



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

RAPHAEL FREITAS SOUZA

**FATORES QUE INFLUENCIAM O COMPORTAMENTO DAS PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA NO USO DO TRANSPORTE PÚBLICO**

Recife
2019

RAPHAEL FREITAS SOUZA

**FATORES QUE INFLUENCIAM O COMPORTAMENTO DAS PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA NO USO DO TRANSPORTE PÚBLICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design.

Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos

Orientadora: Prof. Dr^a Laura Bezerra Martins

Recife

2019

Catálogo na fonte
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira, CRB-4/2223

S729f Souza, Raphael Freitas
Fatores que influenciam o comportamento das pessoas com deficiência no uso do transporte público / Raphael Freitas Souza. – Recife, 2019. 246f.: il.

Orientadora: Laura Bezerra Martins.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Design, 2019.

Inclui referências e apêndice.

1. Pessoas com Deficiência. 2. Transporte Público. 3. Inclusão Social. 4. Mobilidade Urbana. 5. *Wayfinding*. I. Martins, Laura Bezerra (Orientadora). II. Título.

745.2 CDD (22. ed.)

UFPE (CAC 2020-115)

RAPHAEL FREITAS SOUZA

**FATORES QUE INFLUENCIAM O COMPORTAMENTO DAS PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA NO USO DO TRANSPORTE PÚBLICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design.

Aprovada em: 18/12/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Laura Bezerra Martins (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Lourival Lopes Costa Filho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Claudia Renata Mont'Alvão Bastos Rodrigues (Examinadora Externa)
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Dedico a todas as pessoas que são dispostas a continuamente desconstruir e reconstruir seus conceitos e a si mesmas; que não possuem respostas definitivas; que buscam examinar os problemas da forma mais abrangente e justa possível; e que celebrem, acolham e defendam a imensa beleza da diversidade humana e do mundo.

AGRADECIMENTOS

À Laura minha orientadora, que me ajudou a desenvolver da melhor maneira possível meu potencial, me fazendo sentir sempre motivado, me ouvindo e confiando em mim. Me deu a excelente oportunidade do estágio docência, me incentivou a participar dos eventos e sempre me provocou com suas observações, sendo essencial para enriquecer esse trabalho e a mim como pessoa e profissional.

Aos meus professores do mestrado, especialmente Lourival e Solange, que tiveram uma grande contribuição para o meu estudo, por darem dicas e me apresentarem outras formas de enxergar meu problema de pesquisa, enriquecendo muito o meu trabalho.

À professora Cláudia Mont'Alvão que me orientou durante a especialização (etapa que foi de grande importância para que eu entrasse no mestrado) e me deu dicas valiosas para esse trabalho na Qualificação.

Aos meus pais Berenice e Luiz, meu irmão Thiago, e minha amiga-mãe Renilse, que sempre me deram todo o apoio necessário para que eu chegasse até aqui. Mesmo a quase dois mil quilômetros de distância, são sempre meu porto seguro, inspiração e sei que sempre estão lutando e torcendo por mim.

À toda minha família, meus primos, tios e meus avós, que mesmo alguns não estando mais fisicamente aqui, seu amor e carinho são eternos e me acompanham sempre. E todos eles foram importantes para minha formação e sempre desejaram minha felicidade.

À Marta, minha mainha, que me acolheu tão bem no Recife e que tornou-se a minha família, sendo essencial para que eu me mantivesse sempre motivado, feliz e seguro.

Ao Ronaldo que desde que o conheci é minha inspiração em todos os sentidos e grande incentivador dos meus sonhos, me fazendo crescer como pessoa, tornando minha vida bem mais leve, colorida e divertida, sendo essencial em toda essa etapa, dando também dicas valiosas para meu mestrado. Obrigado por estar comigo em todos os momentos.

Aos meus amigos de mestrado, especialmente ao Marcos e às minhas amigas do Rio, Eveline e Nina por todo apoio, pela torcida e pelas risadas.

A todos meus amigos, de Maceió, Recife, de minha cidade Belo Horizonte e de Minas, especialmente Marcelo, Cíntia e Blenda, que me deram força na minha decisão de fazer as mudanças que fiz em minha vida para poder realizar o sonho antigo de fazer o mestrado.

A todas as pessoas que mesmo que, indiretamente, contribuíram para que eu chegasse até aqui.

E à CAPES, que me contemplou com uma bolsa durante um ano, sendo muito importante para me manter aqui.

A todos, meus mais sinceros agradecimentos e carinho.

Sou imensamente grato a Deus por tudo e pela vida.

RESUMO

A pesquisa com natureza exploratória, qualitativa e teórica, tem como objetivo identificar os fatores que podem influenciar os comportamentos das pessoas com deficiência (ou mobilidade reduzida) no contexto do transporte público e possíveis interações entre eles. O estudo possui duas etapas: a primeira – uma revisão narrativa da literatura – procurou um entendimento amplo das interações entre usuário, espaço urbano e transporte público abordando *wayfinding*, interação humano-ambiente, sistemas de informação e inclusão social das pessoas com deficiência. A segunda – uma revisão sistemática da literatura – identificou através de uma seleção criteriosa de estudos, os pontos de vista de pessoas com deficiência em relação à mobilidade urbana e transporte público. Os 56 artigos selecionados revelaram opiniões e percepções de participantes com diferentes deficiências em 19 países. Os dados foram tabulados e analisados utilizando princípios de Análise de Conteúdo e Meta-etnografia. Em seguida, um modelo de categorização foi desenvolvido. Nele, as questões identificadas foram estruturadas em duas macrocategorias (esferas) – Ambiente e Indivíduo - 9 categorias, 227 fatores e 53 problemáticas. Os resultados indicam que grande parte das questões estão relacionadas com um ambiente pouco acolhedor para a diversidade humana, compreendendo problemas relacionados com infraestrutura, mas também com relações interpessoais, a dinâmica do ambiente, os contextos social, político e cultural, sentimentos e comportamentos de usuários.

Palavras-Chave: Pessoas com Deficiência. Transporte Público. Inclusão Social. Mobilidade urbana. *Wayfinding*.

ABSTRACT

This research comprises of an exploratory, qualitative and theoretical study. The aim is to identify the factors that have some influence on the behaviors of people with disabilities (or reduced mobility) in public transport context. It also identifies some inter-relations among them. The study has two stages: the first - through a narrative literature review – has sought a comprehensive understanding of the interactions between the user, the urban space and the public transport, addressing wayfinding, human-environment interaction, information systems and the social inclusion of people with disabilities. The second - a systematic literature review – has aimed to identify through criteriously selected studies, the points of view of people with disabilities about urban mobility and public transport contexts. The 56 selected papers reveal opinions and perceptions of participants with different disabilities in 19 countries. The data has been tabulated and analyzed using the principles of Content Analysis and Meta-Ethnography. Next, a model of categorization has been developed. The identified issues were structured into two macro-categories (spheres) - Environment and Individual - 9 categories, 227 factors and 53 problematics. The findings have indicated that the major issues are due to unfriendly environments for the human diversity, comprehending problems related to infrastructure, and also to interpersonal relationships, dynamic of environment, social, political and cultural contexts, users' feelings and behaviors.

Keywords: People with Disabilities. Public Transport. Social Inclusion. Urban mobility. Wayfinding.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Abrangência da pesquisa.....	25
Figura 2 -	Elementos de Lynch (1960/2010) exemplificados na Cidade do Recife-PE	36
Figura 3 -	Representação espacial das qualidades afetivas dos entornos	47
Figura 4 -	Embarque acessível - Ônibus piso-baixo parcial (Low-Entry) com sistema de rebaixamento (Kneeling) e rampa, de acordo com a norma NBR 14.022.....	78
Figura 5 -	Embarque acessível - ônibus piso-baixo total (Low-Floor) de acordo com a norma NBR 14.022	78
Figura 6 -	Embarque acessível - Ônibus piso-alto com plataforma em nível de acordo com a norma NBR 14.022	79
Figura 7 -	Porta de embarque em Nível em um veículo BRT de Belo Horizonte/MG. Presença de corrimãos, balaústres e delimitação da caixa de rodas com destaque na cor amarela.....	79
Figura 8 -	Embarque acessível - ônibus piso-alto com elevador de acordo com as normas NBR 14.022 e 15.646	80
Figura 9 -	Veículo em Belo Horizonte/MG com interior de acordo com a NBR 14.022: Balaústres e assentos preferenciais na cor amarela; botões de parada distribuídos no salão; informações audiovisuais	80
Figura 10 -	Visibilidade e destaque das informações de linha e itinerário. Caxias do Sul/RS e Jaboticatubas/MG	81
Figura 11 -	Terminais de ônibus devem atender aos requisitos da norma NBR 9050, como a abrangência da sinalização tátil e rebaixamento de áreas de travessia. Ribeirão das Neves/MG	81
Figura 12 -	Adequação urbana no entorno de uma estação BRT, seguindo requisitos da norma NBR 9050, embora a sinalização necessite de manutenção. Belo Horizonte/MG	82
Figura 13 -	Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 1 a 15)....	91
Figura 14 -	Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 16 a 30) ..	92
Figura 15 -	Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 31 a 45) ..	93
Figura 16 -	Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 46 a 56) ..	94

Figura 17 - Países dos estudos analisados.....	97
Figura 18 - Espaços ou veículos terrestres abordados	98
Figura 19 - Métodos e Técnicas qualitativas utilizadas	99
Figura 20 - Tipos de deficiências e limitações analisadas.....	106
Figura 21 - Infográfico – Modelo de categorização dos fatores que podem afetar os deslocamentos das pessoas com deficiência.....	113
Figura 22 - Fatores da Categoria 1 – Infraestrutura (apresentação simplificada dos fatores). Os com a Letra A pertencem a Subcategoria Espaços urbano, espaços públicos e estações. Aqueles com Letra B se referem à Subcategoria Veículos	126
Figura 23 - Categoria 2 - Sistemas de Informação (apresentação simplificada dos fatores)	138
Figura 24 - Categoria 3 – Serviços (apresentação simplificada dos fatores).....	145
Figura 25 - Categoria 4 - Relações interpessoais (apresentação simplificada dos fatores)	152
Figura 26 - Categoria 5 - Dinâmica Local (apresentação simplificada dos fatores).....	161
Figura 27 - Categoria 6 - Contexto social (apresentação simplificada dos fatores).....	168
Figura 28 - Categoria 7: Indivíduo ‘Funcional’ (apresentação simplificada dos fatores).....	173
Figura 29 - Categoria 8 - Indivíduo ‘Emocional’ (apresentação simplificada dos fatores)	180
Figura 30 - Categoria 9 – Indivíduo ‘Ação’ (apresentação simplificada dos fatores).....	191
Figura 31 - Inter-relação entre os fatores da Esfera Entorno e Esfera Indivíduo	199

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de inclusão.....	86
Quadro 2 - Critérios de exclusão.....	86
Quadro 3 - Critérios de qualidade	87
Quadro 4 - Enfoque 1 (Espaços urbanos) – Seleção de artigos	88
Quadro 5 - Enfoque 2 (Transporte Público) – Seleção de artigos.....	89
Quadro 6 - Objetos de referências dos fatores que podem afetar os deslocamentos das pessoas com deficiência	114
Quadro 7 - Fatores que podem afetar os deslocamentos urbanos das PCD no contexto do transporte público por categorias e subcategorias	118
Quadro 8 - Problemáticas dos deslocamentos urbanos das PCD no contexto do transporte público por categorias e subcategorias.....	125

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira De Normas Técnicas
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i> (Transporte Rápido por ônibus)
GPS	<i>Global Positioning System</i> (Sistema de Posicionamento Global)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ITS	<i>Intelligent Transportation System</i> (Sist. Inteligentes de Transportes)
MCD	Memória de curta duração
MLD	Memória de longa duração
NBR	Norma Brasileira
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
OMS	Organização Mundial da Saúde/World Health Organization (WHO)
ONU	Organização das Nações Unidas/United Nations (UN)
PCD	Pessoas com Deficiência
PMR	Pessoas com Mobilidade Reduzida
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ United Nations Development Programme (UNDP)
RNL	Revisão Narrativa da Literatura
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SeMob	Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana
SIMMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
VLT	Veículo Leve sobre trilhos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	21
1.2	QUESTÃO DA PESQUISA	21
1.3	OBJETIVOS	21
1.4	JUSTIFICATIVA	22
1.5	RELEVÂNCIA DA PESQUISA	23
1.6	DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ASPECTOS METODOLÓGICOS ..	23
1.6.1	Descrição e etapas da pesquisa	23
1.6.1.1	Etapa I – Usos e deslocamentos no espaço urbano: Compreendendo o problema	25
1.6.1.2	Etapa II – Usos e deslocamentos no espaço urbano: Compreendendo o usuário	26
1.6.2	Análise dos Dados	29
1.7	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	30
2	A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NA INTERAÇÃO HUMANO- AMBIENTE	32
2.1	WAYFINDING	32
2.1.1	Mapa Cognitivo.....	35
2.1.2	Domínio prático	38
2.2	O USUÁRIO E OS ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS	39
2.3	TENDÊNCIAS HUMANAS NA INTERAÇÃO HUMANO-AMBIENTE	42
2.4	AS EMOÇÕES NA INTERAÇÃO HUMANO-AMBIENTE	44
2.5	A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NOS ESPAÇOS RELATIVOS AO CONTEXTO DO TRANSPORTE PÚBLICO.....	46
2.6	CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO-AMBIENTE	50
3	A INFORMAÇÃO NOS ESPAÇOS URBANOS	52
3.1	SINALIZAÇÃO AMBIENTAL	53
3.1.1	Princípios da sinalização ambiental	53
3.1.2	Mapas	56
3.1.3	Recursos e tecnologias de auxílio para orientação das PcD nos espaços públicos.....	57

