identificados (figura 79d), da mesma forma que quando algum veículo trafegava pela rua, ao ouvirem o som, chegavam mais próximo do meio fio, protegendo-se. Outro obstáculo ressaltado pelos entrevistados foram as bocas de lobo (para escoamento da água da chuva nas laterais da rua), que por vezes apresentavam-se como buracos no decorrer do caminhar. Apesar desses obstáculos, relataram e evidenciaram ser mais seguro e rápido caminhar pela rua, tendo em vista as péssimas condições das calçadas.

No cruzamento de ruas, os entrevistados solicitaram ajuda antes de atravessar (figura 79m), confirmando a declaração que fizeram anteriormente, na entrevista:

“Atravessar a rua tem que ser com ajuda. Tem que esperar alguém para pedir ajuda e quando o trânsito é grande as pessoas se oferecem para ajudar, e quando ninguém se prontifica, a gente espera o trânsito parar, e como eu ainda vejo vultos, a gente atravessa” - Declaração Sr. XA

Nessa entrevista comentaram sobre um colega que faleceu ao atravessar: *“o sinal, abriu para ele, ele seguiu, e o carro não parou...e faleceu”*. Relataram também sobre sistemas sonoros de travessia na Alemanha: *“lá aciona a botão para atravessar a rua, fica tipo uma sirene, durante, enquanto o deficiente está na pista a sirene não para” - Declaração Sr. XA.*



Figura 79: Trajeto até o abrigo de ônibus.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

Durante a caminhada, Sr. XA, que ainda detém alguma visão (apenas vultos próximos), sempre caminhava à frente da Sra. T, a fim de ajudá-la, no sentido de guiá-lhe o caminho, chamando-lhe a atenção

para àqueles obstáculos em que já havia passado. Todavia, observa-se que Sra. T, encontrava outros obstáculos, os quais Sr. XA não havia identificado. Pela falta de uma guia linear e pelo desalinhamento dos imóveis Sra. T deparou-se com pedra (figura 79i), árvore (figura 79g), buracos (figura 79l), etc. Constantemente o casal deparava-se com obstáculos, de forma que a Sra. T conclui: “*cada aventura*”, referindo-se à esses passeios a pé e de ônibus.

Ficou nítido que sem a presença de uma guia (piso tátil ou alinhamento dos imóveis, por exemplo), os entrevistados facilmente perdiam a linha reta, imaginária, mudando de rota sem perceber. Em um trajeto do passeio o alinhamento dos imóveis serviu de guia, mas ao recuar, fez com que os entrevistados chegassem frente a frente com a lateral de uma edificação (figuras 79n à 79p).

Após chegarmos ao abrigo de ônibus, aguardamos pela chegada do próximo ônibus. Não sabiam qual ônibus, em qual horário nem para onde estes iriam, apenas tinham de aguardar e ao ouvir o som do motor do veículo acenavam para o motorista parar, e então perguntavam se esse ia até o terminal central. O primeiro veículo que solicitaram parada, não tinha como destino o terminal, então agradeceram ao motorista e esperaram pelo próximo. Quando questionados, como faziam, quando tinham compromissos com hora marcada, como um médico, por exemplo, sem saberem o horário dos ônibus e seus itinerários, responderam que vão muito tempo antes do horário, prevenindo essa falta de informação para poderem administrar o tempo. Dessa forma, se tivesse alguém ali no abrigo, perguntavam, caso contrário, aguardavam o ônibus e perguntavam ao motorista. Percebeu-se que toda e qualquer informação a respeito de horários, itinerários, nome da linha, etc. tinham de perguntar.

O próximo ônibus solicitado tinha como destino o terminal central – informação dada pelo motorista quando questionado. Após a confirmação, entraram no ônibus de piso baixo (Figura 80), logo percebido pelos entrevistados que se mostraram satisfeitos ao embarcar. O piso baixo deixou o acesso facilitado, tornando-o mais rápido e seguro.

Os entrevistados comentaram a respeito dos ônibus de piso alto, com muitos degraus de espelhos altos: “*um dia desses ela virou o pé descendo do ônibus*” – Declaração Sr. XA. Outra declaração foi sobre a porta do veículo: “*eu já tranquei meus dedos na porta do ônibus [...] eu lá dentro, né*” – Relato Sra. T.



Figura 80: Acesso ao ônibus de piso baixo.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

Apesar dos entrevistados opinarem a favor dos ônibus de piso baixo, chamaram a atenção para os dois assentos frontais (antes da catraca), àqueles que sempre sentam, por serem os mais próximos da entrada e não necessitarem passar pela catraca, podendo embarcar e desembarcar pela porta da frente. Esses assentos ficam em cima das rodas do veículo com acesso por degraus, dessa forma, fica extremamente desconfortável sentar-se, uma vez que, o banco em que a entrevistada sentou-se era tão alto que seus pés não alcançavam o piso (figura 81c). O Sr. XA chamou a atenção para o quanto era desconfortável entrar no espaço do assento, que possui 35 cm de passagem (figuras 81b e 81d):



Figura 81: Bancos frontais do ônibus de piso baixo.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

“essa é a dificuldade que a gente tem aqui, na passagem, essa aqui dá, mas tem ônibus que não dá para passar nisso aqui. E lá também, tem a catraca

e também é uma dificuldade. Tem...tem ônibus que do lado de lá são dois bancos, ah, daí fica mais apertado ainda, tem que passar por trás da catraca pra chegar no banco” Relato Sr. XA.

No decorrer da viagem outros usuários embarcaram. Percebeu-se que uma criança engatou a mochila ao passar na catraca, precisando da ajuda do adulto que a acompanhava para tirá-la dali. A catraca chega numa altura aproximada de 1,05m, sendo de 4 braços dificulta a passagem por ter apenas 35 cm de largura útil. Esse sistema faz com que o usuário tenha de exercer força para passar.

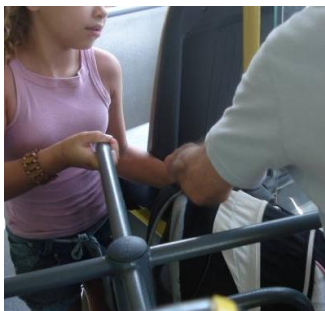


Figura 82: Passagem pela catraca dos ônibus.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

Chegando ao terminal, descemos pela porta da frente (figura 83a) – sem passar pela catraca – e nos direcionamos ao local de embarque em que eles geralmente fazem trajeto (destino à AJIDEVI). Observou-se que para seguirem até lá, orientavam-se pelo fim da plataforma, passando pela rampa de travessia (figura 83b), e após, tendo passagem entre o fim da plataforma e os pilares de sustentação da cobertura (figura 83c). Nesse momento o Sr. XA, fez-nos sinal, indicando aquele problema que nos havia descrito na entrevista, em sua casa:

“aqueles pedestais lá do terminal fica muito na beira da calçada, da plataforma, aquelas colunas ficam muito próximas da beira da plataforma, e se tu não achar na bengala embaixo vai esbarrar naquilo ali e também o rebaixo da calçada ali na saída, é complicado” – Declaração Sr. XA.

Caminharam em direção ao local de embarque para a linha que tem como destino a AJIDEVI (identificado pela placa suspensa da cobertura). Ao questionados sobre a posição que deveriam ficar, explicaram que já decoraram o local, mas que na primeira vez sempre foi perguntando. Como era um sábado, e a AJIDEVI estava fechada, resolvemos conversar sobre como se orientavam e o que precisava para que melhorasse, sentamos em banco próximo. Durante a conversa, um fator importante discutido foram as plataformas de embarque/

desembarque em que não há nenhuma sinalização tátil para o fim delas, dessa forma apresentam um grande perigo para àqueles com deficiências visuais, já que tem altura de 30 cm:

“Outro dia ela caiu lá da plataforma. [ela: ah eu quase me matei – risadas], ela se desequilibrou e caiu” [ela: graças a Deus não me quebrei, mas fiquei com a perna toda machucada. [...] E é isso aí, a gente cai, levanta e cai de novo e levanta]” Declaração Sr. XA e Sra. T.



Figura 83: Trajeto 1 Terminal Central.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

O casal comentou que não utiliza nenhum equipamento do terminal, como sanitários ou telefones públicos, pois não sabem onde estão, preferindo evitar utilizar. Mas, caso necessitassem, teriam inevitavelmente, que perguntar.

Após a conversa, dirigimo-nos para o local de embarque à linha que nos levaria novamente ao abrigo de ônibus próximo à casa dos entrevistados. Ao serem questionados como sabiam onde ficava a plataforma e local de embarque, responderam que já haviam decorado o trajeto, mas que nas primeiras vezes sempre foi perguntando a terceiros.

No trajeto, atravessamos a faixa de rolamento dos ônibus - os entrevistados solicitaram ajuda (figura 84b) – e nos dirigimos à próxima

plataforma (figura 84c), os entrevistados sempre se guiavam pelo fim da plataforma (figura 84d), de modo que quem estava ali em pé aguardando a chegada do ônibus, tinha de dar passagem para eles. Sra. T seguiu caminhando com o braço sob o ombro do Sr. XA, pois alegaram que assim deslocavam-se mais rápido.

Antes do embarque, perceberam o som de outra bengala, perguntaram por alguém e identificaram um colega da AJIDEVI que estava também aguardando o mesmo ônibus em que íamos embarcar (figura 84e) – o que evidencia o constante uso do meio de transporte também por pessoas com deficiências.

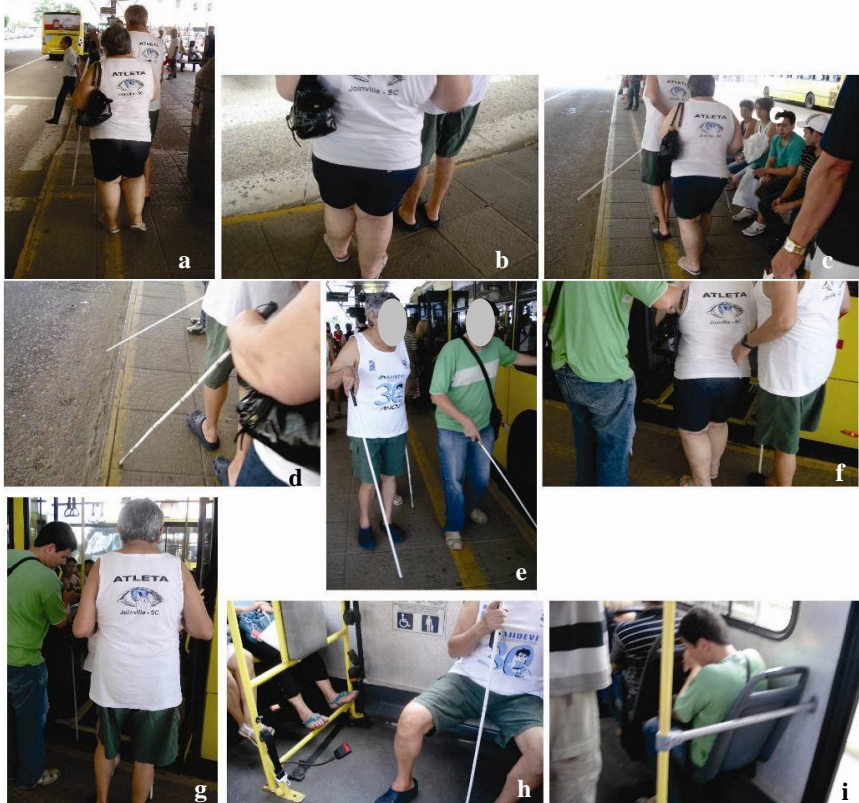


Figura 84: Trajeto 2 Terminal Central.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

O embarque (figura 84g) facilitado pelo ônibus de piso baixo (era exatamente o mesmo veículo que havíamos embarcado anteriormente – pois era a linha que fazia o itinerário que passava pela

casa dos entrevistados e percorria até o terminal central). Sr. XA sentou no assento reservado (figura 84h) para pessoas com deficiência visual acompanhadas de cão-guia (nesse caso, a inscrição deveria estar em Braille, pois Sr. XA desconhecia que aquele era o espaço reservado, sendo informado de que poderia ali sentar, pela pesquisadora). Salienta-se que o espaço pode ser utilizado por pessoas com deficiência visual com ou sem cão-guia, tendo em vista que de todos associados que os entrevistados conheciam da AJIDEVI, nenhum tinha cão-guia. Sra. T e colega sentaram-se em assentos comuns (estes que já estavam ocupados foram liberados, figura 84i)

Quando questionados como saberiam quando deveriam solicitar parada para desembarcar, responderam que já haviam decorado o trajeto, e o tempo estimado de chegada, mas que nunca tinham certeza de que estariam desembarcando no ponto correto. Quando estão sozinhos solicitam o auxílio do motorista ou dos demais passageiros. No caso, solicitaram ajuda para a pesquisadora ver e solicitar a parada.

No desembarque (figuras 85a), o trajeto a pé de volta à casa dos entrevistados foi refeito. Os entrevistados depararam-se com os mesmos e também com novos obstáculos: veículo estacionado (figura 85d); desnível na travessia (figuras 85e e 85f); falta de piso ou elemento guia em todo trajeto levou-os para o acesso de estabelecimento com entrada na esquina (figura 85g); calçadas sem revestimentos (figura 85h); Sra. T deparou-se novamente com tronco de árvore (figura 85i).

“é o tato e audição, o sentido que mais desenvolvemos [...] na rua mesmo nós precisamos de atenção, audição, tudo. Se você vem conversando você já se distrai” - Declaração Sra. T. *“distrai, já vai para o meio da rua, não precisa nem tá conversando, é só perder a atenção do rumo”* - Declaração Sr. XA

Entrando na rua da casa dos entrevistados, seguiram pela faixa de rolamento, guiando-se pelo meio-fio (figura 85j). Sr. XA atravessa para o lado que se encontra sua casa, Sra. T segue-o (figuras 85k). Sra. T, perde o trajeto retilíneo pela falta de meio-fio e é alertada por vizinho para que se desvie do arbusto que invade quase toda largura da calçada (figura 85l). Deparam-se novamente com os carros estacionados. Passam da entrada de sua casa, andando adiante, quando percebem que já passaram, retornam, passando pela frente, sem encontrar. Sra. T percebe desnível e identifica sua casa pelo gradil.

“para achar a casa aqui, por exemplo, eu pra me localizar aqui, eu vou com a bengala por fora da calçada e antes da nossa casa não tem calçada, só tem um

gramado, aí você chegando ali, na bengala, acho que a próxima é o meu portão, mas às vezes eu não acho”

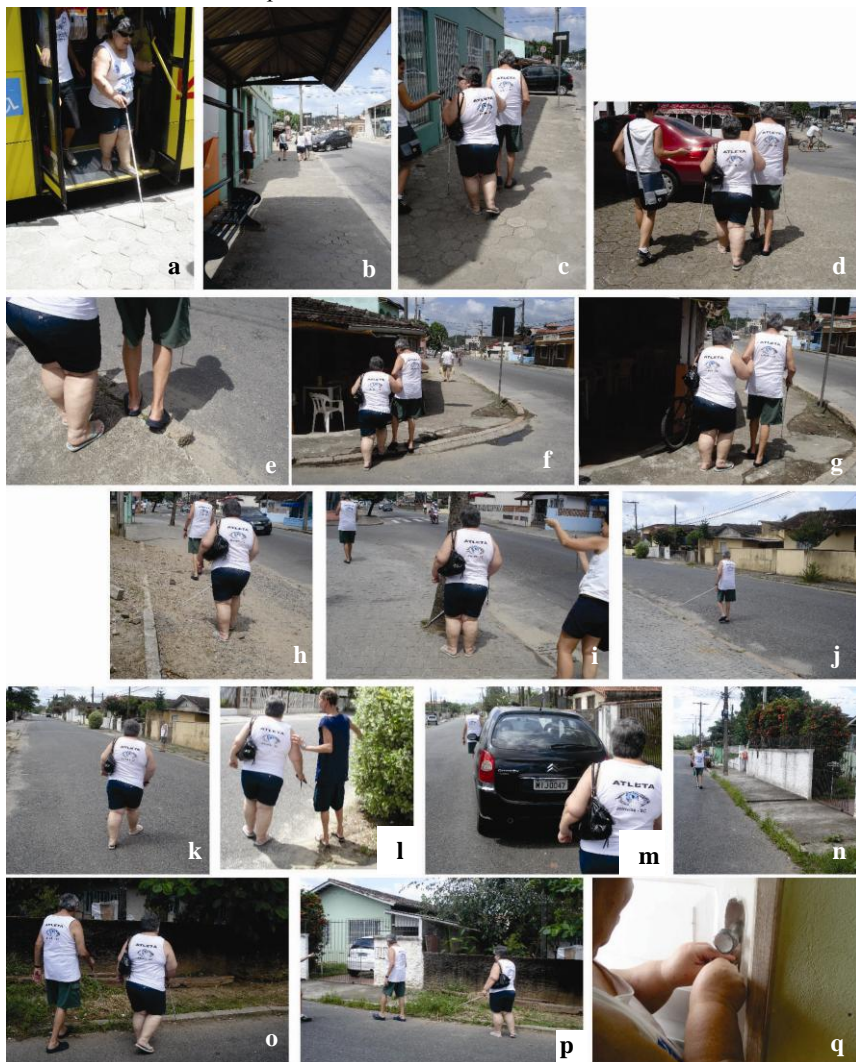


Figura 85: Trajeto de retorno à casa dos entrevistados.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

“quando é um trajeto costumeiro a gente grava alguma coisa que tenha lá que é para se localizar. Para chegar aqui em casa, para não passar, aí de vez em

quando a vizinhança grita, passou um metro, passou um metro, anda mais dez passos” - Declaração Sr. XA

3.2.7 Síntese dos Principais Problemas Encontrados

Após a análise dos quatro elementos do sistema de transporte público por ônibus e a pé de Joinville, faz-se uma tabela síntese com os principais problemas encontrados:

Tabela 5: Síntese dos Principais Problemas Encontrados.