3.2	OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO DO TRANSPORTE PÚBLICO	59
3.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE A INFORMAÇÃO NOS ESPAÇOS URBANOS	62
4	INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NOS ESPAÇOS E TRANSPORTES PÚBLICOS URBANOS	63
4.1	COMO A SOCIEDADE ENCARA A DEFICIÊNCIA?	64
4.2	DESIGN UNIVERSAL E USABILIDADE	66
4.2.1	Conceito e princípios do Design Universal	66
4.2.2	Usabilidade	70
4.3	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE A ACESSIBILIDADE NOS TRANSPORTES PÚBLICOS URBANOS TERRESTRES.....	73
4.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE A INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	83
5	DESLOCAMENTOS E USO DO ESPAÇO URBANO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO CONTEXTO DO TRANSPORTE PÚBLICO	84
5.1	SELEÇÃO DAS PESQUISAS	84
5.2	DELIMITAÇÃO DA RSL	85
5.2.1	Crériterios de inclusão, exclusão e qualidade dos estudos	85
5.2.2	Busca pelos artigos	87
5.3	PESQUISA ANALISADAS	90
5.3.1	Descrição dos estudos analisados e organização dos dados..	90
5.3.2	Países dos estudos analisados	95
5.3.3	Espaços e veículos terrestres abordados	97
5.3.4	Métodos e técnicas qualitativas utilizadas	98
5.3.4.1	Entrevistas	99
5.3.4.2	Grupos-Focais e workshops.....	100
5.3.4.3	“Walkthrough” e Observações.....	101
5.3.4.4	Questionário (questões abertas)	102
5.3.4.5	Diário de viagens em conjunto com entrevistas	102
5.3.4.6	Mapeamento participativo	102
5.3.4.7	Curso-intervenção	103
5.3.4.8	Design Participativo.....	103

5.3.4.9	GPS tracking em conjunto com entrevistas.....	103
5.3.5	Tipos de deficiências e limitações analisadas	104
5.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS PCD NOS DESLOCAMENTOS URBANOS NO CONTEXTO DO TRANSPORTE PÚBLICO.....	107
6	MODELO DE CATEGORIZAÇÃO DOS FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR O COMPORTAMENTO DAS PCD NO USO DO TRANSPORTE PÚBLICO	109
6.1	ESTRUTURAÇÃO DA PROPOSTA.....	109
6.2	MODELO DE CATEGORIZAÇÃO DOS FATORES	110
6.2.1	Elementos da categorização	110
6.2.2	Apresentação dos fatores e problemáticas por categorias	116
6.3	INTER-RELAÇÃO ENTRE FATORES E PROBLEMÁTICAS	126
6.3.1	Categoria 1: Infraestrutura Física (47 fatores).....	126
6.3.1.1	Problemáticas da Subcategoria 1.A (Espaços urbano, espaços públicos e estações).....	127
6.3.1.1.1	<i>Problemática P 1.1: Qualidade estrutural das rotas de pedestres. .</i>	127
6.3.1.1.2	<i>Problemática P 1.2: Proteção do pedestre contra o tráfego de veículos</i>	128
6.3.1.1.3	<i>Problemática P 1.3: Integração do espaço urbano com o transporte público.....</i>	129
6.3.1.1.4	<i>Problemática P 1.4: Planejamento de uso dos espaços urbanos e fluxo de pessoas</i>	130
6.3.1.1.5	<i>Problemática P 1.5: Estética ambiental da infraestrutura.....</i>	131
6.3.1.1.6	<i>Problemática P 1.6: Layout e complexidade arquitetônica.....</i>	132
6.3.1.1.7	<i>Problemática P 1.7: Conforto dos usuários</i>	133
6.3.1.1.8	<i>Problemática P 1.8: Ligação de níveis – escadas e elevadores</i>	133
6.3.1.1.9	<i>Problemática P 1.9: Usabilidade de totens de passagens e validadores.....</i>	134
6.3.1.1.10	<i>Problemática P 1.10: Embarque na plataforma ou calçada</i>	135
6.3.1.2	Problemáticas da Subcategoria 1.B (Veículos)	135
6.3.1.2.1	<i>Problemática P 1.11: Embarque veicular</i>	135
6.3.1.2.2	<i>Problemática P 1.12: Layout interno dos veículos</i>	136

6.3.1.2.3	<i>Problemática P 1.13: Conforto dos usuários nos veículos</i>	137
6.3.2	Categoria 2: Sistemas de informação (30 fatores)	138
6.3.2.1	Problemáticas da Subcategoria 2.A (Dispositivos de informação) ..	138
6.3.2.1.1	<i>Problemática P 2.1: Distribuição da informação e tecnologia</i>	139
6.3.2.1.2	<i>Problemática P 2.2: Identificação de linha e serviço</i>	141
6.3.2.1.3	<i>Problemática P 2.3: Alarmes de embarque e desembarque</i>	141
6.3.2.2	Problemáticas da Subcategoria 2.B (Conteúdo da Informação)	141
6.3.2.2.1	<i>Problemática P 2.4: Informações sobre condições de acessibilidade, segurança e conforto</i>	142
6.3.2.2.2	<i>Problemática P 2.5: Informações atualizadas e/ou em tempo-real dos eventos do sistema.....</i>	142
6.3.2.2.3	<i>Problemática P 2.6: Informações sobre o modo normal de operação do sistema.....</i>	143
6.3.2.3	Problemáticas da Subcategoria 2.C (Usabilidade da Informação) ..	143
6.3.2.3.1	<i>Problemática P 2.7: Disponibilidade da informação</i>	143
6.3.2.3.2	<i>Problemática P 2.8: Eficiência da comunicação favorecendo seu entendimento e retenção.....</i>	144
6.3.2.3.3	<i>Problemática P 2.9: Visibilidade da informação</i>	144
6.3.3	Categoria 3: Serviços (26 fatores)	145
6.3.3.1	Problemáticas da Categoria 3 (Serviços)	145
6.3.3.1.1	<i>Problemática P 3.1: Presença de condições de acessibilidade</i>	145
6.3.3.1.2	<i>Problemática P 3.2: Manutenção e conservação dos espaços e equipamentos urbanos.....</i>	146
6.3.3.1.3	<i>Problemática P 3.3: Planejamento e abrangência do serviço de transportes</i>	147
6.3.3.1.4	<i>Problemática P 3.4: Frequência e horários das viagens</i>	149
6.3.3.1.5	<i>Problemática P 3.5: Ticketing (compra, utilização de bilhetes, descontos e gratuidades).....</i>	149
6.3.3.1.6	<i>Problemática P 3.6: Presença e qualidade do atendimento humano</i>	151
6.3.4	Categoria 4: Relações interpessoais (21 fatores).....	152
6.3.4.1	Problemáticas da Categoria 4 (Relações Interpessoais).....	152

6.3.4.1.1	<i>Problemática P 4.1: Quantidade de pessoas ao redor</i>	152
6.3.4.1.2	<i>Problemática P 4.2: Comportamento das pessoas ao redor</i>	155
6.3.4.1.3	<i>Problemática P 4.3: Comportamento de funcionários (incluindo motoristas)</i>	157
6.3.4.1.4	<i>Problemática P 4.4: Encorajamento, apoio e companhia de amigos, familiares e guias</i>	160
6.3.5	Categoria 5: Dinâmica Local (20 fatores)	161
6.3.5.1	<i>Problemáticas da Categoria 5 (Dinâmica Local)</i>	162
6.3.5.1.1	<i>Problemática P 5.1: Quantidade moderada de estímulos ambientais</i>	162
6.3.5.1.2	<i>Problemática P 5.2: Quantidade alta de estímulos</i>	164
6.3.5.1.3	<i>Problemática P 5.3: Quantidade baixa de estímulos</i>	165
6.3.5.1.4	<i>Problemática P 5.4: Tráfego de veículos</i>	165
6.3.5.1.5	<i>Problemática P 5.5: Elementos e fatores da natureza</i>	166
6.3.5.1.6	<i>Problemática P 5.6: Visibilidade da deficiência</i>	167
6.3.6	Categoria 6: Contexto social (14 fatores)	168
6.3.6.1	<i>Problemáticas da Categoria 6 (Contexto Social)</i>	168
6.3.6.1.1	<i>Problemática P 6.1: Inclusão da pessoa com deficiência</i>	168
6.3.6.1.2	<i>Problemática P 6.2: Aspectos sociais e culturais</i>	170
6.3.6.1.3	<i>Problemática P 6.3: Relações das pessoas com a comunidade onde moram</i>	171
6.3.6.1.4	<i>Problemática P 6.4: Aspectos Socioeconômicos</i>	172
6.3.6.1.5	<i>Problemática P 6.5: Segurança pública e criminalidade</i>	172
6.3.7	Categoria 7: Indivíduo 'Funcional' – aspectos físico-motores, sensoriais e cognitivos (19 fatores)	173
6.3.7.1	<i>Problemáticas da Categoria 7 (Indivíduo – aspectos físico-motores, sensoriais e cognitivos)</i>	174
6.3.7.1.1	<i>Problemática P 7.1: Facilidades e dificuldades físico-motoras</i>	174
6.3.7.1.2	<i>Problemática P 7.2: Facilidades e dificuldades sensoriais</i>	177
6.3.7.1.3	<i>Problemática P 7.3: Facilidades e dificuldades neurológicas ou cognitivas</i>	178

6.3.8	Categoria 8: Indivíduo ‘Emocional’ – aspectos e reações psicológicas (28 fatores)	180
6.3.8.1	Problemáticas da Categoria 8 (Indivíduo – aspectos e reações psicológicas)	180
6.3.8.1.1	<i>Problemática P 8.1: Medo e ansiedade.....</i>	<i>180</i>
6.3.8.1.2	<i>Problemática P 8.2: Frustrações e constrangimentos.....</i>	<i>184</i>
6.3.8.1.3	<i>Problemática P 8.3: Confiança (ou a falta dela) em realizar os deslocamentos urbanos</i>	<i>187</i>
6.3.8.1.4	<i>Problemática P 8.4: Motivação (ou desmotivação) para realizar os deslocamentos urbanos</i>	<i>189</i>
6.3.9	Categoria 9: Indivíduo ‘Ação’ – ações, comportamentos e estratégias (22 fatores)	191
6.3.9.1	Problemáticas da Categoria 9 (Indivíduo – ações, comportamentos e estratégias)	191
6.3.9.1.1	<i>Problemática P 9.1: Alterações nos hábitos de deslocamento.....</i>	<i>191</i>
6.3.9.1.2	<i>Problemática P 9.2: Desenvolvimento de estratégias</i>	<i>194</i>
6.3.9.1.3	<i>Problemática P 9.3: Processo e critérios de escolha de rotas</i>	<i>196</i>
6.3.9.1.4	<i>Problemática P 9.4: Pedir assistência, ajuda e informações.....</i>	<i>197</i>
6.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS INTER-RELAÇÕES ENTRE FATORES E PROBLEMÁTICAS	199
6.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE FATORES, PROBLEMÁTICAS E A REALIDADE BRASILEIRA.....	201
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	205
	REFERÊNCIAS.....	210
	APÊNDICE A – TABELA DETALHADA DE FATORES E REFERÊNCIAS UTILIZADAS	224

1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade e inclusão das pessoas com deficiência têm sido cada vez mais discutidas atualmente. Isso é decorrente de uma mudança gradual no modo da sociedade as encarar. Diferentemente dos modelos antigos - religioso e médico - que as consideravam como culpadas e como incapazes, respectivamente, resultando na sua exclusão, têm ganhado força o modelo chamado de social (SIMÕES; BISPO, 2006). Nele, essas pessoas são incluídas dentro dos princípios de reconhecimento e celebração da diversidade, dando origem ao conceito do Design Universal (ALVARENGA, 2006; CARVALHO, 2015; DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; CONNELL et al., 1997; IIDA, 2005; SIMÕES; BISPO, 2006; STORY, 2001).

A incapacidade, portanto, nesse modelo, não é atributo de uma determinada pessoa, mas sim de um conjunto complexo de condições muitas vezes resultantes do próprio ambiente social (GRIMBY; SMEDBY, 2001; SIMÕES; BISPO, 2006; OMS, 2002; WHO, 2001). A diversidade então, é reconhecida como algo inerente à humanidade: Quando ela é bem compreendida e celebrada pelo espaço urbano e seus atores, há um grande ganho social e cultural, com o acolhimento pleno das diferenças individuais, incluindo as respectivas limitações (SIMÕES; BISPO, 2006).

No Brasil cerca de 23,92% da população possui algum tipo de deficiência, sendo a visual a mais predominante com 18,7%, seguida da motora com 6,9%, auditiva com 5% e intelectual 1,3% (IBGE, 2010). Soma-se a isso o fato de a população brasileira estar num crescente processo de envelhecimento devido à redução da taxa de fecundidade, tendo um aumento do número de idosos, que por sua vez, possuem uma redução natural das capacidades físico-motoras, sensoriais e cognitivas e conseqüentemente uma maior demanda para que os sistemas de transportes consigam atendê-los bem (CARVALHO, 2016).