Calçadas	<ul style="list-style-type: none"> - Descontinuidade dos tipos de revestimentos e dos pisos táteis; - Revestimentos irregulares com buracos e desníveis; - Guias rebaixadas: com inclinação elevada e pequenos degraus antes da rampa; rebaixos nas esquinas; guia inexistente; - Má aplicação pisos táteis; - Escassez de informação.
Abrigos	<ul style="list-style-type: none"> - Poucos possuem iluminação e lixeira; - Bancos sem encosto. Alguns com material metálico e com divisão de assentos (dificultando uso por pessoa obesa). Não há espaço ao lado dos assentos para pessoa em cadeira de rodas ou carrinho de bebê; - Sem proteções laterais; - Invasão na faixa de circulação; - Inexiste informação quanto a horários, linhas e itinerários.
Ônibus	<ul style="list-style-type: none"> - Acesso por degraus de até 35 cm; - Catraca 4 braços com altura demasiada de aprox. 105cm e largura estreita de 35cm; - Acesso dificultado aos bancos sobre rodas com passagens estreitas (35cm); - Deslocamento interno com veículo em movimento (para buscar assentos ou alcançar os botões de solicitação de parada e saída); - Elevadores/ Plataformas elevatórias: lentidão para o sistema; - Estreita largura dos assentos; - Inexiste informação quanto a horários, linhas e itinerários.
Terminal	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamentos e mobiliário em altura para alcance e visualização de uma pessoa adulta em pé; - Falta de visualização, alcance e aproximação nos guichês de compra; - Rampas das plataformas com inclinação de aprox. 17%; - Inexiste informação tátil ou sonora; - Inexiste piso tátil alerta ao fim das plataformas; - Inexiste mapa da cidade localizando o usuário e mostrando-lhe o itinerário das linhas; - Escassez de informação sobre o sistema.

Após análise dos 04 elementos calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal central de Joinville, realizada neste capítulo, o capítulo a seguir irá estabelecer recomendações em forma de diretrizes projetuais para que cada um desses elementos que integram o sistema de transporte público torne-se acessível espacialmente.

CAPÍTULO 4: RECOMENDAÇÕES

A partir da análise realizada no capítulo 03 e do estudo teórico realizado no capítulo 02, relaciona-se recomendações em forma de diretrizes projetuais associadas à croquis ou fotos auto-explicativas para cada elemento analisado.

Todas essas recomendações, além de proporcionar diretrizes para a qualificação da acessibilidade espacial no transporte público de Joinville, constituem critérios genéricos, que podem ser aplicados em outras cidades.








Apesar da pesquisa enfatizar a importância do componente orientação espacial através da informação, por ser um fator praticamente ausente no transporte público analisado, as recomendações abrangem todos componentes. Dessa forma, para que a acessibilidade espacial possa ocorrer, deve-se considerar os componentes deslocamento, uso, orientação e comunicação, entendendo que esses componentes estão integrados e complementam um ao outro.

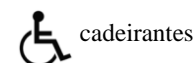
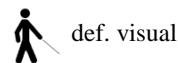
A seguir, apresentam-se as recomendações formuladas para cada elemento do sistema. Inicialmente são apresentadas as tabelas de síntese organizadas da seguinte forma: *atividades principais* realizadas em cada elemento; *requisitos* para que essa atividade tenha um bom desempenho; *o que existe* de positivo e negativo nos elementos analisados em Joinville (como comparativo); e *requisitos para atender usuários extremos* (pessoas com deficiências ou com mobilidade reduzida, as quais estão identificadas por figuras exemplificativas). Após essa tabela, seguem textos, ilustrações e croquis para complementar e detalhar as informações.

4.1 CALÇADAS

A tabela a seguir sintetiza os itens necessários para que as principais atividades desenvolvidas nas calçadas (caminhar, se orientar e usar mobiliário) tenham um bom desempenho:

Tabela 6: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Calçadas.

ATIVIDADES	Requisitos para que a atividade tenha um bom desempenho	O que existe em Joinville		Requisitos para atender usuários extremos
		Positivo	Negativo	
Caminhar	<ul style="list-style-type: none"> - Continuidade da rota, livre de desníveis e obstáculos; - Piso antiderrapante e não trepidante; - Travessias niveladas; - Semáforos para pedestres com temporizador nas vias de alto fluxo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guias rebaixadas e faixa elevada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descontinuidade de rotas; - Presença de desníveis e obstáculos; - Pisos irregulares; 	<ul style="list-style-type: none">  - Piso regular, faixa livre de circulação, sem obstáculos; - Travessias com guias rebaixadas por rampas com inclinação de até 8,33% ou faixas elevadas;  - Rota segura para deslocamento, com uso de pisos táteis; - Semáforos para pedestres de forma sonora.
Orientar	<ul style="list-style-type: none"> - Nomes das ruas; - Mapa da área localizado em praças ou calçadas; - Faixas de circulação e serviços com pisos de cores contrastantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Placas com nomes de ruas; 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistem informações táteis; - Pisos táteis descontínuos, aplicados de forma errônea e perigosa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nome da rua em Braille acessível ao toque (por exemplo, nos postes que sustentam as placas de nomenclatura). Pequeno mapa tátil da área (em praças ou calçadas);  - Piso tátil contínuo, sinalizando rotas seguras, indicando mudanças de direção e alertando sobre obstáculos. Também podem indicar acessos às edificações, informações e mobiliário. Padronizar forma de utilização, materiais e dimensões dos pisos táteis de acordo com NBR9050.
Usar mobiliário (telefone público, e bancos)	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliário locado dentro da faixa de serviço; - Devem abranger espaço confortável para seu uso. 		<ul style="list-style-type: none"> - Dimensões do telefone público considerando apenas pessoas em pé; - Mobiliário, como telefones públicos, não respeitam limites da faixa de serviço. 	<ul style="list-style-type: none">  - Considerar os alcances de uma pessoa sentada;  - Considerar lugar ao lado de bancos para pessoas em cadeira de rodas e carrinhos de bebê;  - Identificação dos principais equipamentos de forma tátil;  - Bancos sem divisão de assentos (considerar largura de quadris)



Após especificar, de forma resumida através da tabela, o que é necessário para que as atividades tenham um bom desempenho, as demais recomendações são exemplificadas a seguir. Primeiramente fazem-se complementações e correções para cada limitador de calçada, definidos pela cartilha de calçadas de Joinville, vistos no capítulo 03, item 3.1.2 e transcritos a seguir de forma resumida e *em itálico*. Os limitadores meio-fio, faixas de circulação, de serviço e livre são recomendados, já que organizam diferentes funções da calçada. Após, listam-se ainda outras recomendações, que não entram especificamente em cada limitador, mas são itens importantes a considerar no projeto, execução ou reforma de calçadas e travessias de pedestres.

1º) Meio-fio: com altura de 15 cm, delimita a rua e a calçada, aumentando a segurança dos pedestres, muros e casas, facilitando o escoamento da água da chuva até a boca de lobo.

Evidencia-se a importância do meio fio para a demarcação dos espaços utilizados por veículos e por pedestres. A figura abaixo mostra um trecho em que não foi utilizado meio fio, nem delimitado de forma visual calçada de rua, acarretando em uma possível invasão dos veículos na calçada e proporcionando insegurança aos pedestres:

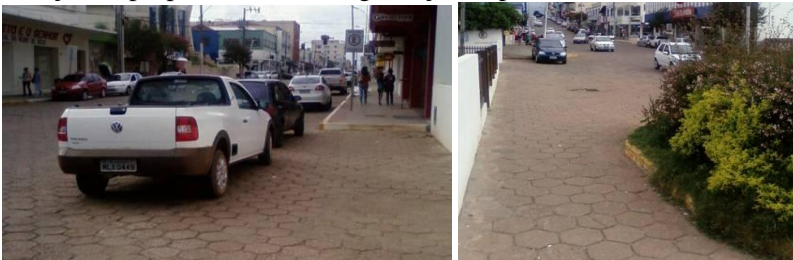


Figura 86: Calçadas sem uso de meio fio – Curitiba/SC

Fonte: Acervo da autora, fevereiro de 2012.

Recomenda-se haver contraste visual entre meio fio, revestimentos da calçada e da rua para alertar o desnível existente.

Para alcançar a calçada nas faixas de travessia é necessário que a altura de 15cm do meio fio tenha a guia rebaixada por rampas de inclinação de até 8,33%, conforme NBR 9050/2004. Dessa forma, possibilitará que a pessoa em cadeira de rodas possa descer e subir independente de terceiros e permitirá que todos possam subir e descer com conforto e segurança. As rampas podem ter mesma largura da faixa de pedestres, pela regra do menor esforço muitos preferem atravessar e

passar pela rampa. Nas vias de trânsito mais lento recomenda-se dar preferência às faixas elevadas, também na mesma largura da faixa de pedestres, no nível do meio fio e calçada, substituindo a rampa e servindo como lombada para os veículos – reduzindo as velocidades, proporcionando uma travessia sem esforços e possível para todos.

2º) Faixa de serviço: faixa de 80 cm de largura a partir da rua, destinada ao mobiliário urbano (bancos, caixas de correio, lixeiras públicas, postes, telefones públicos), bem como sinalização de trânsito, vegetação e rampas de acesso. Nos rebaixos para veículos no acesso aos imóveis, caso a rampa não atinja o nível do terreno dentro dos 80cm da faixa de serviços, o restante deve ficar no interior do imóvel.

Esses 80 cm abrangem uma largura mínima, principalmente no caso de mobiliário. A posição dos bancos, por exemplo, deve considerar espaço para as pernas de quem está sentado não invadirem a faixa de circulação. Para pessoas em cadeira de rodas que queiram posicionar-se ao lado de quem está sentado no banco não haverá área útil nesses 80 cm – sem invadir a faixa de circulação – uma vez que a cadeira mede 1,20m de comprimento. Dessa forma, pensando em atender a todos esses requisitos, mobiliário urbano como bancos poderiam, de preferência, serem utilizados em calçadas mais largas, que possam abranger uma faixa de serviços de no mínimo 1,20. Esses 80 cm podem ser utilizados, como largura mínima, no caso de calçadas estreitas.

As placas de nomenclatura das ruas, nas esquinas, além de localizadas na faixa de serviço, poderiam estar em diferentes alturas, de modo que uma não interferisse na visualização da outra (Figura 87). Além disso, as letras devem ser maiores e o contraste fundo-figura considerado, proporcionando maior legibilidade.



Figura 87: Placa de nomenclatura das ruas – Blumenau/SC

Fonte: Acervo da autora, 2012.

As árvores na faixa de serviço não devem ter galhos invadindo a faixa de circulação até a altura de 2,00m, pois abaixo disso, poderá correr o risco de confrontar com o rosto dos pedestres, principalmente os com deficiências visuais. Sua espécie também deve ser considerada, de modo que as raízes não movam o revestimento das calçadas nem obstruam a visualização das placas de sinalização. Se houver fiação elétrica aérea, são indicadas árvores de baixo a médio porte. Se não houver fios elétricos ou a fiação for subterrânea, pode-se optar pelas de maior porte.

A cartilha especifica que o meio fio deve ter altura de 15 cm e os rebaixos para acesso às calçadas com inclinação máxima de 8,33% dentro dos 80 cm da faixa de serviço. Todavia, essa rampa terá quase 20%³⁶ de inclinação para manter-se dentro dos 80cm. Para ter 8,33% de inclinação, o término da rampa ficará à 1,80m da rua, e à 1,00m após a faixa de serviço, invadindo a faixa de circulação e causando desnível. Dessa forma, apenas as rampas para acesso de veículos poderão ficar dentro dos 80 cm delimitados pela a faixa de serviço. Sendo assim, a faixa de serviços deve ser mais larga (1,20m) ou a altura do meio fio mais baixa (10cm), para obter a inclinação correta e permanecer dentro da faixa de serviço. Para calçadas estreitas, em que não é possível ter faixa de pedestres elevada, pode-se adotar como solução, rampas na mesma largura da calçada, como no exemplo da NBR 9050/2004 na figura 88. Nesse caso, assim como nas demais guias rebaixadas por rampas, é necessário grelha para coletar água da chuva, evitando poças na plataforma principal ou antes das rampas.

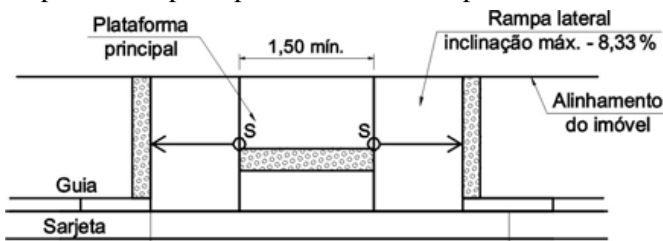
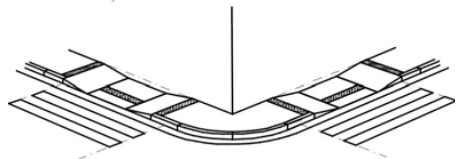


Figura 88: Rampa para calçadas estreitas. Planta baixa e perspectiva.

Fonte: ABNT, NBR 9050, 2004.



³⁶ Observa-se que, apesar de estar longe do ideal, sempre é preferível ter rampas com inclinação incorreta ao invés de nenhuma. Ao mínimo as pessoas em cadeira de rodas, carrinhos de bebê e quaisquer outros sobre rodas conseguirão subir empurrados.

Recomenda-se que tampos de luz, água ou telefone estejam localados na faixa de serviço de modo que deixe a faixa de circulação livre e sem possíveis desníveis.

3º) Faixa de circulação: *área livre de barreiras físicas, temporárias ou permanentes, no chão ou no ar, sem degraus, de material antiderrapante e plano destinada à circulação de pedestres com largura mínima de 1,20 m³⁷.*

A faixa de circulação pode ser de cor e textura diferentes da faixa de serviços. Esse contraste e/ou textura diferenciada, além de auxiliar todos a deslocar-se em uma faixa segura, ajuda àqueles com baixa visão, exaltando ao máximo seu parco recurso visual.

Aconselha-se buscar uma padronização dos tipos de revestimentos nas calçadas. Essa padronização pode ser feita por ruas ou por quadras. É necessário evitar o uso de pisos irregulares e trepidantes, como por exemplo, o “granitinho” (sugerido pela cartilha de calçadas de Joinville). Por sua irregularidade são extremamente desconfortáveis para quem utiliza cadeira de rodas, anda com um carrinho de bebê ou de compras devido à trepidação, podendo ainda causar acidentes (tropeços e torções). Podem-se adotar como pisos de uso obrigatório, pisos planos, antiderrapantes, mas não trepidantes, tais como blocos intertravados (paver), placas de concreto, concreto lavado ou alisado, dentre outros.

Sugere-se a utilização de piso de concreto drenante, pois se trata de piso sem irregularidades e antiderrapante, de fácil aplicação, podendo ser utilizado sem impermeabilizar o solo, tornando-se mais ecológico e evitando poças ao longo do passeio e de guias rebaixadas.

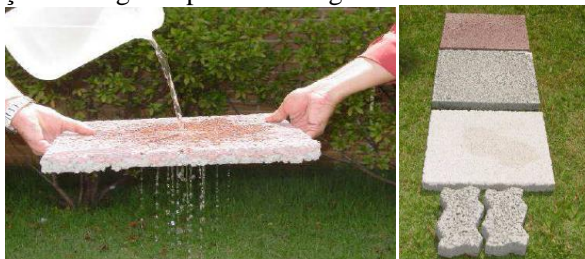


Figura 89: Piso de concreto drenante.

Fonte: 4º Seminário de Calçadas Catarinenses, 2010.

³⁷ A largura mínima de 1,20m é necessária uma vez que essa é a medida mínima para que duas pessoas possam deslocar-se paralelamente.

4º) Faixa livre: não obrigatória, mas quando existir deverá ser em calçadas de mais de 2 metros, para ajardinamento ou continuação da faixa de circulação, neste caso não poderá ter obstáculos salientes de muros, cercas, paredes e pisos.

O uso de ajardinamento ou continuação da faixa de circulação deve ser definido a partir da intensidade do fluxo de pedestres. Se for uma área residencial, de baixo fluxo, aconselha-se o uso de ajardinamento, proporcionando um caminhar mais agradável e diminuindo a temperatura do local. No caso de áreas comerciais de alto fluxo por exemplo, é preferível dispensar o ajardinamento e utilizar o espaço como continuação da faixa de circulação, liberando o fluxo dos pedestres. Aconselha-se não utilizar plantas com espinhos ou que invadam a faixa de circulação.

Após especificar recomendações para calçadas, através de cada limitador, a seguir, fazem-se considerações a respeito do uso dos pisos e de informações táteis, aconselháveis já que visam orientar àqueles com deficiências visuais. A cartilha de calçadas de Joinville deixa o uso do piso tátil facultativo.

A utilização dos pisos táteis deve seguir a norma técnica NBR 9050/2004, com especial atenção aos seguintes aspectos:

- Colocação obrigatória do piso tátil alerta para sinalizar situações de perigo potencial, tais como desníveis e obstáculos, para mudanças de direção e para alertar a presença de trânsito veicular com indicação das faixas de travessia;
- Na ausência de elemento guia nas calçadas, como o alinhamento das edificações ou muros, deve ser usado piso tátil direcional na faixa de circulação, em posição que permita o uso da bengala pela pessoa com deficiência visual caminhando sobre o piso ou em um dos dois lados do piso. Observa-se que para o uso do piso tátil direcional é necessário que a calçada tenha largura mínima de 1,20m (para permitir o deslocamento por ambos os lados do piso tátil).

Sugere-se a definição de uma padronização da utilização dos pisos táteis na cidade. Em Joinville, pelo uso ser facultativo, encontram-se calçadas ora com, ora sem pisos táteis, deixando-os descontínuos. Dessa forma não criam-se rotas contínuas em nenhuma quadra ou rua, fazendo com que seu uso, principalmente do piso tátil direcional, perca seu objetivo principal. A pessoa com deficiência visual necessita de algo

que a direcione e indique uma rota segura - esse é o principal fato do piso tátil direcional existir. A padronização é essencial para garantir a consistência e confiabilidade de um sistema de informação. Aplicações errôneas comprometem a credibilidade de todo o sistema. Na aplicação dos pisos táteis também deve ser considerada sua localização na calçada, de modo que haja continuidade ao longo do trajeto. Muitas vezes, a aplicação dos pisos táteis é vista isoladamente e não se considera a integração com as calçadas do entorno, de forma que os pisos táteis ficam descontínuos, conforme ilustra imagem abaixo:



Figura 90: Descontinuidade de pisos táteis.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro, 2012.