Além das deficiências e da mobilidade reduzida de caráter permanente, existem ainda as limitações temporárias, pelas quais as pessoas estão sujeitas em algum momento ou fase de suas vidas. Circunstâncias do dia-a-dia, condições individuais e problemas na interação do meio físico, são fatores adicionais que afetam as condições da mobilidade e de orientação espacial (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; SIMÕES; BISPO, 2006). Logo, o *wayfinding* - ou processo cognitivo e comportamental de orientação espacial (que será detalhado ao longo do presente trabalho) - torna-se

mais complexo na presença de limitações, pois além das necessidades básicas para se orientar, é preciso que as pessoas encontrem condições mínimas de acessibilidade no trajeto.

Diante disso, a acessibilidade, de acordo com a lei brasileira 10.098/2000 é definida como:

[...] possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL. Lei 10098, 2000, art. 2º).

Trazendo para o contexto do transporte público, o conceito mencionado resolve que todas as pessoas tenham o direito de acessar qualquer sistema de transporte ou equipamento urbano, independentemente de suas deficiências e limitações, sendo que são os produtos e ambientes que devem estar preparados para atendê-las (CARVALHO, 2015).

Como para acessar o transporte público são geralmente realizados deslocamentos complementares a pé, a acessibilidade deve ser considerada de forma sistêmica, sendo analisadas as inter-relações entre os espaços construídos, meio e os veículos (CARVALHO; SILVA, 2003; SANT'ANNA, 2001; WRIGHT, 2001). Envolve, portanto, se pensar além das configurações veiculares, mas também na estrutura e acessos de abrigo e terminais, e na infraestrutura urbana com as mudanças de nível e sinalização da calçada (CARVALHO; SILVA, 2003; PINHEIRO, 2005; SANT'ANNA, 2001; WRIGHT, 2001).

Relacionando acessibilidade com *wayfinding*, Dishinger, Bins Ely e Piardi (2012) abordam ainda o termo **acessibilidade espacial**. Segundo as autoras, compreende-se muito mais do que se atingir um lugar desejado, mas também que o espaço permita ao usuário compreender sua função, sua organização e relações espaciais, e inclua-o nas atividades relativas a ele. Envolve ainda o oferecimento de segurança, conforto e independência às pessoas, tendo como categorias, a orientação espacial, comunicação, deslocamento e uso (DISHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012).

Em suma, a acessibilidade, quando bem implantada, garante condições mínimas nos deslocamentos e orientação espacial para as pessoas com deficiência e

mobilidade reduzida no contexto do transporte público. No entanto, para haver uma real inclusão, devem ser investigados e entendidos outros fatores que afetam os deslocamentos urbanos, o que será o foco desta pesquisa.

Colocando-se o transporte público como alvo de sucessivas melhorias e com uma concepção sistêmica e abrangente, este tem o potencial para ser uma importante ferramenta para a independência, autonomia, inclusão e incentivo às atividades no espaço urbano, gerando um grande ganho social para muitas pessoas (WONG, 2018).

1.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa trabalha com os usos e deslocamentos no espaço urbano e tem como **objeto de pesquisa**, os fatores que podem influenciar estes dois processos com a utilização do transporte público pelas Pessoas com Deficiência, Mobilidade Reduzida ou algum tipo de restrição com impacto na mobilidade urbana. Assim, serão considerados também os deslocamentos complementares a pé, como já citado, a principal forma de acesso ao sistema.

1.2 QUESTÃO DA PESQUISA

Diante das questões levantadas se questiona: O que pode influenciar o comportamento das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em relação aos usos e deslocamentos no espaço urbano, com a utilização do transporte público?

1.3 OBJETIVOS

A partir desse questionamento, o **objetivo geral** da pesquisa é: identificar e categorizar os fatores que podem influenciar o comportamento do usuário com deficiência e com mobilidade reduzida no uso do transporte público terrestre.

São considerados nesta pesquisa usuários que embora não tenham uma deficiência, possuam também algum tipo de restrição com efeito na mobilidade urbana. Tal restrição pode ser determinados transtornos, distúrbios ou reduções nas capacidades físico-motoras, sensoriais, cognitivas e emocionais. Esse estudo tem como base o modelo social da deficiência, sendo essas questões consideradas sob a perspectiva da inclusão social desse usuário.

Sendo assim, define-se como **objetivos específicos**:

- Definir os conceitos centrais que envolvem os usos e os deslocamentos no espaço urbano;
- Levantar os fatores que podem afetar o comportamento nos usos e deslocamentos no espaço urbano, com a utilização do transporte público pelas PcD;
- Identificar as naturezas destes fatores;
- Estabelecer categorias e inter-relações entre os fatores identificados

1.4 JUSTIFICATIVA

O transporte público, embora seja um meio de deslocamento ainda muito utilizado nas cidades brasileiras, tem sofrido sucessivas quedas do número de usuários, sendo parte dele transferido para o transporte individual nos últimos anos (CARVALHO, 2016; VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011). Um dos motivos é a precariedade que envolve o sistema de transportes em si, mas também problemas na infraestrutura das cidades e nos sistemas de informações, sendo a falta de acessibilidade e inclusão bastante relevantes nesse cenário, especialmente em um país onde tem ocorrido o envelhecimento da população (CARVALHO, 2015; CARVALHO, 2016; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2008; WRIGHT, 2001).

Logo, a situação é agravada para pessoas com deficiência e com algum tipo de limitação, em virtude dos constantes constrangimentos e da dependência de outras pessoas, fazendo com que se torne um fator desestimulante, ou até mesmo um impedimento (PASSINI, 1996). Os deslocamentos urbanos pelo transporte público assim, são altamente influenciados pelo fato de as pessoas evitarem se expor a situações inseguras e estressantes.

Somadas a essa precariedade, a falta de acessibilidade e inclusão também pode ser explicada por serem implementadas soluções dissociadas de uma visão geral e sistêmica e a pouca discussão sobre as reais necessidades dos usuários (WRIGHT, 2001). Agrava-se a questão com o fato da maioria dos projetos serem baseados em um hipotético padrão humano, havendo pouco destaque para as diferenças físicas e comportamentais, embora a diversidade seja considerada a principal marca da humanidade (SIMÕES; BISPO, 2006).

Diante disso, em busca de uma visão sistêmica e abrangente, torna-se relevante entender quais são os fatores e como eles podem afetar o processo decisório e os comportamentos das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida no contexto do transporte público urbano. Embora existam estudos que identifiquem tais fatores, é reduzido o número daqueles que os abordem com profundidade e abrangência sob a perspectiva da inclusão social das pessoas, indo além de uma visão funcional.

1.5 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Mediante ao exposto, a relevância desta pesquisa está na importância em se compreender quais são as necessidades dos mais variados tipos de usuários, antes de se elaborar projetos nas cidades. Para o Design e a Arquitetura, tal abordagem poderá representar a base para projetos mais inclusivos, como por exemplo, de sistemas de informações, veículos, equipamentos ou ambientes, de forma a promoverem também maior estímulo no uso dos espaços e deslocamentos urbanos para as pessoas com deficiência. Para futuras pesquisas, a identificação desses fatores, poderá direcionar melhor novas abordagens e estudos com os reais usuários. Esse trabalho assim é um pequeno passo visando a contribuição para projetos que ofereçam bem-estar e qualidade de vida às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

1.6 DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.6.1 Descrição e etapas da pesquisa

A presente pesquisa possui uma natureza **essencialmente qualitativa**, mas também **exploratória**: Exige inicialmente uma familiaridade com o objeto de estudo e assume-se a possibilidade de resultar em novas visões acerca do mesmo, na tentativa de se estabelecer considerações que servirão como base para futuras pesquisas (GIL, 2002). Possui uma **natureza teórica**, por ser necessário compreender inicialmente as dimensões do problema e o usuário, através de Revisão da Literatura Narrativa e Sistemática e sua posterior análise, a fim de encontrar novos entendimentos e perspectivas, que poderão colaborar para futuras pesquisas empíricas.

Sendo assim, a presente pesquisa foi fundamentada em descobertas empíricas de outros estudos também qualitativos, que tiveram como objetivo investigar opiniões, preferências e atitudes de pessoas, que desempenham tanto o papel de pedestres no espaço urbano, quanto de passageiros do transporte público terrestre. Considera-se, portanto, como usuários e participantes, aqueles que foram abordados diretamente nas pesquisas empíricas consultadas, uma vez que não foi realizada pesquisa de campo no presente estudo.

O público em foco são as pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou o com algum tipo de limitação de natureza física, sensorial, cognitiva ou emocional, mas que são capazes de realizar deslocamentos urbanos, ainda que acompanhadas. Há assim a coleta de dados majoritariamente qualitativos, com sua posterior análise e interpretação (GIL, 2002).

Sendo assim, o foco principal da pesquisa foi a identificação de fenômenos e de suas respectivas naturezas envolvidas nos deslocamentos urbanos desse público, para sua posterior descrição, sendo necessário a realização de futuras pesquisas descritivas, para maior detalhamento e complementações desses eventos.

Tendo em mente a necessidade de uma visão abrangente e sistêmica nos usos e deslocamentos no espaço urbano das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida no contexto do transporte público, são analisados, nesse estudo, os deslocamentos complementares a pé, envolvendo também a forma pelas quais as pessoas utilizam e concebem o ambiente urbano e os fatores que podem afetar o processo. São consideradas desde a etapa da pré-viagem (na residência do usuário, por exemplo) até a chegada ao destino final. Em vista da dispersão dos estudos e da abrangência das questões relativas às pessoas com deficiência, ao transporte público, aos usos e deslocamentos no espaço urbano e à inclusão social faz-se necessário a compreensão dos conceitos básicos e das pesquisas empíricas já realizadas, sendo por isso, esse estudo de **natureza teórica**.

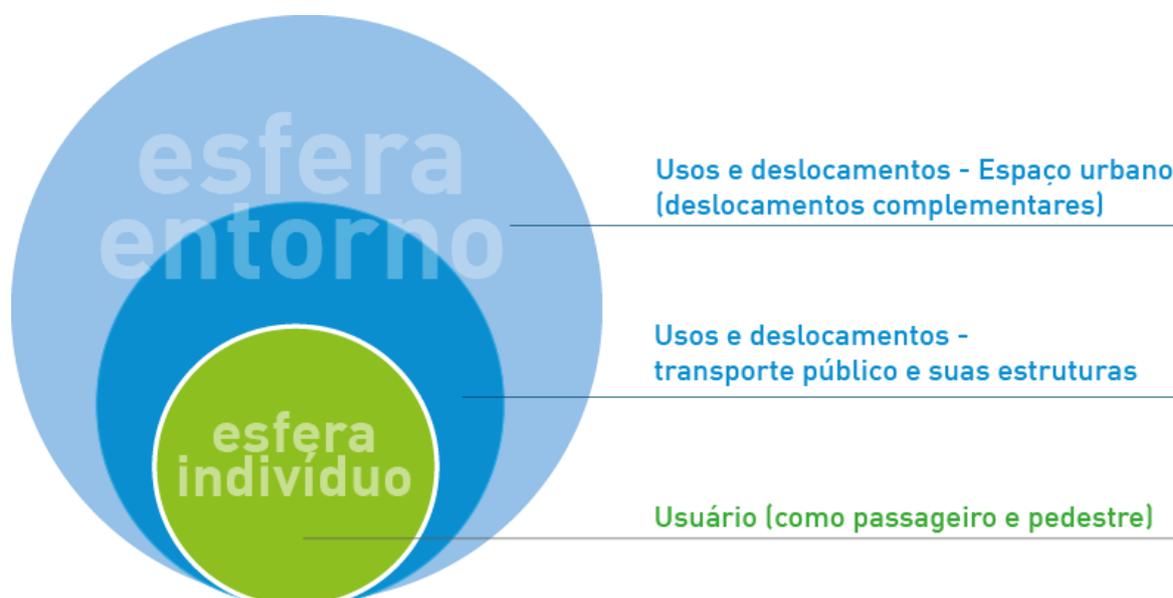
A pesquisa se ampara no conceito de duas esferas que se interagem no processo de *wayfinding*, descritas por Dischinger (2000) - a Esfera Mundo e a Esfera Indivíduo. Para o presente estudo, preferiu-se utilizar o termo Esfera Entorno, para enfatizar a relação do usuário com o ambiente do seu entorno, seja ele físico, cultural e social. Dessa forma as Esferas são definidas da seguinte forma:

- **Esfera Entorno:** Abrange fatores que ocorrem ao redor dos indivíduos que podem exercer influência sobre eles, incluindo os contextos aos quais os indivíduos estão inseridos.
- **Esfera Indivíduo:** Abrange fatores relativos ao modo como os indivíduos percebem o entorno e a si mesmos envolvendo questões físicas, sensoriais, cognitivas e emocionais.

Além das duas Esferas, no presente estudo, o objeto de pesquisa é abordado tanto sob uma perspectiva mais específica centrada na utilização do transporte público, quanto mais ampla, abordando os usos do espaço urbano de maneira geral (Figura 1). O usuário, portanto, ele é tanto passageiro, quanto pedestre.

Mediante ao exposto, a pesquisa se constitui de 2 partes: **Etapa I** – Usos e deslocamentos no espaço urbano: Compreendendo o problema (Capítulos 2-4); **Etapa II** – Usos e deslocamentos no espaço urbano: Compreendendo o usuário (Capítulos 5 e 6).