Quando a faixa de circulação da calçada apresentar largura maior que 1,20m, aconselha-se que a localização do piso tátil não seja exatamente no centro da faixa, mas mais próximo da faixa de serviço – dentro de um margem segura para que o pedestre com deficiência visual possa deslocar-se com conforto sem passar muito próximo à sinalização e mobiliário da faixa de serviço (afastado no mínimo 0,60m). Dessa forma, os demais usuários não precisarão desviar do piso tátil – em observações percebeu-se que aqueles usuários que não necessitam do piso guia, evitam caminhar por ele, provavelmente por ser em relevo, principalmente no caso de mulheres que utilizam sapatos de salto alto.

O piso tátil alerta deve ser utilizado em torno de mobiliário, vegetação e sinalização. Apesar de estarem na faixa de serviços – deixando a faixa de circulação livre, sem obstáculos, é importante serem identificados, caso a pessoa com deficiência saia da faixa de circulação, seja porque saiu da rota segura, seja porque irá acessar veículo estacionado em paralelo à calçada.

Da mesma forma que nas calçadas é aconselhável a presença dos pisos táteis, nas faixas de travessia eles também poderão ser aplicados, como demonstra figura 91:

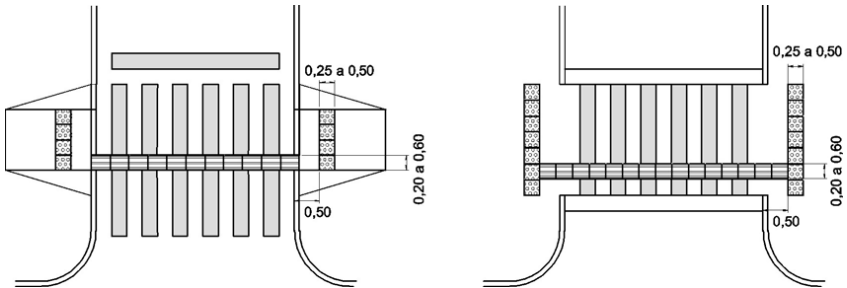


Figura 91: Rebaixamento de calçada e faixa elevada com sinalização tátil.

Fonte: ABNT, NBR 9050, 2004.

Resalta-se que, principalmente no caso de faixas elevadas, é necessário que antes da travessia utilize-se pisos táteis alerta em toda largura da faixa de pedestres, de forma que as pessoas com deficiências visuais tenham consciência de que estarão atravessando a faixa de rolamento de veículos.

Nas travessias com semáforo para controlar o tráfego de veículos, é necessário também possuir semáforo para pedestres. Esse semáforo, além de alertar o pedestre visualmente, pode alertá-lo sonoramente, de forma que atenda principalmente cegos e pessoas de baixa visão. A lei 10.098/2000³⁸ condiciona a instalação de equipamentos que emitam sinal sonoro de acordo com a intensidade do fluxo de veículos e ao grau de periculosidade da via. No botão para solicitação de passagem, é necessário haver inscrição em Braille identificando o uso do botão – da mesma forma que é feito visualmente (figura 92b), esse dispositivo deve ficar numa altura máxima de 1,20m – para alcance de todos. Como forma visual, o semáforo com temporizador (contagem regressiva) de passagem é importante e permite que o pedestre possa perceber quanto tempo resta-lhe para atravessar (figura 92c);

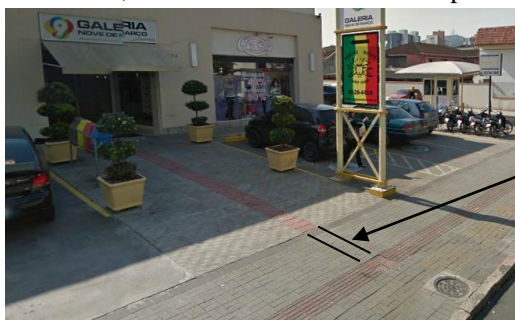
³⁸ Capítulo III, Art. 9º: Os semáforos para pedestres instalados nas vias públicas deverão estar equipados com mecanismo que emita sinal sonoro suave, intermitente e sem estridência, ou com mecanismo alternativo, que sirva de guia ou orientação para a travessia de pessoas portadoras de deficiência visual, se a intensidade do fluxo de veículos e a periculosidade da via assim determinarem. A lei também altera o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) para determinar a emissão simultânea de sinais luminosos e sonoros pelos semáforos para pedestres.



Figura 92: Semáforo temporizador com indicação sonora para pedestres.

Fonte: Banco de Imagens Google, 2012.

Os pisos táteis também poderiam indicar e direcionar para acessos aos estabelecimentos públicos (como exemplo da figura 93, em Joinville-SC: o piso tátil direciona para o acesso dessa galeria de lojas, neste caso, deveria ter iniciado desde o piso tátil da faixa de circulação:



Aqui, deveria haver a continuidade do piso tátil direcional.

Figura 93: Piso tátil no acesso à estabelecimento público – Joinville.

Fonte: Google Maps, 2012.

Na parede ao lado do acesso ao estabelecimento público, em altura de 1,20m, poderá haver o nome do local ou outras instruções de forma visual e em Braille, como demonstra figura 94, em acesso ao banco – à esquerda da porta de acesso há identificação pelo SIA³⁹ e descrição, como horários de atendimento, mecanismo de abertura da porta (acima do botão que aciona sua abertura também existe um texto, mas faltou a informação tátil), e permissão para entrada de cão-guia. Poderia ainda ser acrescentado no início dessa descrição o nome do estabelecimento, no caso Banco “tal”:

³⁹ SIA: Símbolo Internacional de Acesso.



Figura 94: Informação visual e tátil nos estabelecimentos públicos.

Fonte: Google Maps, 2012.

No poste que sustenta as placas, na altura de no máximo 1,20m, o nome da rua pode ser gravado em Braille, bem como o uso de pisos táteis para essa informação.

Pode existir em determinados pontos, como por exemplo em praças do centro, em frente à edificações relevantes ou calçadas, mapas táteis e visuais identificando as ruas da área central, de modo que o usuário possa localizar-se.

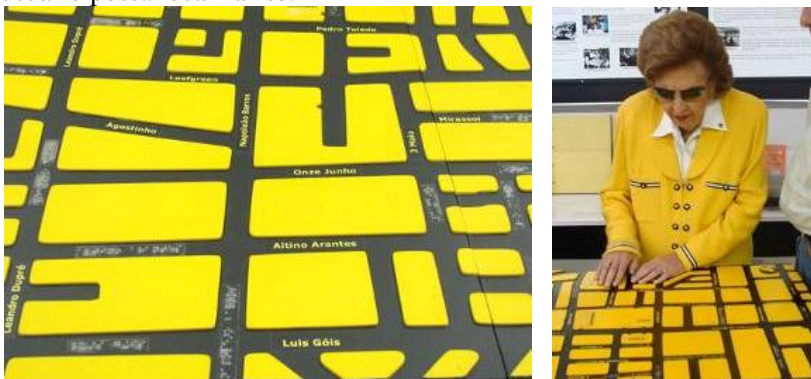


Figura 95: Mapa das ruas em Braille e de forma visual.

Fonte: Bins Ely, 2010.

Além dos pisos táteis já normatizados sugere-se o estudo de outros pisos táteis que podem desempenhar melhor sua função. Por exemplo, um piso tátil que indique a presença de informações como mapas táteis, postes de nomenclatura de ruas, nome do estabelecimento público em Braille e também a localização de mobiliário (abrigos de ônibus, bancos, telefones públicos, etc.) podem auxiliar, uma vez que o piso tátil alerta não difere um obstáculo ou desnível de uma informação ou mobiliário.

Sugere-se consultar a dissertação de Milena de Mesquita Brandão: “Acessibilidade Espacial para pessoas com deficiência visual: Discussão e contribuições para NBR 9050/2004”. Nesse estudo, Brandão mostra soluções que melhor desempenham as funções dos pisos táteis, como por exemplo do piso tátil direcional em curva, conforme ilustra figura 96:



Figura 96: Piso tátil direcional retilíneo e em curva indicando a mudança de direção. Metrô de Roma, Itália.







Fonte: Brandão, p. 92, 2011.

Nas calçadas têm-se, comumente, como uma “mudança de direção”, as curvas nas esquinas de quadras, podendo ser apenas uma continuação do piso tátil direcional, conforme exemplo acima. Observa-se que no canto do piso direcional em curva (figura 96), que indica mudança de direção, há uma pequena parte de piso alerta, detalhe importante, que condiciona o usuário a não sair da rota segura.

Dischinger et al (2011) definem as quatro diferentes funções que os pisos táteis desempenham: 1º) identificar perigos potenciais; 2º) conduzir ao longo de um caminho seguro; 3º) identificar mudança de rota; e 4º) identificar presença de atividade positiva ou de informação. Brandão (2011) sintetiza essas quatro funções na tabela a seguir,

mostrando em seu estudo, novos tipos de pisos táteis, diferenciando as funções. Esse sistema foi desenvolvido em pesquisa FINEP/CNPq⁴⁰.

Tabela 7: Quatro diferentes funções para os pisos táteis.

Piso pesquisas FINEP/CNPq	Função	Piso NBR 9050/2004
 Alerta	(FUNÇÃO 1) Identificar perigos potenciais e mudanças de nível	 Alerta
 Decisão	(FUNÇÃO 3) Identificar mudança de rota	
 Direcional	(FUNÇÃO 2) Conduzir a um caminho seguro	 Direcional
 Parada	(FUNÇÃO 4) Identificar presença de atividade positiva ou de informação	

Fonte: Brandão, p. 105, 2011.

Todavia, como esses novos tipos não são normatizados pela norma brasileira, o croqui a seguir ilustra como os pisos táteis direcional e alerta podem ser utilizados nas calçadas, de acordo com NBR 9050/2004. Ilustram-se também, as divisões das respectivas faixas de circulação e de serviços.

⁴⁰ FINEP/CNPq: Financiadora de Estudos e Projetos. Pesquisa e desenvolvimento de pisos cerâmicos e compósitos para a acessibilidade. Desenvolvimento, Fabricação e Comercialização Piloto de Pisos Poliméricos Táteis para Acessibilidade. 2008.

O piso tátil *direcional* conduz a pessoa com deficiência visual o trajeto a percorrer, podendo deslocar-se pelo lado direito, esquerdo ou sobre o piso tátil. O piso tátil *alerta* sinaliza: mudança de direção (na esquina); mudança de nível (no caso da rampa para travessia); em torno de perigos potenciais, como uma árvore; para sinalizar acessos a estabelecimentos de uso público; e para indicar a presença de mobiliário (telefones públicos, em diferentes alturas, e a placa de nomenclatura de ruas com a descrição em Braille). A travessia pela faixa de pedestres é realizada por rampa de inclinação de 8,33% que fica dentro dos limites da faixa de serviços de 1,20m de largura – essa inclinação é possível, pois se adota meio-fio com altura de 10cm.

Na parede ao lado do acesso aos estabelecimentos públicos (comerciais, serviços ou institucionais, por exemplo), pode haver inscrição em Braille, na altura de 1,20m do piso, do nome do estabelecimento e seu uso, por exemplo: “Panificadora Anita” ou “Banco do Brasil”.

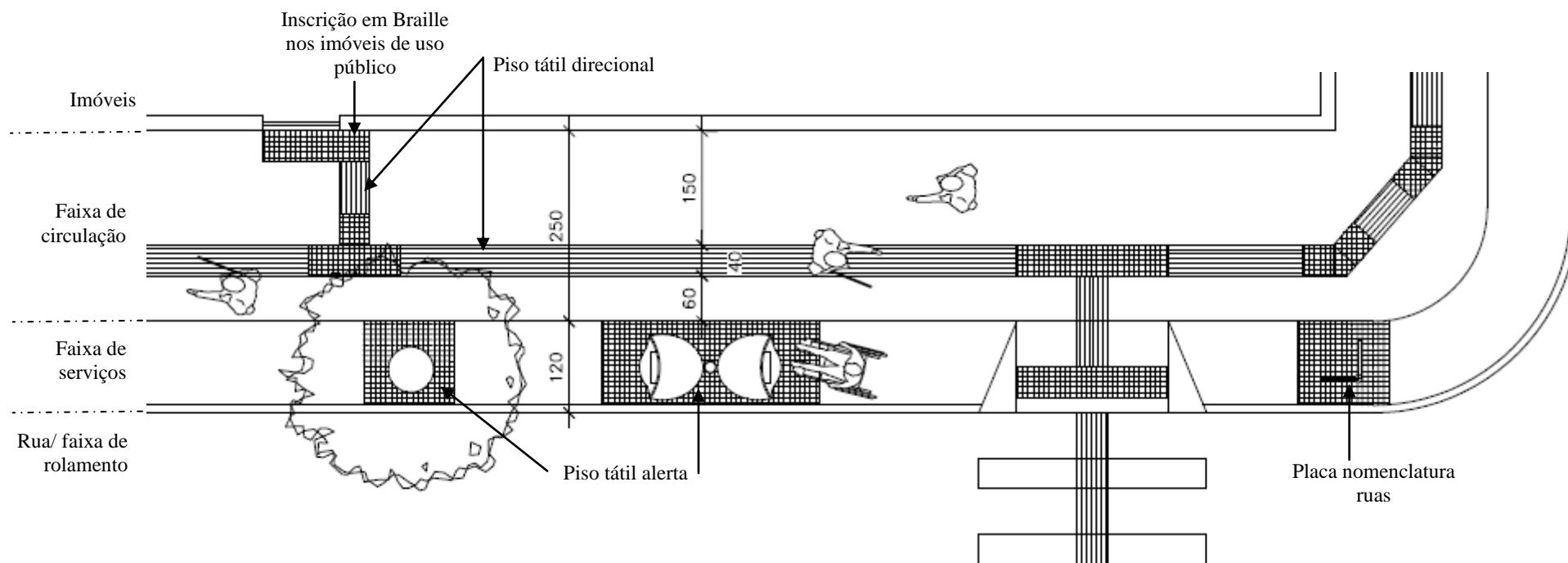


Figura 97: Croqui Exemplificativo para as distâncias das faixas delimitadoras e uso dos pisos táteis direcional e alerta.

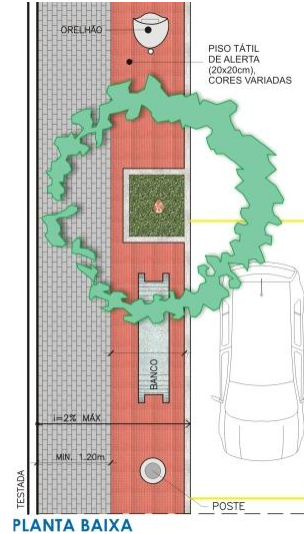
Fonte: Da autora, 2012.

No caso de não utilizar o piso tátil direcional, é necessário haver outra forma de guia. Um exemplo desse critério de utilização foi na cidade de Guarapari-ES, em que não utilizaram o piso direcional, mas deixaram as faixas bem delimitadas com a faixa de circulação livre de obstáculos. Como forma tátil utilizaram o piso tátil alerta em toda faixa de serviço e direcional apenas para conduzir às travessias. Nesse caso, a pessoa com deficiência visual poderá guiar-se pela linha do piso tátil alerta ou pela linha das edificações:



Figura 98: Padrão de Guarapari-ES para calçadas acima de 2,00 m⁴¹.

Fonte: Disponível em www.guarapari.es.gov.br, acessado em janeiro de 2012.



Observa-se que se a pessoa com deficiência visual guiar-se pelo alinhamento predial ou pela faixa de serviços com piso tátil alerta, é necessário que esses “guias” para a rota segura estejam contínuos, inclusive para indicar as faixas de travessia, conforme ilustra figura 99:

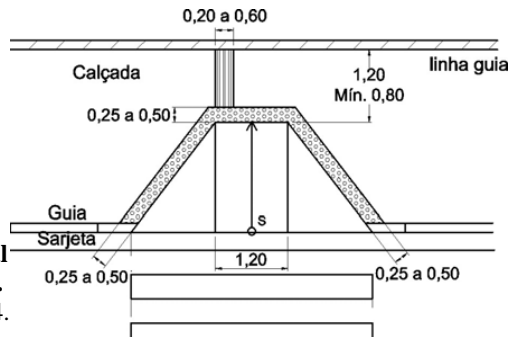


Figura 99: Piso tátil direcional para guiar faixas de travessia.

Fonte: ABNT, NBR 9050, 2004.

⁴¹ A cartilha traz orientações para calçadas estreitas, médias e largas.

Após identificar, complementar e corrigir aspectos acerca dos elementos limitadores e do uso dos pisos táteis, a seguir fazem-se demais recomendações e considerações para projetar, executar ou reformar calçadas e travessias de pedestres.

As empresas fabricantes dos pisos táteis poderiam, nas embalagens dos pisos, dar instruções da importância e significado de cada tipo com descrição do modo de utilização e ilustrações explicativas, para que servem, onde e como devem ser utilizados, de modo que os próprios executores das calçadas possam compreender e fazer uma aplicação correta.

Como uma boa solução para localizar e orientar os usuários, além das placas de nomenclatura de ruas, o nome destas pode estar também junto aos semáforos, como na figura 100, podendo proporcionar um tamanho de letras maiores que o das placas de ruas, sendo vistas à maiores distâncias tanto pelos pedestres quanto pelos motoristas. Da mesma forma, é importante haver contraste entre as cores de fundo da placa e letras.

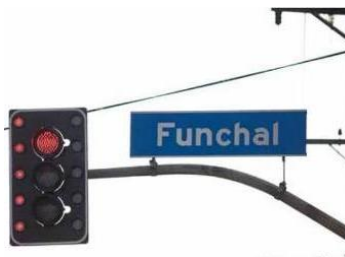


Figura 100: Nome das ruas junto aos semáforos.

Fonte: Banco de Imagens Google, 2012.

Nas vagas reservadas para pessoas com deficiências, deve estar previsto área para transposição do carro para a cadeira de rodas, lembrando que o motorista pode ser a própria pessoa com deficiência – no caso de um carro adaptado.

A NBR 9050/2004 no item 6.12, p. 61, indica, para a vaga exclusiva paralela à calçada, apenas 2,50m de largura. Coloca como “outros tipos de vagas” a construção de baía avançada 1,20m sobre o passeio, quando a largura e o volume de pedestres permitirem.

Alerta-se para a importância desse recuo, já que protege a pessoa do trânsito local e, dessa forma, o motorista em cadeira de rodas não tem de fazer a transferência invadindo a faixa de rolamento, como ocorreu no passeio acompanhado realizado com pessoa em cadeira de rodas, descrito no capítulo 3, subcapítulo 3.2.1. Mesmo a entrevistada tendo estacionado o mais próximo do meio fio, conteve-se em abrir a porta do carro por não querer invadir a rua, dificultando a transferência

do carro para a cadeira. Se o padrão for 2,50m para as vagas comuns, deve-se acrescentar mais 1,20m para aquelas exclusivas, como demonstra figura 101. É necessário, também, ter uma rampa de acesso à calçada o mais próximo possível da vaga exclusiva.

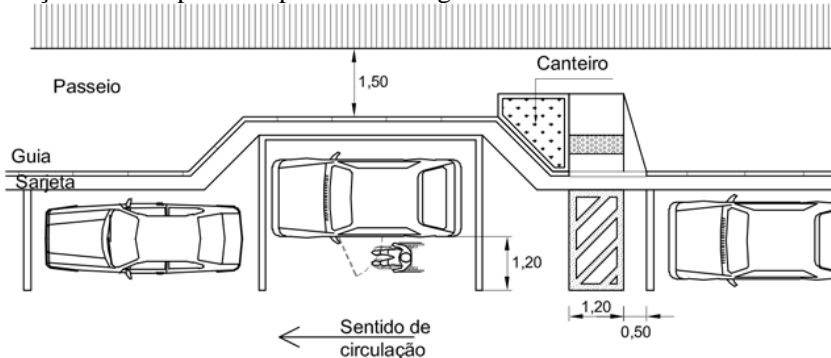


Figura 101: Vagas para estacionamento em baias avançadas no passeio.

Fonte: ABNT, NBR 9050, 2004.













Enfatiza-se que enquanto a responsabilidade pela execução da calçada é do proprietário do terreno que faz frente com essa calçada (na grande maioria do setor privado), a possibilidade de existir irregularidades e dificuldades para o pedestre é grande. O ideal é que as calçadas de uma mesma rua ou quadra, sejam realizadas por uma só execução, de forma contínua e padronizada. Caso a responsabilidade pela execução da calçada seja do setor público - assim como já ocorre nas vias para tráfego de veículos -, este poderá treinar seu pessoal de execução para seguir critérios estabelecidos, podendo ter uma fiscalização mais assídua, diminuindo os erros já cometidos.

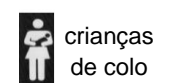
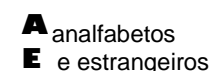
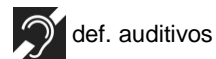
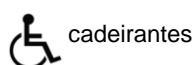
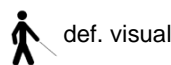
A padronização e a continuidade do tipo de revestimento, das dimensões das faixas de circulação e de serviços, assim como do modo de uso dos pisos táteis de uma mesma rua ou quadra, evita a ocorrência de muitos problemas, já enumerados no decorrer desta pesquisa. Por exemplo, os desníveis existentes geralmente ocorrem quando há mudanças de piso de um lote para outro e os obstáculos, como árvores ou placas sinalizadoras, frequentemente ocorrem pelo fato de não haver o uso correto das faixas delimitadoras.

4.2 Abrigos de ônibus

Neste subcapítulo, listam-se os requisitos necessários para que um abrigo de ônibus promova acessibilidade espacial aos seus usuários. Primeiramente apresenta-se a tabela de síntese dos itens necessários para que as principais atividades desenvolvidas nos abrigos de ônibus - *acessar o abrigo de ônibus, se informar, aguardar e acessar o ônibus* - tenham um bom desempenho. Em seguida, as recomendações são detalhadas e especificadas pelas principais atividades aliadas às funções do abrigo de ônibus previstas por Bins Ely em 1997. Por fim, listam-se outras recomendações que não se encaixam especificadamente em cada função ou atividade, mas como recomendações gerais. Apresentam-se os parâmetros de projeto para pontos de ônibus, sejam eles nivelados com a calçada (quando a frota de ônibus é de piso baixo) ou nivelados com os ônibus de piso alto (como as estações-tubo de Curitiba-PR).

Tabela 8: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Abrigo de ônibus.

ATIVIDADES	Requisitos para que a atividade tenha um bom desempenho	O que existe em Joinville		Requisitos para atender usuários extremos
		Positivo	Negativo	
Acessar o abrigo de ônibus	- Calçadas com requisitos estabelecidos no elemento anterior.		- A sinalização tátil existente nas calçadas não indica a presença do abrigo; - Poucos abrigos possuem sinalização tátil para embarque; - Não existem abrigos elevados.	 - Sinalização tátil para indicação do abrigo de ônibus, assim como área de embarque e painel informativo. <i>Para abrigos de ônibus elevados:</i>  - Cancela para pessoas em cadeira de rodas, com largura mínima de 80cm;  - Acesso por rampa com inclinação de até 8,33% ou plataforma elevada;  - Catraca de 3 braços com largura mínima de 50cm.
Informar-se	- Mapa da cidade com localização do abrigo e itinerário das linhas de ônibus; - Horários das linhas com itinerários dos ônibus que ali passam; - Relógio; - Tarifa e formas de pagamento; - Informações culturais e publicitárias; - Nome da rua em que se encontra e No. do ponto.	- Nome da rua em que se encontra e No. do ponto;	- Inexistem demais informações.	 - Altura das informações considerando o usuário sentado;  - Informações táteis ou sonoras; A  E - Informações por meio de símbolos gráficos e elementos visuais pictóricos.
Aguardar	- Banco com encosto e material atérmico; Localização para que haja visualização do ônibus; - Cobertura e proteção lateral, conforme localização geográfica (sol, ventos).	- Banco com material atérmico (madeira) permitindo o uso confortável tanto no inverno quanto no verão; - Cobertura.	- Banco sem encosto. Parte dos abrigos possuem banco em aço que oscila com a mudança de temperatura ou incidência solar – deixando o uso desconfortável; - Inexiste fechamento lateral para proteger o usuário das intempéries.	  - Espaço para cadeira de rodas e carrinho de bebê ao lado dos assentos;  - Banco sem divisão de assentos, permitindo o uso por pessoas obesas.
Acessar o ônibus	- Localização do embarque; - Mesmo nível para embarque; - Embarque Coberto.		- Do abrigo de ônibus, não existem requisitos para embarque. A forma de embarque varia conforme tipo do veículo, de piso alto ou de piso baixo.	 - Embarque nivelado, seja pelo abrigo de ônibus elevado, seja pelo ônibus de piso alto;  - Informação tátil para localização do embarque.



Como visto no capítulo 2, Bins Ely em 1997 identificou fatores que atuam nas 04 principais funções do abrigo de ônibus (exposto no item 2.3.1.2). Uma das funções diz respeito às questões sócio-culturais, tendo menor ênfase para os critérios aqui estabelecidos, dessa forma, adotam-se as outras 03 funções que são consideradas nestas recomendações: **acesso ao ônibus, conforto na espera e informação**. Abaixo de cada função, com seus respectivos fatores, identifica(m)-se a(s) atividade(s) correspondente(s) ou similar(es), detalhando os requisitos necessários para um bom desempenho das atividades nos abrigos de ônibus.

a) Função 1: Acesso ao ônibus – Fatores: *Visualização* dos veículos (paredes laterais) e *Agilidade* (marcação no piso). A Função 1 compreende as atividades de “**acessar o abrigo de ônibus**” – pré-requisito para o acesso ao ônibus – e “**acessar o ônibus**”. Para que essas atividades possam apresentar um bom desempenho e para que os fatores previstos por Bins Ely sejam atendidos, recomenda-se:

- Demarcar de forma visual e tátil a posição de embarque dos passageiros ao veículo. O piso tátil pode ser usado nesse caso, e sua cor contrastante com o restante do piso servirá também como forma visual, conforme recomenda NBR 9050/2004, visto no capítulo 2, subcapítulo 2.3.2.1, p. 65, figura 5;
- Haver proteção nas laterais do abrigo, e essa pode ser de material translúcido (vidro, acrílico ou policarbonato incolor, por exemplo) para possibilitar a visualização da chegada dos ônibus;
- Locar os abrigos de ônibus, de preferência, em calçadas largas, que permitam que o fluxo de pedestres passe por trás do abrigo de ônibus e não atrapalhe o fluxo de passageiros, nem a visibilidade. Por exemplo, se o abrigo ficar muito distante da rua e o movimento de pedestres for intenso, a visualização da chegada do ônibus ficará bloqueada. Essa preocupação só é descartada no caso do abrigo de ônibus possuir painel que mostre, em minutos, a chegada do veículo. Dessa forma, o passageiro não precisará ficar ansioso pela chegada e visualização do próximo ônibus;
- Caso toda frota não seja de piso baixo ou não tenha plataforma elevatória veicular, os abrigos podem ser elevados, proporcionando o acesso em nível, permitindo o embarque de todos com segurança,

autonomia e rapidez, como é o caso das estações tubo em Curitiba-PR, visto no capítulo 2.

Nesse caso, a frota de ônibus de piso alto nivela-se com o piso do abrigo de ônibus elevado. O acesso ao abrigo é feito por degraus, e, para pessoas sobre rodas (cadeira de rodas, carrinhos de bebê), adota-se plataforma elevada. Nos casos em que a calçada for suficientemente larga, pode-se incluir rampas com inclinação de 8,33%, conforme utilizado também pelas estações-tubo (a imagem a seguir demonstra como elas ocorrem). Enquanto que a plataforma elevada estigmatiza aqueles que necessitam dela, a rampa dá condições iguais de acesso a todos, inclusive com mais rapidez do que a plataforma. Outro benefício de optar ou também ter a rampa, é o custo-benefício, uma vez que, as plataformas elevatórias são equipamentos onerosos que exigem manutenção – e esta muitas vezes inexistente, resultando em uma ineficiência, visto que, por vezes, o equipamento não funciona corretamente ou está estragado.



Figura 102: Rampa de acesso às estações-tubo - Curitiba-PR.

Fonte: Vídeo “Elevador em estação tubo e calçada M2U04499.MPG”, e “Rampa em estação-tubo M2U04498.MPG” disponível em www.youtube.com. Acessado em 14 de fevereiro de 2012.

O pagamento das passagens pode ser feito logo quando se acessa o abrigo elevado, assim, o embarque no veículo não mais precisará ser precedido por catraca, agilizando o acesso, tornando o sistema mais rápido.

Obtendo o acesso em nível, além de tornar o embarque e desembarque mais rápido e seguro, facilita a entrada de todos, principalmente idosos, crianças, pessoas em cadeira de rodas, com carrinhos de bebê e pessoas com cães-guia.

b) Função 2: Conforto na espera – Fatores: *Apoio/Segurança* (bancos, luminárias, etc.) e *Proteção Intempéries* (cobertura, paredes laterais). A Função 2, descrita por Bins Ely, iguala-se à atividade “**aguardar**”. Para que essa atividade tenha um bom desempenho e para que os fatores previstos por Bins Ely sejam atendidos, recomenda-se:

- Utilizar bancos com encosto de material atérmico (como a madeira, por exemplo), pois mesmo com as oscilações de temperatura ou com a incidência solar, o assento e encosto não ficarão quentes e nem frios demais – condições em que o usuário evitaria o uso. Ao lado do banco recomenda-se haver área livre coberta de no mínimo 1,00m de largura, para pessoas em cadeira de rodas, cães-guia ou carrinhos de bebê;

- Uma cobertura que seja suficiente para que abrigue o banco, espaço para pessoas que queiram aguardar em pé e espaço ao lado do banco para pessoas em cadeira de rodas ou com carrinho de bebê. Próximo do acesso ao ônibus, a cobertura poderá se estender, propiciando um embarque/desembarque coberto;

- Dependendo da posição do abrigo em relação à incidência solar e ventos, deve haver proteção em uma das laterais – ou em ambas – e fundos, quando necessário. Essa proteção irá beneficiar os usuários principalmente em dias de chuva, em que o vento possa direcionar a chuva para dentro do abrigo. Lembrando que essa proteção lateral deve ser de material translúcido, proporcionando a visualização dos veículos;

- Possuir lixeiras, evitando o lixo nas calçadas. Deve localizar-se dentro da cobertura do abrigo, ou, quando ao lado do abrigo, possuir proteção para que a água da chuva não entre;

- Possuir iluminação interna, suficiente para promover a leitura dos painéis informativos ou entretenimento próprio. Além desse auxílio, a iluminação propicia a sensação de proteção aos usuários, bem como, conforto psicológico. Aos motoristas e aos passageiros embarcados também facilita na localização dos abrigos à noite.

c) Função 3: Informação – Fatores: para a *Lazer* (informações publicitárias e culturais) e para a *Segurança e Tranquilidade* (informações quanto ao sistema de transporte). A Função 3, descrita por Bins Ely, iguala-se à atividade “**informar-se**”. Para que essa atividade

tenha um bom desempenho, e para que os fatores previstos por Bins Ely sejam atendidos, recomenda-se:

- Existir placa de sinalização do ponto, sendo mais um atributo identificador tanto para pedestres quanto para os veículos, localizada na faixa de serviços, em frente ao abrigo de ônibus;

- Na parte frontal e lateral superior do abrigo de ônibus, aconselha-se ter a informação do número da parada e o nome da rua em que se encontra. Na parte frontal pode localizar-se na parte direita, propositalmente posicionado em frente à saída da porta do ônibus, informando ao passageiro a parada e a rua que o ônibus está estacionado. Na lateral, facilitará a leitura da informação pelo motorista e pelos passageiros antes do veículo chegar na parada, informando também os pedestres;

- Possuir painel informando tarifa, formas de pagamento, horários, linhas e itinerários dos ônibus que ali passam de forma visual e tátil (em Braille), considerando o ângulo de visão para pessoas de baixa estatura e aquelas em cadeira de rodas. Os horários de cada linha podem ser diferenciados por cor, agilizando a busca. Como existem ônibus que não param em todos abrigos (linhas diretas que visam diminuir tempos de viagens), esse painel pode especificar quais linhas param e quais param em outros abrigos próximos. Como exemplo dessa aplicação, no Rio de Janeiro-RJ, em fevereiro de 2012, implantaram-se tabelas em um corredor exclusivo para ônibus. A tabela maior indica o número das linhas que param ali e na menor, o passageiro verifica quais linhas fazem a parada no próximo ponto, com o mapa localizando cada um:



Figura 103: Abrigo de ônibus para corredores/faixas exclusivas.

Fonte: Blog Meu transporte, disponível em <http://meustransporte.blogspot.com>, acessado em fevereiro de 2012.

- Possuir relógio ou cronômetro indicando de forma visual e sonora quanto tempo falta para os veículos chegarem ao abrigo de ônibus. A informação é atualizada constantemente pelo deslocamento de cada ônibus via GPS e havendo algum atraso ou adiantamento de horário, os usuários estão sendo informados. Além do painel no abrigo de ônibus, o usuário pode acessar o site do sistema que contém essas informações;
- Na parte frontal e lateral direita superior do abrigo de ônibus, pode existir a informação do número da parada e da rua em que se encontra. A informação pode posicionar-se em frente à saída da porta do ônibus, informando ao passageiro a parada e a rua que o ônibus está estacionado. Nas faces laterais o nome da rua pode ser posicionado, de modo a ser percebido tanto pelos pedestres como pelos motoristas;
- Enquanto toda frota de ônibus não se mantém adaptada para fornecer acesso àqueles em cadeira de rodas (em que o abrigo não estiver nivelado com o piso do ônibus), deve conter informações sobre quais linhas, que ali passam, possuem acesso para cadeira de rodas;
- Além das informações sobre o sistema de transporte por ônibus local, podem ser disponibilizados painéis culturais e publicitários, para auxiliar financeiramente na manutenção dos abrigos;
- Pode ter nos fundos ou na lateral do abrigo um mapa da cidade com o traçado urbano simplificado e pictogramas para identificar a localização da parada na cidade, principais referenciais, o itinerário das linhas de ônibus que passam ali, abrigos de ônibus ao longo do trajeto, localização de terminais, etc. Pode haver um mapa de toda cidade em tamanho menor, localizando a área, e em tamanho maior o mapa do entorno do abrigo, com bairros vizinhos e linhas dos ônibus diferenciadas por cor localizando o usuário. Os referenciais, como shoppings, bancos, escolas, prefeitura, etc., ajudam o usuário a se localizar na cidade e saber em qual linha deve seguir, mesmo não sabendo o nome da rua em que precisa chegar. É aconselhável rotacionar o mapa de acordo com a localização do abrigo na cidade: a mesma direção do norte no mapa deve coincidir com a direção do norte no abrigo de ônibus em questão;
- Prever sinal de internet *wi-fi*, de modo que os usuários possam acessar a internet por celular ou por outro equipamento que tiver em mãos. Dessa forma, poderão acessar informações disponíveis no site das empresas de transporte. Além do sinal de internet, alguns abrigos

principais poderão ter computador com tela *touch screen*, de forma que o usuário possa acessar a internet, mapas, horários, itinerários e quantas mais informações puderem ser disponibilizadas. Exemplos desse uso, ocorre no Terminal Campina Siqueira, de Curitiba-PR, apresentado no capítulo 2 (subcapítulo 2.3.3), ou ainda em 03 abrigos de ônibus de Brasília que oferecem internet *wi-fi* 24 horas gratuitamente, com capacidade de 10 megas em cada módulo. A iniciativa do projeto “Estação Cultural” de Brasília foi lançado dia 15 de maio de 2012 e também dispõe aos usuários uma pequena biblioteca para empréstimos de livros e um computador (tela *touch screen*) com acesso à internet, conforme ilustra figura 104:



Figura 104: Estação Cultural em 03 abrigos de ônibus de Brasília.