Figura 1 - Abrangência da pesquisa



Fonte: O autor

1.6.1.1 Etapa I – Usos e deslocamentos no espaço urbano: Compreendendo o problema

Visando o primeiro objetivo do estudo, e com o olhar mais objetivo do problema de pesquisa, na Etapa I (Capítulos 2-4) é realizada uma **Revisão Narrativa da**

Literatura (RNL) com a finalidade de um entendimento abrangente da relação entre o usuário, o espaço urbano, incluindo-se o transporte público. Tal tipo de revisão de acordo com Cook et al. (1997) e Dybå, Dingsøyr e Hanssen (2007), possui o objetivo de obter um alcance amplo de questões relacionadas a um determinado tema, em vez de uma questão específica, como uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Sendo assim é importante e útil para se alcançar uma perspectiva ampla de um tópico, embora não possua uma estruturação e por isso, exista a possibilidade de estar sujeita a vieses.

Diante disso a primeira parte da pesquisa, visa um entendimento geral do tema e a consulta aos principais teóricos (tidos como referência e com citações frequentes), sem, contudo, possuir o objetivo de se esgotar o conhecimento. São explorados os pilares básicos de *Wayfinding* - usuário, ambiente e a informação - com base em conceitos de autores como Passini e Dischinger; a percepção do ambiente urbano – em obras clássicas como Lynch (*A imagem da Cidade*, 1960) e Jacobs (*Morte e vida de grandes cidades*, 1961); a imagem avaliativa de ambientes e das cidades como Nasar e Russel; e por último, a inclusão social dos usuários na utilização de ambientes, produtos e serviços, fortemente baseada nos conceitos de Design Universal definidos por Ronald Mace. Tal etapa constitui uma base importante para os próximos objetivos da pesquisa e conseqüentemente compreender a próxima parte, que será sistematizada.

1.6.1.2 Etapa II – Usos e deslocamentos no espaço urbano: Compreendendo o usuário

A etapa II (Capítulos 5 e 6) consiste em dois enfoques de pesquisa com objetivos bem específicos cada uma, utilizando-se de **Revisão Sistemática da Literatura (RSL)**:

- **Enfoque 1 - Usos e deslocamentos no espaço urbano:** Procura-se ter um entendimento mais amplo do espaço em que o transporte público está inserido, sendo consideradas questões do usuário como pedestre, auxiliando a estabelecer inter-relações entre os transportes e o espaço urbano.

- **Enfoque 2 - Usos e deslocamentos com a utilização do transporte público:** Procura-se uma visão focada na utilização dos sistemas de transporte público terrestre (ônibus, metrô e VLT) e suas estruturas (estações e paradas).

Com base na determinação desses dois enfoques mencionados, a RSL foi utilizada nesta etapa, pois, diferente da anterior em que o objetivo é mais amplo, a Etapa II possui um recorte mais específico e definido, requerendo um maior rigor na seleção dos estudos. Sendo assim, a RSL é um método que possui como finalidade obter a evidência científica, através de um planejamento, somado a uma metodologia explícita e rigorosa para se identificar, avaliar criticamente e sintetizar estudos relevantes (DYBÅ; DINGSØYR; HANSSEN, 2007). Com a definição de critérios explícitos de inclusão e exclusão, são especificados os tipos de estudo, população e tipos de resultados a serem analisados (COOK et al., 1995; DYBÅ; DINGSØYR; HANSSEN, 2007). Já a definição das estratégias de pesquisa, determina as cadeias de palavras-chave e fontes utilizadas para encontrar estudos relevantes em base de dados. São obtidas dessa maneira, consistências, inconsistências e a complementação de conceitos (DYBÅ; DINGSØYR; HANSSEN, 2007; CARAN, 2015; KITCHENHAM, 2004).

Sendo assim, a RSL possui sempre uma questão-foco de pesquisa. São descritas também as fontes e estratégias de busca, de forma criteriosa e uniformemente aplicada, resultando em uma avaliação rigorosa, podendo ser qualitativa ou quantitativa e normalmente baseada em evidências (DYBÅ; DINGSØYR; HANSSEN (2007). Nesse trabalho, os procedimentos e etapas adotados se baseiam em Dybå, Dingsøyr e Hanssen (2007), Kitchenham (2004), e Caran (2015) com uma análise essencialmente qualitativa. Sendo assim a revisão se baseia em 3 partes: Planejamento da revisão; Condução da revisão; e Relato da revisão.

Na parte 1- Planejamento da revisão - são definidos primeiramente a identificação da necessidade de revisão e o desenvolvimento do protocolo de revisão. Então são estabelecidos (DYBÅ; DINGSØYR; HANSSEN, 2007; CARAN, 2015; KITCHENHAM, 2004):

- justificativa;
- objetivos da revisão e perguntas de pesquisa;
- fontes de busca dos estudos primários;

- estratégias de buscas incluindo termos e expressões, visando a redução ou a eliminação de vieses;
- critérios de inclusão e exclusão dos estudos, dentre o universo de pesquisas apontadas pelo processo de busca, e a forma pelos quais serão aplicados, como estratégia de selecionar em etapas aquelas que de fato serão analisadas;
- critérios para qualidade dos estudos primários;
- forma de extração, análise e síntese dos dados.

Na parte 2 – Condução da revisão – é executado o protocolo estabelecido. São realizados 5 procedimentos (DYBÅ; DINGSØYR; HANSEN, 2007; CARAN, 2015; KITCHENHAM, 2004):

- **Identificação da pesquisa:** são realizados testes para se verificar a eficácia dos termos de busca, derivados das perguntas do protocolo. Dessa forma são verificados sinônimos, abreviações e termos alternativos. São também definidas as expressões de busca e a utilização dos operadores booleanos, tais como AND, OR, NOR. Todo o processo é documentado.
- **Seleção dos estudos:** são aplicados critérios de inclusão/exclusão. É feita uma primeira seleção com a leitura de títulos e resumos, sendo excluídos aqueles que não se enquadram e as duplicatas. Em seguida, é realizada uma segunda seleção, desta vez com o acesso de todo o artigo. Sendo assim, alguns que pareciam ter relevância num primeiro momento são descartados, por também não atenderem os critérios.
- **Qualidade dos estudos:** é definido pelo *rigor da pesquisa* com uso condizente e apropriado de métodos e amostras, bem como seu texto, comunicação e descrições de maneira adequada, dos objetivos, contexto e dos demais elementos do estudo; *validade da pesquisa* com resultados significativos, creditáveis e com conclusões justificadas; e *relevância* para a pesquisa teórica ou prática.
- **Extração dos dados:** durante a leitura de pesquisas, é realizada a marcação de trechos considerados relevantes. Na presente pesquisa, as seções dos artigos de maior relevância são a apresentação dos resultados, sua análise e discursão. No entanto, torna-se necessário também a identificação das amostras, da localidade e contexto, e possíveis outros

elementos, que terão relevância sobre os dados, para se haver um amplo entendimento e se estabelecer inter-relações. Em seguida, são realizados fichamentos, e dados colocados em tabelas de coleta de dados, para facilitar, sistematizar e direcionar a síntese dos dados. As tabelas, por sua vez, são organizadas em: objetivos; metodologia; amostra; local; tipos de resultados obtidos; e observações pertinentes.

- **Síntese:** envolve sumarizar os resultados. No caso da presente pesquisa é adotada uma síntese descritiva, em vista de serem utilizados estudos essencialmente qualitativos. A análise dos dados, por sua vez, se baseia em dois procedimentos: **Análise de conteúdo e Meta-etnografia** (ver descrições em 1.5.2 e sua execução no Capítulo 6).

Na parte 3 – Relato da revisão, após a análise de resultados, são elaborados o texto e o relato de toda a pesquisa, havendo a discussão dos dados levantados, associando-os aos objetivos e aos conhecimentos obtidos também nas etapas anteriores, como apresentado no início do tópico.

1.6.2 Análise dos Dados

Como explicitado, são utilizados conceitos das técnicas, Análise de Conteúdo, descrita por Bardin (2009) e Meta-etnografia, com base em Caran (2015), Dybå, Dingsøyr e Hanssen (2007), Dixon-Woods (2005) e Noblit e Hare (1988). Após a manipulação dos dados, na análise, são verificados tanto convergências, divergências e complementações (Meta-etnografia), quanto a criação de categorias ou índices, permitindo estabelecer inter-relações e classificações (Análise de Conteúdo).

São definidas as relações entre os acontecimentos estudados e outros fatores, havendo: a interpretação - com a verificação das variáveis dependentes, interdependentes e intervenientes; a explicação - com a determinação da origem das variáveis dependentes e antecedentes; e a especificação - explicitando até que ponto as relações entre as variáveis são válidas (LAKATOS; MARCONI, 2003). Essa análise, portanto, terá a finalidade de **sistematizar os resultados qualitativos**.

Para o estabelecimento de sentidos e significados, a metodologia de Bardin (2009) compreende procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo. Envolve três fases: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento de

resultados. É um processo iterativo, pois em alguns casos podem surgir orientações para novas análises, havendo a necessidade de se voltar nas etapas iniciais e reconsiderar algumas definições.

Na pré-análise são realizadas: uma verificação inicial, ou leitura flutuante de todos os resultados obtidos pelas técnicas, selecionando o que será analisado; a criação de índices ou categorias provisórias com base na formulação das hipóteses e nas questões norteadoras; o recorte do material de temas e acontecimentos que acontecem com frequência; e a organização dos dados (BARDIN, 2009). Destaca-se que em virtude do caráter exploratório da presente pesquisa, tais categorias não são previamente definidas, mas sim são esboçadas ao longo da leitura dos textos, tendo como base questões discutidas na Etapa I.

Já na **exploração do material**, são escolhidas as unidades de codificação, definindo-se as unidades de registro e a forma de manipulá-las; a classificação por temas, sentido e expressividade; e a categorização, a partir da definição das dimensões de análise, sendo que após a exploração, pode haver a revisão de categorias criadas provisoriamente na fase anterior (BARDIN, 2009).

O **tratamento dos resultados**, por sua vez, envolve a inferência e a interpretação. Na inferência, a análise é orientada pelos polos de atração das técnicas aplicadas, (categorias e índices), para se investigarem as causas, a partir dos efeitos, tendo em vista as inter-relações entre variáveis (BARDIN, 2009). A interpretação terá o objetivo de dar significados aos dados obtidos por vinculação a outros conhecimentos, expondo a sua relação com os objetivos e o tema (BARDIN, 2009; LAKATOS; MARCONI, 2003). Nesse processo são construídos modelos, quadros e esquemas de forma a sistematizar os dados obtidos.

Com a identificação dos fatores e suas inter-relações pretende-se, assim, alcançar uma compreensão abrangente da inclusão social dos usuários nos usos e deslocamentos no espaço urbano com a utilização do transporte público.

1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A Dissertação inicia-se com a apresentação e delimitação da pesquisa, conforme já abordado no **Capítulo 1 – Introdução**, sendo especificados seus objetivos, metodologia, justificativa, relevância e métodos e técnicas utilizados.

Na sequência, a **ETAPA I**, com os Capítulos 2 a 4, são apresentados os conceitos centrais da pesquisa, apresentando os resultados obtidos pela Revisão Narrativa da Literatura. No **Capítulo 2** são abordados conceitos relacionados à interação humano-ambiente, iniciando-se pela definição de *wayfinding* (processo cognitivo de reconhecimento, orientação e navegação espacial), suas etapas e as teorias do Mapa Cognitivo e Domínio Prático. Em seguida é tratada a experiência do usuário, sendo discutidas sua interação com os espaços urbanos, bem como aspectos da psicologia ambiental, que mostra a capacidade da estética e do arranjo espacial do entorno e seus elementos em afetar sensações humanas e comportamentos de mobilidade. O **Capítulo 3** apresenta a relação entre usuário e os sistemas de informação de *wayfinding* e do transporte público, sendo descrito suas funções e seus tipos; e por fim o **Capítulo 4** trata da inclusão da pessoa com deficiência no espaço urbano, mostrando as políticas públicas como um resultado de um longo processo de uma mudança de como a deficiência é encarada pela sociedade.

Em seguida, os Capítulos 5 e 6 compõem a **ETAPA II**. O **Capítulo 5** descreve o processo de seleção dos estudos analisados e suas características, como, países abrangidos, espaços e tipos de veículos, métodos e técnicas qualitativas utilizadas e tipos de deficiências ou de limitações dos usuários. O **Capítulo 6**, por sua vez, apresenta o modelo de categorização dos fatores. São apresentados os resultados e análise da Revisão Sistemática da Literatura, com a identificação, classificação e inter-relações de fatores e problemáticas centrados na figura do usuário, sendo este tanto passageiro do transporte público, quanto pedestre e utilizador dos espaços urbanos.

Por fim o **Capítulo 7**, encerra a pesquisa com considerações finais sobre os resultados, a pesquisa e direcionamentos para futuros estudos.

Definidos os recortes e a delimitação da pesquisa, prossegue-se então com o Capítulo 2 - A experiência do usuário na interação humano-ambiente.

2 A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NA INTERAÇÃO HUMANO-AMBIENTE

2.1 WAYFINDING

O *wayfinding*, é definido como processo cognitivo e comportamental que envolve o reconhecimento da posição do indivíduo dentro de um ambiente, sua origem e destino, a localização relativa entre os elementos do entorno, a definição dos deslocamentos e a tomada de decisões (PASSINI; ARTHUR, 1992/2002; LYNCH 1960/2010). Compreende também, em o usuário controlar o senso de direção e distância ao andar, procurar e reconhecer elementos significativos; planejar, executar, recordar e alterar rotas; interpretar mapas e informações verbais, recordar e imaginar lugares diferentes (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012).