Fonte: Jornal Bom dia Brasil, edição 16.05.2012. Disponível em <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2012/05/pontos-de-onibus-em-brasilia-viram-estacao-cultural-e-tem-internet-gratis.html>

A seguir, fazem-se demais recomendações que não entram especificamente nas funções/atividades acima descritas e exemplificadas, mas como recomendações gerais:

- No caso de abrigo de ônibus no nível da calçada (e ônibus com piso baixo ou plataforma elevatória veicular), deve haver uma proteção do abrigo em relação à rua, que pode ocorrer pelo próprio afastamento do abrigo. No caso de abrigo de ônibus elevado, os fechamentos laterais já funcionarão como proteção (como é o caso das estações-tubo);

- Para as calçadas mais largas, o abrigo de ônibus deve localizar-se fora da área de tráfego de pedestres, na faixa de serviços, de modo que o

fluxo de passageiros (pela frente do abrigo) seja diferenciado da circulação de pedestres (por trás do abrigo), como demonstra figura 105:

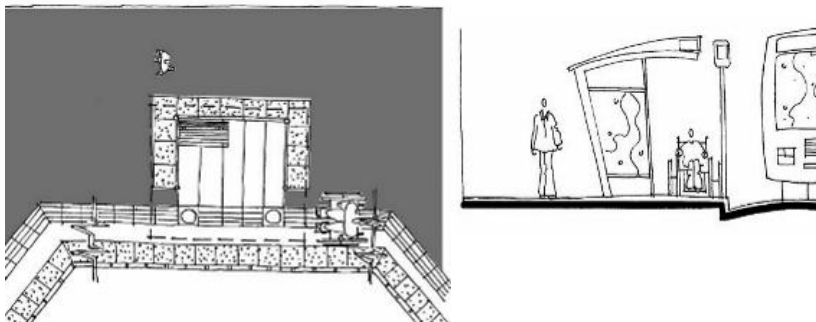


Figura 105: Localização abrigo de ônibus em calçadas largas.

Fonte: Bins Ely et al, 2006.

- No caso de calçadas estreitas, a circulação de pedestres ocorre pela frente do abrigo de ônibus, juntamente com o fluxo de passageiros, conforme figura 106:

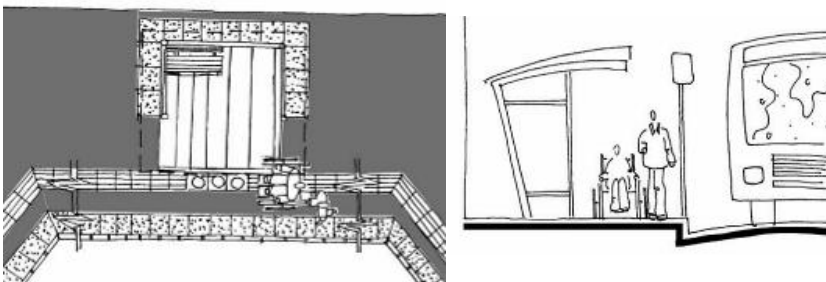


Figura 106: Localização abrigo de ônibus em calçadas estreitas.

Fonte: Bins Ely et al, 2006.

Observa-se que neste caso, não se deve localizar o abrigo no meio da largura da calçada, pois será como um obstáculo para quem caminha, sempre tendo que desviar, seja pela frente, ou por trás do abrigo, pela circulação estreita – situação comumente encontrada. Dessa forma, o abrigo deve localizar-se o mais próximo do alinhamento predial quanto possível, deixando o máximo de área livre frontal para circulação dos pedestres e passageiros;

- Assim como no decorrer da calçada, a sinalização tátil faz-se presente também no abrigo para que a pessoa com deficiência visual possa

orientar-se até ele, informar-se no painel afixado (com horários, linhas e itinerários), aguardar e se posicionar para o embarque. A figura 107 exemplifica a sugestão, no caso de abrigos nivelados com as calçadas mais estreitas:

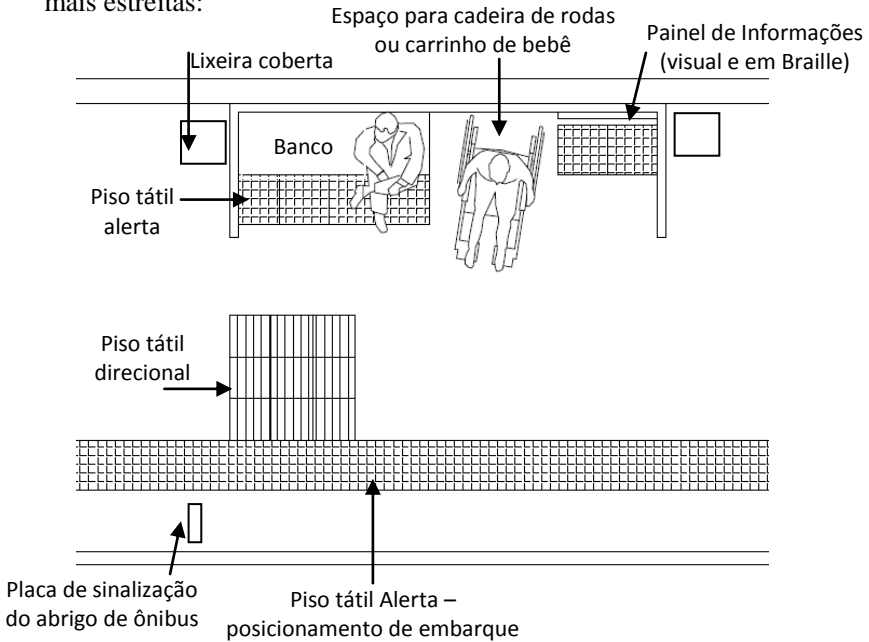


Figura 107: Exemplo de abrigo de ônibus com atributos recomendados.

Fonte: Da autora, 2012.

- No caso de abrigos elevados no nível dos ônibus, estes devem localizar-se próximo do meio fio, uma vez que, os pedestres não mais poderão passar por eles, e essa proximidade com a rua possibilita que as portas dos ônibus possam parar bem perto das portas de acesso ao abrigo, apenas abaixando as rampas que unem um piso ao outro – da mesma forma que ocorre com os ônibus e estações-tubo de Curitiba-PR. Mesmo o abrigo estando alinhado com o meio fio, a segurança em relação aos veículos continuará acontecendo, já que ficará com o nível mais alto, em relação à rua, e com as faces fechadas.

Nesse caso, a cobrança da tarifa da passagem é realizada antes do embarque, logo no acesso ao abrigo. Nas estações-tubo, a compra das passagens é realizada por cobrador, que trabalha nas estações. Todavia, pode-se pensar em um sistema automático de compra de bilhetagem, similar aos estacionamentos rotativos (Figura 108).



Figura 108: Sistema de cobrança (estacionamento). São Bento do Sul-SC.

Fonte: Acervo da autora, fevereiro 2012.

Obviamente que quem já possui a passagem em mãos, seja avulsa, ou com cartão, basta passá-la no sensor magnético para liberar a catraca e entrar na estação para embarcar (figura 109). Ressalta-se aqui que existe um maior controle dos acessos e do comportamento dos usuários quando se tem um cobrador para cada estação, que também fiscaliza os acessos e possíveis vandalismos.

Figura 109: Sistema de cobrança para abrigos de ônibus elevados.

Fonte: Imagem extraída de vídeo disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=oXB-er5RRaM> e acessado em fevereiro de 2012.



Nesse sistema de controle de acessos e tarifas recomenda-se não usar catracas de quatro braços (as usadas nos ônibus Joinvilenses), pois elas dificultam a passagem, por sua altura demasiada e por exigir um maior esforço físico dos usuários. Aconselha-se utilizar catracas de três braços, já que são mais suaves para a passagem. A altura não deverá ultrapassar os 90cm, para que facilite e diminua a força exercida geralmente com o quadril. A figura 110 à direita mostra uma mulher com um bebê no colo desembarcando nas estações-tubo de Curitiba-PR.

Percebe-se que apenas com o quadril, ela pode sem dificuldades passar pela catraca de três braços:⁴²



Figura 110: Desembarque por catraca de 3 braços. Curitiba –PR.

Fonte: Vídeo disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=nXI4-5R8pk0&feature=related>, acessado em 14 de fevereiro de 2012.

Na figura 110 à esquerda, é possível observar o acesso das pessoas em cadeira de rodas realizado ao lado da catraca de três braços, por uma cancela com o Símbolo Internacional de Acesso.

Além dos degraus, deve existir plataforma elevatória e/ou rampa. A plataforma, quando desativada, deve estar no nível da calçada, de modo a não atrapalhar o acesso aos degraus e nem tornar-se um pequeno obstáculo sobressaliente do piso.

Deve haver acessos opostos para entrada e saída, assim como um acesso alternativo para saída de emergência, uma vez que os acessos são controlados por catracas e cancelas. Devem-se prever também aberturas ou sistema de circulação e renovação do ar. Os abrigos elevados podem ter largura mínima de 2m⁴³, e aproximando-se ao máximo da rua, deixando a faixa de circulação mínima de 1,20m atrás do abrigo. O croqui a seguir ilustra como poderia ocorrer essa localização nas faixas, os acessos ao abrigo elevado (por escada, plataforma elevada e rampa), assim como a continuação do piso tátil das calçadas:

⁴² Quando o passageiro não deseja embarcar em outro ônibus, o desembarque é realizado externamente ao ponto, de forma que diminua o fluxo de pessoas dentro das estações.

⁴³ Baseando-se nas estações-tubo de Curitiba-PR, que utilizam módulos pré-fabricados dos tubos, de 2m de largura, ampliados de 2 em 2m.

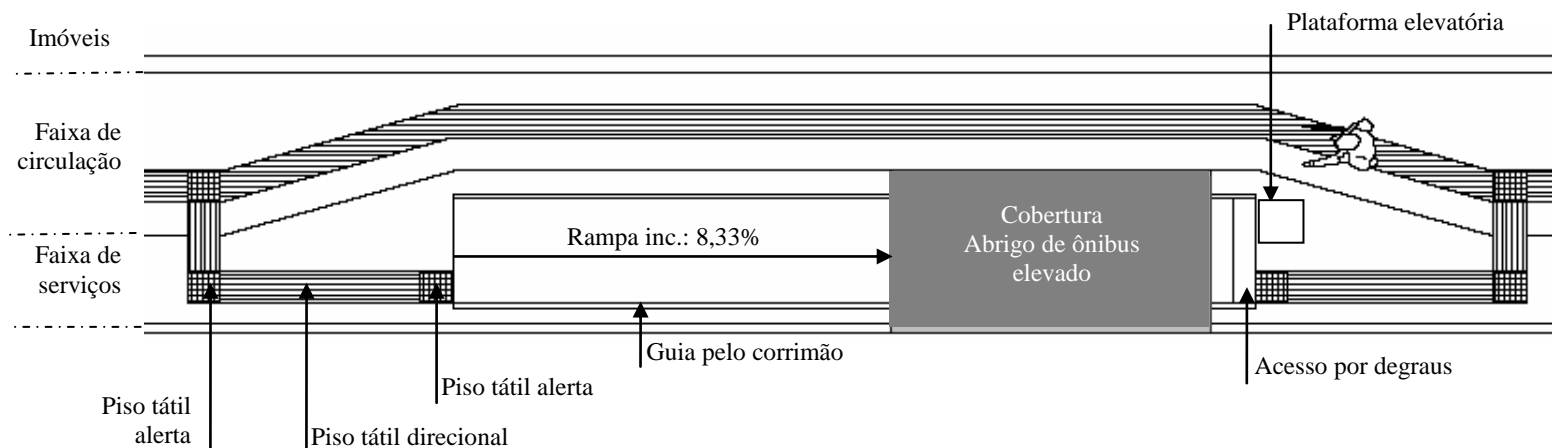


Figura 111: Croqui explicativo abrigos de ônibus elevados.

Fonte: Da autora, fevereiro de 2012.

- Internamente, o abrigo elevado pode basear-se no modelo das estações-tubo, como exemplifica o croqui abaixo:

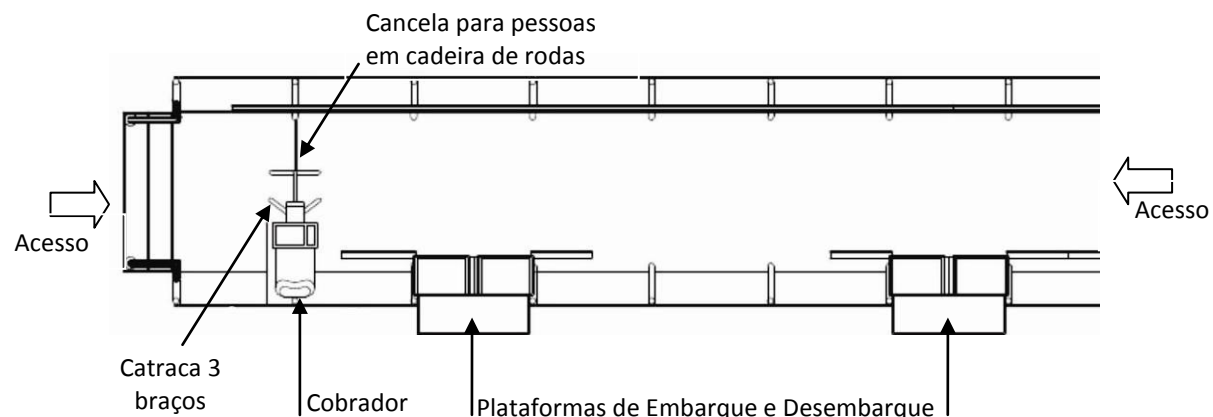


Figura 112: Modelo para abrigos de ônibus elevados – Estações Tubo de Curitiba-PR.

Fonte: URBS – Urbanização de Curitiba S.A. Adaptado pela autora. 2012.

- Para abrigos de ônibus nivelados com a calçada, o “Jornal da Tarde” de São Paulo-SP, do dia 07.03.2010, publicou uma imagem de “abrigo de ônibus ideal” mostrando como qualidades: as proteções laterais e de fundos para proteger o usuário das intempéries (de material transparente, para que se possa visualizar a chegada do ônibus); espaço para cadeira de rodas ao lado dos bancos; painel informativo com itinerário dos ônibus que passam nesse ponto e itinerário das linhas; lixeiras; cobertura prolongada – até o meio fio; e câmeras de monitoramento. Acrescentaria-se no painel informativo desse abrigo mais informações, principalmente de um mapa da cidade. O piso tátil também tem de estar presente, indicando o local das informações – disponíveis também em Braille, os bancos e o local de embarque.

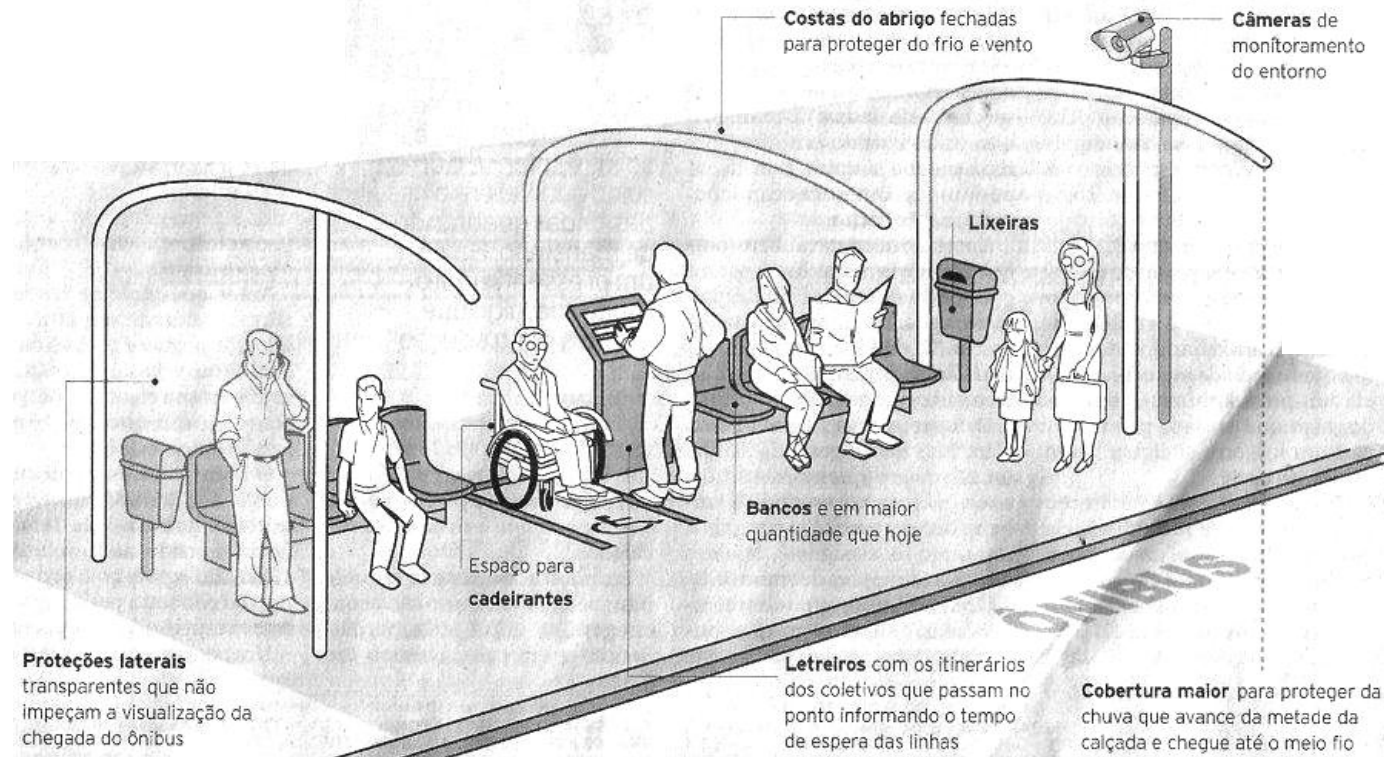

















Figura 113: “Abrigo de ônibus ideal”.

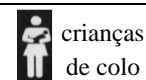
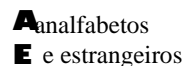
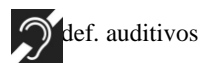
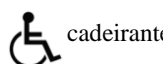
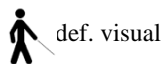
Fonte: Jornal da Tarde, São Paulo-SP. Edição de Domingo, 07.03.2012.

4.3 Ônibus Urbano

Neste subcapítulo, apresentam-se os requisitos necessários para promover ônibus acessíveis espacialmente. Primeiramente, os requisitos são sintetizados pela tabela a seguir, e após fazem-se demais complementações, detalhando-os. Os requisitos são organizados pelas 06 principais atividades desenvolvidas nos ônibus: embarcar, passar pela catraca, informar-se, viajar sentado ou em pé, solicitar parada e desembarcar.

Tabela 9: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Ônibus.

ATIVIDADES	Requisitos para que a atividade tenha um bom desempenho	O que existe em Joinville		Requisitos para atender usuários extremos
		Positivo	Negativo	
Embarcar e Desembarcar	- Preferencialmente realizados em nível, pelo piso baixo do ônibus ou pelo abrigo de ônibus elevado; - Demarcação das portas de acesso. Iluminação das entradas e saídas, assim como da parte interna do veículo.	- Porta de acesso demarcada visualmente; - Veículos com acesso pelo piso baixo.	- Veículos com acesso pelo piso alto - degraus de até 35cm.	 - Acesso em nível pelo uso de ônibus com piso baixo e rampa;  - Identificação tátil do posicionamento de embarque/desembarque; - Porta de acesso demarcada de forma tátil.
Passar pela catraca	- Catraca com largura e altura confortáveis para o uso de todos; - Informar como liberar passagem no sensor magnético.	- Informação no sensor magnético de “aproxime o cartão”.	Catraca com 4 braços com 35cm de passagem e 105cm de altura.	 - Catraca com braço articulado ou dispositivo de controle de acesso já realizado nas paradas;  - Informação tátil ou sonora sobre como liberar passagem no sensor magnético;  A E - Informação visual pictórica sobre como liberar passagem;  - Catraca de 3 braços com largura confortável mínima de 50cm e altura máxima de 90cm.
Informar-se	Sobre nome e número da linha, indicando destino, próximas paradas, nome da rua que se encontra, itinerário, horário, portas de desembarque, “portas fechando”, solicitação de parada, preço da passagem; 0800 do serviço; lotação de passageiros, proibições (não fumar ou não falar com motorista), se o sistema for integrado, informar que se paga apenas uma passagem ao reembarcar em terminal, etc.	- Apito e painel luminoso anuncia solicitação de parada; - Lotação de passageiros, 0800, proibições e preço da passagem; - Nome e nr. linha.	Inexistem informações sobre horários, itinerários ou demais linhas.	 - Sistema de som informativo; - Painel luminoso e aviso sonoro de solicitação de parada; A E - Painel digital com principais informações do sistema. Podem aparecer fotos ou pictogramas dos referenciais próximos das paradas e ruas do trajeto. 
Viajar sentado ou em pé	- Bancos com dimensões confortáveis para atender a diversidade antropométrica. Aconselha-se o uso de bancos com encosto, braços e com lugares para o usuário se segurar/apoiar; - Barras/Balaústres verticais ligados do piso aos corrimãos horizontais superiores, possibilitam o deslocamento seguro.	- Bancos com encosto; - Balaústres de apoio para usuários segurarem-se enquanto viajam em pé.	Bancos sem cinto de segurança com larguras estreitas nos bancos individuais.	 - Assentos mais largos para pessoas obesas;   - Espaço para cadeira de rodas e pessoas com def. visual com ou sem cão guia equipados com cinto de segurança. Deve haver dispositivo tátil no balaústre mais próximo que identifique o assento para pessoa com def. visual;  - Assentos preferenciais identificados de forma visual e tátil.
Solicitar parada	A solicitação deve ser acionada por interruptores dispostos ao longo do salão, ao lado dos assentos e próximos de cada porta, que comandem a emissão de sinal sonoro e luminoso. As teclas dos interruptores devem conter o símbolo de parada perceptível de forma visual e tátil.	- Acionamento sonoro e visual; - Botão com destaque visual.	Muitas vezes os usuários tem que se deslocar para alcançar o botão de solicitação de parada.	 - Botão com destaque tátil e acionamento sonoro;   - Botão de acionamento próximo aos assentos reservados e ao espaço para pessoas em cadeira de rodas e com deficiências visuais. Altura do botão de no máx. 1,20m.



Demais complementações à tabela são especificadas a seguir, por atividade:

a) Embarcar e Desembarcar:

- Além da demarcação visual da porta de acesso do veículo, a forma tátil pode ocorrer através dos pisos táteis já no piso do abrigo de ônibus, e nessa marcação, o motorista deve aproximar a porta de acesso do ônibus;

- Desaconselha-se o uso da plataforma elevatória veicular como única possibilidade de uma pessoa em cadeira de rodas acessar o veículo, uma vez que estas já mostraram ineficiência por questões: (1) de tempo demasiado para colocá-la em funcionamento – trazendo constrangimentos às pessoas em cadeira de rodas; (2) de manutenção e custo; (3) da plataforma não estar em funcionamento e não poder funcionar de forma manual. Preferir veículos de piso baixo ou parte piso alto e parte piso baixo (como foi apresentado no item 2.3.1.3, capítulo 2), proporcionando também o acesso em nível pela parte de piso baixo. Para os de piso alto, os abrigos devem tornar-se em nível com o veículo.

Se toda frota for de piso baixo ou no nível do abrigo de ônibus, basta uma pequena rampa ligar o ônibus à calçada ou o ônibus ao abrigo. Essas pequenas rampas (como demonstrando na frota de Londres e na de Curitiba, no capítulo 2) devem ser acionadas juntamente com a abertura das portas, dessa maneira, a manutenção é obrigatória, havendo poucos riscos de não conseguir o embarque por problemas no equipamento. Evidencia-se que essas pequenas rampas serão para o uso de todos, e não apenas para aqueles sobre rodas – tem-se então, iguais condições de acesso;

- O corredor de acesso aos assentos e local para pessoas em cadeira de rodas, deve permitir manobras da cadeira. Os assentos e áreas reservadas devem estar equipados conforme a norma 14022/2006 determina (descrito no capítulo 2, subcapítulo 2.3.2.2);

- É importante ter corrimãos na parte interna das portas e também entre elas (quando apresentam maior largura) para auxiliar no embarque e desembarque. Se existir desníveis, devem estar bem demarcados de forma visual e tátil. A iluminação na área das portas também auxilia os usuários. Aconselha-se utilizar sensores nas portas para que abram automaticamente quando alguém ou algum objeto ficar preso à porta.

b) Passar pela catraca:

- No caso de abrigos de ônibus abertos e no nível da calçada, o controle de acesso e pagamento da tarifa, deve ser feito dentro do veículo. Para tal, as catracas com sensor magnético para liberar passagem são as mais comumente utilizadas. Nesses casos, aconselha-se o uso de catraca do tipo 3 braços, uma vez que exige menos esforço físico de todos, principalmente de idosos, crianças, pessoas obesas ou com crianças de colo, sendo mais fáceis para passagem que as catracas de 4 braços. Recomenda-se largura e altura máximas, pensadas na diversidade de usuários, podendo ser utilizada largura mínima de aproximadamente 50cm e altura máxima de 90cm.

As pessoas em cadeira de rodas, ou com cães-guia, devem apenas acessar o veículo pela porta mais próxima ao seu assento ou espaço para cadeira de rodas. Evidencia-se que nessa situação não se tem condições iguais de acesso e, sim, estigmatiza-se aqueles em diferentes condições;

- Ao lado da catraca deve haver barra de apoio, pois muitas vezes essa passagem é realizada com o veículo em movimento;

- A forma visual para informar como passar o bilhete ou cartão de passagem no sensor magnético, pode também ser pictórica, como ilustra figura 114.



Figura 114: Informação pictórica sensor de passagens.

Banco de imagens Google, abril de 2012.

c) Informar-se:

- Conforme exigência da NBR 14022/2006, verificada no capítulo 2, no painel frontal e na lateral direita do veículo deve haver o nome e número da linha. Sugere-se que esse nome se refira ao destino. Por exemplo, se a linha faz o trajeto centro-bairro e o nome do bairro é “Atiradores”, o nome da linha deve ser “Centro-Atiradores”. Recomenda-se também especificar no painel se o ônibus é do tipo “linha direta”, ou seja, que não para em determinados abrigos de ônibus;

- O Símbolo Internacional de Acesso deve estar nos ônibus que realmente promovem o acesso e uso pelas pessoas com deficiências. Então, se o ônibus possui plataforma elevatória veicular, mas essa não

funciona, o símbolo não poderá aparecer. Um exemplo do uso do símbolo juntamente com uma indicação autoexplicativa, foi utilizado nos ônibus de piso baixo de Joinville, mostrando como o piso baixo facilita o acesso de todos, principalmente daqueles em cadeira de rodas:



Figura 115: Símbolo Internacional de Acesso no “Piso Baixo”. Joinville-SC.
Fonte: Acervo da autora, março de 2012.

- Recomenda-se utilizar sistema de som nos veículos, pois beneficia a todos, principalmente pessoas com deficiência visual. O aviso sonoro de “portas fechando”, é extremamente útil e um item de segurança uma vez que no Passeio Acompanhado realizado com o casal com deficiência visual (descrito no ítem 3.2.6), obteve-se o relato de que a Sra. T, já trancou os dedos na porta enquanto embarcava.

Extraído de um vídeo por câmera instalada em um ônibus de Curitiba-PR, “Expresso Pinheirinho”⁴⁴, faz-se uma breve descrição exemplificativa de como esse sistema sonoro pode funcionar:

“Portas fechando. Próxima parada estação Santa Bernadethe, desembarque por todas as portas. Você poderá fazer conexão com os alimentadores da região. Reembarkes dentro das estações tubo e terminais, não pagam nova passagem. [ao chegar na estação, anuncia] Estação Santa Bernadethe. [após o desembarque] Portas fechando.” [música ambiente e após sinal sonoro indicando próxima parada]



d) Viajar sentado ou em pé:

- Os bancos com braços podem ter uma largura maior que os aproximados 40cm dos ônibus de Joinville (figura 116a), possibilitando

⁴⁴ Pode ser visualizado e ouvido em " Expresso Pinheirinho/Carlos Gomes (sentido Pinheirinho)" disponível em <http://www.youtube.com/> e acessado em fevereiro de 2012.

que pessoas de diferentes características de peso e altura possam se sentar. Apesar dos braços estipularem um limite máximo de largura do quadril, eles proporcionam segurança e apoio aos passageiros (figura 116b), ainda mais que esses assentos não possuem cintos de segurança. Outro detalhe importante, é a parte superior do banco (figura 116c), que pode ter um espaço para o usuário apoiar-se com as mãos, ajudando principalmente na hora de sentar e levantar, ou ainda para segurar durante o trajeto;



Figura 116: Bancos de passageiros da frota Joinvilense.

Fonte: Acervo de Júlia Callado e da autora, fevereiro de 2012.

- É necessário prever assentos para pessoas obesas. Pode-se utilizar um assento duplo, sem braços entre os dois, de forma que não deixe a pessoa em situação constrangedora, no caso de um assento específico para ela.

e) Solicitar Parada:

- É necessário que os interruptores tenham contraste de cor com os balaústres verticais, sendo facilmente visualizados. Devem ter o Símbolo de Parada e inscrição em Braille da letra “P”, identificando-o, conforme ilustra figura ao lado⁴⁵;













4.4 Terminais urbanos

A seguir, apresenta-se tabela síntese das recomendações para terminais urbanos, a partir das principais atividades realizadas: (a) chegar ao terminal, (b) comprar passagem, (c) entrar no terminal, (d) informar-se; (e) aguardar (f) embarcar e desembarcar, e (g) sair do terminal. Após, fazem-se complementações exemplificando recomendações.

⁴⁵ Botão de solicitação de Parada: Banco de dados Google.

Tabela 10: Síntese das Principais Recomendações para o elemento Terminal.

ATIVIDADES	Requisitos para que a atividade tenha um bom desempenho	O que existe em Joinville		Requisitos para atender usuários extremos
		Positivo	Negativo	
Chegar ao terminal a pé ou de ônibus	- Calçadas com requisitos estabelecidos; - Placa ou totem informando o terminal urbano; - Um grande número de linhas deve passar pelo terminal.	- Calçadas não trepidantes com presença de piso tátil conduzindo às catracas; - 65% das linhas passam pelo terminal central.	Não há placa informando o terminal.	 - Piso tátil conduzindo o acesso ao terminal;  - Os ônibus devem possuir condições de acesso de modo que seja possível utilizá-lo para desembarcar no terminal e fazer baldeações.
Comprar passagem	- Os guichês de compra devem proporcionar alcance, visualização e aproximação; - Informações sobre o preço e a forma de pagamento da passagem devem estar bem visíveis.	O local de compra de passagem é facilmente identificado.	Difícil visibilidade do atendente. Não proporciona alcance e aproximação de pessoas em cadeira de rodas, anãos ou crianças.	 - Guichê com visor na altura de uma pessoa sentada, de forma a proporcionar alcance e aproximação (atendendo também pessoas de baixa estatura e crianças);  - Piso tátil conduzindo para um dos guichês de compra. Neste, deve haver em Braille o preço da passagem.
Entrar e Sair do terminal	- O acesso pode ser preferencialmente coberto – como uma extensão da cobertura do terminal; - A entrada e saída devem estar bem sinalizadas; - As catracas devem ter largura e altura de modo a proporcionar passagem confortável, sem exigir muito esforço físico do usuário.	- Acesso coberto; - Catracas do tipo 3 braços; - Sinalização tátil para uma das catracas; - Entrada para pessoas em cadeira de rodas.	Catraca com largura estreita de 45cm.	 - As catracas de acesso devem ser do tipo 3 braços, com largura mínima de 50cm e altura máxima de 90cm;  - Cancela com largura mínima de 90cm;  - Pisos táteis conduzindo para uma das catracas do terminal.
Informar-se	- Mapa das linhas na cidade com o traçado simplificado; - Mapa do terminal com localização das linhas; - Quadro de horários com nome das linhas e itinerário; - Televisores e sistema de som informando horário e próximas linhas que irão chegar.	Quadro de horários com itinerário das linhas.	Inexistem mapa da cidade e sistema informativo sonoro.	 - Sistema de som e televisores informando chegada dos próximos veículos, hora, etc.; A E - As informações no mapa da cidade podem ocorrer de forma pictórica, como por exemplo, croquis de referenciais da cidade.
Aguardar	Bancos com encosto para espera, de material atérmico (como madeira, por exemplo).	Bancos de madeira com encosto sem divisões de assentos.		 Bancos sem divisões de assentos (sem limites para largura de quadril).
Embarcar e Desembarcar	- Em cada setor e plataforma, placa suspensa da cobertura e totem com inscrição visual e em Braille das linhas que param ali, setor e número da plataforma; - Deve haver sinalização de cor contrastante em toda extensão do limite das plataformas elevadas.	- Placa suspensa da cobertura indicando linhas que param ali; - Sinalização visual no limite das plataformas.	- Inexiste informação tátil sobre linhas que passam nas plataformas; - Inexiste informação tátil no fim das plataformas.	 - Cada setor de embarque deve ter a presença de piso e totem tátil, indicando a localização de cada setor, plataforma e linhas que ali passam. Informações táteis do totem a uma altura de 1,20m; - Sinalização tátil em toda extensão do limite das plataformas elevadas.



def. visual



cadeirantes



def. auditivos



analfabetos e estrangeiros



obesos



gestantes



crianças de colo

Demais complementações à tabela são especificadas a seguir:

- O terminal urbano, da mesma forma que o abrigo de ônibus, pode prever sinal de internet *wi-fi*, de modo que os usuários possam acessar a internet por celular ou por outro equipamento que tiver em mãos, o que permite informarem-se através do site das empresas de transporte quanto aos horários e itinerários, por exemplo. Além do sinal de internet, o terminal poderá contar com um computador, de forma que o usuário possa acessar a internet, mapas, horários, itinerários e quantas mais informações puderem ser disponibilizadas – de forma semelhante à ocorrida no Terminal Campina Siqueira, de Curitiba-PR, apresentado no capítulo 2 (subcapítulo 2.3.3);

- O quadro de horários com nome das linhas e itinerário pode ser organizado distribuindo as linhas por eixos da cidade (norte, sul, leste e oeste). Cada eixo pode ser identificado por cores correspondentes às cores utilizadas no mapa expondo o itinerário das linhas de ônibus;

- O mapa da cidade com o itinerário das linhas e demais informações pode localizar-se em mais de um lugar no terminal, como por exemplo, próximo às entradas, de modo que seja facilmente encontrado. É importante haver seta indicativa de “Você está aqui”, localizando o usuário;

- Além do mapa da cidade com localização das linhas, pode haver, junto a este, um mapa visual e tátil da planta baixa do terminal com a localização das linhas nas plataformas e setores. Os setores de cada plataforma (cada qual com sua gama de linhas de ônibus) podem ser identificados por números e letras, de forma que o usuário, após localizar-se e buscar a linha que precisa embarcar no mapa e painel informativo, possa localizar a plataforma e o setor correspondente rapidamente, buscando pelo número e letra. A figura 117 ilustra como essa organização poderá ocorrer, tomando como exemplo o terminal urbano central de Joinville:

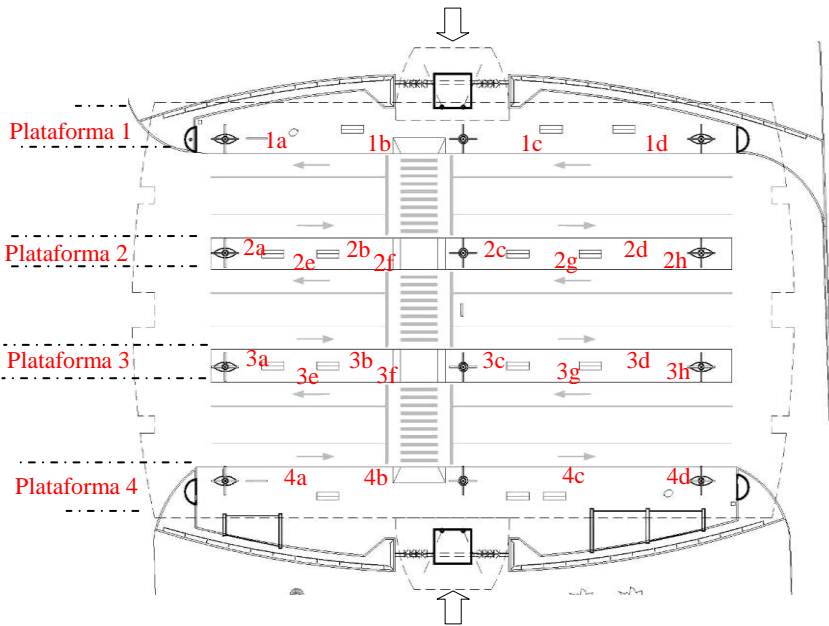


Figura 117: Forma de organização dos setores e plataforma.