Passini em muitas de suas obras e artigos, relata que no *wayfinding* ocorrem 3 processos inter-relacionados, não necessariamente ocorrendo em ordem cronológica: *processo decisório* e a elaboração de um plano de ação; *Execução da decisão*, transformando-a em um comportamento em um espaço-tempo definidos ao longo da rota; e processamento de informações, compreendendo percepção ambiental e cognição, provendo a informação necessária para o deslocamento (PASSINI, 1981; PASSINI, 1996). Para Stalich (1995) o processo se compõe de quatro etapas, sendo elas:

- Orientação: quando ocorre um reconhecimento de onde se está e a meta para onde se vai;
- Decisão da rota: quando ocorre a seleção;
- Monitoramento da rota: quando ocorre a verificação; e
- Reconhecimento da rota: quando verifica a chegada ou proximidade do destino.

Diante dessas definições, pode-se entender que o *wayfinding* é um processo contínuo de alimentação e realimentação de informações espaciais, que se conectam com aquelas já registradas e estruturadas na mente humana, resultando em decisões e comportamentos, caracterizando sua natureza cognitiva. Como todo processo cognitivo, ou seja, em que há uma aquisição de conhecimento, são presentes no *wayfinding* (IIDA, 2005; KROEMER; GRANDJEAN, 2005):

- Sensações: captação da energia ambiental dentro do limiar, ou limite de estimulação.
- Percepção: processamento do estímulo sensorial, dando-lhe um significado, envolvendo, portanto, a recepção e o reconhecimento de novas informações. É influenciada pelos níveis de atenção e estimulação.
- Processamento de informações: os estímulos percebidos são interpretados e armazenados através do registro sensorial, a memória de curta duração (MCD), chamada também de memória de trabalho e a memória de longa duração (MLD), sendo que a última possui uma característica associativa, ou seja, os novos estímulos adquirem significados e conexões com elementos armazenados previamente.
- Processo Decisório: se compõe da coleta de informações, avaliação, e por fim, a seleção de alternativas que provocará alguma atitude e comportamento.

A partir das informações ambientais adquiridas, cada indivíduo terá uma maneira particular de percepção e processamento das informações, que envolvem a comparação e conexões de experiências e memórias, com influência de sentimentos, motivações, estado de atenção e capacidades cognitivas.

Depois de ocorrer o processamento das informações espaciais, os usuários irão avaliar o que foi coletado e selecionar as opções que julgarem ser mais adequadas para assim tomarem as providências e atingirem seus objetivos. Entretanto, nem sempre o conteúdo das informações disponibilizadas por si só é suficiente.

A percepção humana introduz diversos desvios, relacionados principalmente à limitação da MCD, como simplificação, predominância de fatos mais recentes, tendências conservadoras, entre outras, que podem fazer com que o indivíduo de fato não tome a melhor decisão frente às opções que lhe são mostradas (IIDA, 2005). Sendo assim, é preciso o desenvolvimento de sistemas de informação que reduzam a carga mental e favoreçam a retenção de informações, diminuindo o efeito desses desvios que podem ser agravados pelas limitações cognitivas.

No caso do transporte público por ônibus, simplesmente conhecer sua dinâmica de funcionamento não é suficiente. Pode haver diversos aspectos comportamentais, como expectativas, opiniões, motivações e frustrações, além de modelos culturais. É

importante também considerar os deslocamentos complementares a pé, a segurança, e fatores que podem afetar a percepção de conforto, sensação de bem-estar e satisfação, que variam de pessoa para pessoa e influenciam na seleção das rotas, o que será explorado no decorrer deste trabalho.

Dentro desse contexto, o estresse emocional, por exemplo, pelo qual muitas Pessoas com Deficiência estão suscetíveis dadas as circunstâncias, é um fator importante a ser levado em conta, pois afeta o grau de ansiedade, tensão, fadiga e motivação, de acordo com Grandjean e Kroemer (2005). No entanto, pode ser amenizado por um sistema de informações eficiente, que permite ao usuário um melhor controle da situação, com um amplo espectro de informações, fazendo com que este possa tomar decisões melhores e satisfatórias, mesmo diante de situações desfavoráveis (SILVA, 2000).

Associado aos conceitos mencionados, Dischinger (2000) argumenta que na orientação espacial ocorre a conexão entre duas esferas: a do indivíduo e a do mundo (que nesse estudo está sendo adotado o termo entorno).

A **esfera do indivíduo** está relacionada diretamente com as suas referências pessoais. Sendo assim, estão envolvidas as condições da percepção de cada pessoa em relação à estruturação do ambiente e os movimentos no espaço; o conhecimento espacial de acordo com as suas próprias experiências e aprendizado cultural, que por sua vez influenciam na interpretação, identificação e compreensão das informações; e por fim as ações intencionais. Estas últimas, envolvem uma compreensão básica de situações espaço-temporais e de relações espaciais em contextos físicos (BINS ELY; DISCHINGER, 2010).

Já a **esfera do entorno**, envolve a estrutura da informação ambiental com a configuração espacial dos elementos dinâmicos e permanentes e as relações espaciais, definidas a partir de leis naturais, valores culturais, normas e regras sociais (DISCHINGER, 2000). Nessa integração da esfera do indivíduo com a esfera entorno é preciso a compreensão do contexto espacial, ou seja, relacionar os objetos uns com os outros, sendo que alguns deles serão mais relevantes para a orientação do que outros.

Em conformidade com Dischinger (2000), Bovy e Stern (1990) afirma que, o comportamento nos deslocamentos se inicia com um olhar objetivo da situação, sendo que as percepções pessoais, a transformarão em uma situação subjetiva, chegando

por fim ao processo decisório. O autor descreve que o comportamento é influenciado por quatro fatores de natureza tanto objetiva quanto subjetiva:

- Ambiente físico: inclui as edificações, a infraestrutura dos sistemas, que determinarão as possibilidades e características dos deslocamentos;
- Ambiente sociodemográfico: incluem as questões envolvidas na participação do usuário no ambiente urbano, bem como os modos de transporte utilizados, a idade etc., que determinarão a cognição e percepção das oportunidades, mas também irão impor restrições nas viagens.
- Ambiente normativo: incluem o conjunto de normas, valores e conceitos derivados da sociedade em que o usuário está inserido, ou percorrendo.
- Ambiente pessoal: compreende aspectos pessoais e na personalidade do usuário, o que poderá afetar os três fatores mencionados. Sendo assim a situação objetiva dos três ambientes são convertidas num olhar subjetivo que acarretará uma decisão.

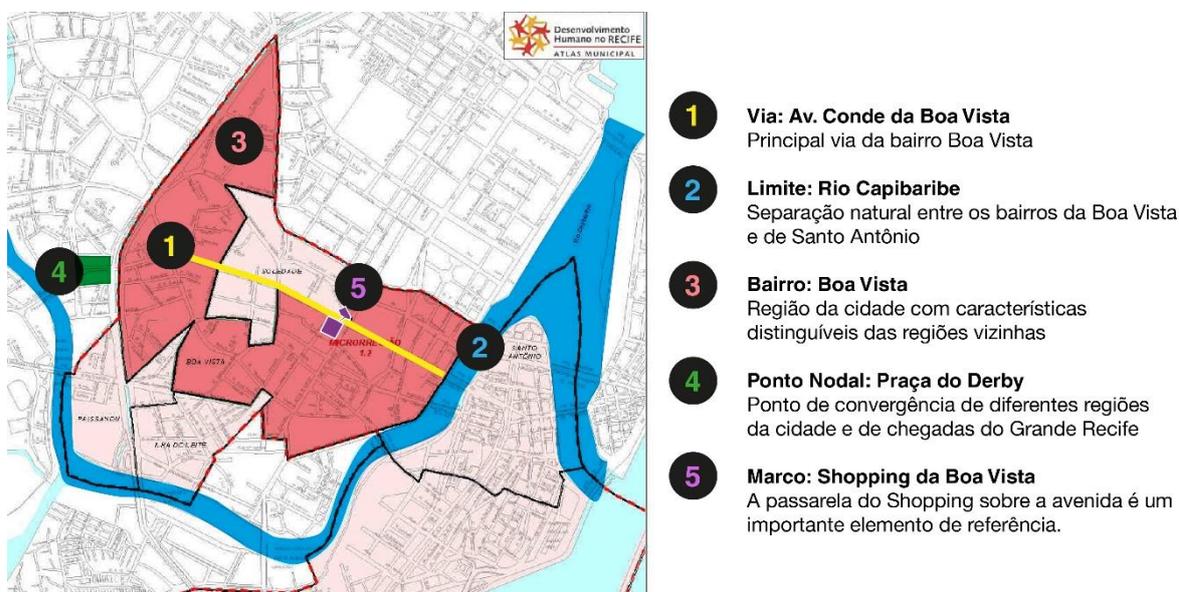
Em continuidade com os aspectos cognitivos relacionados ao *wayfinding*, são utilizados dois tipos de abordagens relacionadas ao modo de processamento mental acerca da estruturação das informações e estímulos ambientais urbanos: Mapa Cognitivo e Domínio Prático (GELL, 1985; ISTOMIN; DWYER, 2009). Ao longo do trabalho, as duas abordagens mostram a importância da qualidade, perceptibilidade, destaque e inter-relações dos estímulos sensoriais do entorno, para a orientação espacial no ambiente urbano, que só ocorre com o encadeamento e as conexões entre os diferentes estímulos e elementos.

2.1.1 Mapa Cognitivo

No mapa cognitivo - abordagem largamente citada na literatura - ocorre a representação mental das relações espaciais entre os elementos, como se fossem colagens, com fragmentos incompletos a partir de elementos ambientais urbanos tidos como referência (GOLLEDGE, 1999; ISTOMIN; DWYER, 2009; LYNCH 1960/2010). Neste mapa, Lynch (1960/2010) os classifica em cinco tipos de elementos: **Vias** - canais de um potencial deslocamento; **Limites** - barreiras ou fronteiras entre duas regiões; **Bairros** - regiões médias ou grandes na cidade, com características comuns e identificáveis internamente; **Pontos nodais** - locais estratégicos de concentração e

influência nas cidades como praças e interseções; e **Marcos** – Objetos utilizados como referência em que o observador não entre neles. Esses elementos estão exemplificados no mapa do bairro da Boa Vista e imediações (Recife-PE) (Figura 2).

Figura 2 - Elementos de Lynch (1960/2010) exemplificados na Cidade do Recife-PE



Fonte: Adaptação de (PREFEITURA DO RECIFE, 2005) pelo autor

Dados esses elementos de referência, as imagens ambientais urbanas são, portanto, o resultado da interação entre o ambiente e o observador, que seleciona, organiza e confere significado àquilo que vê. A estética cumpre um importante papel na construção da imagem da cidade: quanto mais possuírem elementos que o distinguem da complexidade do espaço urbano, existem mais possibilidades de serem reconhecidos e usados como referências pelas pessoas (HEATH, 1988).

As pessoas que percorrem a cidade, produzem ainda conexões afetivas com as formas, de maneira que o ambiente passa a ser parte integrante da vida cotidiana (LYNCH, 1960/2010). Diante disso, Lynch (1960/2010) sugere uma flexibilidade no enquadramento dos elementos do espaço urbano nas categorias mencionadas, admitindo que às vezes um mesmo local pode ser visto como um tipo diferente: uma via expressa pode representar uma *via* para um motorista, mas ser um *limite* para o pedestre, por exemplo.

Seja na cidade ou em ambientes fechados e parques, a literatura destaca a importância dos elementos de referência, uma vez que as pessoas em geral preferem e possuem mais facilidade de se orientarem por meio deles, em especial aquelas que

percorrem uma rota não familiar. (ANACTA et al.,2016; APELT; CRAWFORD; HOGAN, 2007; DISCHINGER, 2000). De fato, tais elementos de referência são efetivos, mesmo quando não se encontram em pontos de decisão da rota, pois podem possuir a informação multissensorial. Certas plantas e fontes de água, por exemplo, podem cumprir esse papel, oferecendo outros estímulos para seu reconhecimento sem ser o visual (APELT; CRAWFORD; HOGAN, 2007).

Em associação com outras características distintivas da rota, como cores, sinalização, mobiliário, iluminação, brilho, textos e gráficos no chão, os marcos de referência tendem a facilitar os deslocamentos e aumentar a independência de idosos e pessoas com deficiência, que muitas vezes dependem muito da ajuda de outras pessoas para planejarem suas rotas (BOSCH; GHARAVEIS, 2017).

As características formais e simbólicas dos locais e objetos, influenciam a orientação espacial e conduz os movimentos do usuário (PASSINI, 1996). Embora Lynch utilize uma abordagem visual na construção contínua da representação da cidade, o que ele próprio chama de imagem da cidade, a literatura e pesquisas realizadas apontam que as pessoas com deficiências sensoriais, quando não possuem limitações cognitivas, também são capazes de criarem mapas mentais, no entanto, são explorados outros tipos de estímulos e escolhidas outras referências (DISCHINGER, 2000; MARTINS; ALMEIDA, 2014; PASSINI; PROUX, 1988; PASSINI, 1996). De acordo com Martins e Almeida (2014), a diferença da navegação entre as pessoas cegas e as videntes está no uso de pistas navegacionais, sendo que as primeiras, buscam sua orientação e mobilidade também de modo egocêntrico. Mas podem ter mais dificuldades em áreas abertas por não encontrarem ou identificar os elementos referenciais necessários para a tomada de decisão e orientação (MARTINS; ALMEIDA, 2014).