Fonte: IPPUJ. Adaptado pela autora, fevereiro de 2012.

Dessa forma, nas placas indicativas em cada setor, esse código pode aparecer juntamente com a descrição das linhas, em tamanho maior, para ser visto a maiores distâncias, conforme figura 118:



Figura 118: Exemplo para placas de sinalização dos setores de embarque.

Fonte: da autora, fevereiro de 2012.

- Como visto no elemento calçadas e abrigos de ônibus, sugere-se, na figura 120, a forma de utilização e de localização dos pisos táteis e de elementos informativos (painéis e totens), tomando como exemplo o terminal urbano central de Joinville.

O piso tátil *alerta* sinaliza mudanças de nível, como nas rampas de travessia e em toda extensão da plataforma. Indica também mudanças

de direção e a presença dos elementos informativos como painéis, totens e mapas táteis. Já o piso tátil *direcional* conduz o usuário a uma rota segura, que o leva para dentro do terminal, para os elementos informativos, plataformas e seus respectivos setores de embarque ou ainda para os sanitários, por exemplo.

Sugere-se ainda, o estudo do uso dos pisos táteis não normatizados, vistos no elemento calçadas. O piso tátil *parada*, pode indicar à pessoa com deficiência visual a presença de informação, e o piso tátil *decisão* pode sinalizar cruzamentos e escolha de rota (como no caso da entrada do terminal, se o usuário deseja ir para direita, esquerda ou apenas seguir em frente, por exemplo).

Salienta-se que o piso tátil alerta (com cor contrastante) utilizado ao fim das plataformas, alertando o desnível existente, é essencial para a segurança dos usuários, principalmente daqueles com deficiências visuais. A NBR 9050/2004 normatiza o uso, conforme figura 119:

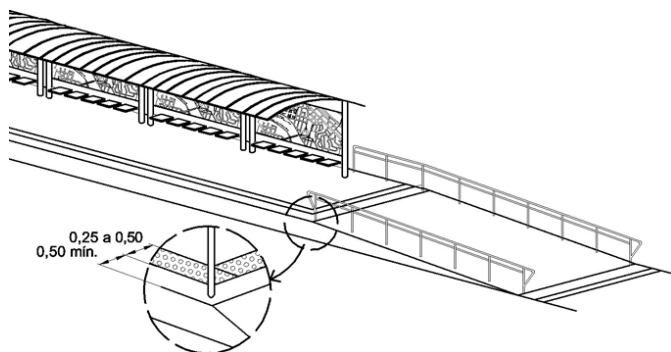


Figura 119: Sinalização tátil de alerta junto a desnível em plataforma de embarque e desembarque.

Fonte: ABNT NBR 9050/2004.

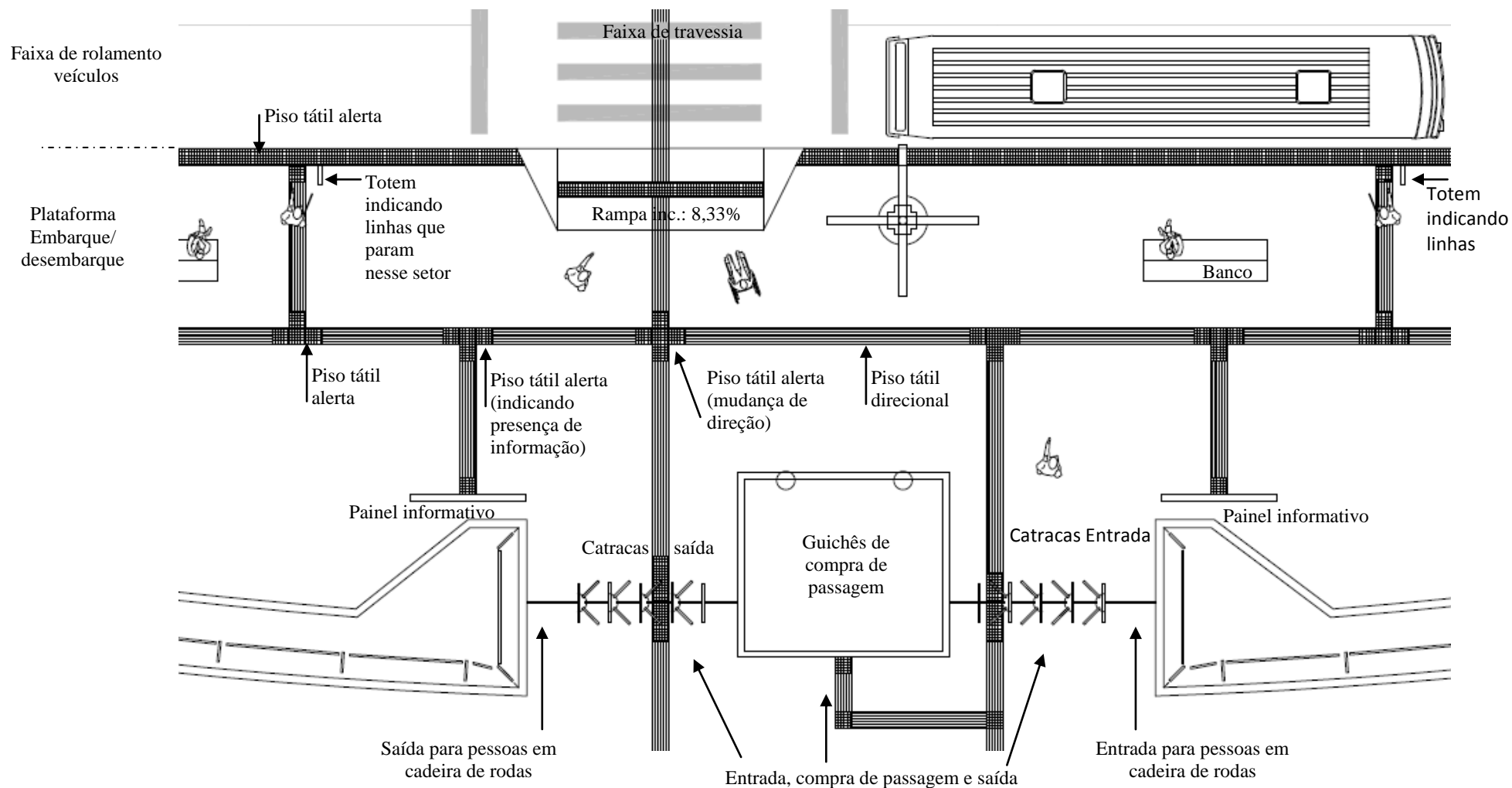


Figura 120: Disposição dos pisos táteis e de elementos informativos ao usuário.

Fonte: IPPUJ. Adaptado pela autora, fevereiro de 2012.

Além dessas recomendações para as principais atividades realizadas nos terminais urbanos, é importante considerar a acessibilidade espacial para as atividades de nível secundário, como acesso e uso dos sanitários, mobiliário e outras que não foram avaliadas neste trabalho uma vez que exigem uma análise mais específica.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das problemáticas identificadas no estudo de caso analisado no capítulo 3, do estudo das soluções já estabelecidas em sistemas de transporte público no país e no exterior, expostas no capítulo 2, juntamente com soluções propostas, foi possível apresentar no capítulo 4, recomendações para solucionar os problemas encontrados. Estas estabelecem uma série de diretrizes projetuais para que os projetos sejam concebidos e pensados para atender a maior diversidade possível de usuários e prevenir a ocorrência dos problemas identificados.

Os principais problemas do transporte público urbano de Joinville, descritos no capítulo 3, são em sua grande maioria, relativos à falta ou escassez de informações do sistema ao usuário. São exemplos destes, a inexistência de informações sobre horários, linhas e itinerários nos abrigos de ônibus, ou ainda a falta de mapa urbano no terminal, identificando as linhas na cidade. Além do quesito informação, o deslocamento a pé apresenta-se comprometido nas calçadas, com presença de desníveis, revestimentos trepidantes e guias rebaixadas muito inclinadas, ou inexistentes.

Ainda, outros problemas que se destacaram na análise do capítulo 3, envolve os ônibus urbanos que ainda são de piso alto, na sua maioria. Essa condição causa lentidão nos embarques e desembarques e dificulta o acesso de todos, principalmente daqueles com mobilidade reduzida como pessoas que utilizam muletas, gestantes e idosos, por exemplo. Da mesma forma, a plataforma elevatória veicular ou o chamado “elevador” para atender usuários em cadeira de rodas, mostra-se ineficiente, pois por exigir manutenção, por vezes não funciona e em funcionamento apresenta lentidão. Os veículos de piso baixo incluídos na frota de Joinville proporcionam maior rapidez nos embarques e desembarques, além de facilitarem o acesso de todos, inclusive de pessoas em cadeira de rodas, que têm acesso garantido, sendo muito mais vantajosos que os de piso alto. Essa vantagem já percebida por órgãos públicos e gestores desse meio de transporte, evidencia-se no crescente aumento do número de veículos de piso baixo na frota Joinvilense.

O capítulo 4 trouxe como principais recomendações para os quatro elementos analisados - calçadas, abrigos de ônibus, ônibus e terminal urbano -, proposições de soluções para fornecer informação acessível ao usuário sobre o sistema, definindo seu tipo, forma e

localização. Um exemplo é a proposta de mapas visuais e táteis da cidade mostrando as linhas de ônibus sobrepostas, juntamente com quadros de horários também visuais e táteis com o nome das linhas e itinerários, para que usuários com distintas habilidades possam traçar seus roteiros. Foram também sugeridas recomendações para os componentes uso e deslocamento, enumerando os requisitos necessários para usuários diversos poderem utilizar e deslocar-se nos quatro elementos da análise, como por exemplo, utilizar os ônibus urbanos ou caminhar com segurança e conforto pelas calçadas.

É importante salientar que a informação é o principal requisito para que as atividades realizadas em cada elemento tenham um melhor desempenho. Por exemplo, mesmo que estejam disponíveis, no terminal central, os horários, linhas e itinerários, sem um mapa de localização, em que o usuário possa localizar-se e encontrar os destinos desejados, haverá a necessidade de perguntar a terceiros. A falta de informação faz com que os usuários, para poderem chegar aos destinos desejados, tenham que perguntar aos demais ou pesquisar previamente, por meio da internet, nos sites das empresas sobre linhas, horários e itinerários, e em outros sites, tais como o Google Maps, para se localizar na cidade através de mapas.

Muitos usuários fazem sempre os mesmos trajetos, conhecem sua linha, mas desconhecem o sistema como um todo, dessa forma, sentem-se desorientados quando precisam ir a um novo destino. A situação piora para aqueles que estão iniciando o uso por esse modal, os vindos de outra cidade, ou para aqueles com deficiências. Estes últimos, além de sofrerem as mesmas restrições dos demais, acumulam às dificuldades individuais de cada tipo de deficiência aquelas provenientes do ambiente que impedem o uso, deslocamento, comunicação ou orientação.

É imperativo considerar o sistema de forma integrada – com todos os elementos comunicando-se entre si. Não basta atender pontualmente as normas vigentes para criar um sistema acessível a todos. Por exemplo, se a frota de ônibus for toda de piso baixo ou com plataforma elevatória veicular, mas as calçadas, abrigos de ônibus e terminais urbanos não apresentarem condições de acesso aos veículos, sua qualidade, no quesito acessibilidade, será apenas um auxílio isolado do restante do sistema e talvez, inoperante.

Fazendo uma autoavaliação dos resultados obtidos com a pesquisa, pode-se dizer que se alcançou o objetivo geral, que era analisar a acessibilidade espacial e em especial o fator da orientabilidade nos principais elementos dos modais ônibus e a pé: calçadas, abrigos de

ônibus, ônibus e terminal, na cidade de Joinville - SC. Além disso, foi possível estabelecer, a partir dessa análise, recomendações não apenas para o sistema de transporte público de Joinville, mas que podem também servir para cidades em que seus habitantes utilizem o modal ônibus como meio de transporte público. As recomendações para o modal a pé, nas calçadas, são propícias para qualquer cidade, uma vez que esse precede os demais modais.

Tornar o sistema acessível significa ir ao encontro das relações ideais de um sistema de transporte público, que é transportar o maior número de pessoas pelo menor número de veículos, no menor tempo, pela menor distância, pelo menor custo, com maior conforto e segurança. Por exemplo, oferecer informação acessível aos usuários para que estes tracem seus roteiros, auxiliará para que o transporte seja realizado no menor tempo e na menor distância, assim como, o acesso em nível aos veículos proporcionará maior rapidez e acessibilidade.

Convém lembrar as questões relativas à saúde e integridade física dos usuários do sistema de transporte público. A acessibilidade espacial no sistema, de forma integrada, além de proporcionar maior eficiência, conforto e segurança para todos, permite a prevenção de acidentes. Uma torção de tornozelo e queda em uma calçada com buracos pode causar lesões e fraturas. Além de envolver danos psicofísicos para a pessoa que sofreu a queda, acarreta prejuízos para toda população que paga seus impostos e sustenta o sistema público de saúde.

Recomenda-se que pesquisas futuras busquem avaliar e trazer recomendações também para as atividades de nível secundário, principalmente para terminais urbanos - elemento que apresenta maior complexidade para possíveis atividades realizadas pelos usuários como, por exemplo, utilizar os sanitários, bebedouros ou telefones públicos.

Ainda pode-se recomendar que outras pesquisas direcionem-se apenas para o quesito informação ao usuário, trazendo as melhores formas de transmissão. Por exemplo, pesquisar como deve ser a disposição das informações nos mapas, de que forma a cidade deve ser representada com a localização das linhas de ônibus ou quais cores ou contrastes devem ser utilizados, etc. Ou seja, quais formas de apresentar as informações são as mais facilmente compreendidas pela população.

Outras recomendações dessas futuras pesquisas também podem ser abrangidas, tais como a organização dos setores das linhas de ônibus dentro de um terminal urbano, ou ainda, a comunicação visual a ser utilizada para orientar o usuário aos setores de embarque e demais

atividades do terminal, especificando-se o que cada placa deve informar, sinalizar ou instruir, e em quais lugares localizá-las.

Finalmente, cabe mais uma vez salientar que para garantir o direito de ir e vir de toda população – permitindo assim, o acesso à cidadania – é fundamental atender, de forma integrada, aos requisitos estabelecidos pelos quatro componentes da acessibilidade espacial em todo o sistema de transporte público urbano, e em especial contemplar o componente de orientação espacial, fornecendo informação acessível para todos.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E REFERENCIADA

ABBUD, Benedito. **Utilizando as calçadas para se criar uma paisagem urbana melhor.** 4º Seminário Catarinense de Calçadas. Joinville, 26 de novembro de 2010.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. **Transporte Humano – cidades com qualidade de vida.** Coordenadores: Ailton Brasiliense Pires, Eduardo Alcântara Vasconcellos, Ayrton Camargo e Silva. Apresentação: Rogerio Belda. São Paulo, ANTP, 1997. 312 p. il.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050/2004: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 14022/2006.
Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo. Disponível em <http://www.mpdft.gov.br/sicorde/abnt.htm>. Acesso em maio de 2011.

_____. NBR 15570/2009.
Transporte — Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros. Disponível em <http://www.mpdft.gov.br/sicorde/abnt.htm>. Acesso em maio de 2011.

_____. NBR 15646/2008.
Acessibilidade - Plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros - Requisitos de desempenho, projeto, instalação e manutenção. Disponível em <http://www.mpdft.gov.br/sicorde/abnt.htm>. Acesso em maio de 2011.

_____. NBR 9077/2001.
Saídas de emergência em edifícios. Disponível em <http://www.maragabrilli.com.br/files/90772001.pdf>. Acesso em maio de 2011.

ARTHUR, Paul; PASSINI, Romedi. **Wayfinding: People, signs and architecture.** Toronto: McGraw-Hill Companies, 1992.

BINS ELY, Vera H. Moro; DISCHINGER, Marta; MATTOS, Melissa Laus; RIEDTMAN, Louise; ANTONIOLLI, Maicon. **Acessibilidade e Orientabilidade no Terminal Rodoviário Rita Maria**. Florianópolis, 2001. 137p. Relatório de Pesquisa – Programa Especial de Treinamento (PET/SESu), Universidade Federal de Santa Catarina.

BINS ELY, Vera Helena Moro; DISCHINGER, Marta; SANTOS, Anamaria P.R.T. dos; SILVA, Leonora Cristina da. **Avaliação pós-ocupação da acessibilidade e orientabilidade do campus da Univali – São José/SC**. Anais. São Paulo: NUTAU FAUUSP, 2004. CD-ROM.

BINS ELY, Vera Helena Moro; DISCHINGER, Marta; MATTOS, Melissa Laus. **Sistemas de Informação ambiental – elementos indispensáveis para a acessibilidade e orientabilidade**. Anais do VII Congresso Latino-Americano de Ergonomia, XII Congresso Brasileiro de Ergonomia, I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, Recife, 2002.

BINS ELY, Vera H. M. **Acessibilidade Espacial: Orientação em Ambientes Complexos**. 11º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano – Computador. Manaus-AM. 2011.

BINS ELY, Vera Helena Moro. **Desenho Universal**. Setembro 2010. Notas de aula. Universidade Federal de Santa Catarina. Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo. PósARQ – UFSC.

BINS ELY, Vera Helena Moro. **Orientar-se no Espaço: Condição Indispensável para a Acessibilidade**. In: Seminário Nacional Acessibilidade no Cotidiano. Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

BINS ELY, Vera Helena Moro. **Avaliação de Fatores Determinantes no Posicionamento de Usuários em Abrigos de Ônibus a Partir do Método da Grade de Atributos**. Tese. Universidade Federal De Santa Catarina - Departamento De Engenharia De Produção E Sistemas Programa De Pós-Graduação Em Engenharia De Produção. Florianópolis, 1997.

BRANDÃO, Milena de Mesquita. **Acessibilidade espacial para pessoas com deficiência visual: discussão e contribuições para NBR**

9050/2004. Florianópolis, 01 de abril de 2011, 198 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação, UFSC, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria de Estado dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. **Programa de ação mundial para pessoas com deficiência – Nações Unidas.** Tradução: Edílson Alkimin da Cunha. Brasília, DF: CORDE, 2001.

BRASIL. **Lei nº 7.853** de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoas Portadoras de Deficiência, CORDE, 1989.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

BRASIL. **Decreto Federal n. 5.296**, de dezembro de 2000. Regulamenta a Lei 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL. **Lei Federal n. 10.098**, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Cadernos do Programa Brasil Acessível.**

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.** Disponível em <http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/principal>

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília: ed. DENATRAN. 2006.

CANADÁ, Ontario. **Planning for Barrier-Free Municipalities - A Handbook & Self Assessment Tool. National Action Committee on Municipal Access. A How-to Manual on Municipal Access.**

Disponível em <http://www.mah.gov.on.ca/Page1290.aspx>. Acesso em setembro de 2011.

CARVALHO, Eliezé Bulhões de; SILVA, Paulo César Marques da. **Indicadores de acessibilidade no sistema de transporte coletivo: proposta de classificação em níveis de serviço.** Artigo gerado pelo programa de Mestrado em Transportes da Universidade de Brasília – UnB.

CAUDURO, João Carlos; MARTINO, Ludovico. **Plano Diretor do Sistema de Comunicação Visual dos Transportes Públicos.** São Paulo, SP. 1974.

COHEN, Regina. **Acessibilidade, Identidade e Vida Cotidiana Urbana de Pessoas com dificuldade de locomoção: O Caso do Projeto Rio-Cidade.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. UFRJ. 1999.

DISCHINGER, Marta; MATTOS, Melissa Laus. **Sistemas informativos e acesso à cidadania.** Anais do II Seminário ATIID, São Paulo – SP, 23-24/09/2003. Disponível online em: www.fsp.usp.br/acessibilidade.

DISCHINGER, Marta. **Designing for all senses: accessible spaces for visually impaired citizens.** Göteborg, Sweden, 2000. 260f. Thesis (for the degree of Doctor of Philosophy) – Department of Space and Process School of Architecture, Chalmers University of Technology, 2000.

DISCHINGER, Marta. **The Non-Careful Sight. In Blindness and the Multi-Sensorial City.** DEVLIEGER, Patrick; RENDERS, Frank; FROYEN, Hubert; WILDIERS, Kristel. Antwerp – Apeldoorn. Garant, 2006.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; DAUFENBACH, Karine; RAMOS, Juliana de Lima; CAVALCANTI,

Patrícia Biasi. **Desenho Universal por uma arquitetura inclusiva**. Florianópolis: Grupo PET/ARQ/Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. 111p.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sônia M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: programa de acessibilidade as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público**. Florianópolis [s.n] 2009. No prelo.

DUARTE, Cristiane Rose de Siqueira; COHEN, R. **Acessibilidade aos Espaços do Ensino e Pesquisa: Desenho Universal na UFRJ – Possível ou Utópico?** In: Anais NUTAU 2004: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade, 2004, São Paulo.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tabela 1.1.3 – População residente, por tipo de deficiência, segundo o sexo e os grupos de idade – Brasil**. Censo demográfico 2000: primeiros resultados da amostra. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE e CORDE abrem encontro internacional de estatísticas sobre pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: 16 de setembro de 2005. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=438&id_pagina=1>.

FAVERO, Eugenia Augusta Gonzaga. **Direitos das Pessoas com Deficiência: Garantia de Igualdade na Diversidade**. Rio de Janeiro: WVA Ed., 2004.

FERRONATTO, Luciana Guadalupe. **Análise de capacidade de terminais urbanos de ônibus: Metodologia Aplicada**. Anais do XIX Congresso da ANPET, realizado em Recife - PE, Novembro de 2005. - Empresa Pública de Transporte e Circulação – EPTC, 2005.

GERENTE, Melissa 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.

GOLD, Philip Anthony. **Melhorando as Condições para a Locomoção a Pé e em Cadeiras-de-Roda nas Áreas Urbanas Brasileiras**. 4º Seminário Catarinense de Calçadas. Joinville, 26 de novembro de 2010.

JOINVILLE. **Decreto Nº 13.060, de 20 de julho de 2006**. Regulamenta as leis complementares nº s 83/00 e 202/06, estabelecendo parâmetros para a execução ou reconstrução de calçadas no município de Joinville. 2006.

JOINVILLE. **Lei complementar nº 202, de 17 de abril de 2006**. Dispõe sobre a execução e consertos de calçadas no município de Joinville e revoga a lei nº 1.441/76, os §§ 1º, 2º e 3º, do art. 122 e os arts. 123, 124, 125 e seus parágrafos, da lei nº 667/64 e os §§ 2º, 3º e 4º, do art. 156, da lei complementar nº 84/00. 2006. Disponível em www.leismunicipais.com.br.

JOINVILLE. **Joinville Cidade em Dados 2010/2011**. Prefeitura Municipal, 2011. 194p. Disponível em <http://www.joinville.sc.gov.br>. Acessado em agosto 2011.

JOINVILLE. **Joinville Bairro a Bairro 2008/2009**. Prefeitura Municipal, 2009.

LIMA JR., O. F. **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimentos para diagnóstico**. Tese. Universidade de São Paulo, 215 p. São Paulo, 1995.

LYNCH, Kevin. **The image of the city (A imagem da Cidade)**. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.

MACE, Ronald; HARDIE, Graeme; PLACE, Jaine. **Accessible environments toward Universal Design**. In: PREISER, W.; VISCHER, J. C.; WHITE, E. T. (Eds.). Design interventions: toward a more humane architecture. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

MORAES, Ana Maria de. **Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral/ Organizadora Ana Maria de Moraes** – Rio de Janeiro: iUsEr, 2004.

NICHOLL, Anthony Robert Joseph. **O ambiente que promove a inclusão: conceitos de acessibilidade e usabilidade**. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v. 3, n. 2, p. 49-60, dez. 2001.

NOGUEIRA, Elio Gustavo. **Desenvolvimento de Triciclo para portadores de necessidades especiais**. Monografia apresentada ao curso de graduação em Engenharia Mecânica do Centro Universitário Positivo. Curitiba-PR, 2007.

OLIVEIRA, Giuseppe Amado de. **Abordagem ergonômica da situação do pedestre na Barra da Tijuca**. 2004. 182f. Dissertação - PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, 1975. In: BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE)**. Disponível em <http://www.mj.gov.br>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)** / Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais, org.; Coordenação da tradução Cassia Maria Buchalla. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008

PASSINI, R.; SHIELDS, G. **Wayfinding in public buildings: a design guideline**. 1987.

PARTEZANI, Gustavo. **Calçadas: Aspectos da legislação em cidades brasileiras**. 4º Seminário Catarinense de Calçadas. Joinville, 26 de novembro de 2010.

PAULA, Kátia Cristina Lopes de. **A ARQUITETURA ALÉM DA VISÃO: uma reflexão sobre a experiência no ambiente construído a partir da percepção das pessoas cegas congênitas**. Dissertação de

Mestrado. Programa de Pós-graduação em Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. 2003.

RABELO, Gilmar Borges. **Avaliação da Acessibilidade de Pessoas com Deficiência Física no Transporte Coletivo Urbano**. Faculdade de Engenharia Civil - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Uberlândia, março de 2008.

ROCHA, A. C. B.; FROTA, C. D.; TRIDAPALLI, J. P.; KUWAHARA N.; PEIXOTO, T. F. A.; BALASSIANO R. **Gerenciamento Da Mobilidade: Experiências Em Bogotá, Londres E Alternativas Pós-Modernas**. PLURIS, 2006.

SILVEIRA, Mário César da. **Projeto “Cidade Acessível é Direitos Humanos”**. Joinville/SC, 15 de dezembro de 2010

STORY, Molly Follete. **Maximizing Usability: The Principles of Universal Design**. The Center for Universal Design, School of Design, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina. 1998.

SILVA, João Batista da; Fabrício, PORTO. **Especial Mobilidade mostra a realidade dos cadeirantes de Joinville**. Jornal Notícias do Dia Joinville, maio de 2011. Disponível em www.ndonline.com.br/joinville/noticias/especial-mobilidade-mostra-a-realidade-dos-cadeirantes-de-joinville.html

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **“Beginner’s Guide – Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health – ICF”, 2002**. Guia do Principiante: Para uma Linguagem Comum de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Lisboa, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) AND WORLD BANK. **World Report on disability 2011**. Genebra, Suíça, 9 de junho de 2011.

WPLEX Software. **Sistemas inteligentes de informação ao passageiro**. 17o Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. ANTP, 2009. Disponível em <http://its.wplex.com.br/informacao/sistemas-inteligentes-de-informacao-ao-passageiro/>

APÊNDICES E ANEXO

APÊNDICE A – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS ABERTAS COM USUÁRIOS DO TRANSPORTE COLETIVO

Questões relacionadas durante a conversa:

- Há quanto tempo você utiliza ônibus? Geralmente faz os mesmos trajetos? Nos mesmos horários?
- Quando precisa ir a um local diferente, como se informa quanto à qual ônibus deve embarcar e quais horários?
- Você conhece algum sistema de transporte por ônibus que seja mais fácil e rápido para embarcar/desembarcar e se informar?
- Como é passar pela catraca? E quando está carregando bolsas?

Resumo e conclusões das Respostas obtidas:

Os entrevistados responderam essas perguntas de forma bastante homogênea, ou seja, geralmente eles têm as mesmas soluções e hábitos. É o caso quando se entrevista as pessoas em horários comerciais durante semana: a maioria geralmente faz os mesmos trajetos e nos mesmos horários, pois são aqueles horários de seu trabalho ou estudo, e tendem a repeti-los diariamente ou por vezes na semana. Quando entrevistava pessoas no fim de semana, teve casos em que estavam fazendo um roteiro diferente e então as respostas alternavam um pouco. Quanto à forma de obtenção de informação, a maioria pergunta a alguém, no caso de estar no terminal central, após perguntarem é que identificam o quadro de horários e vão até ele verificar. Alguns desconheciam as informações sobre linhas, horários e itinerários através da internet, pelo site das empresas concessionárias. Outros, que possuem acesso à internet, sempre utilizam o sistema para se informar e programar rotas. Nos abrigos de ônibus, àqueles que não têm a informação prévia, questionam a alguém que ali aguarda, e caso esteja sozinho, o próximo ônibus que passar, solicita parada e pergunta ao condutor por onde essa linha passa.

Em suma, a falta de elementos que possibilitem informação ao usuário, principalmente nos abrigos de ônibus e no terminal urbano, fazem com que o usuário volte a perguntar.

Quanto à pergunta sobre sistemas de transportes mais eficientes nos quesitos informação e acesso aos veículos, àqueles que conheciam, mencionaram Curitiba-PR, provavelmente por ser próximo de Joinville, e por conhecerem ou ouvirem falar, o mencionam como um sistema de qualidade, nesses quesitos, em comparação ao de Joinville.

A questão da catraca mostrou-se um empecilho ou obstáculo, nos casos em que as pessoas relatavam questões como: “quando estou com sacolas nas mãos é difícil se equilibrar para passar pela catraca e buscar um assento [...] o ônibus não pára não, você tem que ser rápida, pois tem mais gente atrás de você esperando [...] tem que erguer as

sacolas por cima da catraca e empurrar com o corpo, enquanto que você passa o cartão para liberar a catraca” – relata uma das entrevistadas. Outros casos relatados são de pessoas com mais idade e àquelas acima de seu peso ideal. A maioria acha um pouco desconfortável, mas não mencionam outra solução.

**APÊNDICE B – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS ABERTAS COM
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Questões relacionadas durante a entrevista:

- Utilizam/ sabem utilizar o piso tátil?
- Como sabem onde se localiza telefones públicos ou abrigos de ônibus?
- Como se orientam?
- Como sabem qual ônibus pegar para ir para *tal* lugar?
- Como fazem para saber em qual parada vão desembarcar?
- O que deveria ter no terminal para que vocês pudessem se orientar?
- Onde buscam informações como horários, itinerários, linhas de ônibus?
- Conhecem algum sistema de transporte eficiente?
- O que atrapalha mais no deslocamento?
- Quando não tem piso tátil ou não dá para confiar, pois está mal aplicado, como se guiam?
- Como fazem para atravessar a rua?
- Como encontram as entradas dos estabelecimentos públicos?
- Leem em Braille? Gostariam que o nome dos estabelecimentos estivessem escritos também em Braille?
- Já utilizaram algum mapa tátil?
- Cores contrastantes você identifica? Se a faixa para circular, livre de obstáculos estivesse com cor diferente da faixa aonde fica sinalização, mobiliário e possíveis obstáculos, seria interessante? (para Sr. de baixa visão)

Algumas falas e conclusões das respostas obtidas foram descritas no item 3.2.6, capítulo 3.

**ANEXO A: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
COM SERES HUMANOS DA UFSC**

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

PROJETO DE PESQUISA

Título: Acessibilidade Espacial com ênfase no fator orientabilidade no Transporte Público Urbano:
Área Temática: Estudo de Caso em Joinville-SC

Pesquisador: CAROLINA STOLF SILVEIRA**Versão:** 2**Instituição:** Universidade Federal de Santa Catarina**CAAE:** 00953012.3.0000.0121**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****Número do Parecer:** 27935**Data da Relatoria:** 28/05/2012**Apresentação do Projeto:**

O presente estudo emprega a metodologia de natureza exploratória, dividindo em três momentos principais: revisão teórica, pesquisa de campo e análise com definição de diretrizes projetuais para os espaços do transporte público analisados. Para o levantamento bibliográfico, emprega-se o método de Análise Documental, que consiste em uma revisão teórica dos principais temas: deficiência, acessibilidade e transporte público. Para compreensão destes temas na prática, realizar-se-ão as pesquisas de campo, utilizando os métodos da Observação, do Passeio Acompanhado e da Entrevista.

Objetivo da Pesquisa:

Geral: analisar a acessibilidade espacial e em especial o fator da orientabilidade no transporte público urbano, modais ônibus e a pé, evidenciando-se os quatro componentes selecionados: calçadas, pontos de ônibus, ônibus e terminal central. Para tanto, parte da área central da cidade de Joinville-SC foi tomada como estudo de caso.

OBJETIVOS SECUNDÁRIOS:

- Pesquisar o estado da arte dos temas deficiência, acessibilidade e sistema de transporte público;
- Levantar as atuais condições dos elementos: calçadas, pontos de ônibus, ônibus e terminal central;
- Avaliar os elementos através dos métodos adotados;
- Conhecer a realidade do uso do sistema de transporte público de Joinville a partir do usuário;
- Investigar quais informações devem ser fornecidas, em quais lugares e de que forma devem ser transmitidas, a fim de possibilitar o acesso à informação para o maior número de usuários, independentemente de suas condições sócio-culturais, físicas, de idade ou de sua capacidade de compreensão do espaço;
- Propor diretrizes de intervenção para cada um dos quatro elementos avaliados, a fim de contribuir para a qualificação, no quesito acessibilidade espacial e principalmente no sistema de informação, do transporte coletivo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os autores não fazem nenhuma referencia aos riscos, possivelmente levando em conta apenas os que houvessem de ordem física/sanitária. Quanto aos benefícios, os autores relatam que poderão realizar-se recomendações pertinentes para que cada elemento atenda aos requisitos da acessibilidade espacial, perante seus quatro componentes, dando ênfase no componente orientação espacial - uma vez que se encontra remoto e até inexistente nos elementos analisados. Por fim, esperam concluir com diretrizes projetuais, não só para o estudo de caso na cidade de Joinville, mas de forma mais ampla, como sugestões para que sistemas de transporte público tomem-se mais acessíveis espacialmente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente estudo tem relevância social, está escrito de maneira clara e a metodologia está adequadamente delineada, embora pudesse ser mais detalhada. O projeto anexado como exigência do CEPSC-UFSC não trouxe a bibliografia, embora ela seja abundante no formulário da plataforma brasil.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A exigência do CEPSC-UFSC quanto a nexação do projeto de pesquisa propriamente dito não deve ter sido bem compreendida, pois nem sequer a bibliografia está presente nesse documento. O TCLE é uma

reprodução do trecho da Res 196/96 no que diz respeito ao TCLE. Quantos aos demais documentos atendem às exigências da apresentação do projeto de pesquisa para submissão ao CEPESH-UFSC.

Recomendações:

Seria mais elucidativo que o projeto de pesquisa, embora satisfaça para análise, fosse mais detalhado, e quiçá correspondesse ao projeto final. O TCLE deve ser elaborado atendendo ao que está apresentado como TCLE. Lembramos aos autores que pelas regras estabelecidas pela CONEP na submissão aos CEPs, admiti-se apenas um instante para a ressubmissão aos CEPs, restando no caso da não satisfação às pendências apresentadas, o grau de recurso a uma comissão do próprio CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto pode ser aprovado pois o documento "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" (TCLE) foi elaborado atendendo às exigências da pendência apresentada.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Sem nada a acrescentar.

FLORIANOPOLIS, 28 de Maio de 2012

Assinado por:

Washington Portela de Souza

Universidade
Federal de Santa
Catarina

Programa de Pós-
Graduação em
Arquitetura e Urbanismo
PósArq - UFSC

www.posarq.ufsc.br

Campus
Universitário
Florianópolis - SC

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo
da Universidade Federal de Santa Catarina,
como requisito para obtenção do Título de
Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Marta Dischinger, PhD.

Florianópolis, 2012