Por exemplo, alguns estudos realizados com pessoas com deficiência visual, os ruídos de carros, a textura das calçadas, os cheiros peculiares de algumas lojas, e até mesmo a movimentação do corpo em uma curva mais fechada, podem compor importantes elementos de construção de representação e compreensão ambiental (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; GARDINER; PERKINS, 2005; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b). As dificuldades que elas possuem de orientação, são justificadas pelo acesso limitado às informações ambientais e não pela capacidade de estruturar e compreender o entorno

(PASSINI, 1996). Dessa forma, diante de um espaço desconhecido, sem se ter uma ideia e compreensão deste local, é comprometida a capacidade de se tomar decisões com autonomia para se orientar, planejar e executar uma rota, mesmo quando se utiliza bengala ou cão guia para auxílio (MARTINS; ALMEIDA, 2014).

A imagem urbana, portanto, de acordo com Ferrara (1993), não se restringe ao visual, mas é multissensorial, se constituindo de uma representação construída cotidianamente pelos moradores, a partir da informação inferida de variáveis contextuais, consideradas elementos de informação urbana. Sendo assim, a imagem da cidade não é rígida, mas está inserida em um processo fluido, dinâmico e seletivo, proveniente de repertórios individuais e coletivos (FERRARA, 1993).

Quanto mais o entorno promover a assimilação de tais elementos, bem como suas inter-relações, haverá assim melhores condições de orientação espacial pelos usuários. Para as pessoas com deficiência, especialmente a do tipo sensorial, é fundamental que existam estímulos perceptíveis e multissensoriais associados a esses elementos do entorno, ou que pelo menos exista um eficiente sistema de informações que promova seu entendimento e memorização.

Nesse ponto, a teoria de Lynch amplamente utilizada, não deixa evidente o processo de orientação amparado por sistemas de informação e sinalização, que, por sua vez, muitas vezes integram-se aos cinco elementos mencionados. Sendo assim, muitos autores complementam a teoria adicionando outras dimensões nos usos e deslocamentos nas cidades, como a informação nos espaços urbanos e as perspectivas culturais, sociais e afetivas na interação humano-ambiente.

2.1.2 Domínio prático

O espaço chamado de prático está intrinsecamente ligado às atividades, percepções e a atitude corporal do sujeito. Possui o foco na atividade do usuário, diferente do espaço cartesiano, e conseqüentemente dos mapas cognitivos, que ambos são baseados em relações e posicionamentos absolutos entre os elementos urbanos (GELL, 1985). As pessoas percebem o caminho em um movimento contínuo, com uma ação conjunta entre agentes humanos e não humanos que confere várias perspectivas sequenciais conectadas por transições que são memorizadas, da mesma forma que alguém memoriza uma peça musical, uma vez que cada uma

dessas cenas possui elementos únicos e característicos (GELL, 1985; INGOLD, 2000; ISTOMIN; DWYER, 2009).

O direcionamento do movimento não é baseado em um mapa mental, mas na abertura sequencial dessas perspectivas, sendo que o movimento não é determinado antes, mas durante o deslocamento (GELL, 1985; INGOLD, 2000; ISTOMIN; DWYER, 2009). Se diferencia da abordagem de mapa cognitivo por possuir o ponto de vista do comportamento espaço-temporal do sujeito, sendo que o conhecimento da rota ou sequencial é construído a partir da familiaridade adquirida com a experiência direta (GELL, 1985; ISTOMIN; DWYER, 2009). Consiste, ainda, em uma visão que não foi largamente utilizada e nem possui um amplo consenso entre os teóricos de *wayfinding*, além de ser focalizada nos estímulos visuais, não se sabendo se esse processo ocorreria para pessoas com deficiência visual.

A partir dessas definições básicas de *wayfinding*, observa-se a sua complexidade, por ser um processo proveniente da mente humana, com base nas interações do indivíduo com o meio externo, sem haver um total consenso. Como muitos estudos focam nos aspectos cognitivos e funcionais dos deslocamentos e da utilização de espaços urbanos se baseando fortemente em elementos visuais, existem ainda inúmeras questões ainda pouco estudadas e consolidadas no *wayfinding*, especialmente se tratando às pessoas com deficiência.

2.2 O USUÁRIO E OS ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS

Como abordado no tópico anterior, o *wayfinding* exige que os elementos do espaço urbano e suas inter-relações sejam amplamente percebidos pelos usuários. No entanto, não são apenas as condições de orientação espacial que determinam a forma que os usuários utilizam e se deslocam pelo espaço urbano. Por isso os deslocamentos urbanos, mesmo dentro do contexto do transporte público devem ser analisados sob uma perspectiva que extrapole os aspectos funcionais, compreendendo aspectos comportamentais na interação entre usuário e o entorno.

Embora sim, para o *wayfinding* e a mobilidade urbana, seja essencial a existência de condições de acessibilidade e usabilidade, sendo abordadas questões físicas, sensoriais e cognitivas dos usuários - é essencial uma visão sistêmica, para que o espaço urbano e o sistema de transporte de fato sejam inclusivos, conforme

mencionado na introdução, considerando as necessidades reais dos usuários, conferindo a essas pessoas sentimentos como bem-estar, agradabilidade e pertencimento.

Jacobs (1961/2009), em seu livro de maneira crítica, aponta os problemas de um urbanismo imposto, resultando na perda de vitalidade e degradação do ambiente urbano, ou nas cidades, conjuntos e áreas habitacionais concebidos sob conceitos funcionalistas, como aqueles de Le Corbusier. Os problemas sociais desses locais, não se devem à falta de infraestrutura, que muitas vezes até possuem áreas verdes e de lazer, mas sim à desconsideração das relações sociais e espontâneas das cidades acarretando o prejuízo delas e na decadência de espaços urbanos (JACOBS 1961/2009; BURDEK, 2005).

A autora aborda questões de como o planejamento e concepção das cidades afeta na percepção de segurança das cidades, com elementos como, quarteirões não muito extensos, ruas movimentadas, mistura de usos, densidades equilibradas, proteção do patrimônio arquitetônico e urbano bem como a preservação da identidade dos bairros, e a prioridade dos pedestres. Trata-se, portanto, de conhecer com profundidade a dinâmica da cidade, entendendo quais são os fatores que promovem a vida a ela, a forma que pessoas a utilizam, o que apreciam e porque alguns espaços são menos ou mais utilizados.

Tanto Jacobs (1961/2009) quanto Lynch (1960/2009), mostram a importância dos fatores dinâmicos e estéticos do entorno, como um fator determinante no comportamento e orientação espacial. Lynch (1960/2009) em sua obra repetidas vezes demonstra a importância da estética e da composição espacial urbana no processo de *wayfinding*, apontando que áreas decadentes da cidade podem não ser nem mencionadas como referência espacial. Jacobs (1961/2009) também aborda tais questões, porém enfatizando o lado humanizador das cidades como requisito essencial para a ocorrer a vida nelas, bem como o favorecimento dos aspectos desejáveis, assim como a inibição dos indesejáveis.

Abordando a estética ambiental e a experiência do usuário nos ambientes urbanos, as pesquisas sobre esse assunto, demonstram a capacidade dos ambientes de evocarem sensações e emoções, agradáveis e estimulantes, compreendendo características dinâmicas e as dimensões tanto cognitivas quanto afetivas dos usuários (JUNEJA, 2016; NASAR, 2008). *Cognitivas* porque envolvem o modo como

as pessoas estruturam, apreendem e reconhecem o meio, e *afetivas*, porque envolvem sentimentos e emoções.

As duas dimensões se relacionam às experiências e aos conhecimentos prévios desses indivíduos. As experiências estão, portanto, relacionadas às respostas diante dos estímulos oferecidos pelo entorno, que desencadearão emoções e por fim determinados comportamentos (HEATH, 1998; JUNEJA, 2016; NASAR, 2008).

Não se pode determinar com exatidão as reações dos usuários diante do entorno, no entanto, pode-se configurar ambientes que favoreçam essas pessoas a viverem determinadas experiências, compreendendo que existem determinadas tendências humanas, percepções e preferências que são comuns. Sendo assim, é possível se programar os espaços, que incluem os elementos de comunicação, de forma criativa para favorecer a experiência do usuário e inspirar interações interessantes em lugares públicos (JUNEJA, 2016).

Para surtirem o efeito desejado, é preciso que elementos presentes nesses ambientes transmitam o significado apropriado para sua função ou propósito (NASAR, 2008). Torna-se fundamental identificar as necessidades e expectativas, entender como os usuários utilizam, interagem com os espaços e respondem a determinados estímulos, uma vez que os simbolismos, significados, cultura, experiências prévias e representações mentais afetam o modo como as características ambientais irão gerar estímulos que desencadearão as reações, emoções e, por fim, comportamentos (BERRIDGE, 2012B; JUNEJA, 2016).

Sendo assim, as condições para *wayfinding* são sim essenciais para ocorrerem os deslocamentos urbanos – atendendo as necessidades mais básicas, mínimas e indispensáveis dos usuários. No entanto, como os autores apontam, as necessidades dessas pessoas vão muito além das questões físicas, sensoriais e cognitivas: os usos dos espaços e equipamentos urbanos na realidade ocorrem muito mais ligados ao grau de envolvimento, pertencimento, inclusão e identidade por parte dos usuários do que meramente devido às condições de mobilidade urbana. Por isso é tão importante compreender os usuários, suas questões emocionais e sua relação com a vida em comunidade, o contexto cultural ao qual estão inseridos e as sensações que os espaços e equipamentos urbanos provocam a eles, que serão abordados nas próximas sessões.

2.3 TENDÊNCIAS HUMANAS NA INTERAÇÃO HUMANO-AMBIENTE

Fora as peculiaridades individuais, certos aspectos nas interações humano-ambiente são universais e comuns, existindo determinados fatores que são associados às preferências e à agradabilidade, que permitem além da atração, o envolvimento. Diante disso Nasar (1998, 2008) apontam como características relacionadas às preferências e às experiências positivas com o ambiente:

- **Ordem:** ritmos, uniformidade, baixos contrastes e variação de elementos, tornando a informação do entorno rápida de ser captada.
- **Complexidade moderada:** número moderado de elementos, variedade e assimetrias, possuindo a capacidade de prender a atenção, sem, contudo, sobrecarregar o usuário.
- **Naturalidade:** presença de elementos como árvores, fontes d'água ou formas, texturas que remetam à natureza.
- **Abertura:** redução da sensação de enclausuramento (tendo como variáveis área e altura dos ambientes) e permitindo a permeabilidade das barreiras físicas (aberturas em paredes, que permitam a percepção do ambiente externo à volta).
- **Boa conservação:** qualidade dos elementos, materiais e manutenção, otimizando a percepção de ordem e cuidado deste ambiente.
- **Novidade:** nível moderado de incertezas que estimula o interesse e a atenção humana.

Elas, por sua vez, se relacionam com as principais tendências humanas na interação com os ambientes, descritas por Juneja (2016), sendo condizentes com conceitos apresentados por Heath (1988), Kaplan (1988) e Nasar (2008):

- **Orientação:** conhecimento da interação com o entorno e senso de direção através da diferenciação de ambientes e de estruturas que auxiliam a navegação, controlando assim sentimentos de ansiedade e angústia, cumprindo um importante papel para o *wayfinding* (HEATH, 1988).
- **Ordem:** se relaciona à coerência, legibilidade e boa estrutura, facilitando a percepção das informações, no entanto, é preciso haver um equilíbrio entre ordem e complexidade, para que o ambiente consiga estimular e prender a atenção (KAPLAN 1988; NASAR, 2008).

- **Exploração:** curiosidade para se entender e compreender o entorno, constituindo uma experiência estimulante. Para isso torna-se necessário, um grau de mistério, para que os usuários sejam instigados a continuarem a se envolver com o entorno (KAPLAN, 1988).
- **Comunicação/Expressão:** compreende o compartilhamento de pensamentos, sentimentos e informações. A linguagem pode ser tanto descritiva quanto generativa, uma vez que tem o poder de criar situações e alterá-las. Sendo assim, ela consiste em um importante recurso para os designers, quando se deseja permitir determinadas experiências em um local.
- **Atividade:** está ligada às tarefas e aos objetivos que as pessoas cumprem em determinado local. Ao se planejar as funções de determinado ambiente, deve ser dada a atenção nos tipos de decisões que os usuários normalmente podem ter. Sendo assim, deve haver a preocupação de desenvolver um local que facilite e acomode determinada atividade, permitindo que as pessoas permaneçam fisicamente ativas e mentalmente engajadas.
- **Manipulação:** como uma continuação da tendência de exploração e após os usuários manifestarem o interesse, essa tendência se refere ao uso e apropriação desses espaços por eles.
- **Trabalho:** relaciona-se à sua natureza de ser uma fonte de recompensa e realização para os humanos. Por isso devem ser criados ambientes que favoreçam a atividade, permitindo uma atmosfera de foco, concentração e produtividade.
- **Repetição:** compreende a existência de padrões, favorecendo assim, o aprendizado, a retenção de informações, bem como a percepção da importância de determinada mensagem.
- **Exatidão:** complementar à curiosidade, compreendendo a meta da realização de atividades, de se achar respostas e resolver desafios, de modo correto, o que resulta em satisfação e auto realização, além de provocar a geração de novos conhecimentos no processo.
- **Abstração:** refere-se a criar versões da realidade, personalizá-la, ou ainda, criar imagens mentais antes que elas de fato aconteçam, com uma reflexão.

- **Perfeição:** é tido como uma referência, um ideal para ser alcançado e que serve como base e critério para as decisões e situações.
- **Biofilia:** refere-se à preferência das pessoas de locais que possuem alguma conexão com natureza, ou aqueles com a presença de elementos naturais, como água e árvores, remetendo às experiências consideradas calmantes e restauradoras. Ainda pode se referir também, à presença de formas que remetem a naturalidade, com transições suaves e fractais, aumentando a percepção da agradabilidade e de envolvimento através de níveis desejáveis de ordem e complexidade de acordo com Nasar (2008).
- **Adaptação Hedônica:** relaciona-se à familiaridade diante de um ambiente novo, que embora resulte em um efeito positivo, como um maior conforto, a sensação de mistério diminui, tornando aquele entorno menos estimulante. Sendo assim as pessoas continuam se interessar por tais locais, unicamente se as fazem sentir bem, mesmo quando a sensação de novidade acaba.

Além da influência dessas características estéticas dos ambientes sobre as percepções e comportamentos humanos, podem ser também desencadeados ciclos de emoções, que serão abordados no tópico seguinte.

2.4 AS EMOÇÕES NA INTERAÇÃO HUMANO-AMBIENTE

Além dessas tendências citadas, os usuários ao serem expostos aos estímulos, respondem a eles por meio de ciclos em que emoção, cognição e ação se interagem entre si em diferentes níveis, que serão afetados por determinados simbolismos, significados, cultura e experiências prévias (JUNEJA, 2016). Uma simples apreensão, pode, por exemplo, se desdobrar em medo, que desencadeará uma sensação de terror, que, por sua vez, provocará um determinado comportamento ou ação do indivíduo. Sendo assim, Juneja (2016), relaciona as sensações comuns diante de determinadas características ambientais e experiências:

- **Apreensão – Medo – Terror:** ambientes muito altos, corredores escuros longos, labirintos sem uma rota clara de escape, e locais fechados com saídas muito espaçadas e distantes.

- **Distração – Surpresa – admiração/perplexidade:** experiências estimulantes, envolventes que promovem sentimentos contraditórios e “frio na barriga”.
- **Pensatividade – tristeza – dor:** experiências e ambientes monótonos, repetitivos, que não engajam, estimulam e inspiram, tais como locais fechados e claustrofóbicos.
- **Tédio – aversão – repugnância:** locais monótonos e pouco estimulantes, que provocam um aumento da percepção do tempo, e estresse.
- **Irritação – Raiva – Fúria:** experiências diante de elementos com formas angulosas e pontiagudas, ou que causem ruídos, como obstruções, desarmonia, desestruturação. Para se evitar tais sensações, são preferidas formas suaves e curvas.
- **Interesse – Antecipação – Vigilância:** experiências agradáveis e envolventes, a partir de elementos que favorecem o foco e a atenção, com apresentação da informação, iluminação, disposição dos espaços de forma adequada.
- **Serenidade – alegria – êxtase:** ambientes que promovem sensações positivas, desencadeando determinados comportamentos.
- **Aprovação – verdade – admiração:** ambientes e experiências com informações atrativas, singulares e com novidade, que cativam a atenção e favorecem a busca e criação de novos conhecimentos, tais como projeções dinâmicas, interativas e obras de arte.

Diante disso, nota-se a importância de se entender as tendências, comportamentos e reações comuns das pessoas frente a determinados estímulos e características ambientais ao se propor determinadas experiências a um espaço. Algumas dessas reações se devem às construções sociais e culturais, mas também podem ser guiadas pelo instinto de sobrevivência e adaptação. Apesar de não se poder determinar com exatidão como serão as respostas aos estímulos, é possível configurar o ambiente de forma propícia a promover sensações, envolvimento e as mensagens que se deseja transmitir.

2.5 A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NOS ESPAÇOS RELATIVOS AO CONTEXTO DO TRANSPORTE PÚBLICO

Espaços como terminais urbanos e paradas de ônibus são equipamentos importantes no contexto do transporte público. Portanto torna-se relevante estudar sobre sua agradabilidade e a experiência do usuário, pois compreendem espaços não só de movimentação ou baldeação, mas também onde as pessoas permanecem algum tempo esperando (HERNANDEZ; MONZON, 2016; VAN HAGEN, 2009).

É comprovado, nos estudos das preferências dentro da estética ambiental, que certos aspectos são universais e comuns. Existe um consenso na percepção da agradabilidade de ambientes, embora a avaliação do entorno possa ser influenciada por motivações, interesses, e propósitos de um sujeito para aquele local (HEATH, 1998).

A espera em terminais e paradas, embora em um primeiro momento pareça algo considerado negativo, pode ser transformada em uma experiência positiva ou mais tolerável, contribuindo para a satisfação do usuário e conseqüentemente para a atratividade do transporte público e a percepção de sua qualidade. (FRIMAN, 2010). No entanto, é preciso que para surtirem o efeito desejado, esses ambientes transmitam o significado apropriado para sua função ou propósito, já que as inferências sobre eles, afetam comportamentos, sendo assim necessário para quem for atuar sobre eles, aplicar os conhecimentos sobre a percepção estética (NASAR, 2008).

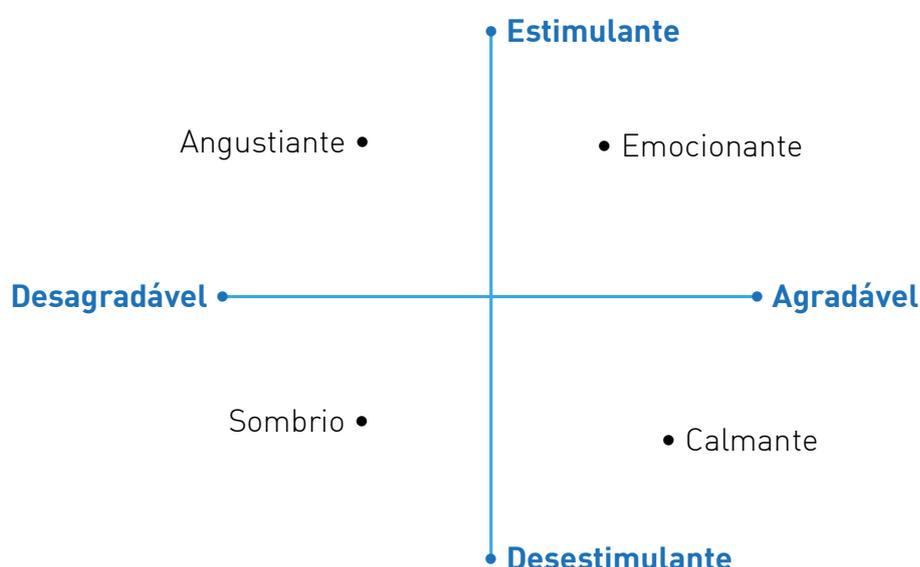
Além disso, as características estéticas e sensoriais do entorno, bem como os julgamentos perceptivos e afetivos que essas evocam, possuem a capacidade de afetar a percepção da qualidade do sistema, os sentimentos e comportamentos humanos (incluindo a atração e a aversão diante de determinados entornos) e o processo decisório de rotas (HEATH, 1998; NASAR, 2008; VAN HAGEN, 2009).

De acordo com a literatura, as emoções envolvidas na atratividade e permanência dos ambientes urbanos estão ligadas às variações da percepção de duas dimensões: a agradabilidade e o estímulo (ou ativação). Essas duas, são suficientes para representar as avaliações afetivas, existindo um consenso entre os estudiosos do assunto sobre isso (FRIMAN, 2010; RUSSEL 1980, 1988). Russel

(1980; 1988), ao abordá-las, desenvolveu um modelo para se medi-las através de uma analogia de um gráfico (Figura 3).

Tal como um gráfico cartesiano, este possui um eixo horizontal (nível de agradabilidade) e o eixo vertical (representando o nível de estímulo). São formados nesse espaço (chamado de afetivo), quatro quadrantes, sendo que cada um deles representa uma combinação de níveis de agradabilidade e estímulo, em menor ou maior grau. São distribuídas ao redor do centro oito características afetivas, que, segundo Russel (1980; 1988), conseguem sumarizar diversos tipos de emoções em relação ao ambiente.

Figura 3 - Representação espacial das qualidades afetivas dos entornos



Fonte: Adaptação de Nasar (2008) e Russel (1980; 1988) pelo autor

Dois variáveis são colocadas como as mais notáveis em relação à agradabilidade e atratividade: ordem e complexidade (NASAR, 2008). Ordem, como já mencionado pode ser traduzida por ritmos, uniformidade, baixos contrastes e variação de elementos, tornando a informação do entorno rápida de ser captada. No entanto, um ambiente altamente ordenado, não possui a capacidade de prender a atenção das pessoas por muito tempo, pois remete à monotonia (NASAR, 2008). Já a complexidade possui um alto número de elementos, variedade e assimetria. O esforço mental em ambientes complexos é mais elevado, porém eles possuem uma capacidade grande de estimular, envolver e provocar interesse (NASAR, 2008).

Kaplan (1988) também apresenta conceitos similares, afirmando que a preferência pelos ambientes se baseia em dois fatores: o “fazer sentido” e o

“envolvimento”. O primeiro possui um conceito similar à ordem e se refere à boa organização e estrutura, que favorece a percepção da figura, enquanto o segundo se relaciona à complexidade, pois compreende a capacidade de prender a atenção do usuário.

Esses dois fatores, por sua vez, compreendem dois níveis de percepção, um na segunda dimensão e o outro na terceira. Na segunda, esses dois fatores se traduzem em “Coerência” e “Complexidade” e na terceira, em “Mistério” e “Legibilidade”. A diferença entre as duas dimensões é que enquanto na segunda a percepção se concentra na composição e constituição da figura, a terceira é associada à movimentação do usuário e ao arranjo físico dos elementos no espaço tridimensional.

O autor completa que a característica de “Mistério”, deve ocorrer em níveis moderados, permitindo o envolvimento, mas sem causar demasiada insegurança e sobrecarga. É ressaltado também a importância de haver o fator “Fazer Sentido”, mesmo se a complexidade do entorno for alta, concordando com Nasar (2008), que afirma que os ambientes considerados mais agradáveis são aqueles com alta ordem e possivelmente com média complexidade.

Além dessas características e voltando para a perspectiva dos usuários, a motivação de seus deslocamentos é algo determinante para a percepção dos estímulos ambientais, da agradabilidade e da preferência. De acordo com a motivação os usuários podem ser classificados por dois tipos de deslocamento: instrumental e Diversivo (HEATH, 1998; VAN HAGEN E HEILGERS, 2011; VAN HAGEN, 2011; VAN HAGEN et al. 2009; VAN HAGEN; GALETZKA; AD PRUYN 2014).

Os do primeiro perfil se deslocam por necessidade, ou estão com pressa, se concentrando apenas na atividade de chegar ao destino e de forma mais eficiente possível, por isso não são muito afetados pelos estímulos ambientais, desde que não sejam excessivos ao ponto de aumentar a sua carga de estresse ou atrapalhar a efetividade do deslocamento. Já os do segundo, estão mais abertos a interagirem com o entorno e assim podem apreciar ambientes estimulantes que promovam distrações, por estarem mais tranquilos, sem muita preocupação com o tempo (VAN HAGEN E HEILGERS, 2011; VAN HAGEN, 2011; VAN HAGEN et al. 2009; VAN HAGEN; GALETZKA; AD PRUYN 2014). A qualidade da experiência humano-ambiente e as

sensações provocadas por essa interação, ganham maior relevância em um comportamento apreciativo de um turista, por exemplo (HEATH, 1998).

Esses estudos apontam que os usuários do primeiro perfil (instrumental), em geral preferem e consideram mais agradáveis os locais mais calmos, enquanto os do segundo (diversivos) escolhem locais mais estimulantes. A lotação das estações e terminais dos transportes públicos também afeta a percepção da agradabilidade, sendo chamado a atenção, a importância de se haver um equilíbrio dos estímulos oferecidos ao ambiente, para que não ocorra o estresse.

Hernandez e Monzon (2016), também abordam essas duas perspectivas afirmando que elas afetam a qualidade percebida das estações de transporte público. Além de aspectos como acessibilidade, facilidade de se deslocar, conforto, informação, segurança, do ponto de vista psicológico, essa pesquisa mostra que características como design e imagem, qualidade do ambiente (ar, barulho e temperatura) e serviços e facilidades (como lojas e cafés), além da disponibilidade de sinais de telefone e *Internet*, são relacionados à experiência do usuário nos terminais, e afetam a percepção de conforto, conveniência e percepção do tempo de espera.

Van Hagen & Heilgers (2011) e Van Hagen & De Bruyn (2012) ainda completam esse raciocínio fazendo uma analogia à teoria de conteúdo em motivação de Maslow, aplicado nos deslocamentos pelo transporte público a partir de um gráfico de pirâmide. De acordo com a descrição de Lida (2005), nessa teoria as pessoas são motivadas a alcançar ou manter necessidades relacionadas ao bem-estar físico, intelectual e social, através de cinco níveis hierarquizados que passam das necessidades básicas (fisiológicas e de segurança), necessidades intermediárias como (de aceitação e de ego) e, por fim, a de autorrealização, sendo que as pessoas só se sentem motivadas quando os níveis anteriores são satisfeitos. Na analogia proposta pelos autores do início do parágrafo, as necessidades relacionadas ao valor hedônico como conforto (que incluem as conveniências) e a experiência do usuário, são colocadas no topo, enquanto aquelas relacionadas ao valor utilitário se encontram entre a base e a parte intermediária, como segurança e confiança, e rapidez e facilidade respectivamente.

Além da motivação nos deslocamentos, existem outros fatores que podem afetar a percepção da espera. Na pesquisa de Friman (2010), foi realizado um experimento empírico a partir de cenários imaginários de espera combinando dois aspectos: a natureza dos eventos (positivos, negativos e neutros) e quando ela ocorre,

se é antes do processo de deslocamento iniciar ou durante o processo, em situações que se é preciso efetuar a troca de veículo.

Os resultados mostram que os dois aspectos mencionados afetam os níveis de satisfação do usuário e conseqüentemente a percepção do tempo, como por exemplo, em dois dos cenários que foram colocados: quando um passageiro chega mais cedo ao terminal e precisa aguardar a saída do próximo transporte; e na ocorrência de atrasos, quando há um prejuízo na percepção de agradabilidade desse tempo de espera, além da qualidade e confiabilidade do sistema (FRIMAN, 2010).

Comprovou-se também que o tempo de espera nem sempre é percebido como algo que promove emoções negativas como tensão e ansiedade, mas quando o deslocamento já foi iniciado, ele se torna mais aceitável do que na pré-viagem, devido à sensação de andamento do processo (FRIMAN, 2010). Essa informação torna-se importante, pois mostra que durante as etapas de deslocamento e dependendo das situações que provocam a espera, o estado emocional dos usuários se altera, podendo refletir na maneira em que percebem os ambientes e o tempo.

2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO-AMBIENTE

De acordo com o que foi abordado nesse capítulo, os espaços com suas características estéticas e sua disposição espacial podem afetar as percepções das pessoas em relação à sua agradabilidade e atratividade e conseqüentemente influenciando emoções, usos e comportamentos dos usuários. A percepção espaço-temporal, por sua vez, está relacionada à complexidade e ao número de estímulos, junto com a motivação, o estado emocional do usuário, a maneira que a informação é processada e a atenção a ela. Ambientes, informações, atividades agradáveis e outras formas de distração podem até mesmo influenciar a percepção da passagem de tempo. Sendo assim, questões como os efeitos adversos do tempo de espera podem em alguns casos ser amenizados ou até revertidos, através de sensações agradáveis no ambiente.

Diante disso, analisando pela estética ambiental, a experiência do usuário nesses ambientes possui um papel fundamental no processo decisório, tendo implicações nos sistemas de informação (que será ainda abordado no capítulo seguinte), uma vez que pode envolver elementos que promovam o engajamento do

público para o propósito desse espaço, a comunicação de determinadas mensagens e significados, e a presença de sensações e emoções, agradáveis e estimulantes. Tais questões podem ter influência nos comportamentos, alterando a forma de utilização dos espaços, motivando os usuários por tornar estes locais atrativos e agradáveis, mas também em outros casos, provocando a desistência, redução ou aversão de seu uso.

3 A INFORMAÇÃO NOS ESPAÇOS URBANOS

O processo de orientação depende primeiramente das condições do fornecimento de informações das características ambientais, que permitem o reconhecimento da identidade e da função dos espaços pelos indivíduos (DISCHINGER, 2000). A informação ambiental, por sua vez, compreende três elementos inter-relacionados: a informação arquitetônica, a informação do objeto e a informação adicional (DISCHINGER et al., 2008).

A **informação arquitetônica** está relacionada com a configuração espacial e os elementos referenciais. É transmitida através das características do ambiente, dos elementos e suas inter-relações, sendo que princípios de construção do espaço, como a configuração espacial, presença de elementos referenciais ou zoneamento funcional atuam na leitura do ambiente, podendo facilitar ou dificultar a leitura do espaço. A **informação do objeto**, está ligada à identificação dos elementos, função e uso, com características particulares dos seus atributos sensoriais ou de relação com o ambiente em que se insere. Já a **informação adicional** complementa as duas primeiras: pode ser transmitida por suportes físicos (como placas, sinais, displays, mapas e banners) sendo permanente ou transitória, ou por comunicação de uso individual, como folhetos e informações na internet, como será abordado ao longo do trabalho (DISCHINGER et al., 2008).

No planejamento dos sistemas de informação, sejam eles relativos aos espaços públicos, sejam específicos no contexto do transporte público, é preciso haver a preocupação de quais informações precisam ser apresentadas, onde e como, oferecendo também uma boa experiência ao usuário, para um deslocamento também prazeroso (APELT; CRAWFORD; HOGAN, 2007; CHANG et al. 2010). O conteúdo em geral é variável e depende do contexto do sistema a ser aplicado, podendo conter além das informações de deslocamentos, outras como aquelas sobre as características, facilidades do serviço, modo de utilização, regras, programação e possíveis alterações, informações em tempo-real, o entendimento de sua localização e compreensão de onde o usuário se encontra no processo e no contexto.

Diante disso, os sistemas de informação relacionados com *wayfinding*, são aqueles que permitem que o usuário se desloque de maneira mais segura e

independente possível, permitindo que ele seja capaz de (APELT; CRAWFORD; HOGAN, 2007; LANZONI; SCARIOT; SPINILLO, 2011; KAMAL et al., 2010):

- identificar e confirmar seu ponto de partida;
- identificar a sua localização relativa e no todo, e se orientar com as referências ambientais;
- confirmar que se encontra na rota desejada;
- reforçar sua orientação através da informação;
- entender o contexto do entorno bem como os potenciais riscos;
- identificar as rotas de escape em emergências;
- identificar o destino.

Dessa forma, o sistema de informação, que abrange a sinalização ambiental (próxima seção) e faz parte da informação adicional, tem a função de atuar em conjunto com a informação arquitetônica e a informação do objeto. A eficiência da comunicação dos espaços e equipamentos urbanos (que se incluem os sistemas de transporte público) é eficiente, quando os três tipos de informação estão em sintonia, promovendo redundância e compreensão de forma multissensorial e universal, favorecendo assim a usabilidade, acessibilidade e segurança para os usuários.

3.1 SINALIZAÇÃO AMBIENTAL

3.1.1 Princípios da sinalização ambiental

A sinalização é um dos elementos que auxiliam o *wayfinding*, em especial espaços urbanos. No entanto, um projeto inadequado com fontes reduzidas ou com informações e sinais sem sentido, podem fazer com que as pessoas não enxerguem as informações ou duvidem de sua confiabilidade, recorrendo a terceiros (ARTHUR; PASSINI, 1992). Além de conter informações para orientação especial, a sinalização pode alertar perigos, e mostrar informações importantes para a compreensão da dinâmica de um local. Sendo assim, os elementos de sinalização podem ser classificados pelos seguintes tipos (APELT; CRAWFORD; HOGAN, 2007):

- **Identificação:** entradas, endereços, salas, facilidades, lugares e espaços;

- **Informação:** direção, mapas, marcos de referência, características, rotas, explicações detalhadas, sobre significados que as pessoas podem sentir, tocar, ver e escutar;
- **Direcionais:** setas e indicações.
- **Segurança:** proibições, avisos, controle de atividades e movimentos, descrever os riscos de se adotar comportamentos inseguros.

GIBSON (2009) apresenta categorias similares, no entanto sendo mais abrangente:

- **Orientação:** auxiliam os usuários na elaboração de um mapa cognitivo de um complexo maior, consistindo em um primeiro nível de informações oferecidas para a tomada de decisões em um lugar não familiar. Compreendem dispositivos de orientação como mapas, plantas do local e dos pisos e diretórios.
- **Indicativas direcionais:** conduzem as pessoas durante o percurso até o destino, sendo comum o uso de setas.
- **Indicativas locais:** identificam os locais e o destino.
- **Regulatórias:** comunicam as condições do local, como perigos, mudanças, uso de equipamentos e procedimentos de segurança, além de normas de comportamento em um espaço.
- **Interpretativas:** oferecem informações detalhadas e adicionais, como o objetivo de enriquecer o conhecimento do usuário a respeito do local.
- **Ativação:** promovem o engajamento de usuários.

Embora exista essa categorização, muitas vezes é possível que um mesmo dispositivo de informação e sinalização, possa conter elementos de mais de uma categoria. Diante dessa compreensão, para o planejamento das informações ambientais, é importante na sinalização ambiental (APELT; CRAWFORD; HOGAN; 2007; BOSCH; GHARAVEIS, 2017; CHANDLER; WORSFOLD, 2013; MARQUES; AGUILAR; LOPES, 2009):

- apresentação das formas de acesso aos locais, com informações de suas características físicas e estéticas, identificação das saídas principais e a relação com o entorno urbano, como por exemplo, locais de travessia segura;

- apresentação do espaço em áreas menores, através de uma estrutura funcional, preservando o senso do todo e a conectividade entre elas; os elementos de identificação podem ser divididos em categorias de acordo com uso, serviços e interesse;
- oferecimento de dicas frequentes em especial nos pontos de decisão, que precisam ter sinalização de maneira lógica e óbvia;
- utilização de nomes e símbolos que são facilmente lembrados;
- boa adequação entre a capacidade de conteúdo do dispositivo e o tamanho do desenho do mapa, cores, e tipologias de elementos, além das condições de facilidade da leitura, havendo a priorização das informações que devem ser captadas primeiro;
- apresentação de nomes de maneira sequencial, lógica, legível e consistente, utilizando-se de hierarquias;
- utilização de linguagens múltiplas, de preferência incorporando pictogramas, diminuindo o número de textos, no entanto, evitando ambiguidades;
- posicionamento, instalação e iluminação adequados, evitando por exemplo, possíveis reflexos que possam prejudicar a visibilidade.

Somados a essas recomendações, deve ser considerado também o Design Universal. Dentro desse conceito, que será é melhor detalhado no Capítulo 5, existe a preocupação em se projetar produtos, ambientes e informações com características que facilitem seu uso pela maior extensão possível de pessoas, inclusive pelas minorias, com a consideração de diferentes características antropométricas e sensoriais, sem a necessidade de adaptação ou projeto especializado, ainda que de fato, não seja possível atender a totalidade de usuários (ALVARENGA, 2006; CARVALHO, 2015; DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; IIDA, 2005). São princípios do Design Universal (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; IIDA, 2005):

- uso equitativo;
- flexibilidade de uso;
- uso simples e intuitivo;
- informação perceptível;
- tolerância para o erro;

- minimização de esforço físico;
- otimização de tamanhos e espaços para aproximação e uso.

O Design Universal na sinalização torna-se ainda mais relevante para pessoas com deficiências sensoriais e cognitivas, uma vez que podem ter dificuldades de percepção e compreensão da informação arquitetônica e informação do objeto. Isso mostra que a informação adicional muitas vezes pode também possuir o papel vital de compensar as dificuldades dos usuários de compreender o entorno, que muitas vezes se estendem até mesmo às pessoas que não possuem deficiências dados os desafios e as complexidades existentes nos locais.

3.1.2 Mapas

Os mapas consistem em importantes elementos tanto da sinalização quanto do sistema de informações em geral, pois além de serem ferramentas essenciais para a localização e orientação, promovem um entendimento do contexto de determinado entorno. Para serem efetivos precisam (APELT; CRAWFORD; HOGAN; 2007):

- oferecer a orientação e direção (conexão entre a localização atual e a pretendida);
- identificar as localizações; e fornecer informações relevantes para possíveis e futuras decisões.
- organizar o ambiente de maneira limpa por abstração e inclusão, com limitação da informação;
- apresentar os principais elementos estruturais - caminhos, marcos de referência, conexões e áreas – e incluir apenas as informações importantes e memoráveis;
- apresentar a localização real do usuário, sendo apresentado na posição correta, de frente para a vista;
- conter informações legíveis e não ambíguas;
- possuir comunicação consistente, evitando códigos alfanuméricos pois são menos memoráveis do que nomes para lugares;
- promover a informação suficiente até chegar no próximo ponto que tiver sinalização e mapas.

Como recurso para acessibilidade, são adotados em alguns lugares os mapas táteis. Sendo bidimensionais e com elementos perceptíveis ao toque, com algumas informações em *Braille*, são concebidos para permitir a compreensão do ambiente construído, a percepção do espaço e navegação, a potencialização do uso das habilidades individuais; condições de locomoção segura e autônoma; estimulação do resíduo visual dos indivíduos com baixa visão e ampliação do potencial de uso do espaço construído (BERNARDI, 2007).

Com princípios semelhantes, existem as maquetes táteis, que oferecem uma percepção tridimensional de ambientes construídos, representando detalhes arquitetônicos de edificações, parques, museus etc., sendo uma importante forma de inclusão para as pessoas com deficiência visual (DIAS; ESTANISLAU; BAHIA, 2014). Alguns tipos de maquetes táteis podem ser úteis não só para as pessoas com deficiência visual, mas também para as demais, tornando a informação redundante e envolvente e favorecendo a melhora da compreensão por um alcance maior de usuários.

Portanto, chama-se a atenção de que assim como os demais elementos da sinalização, os mapas sejam desenvolvidos dentro do conceito de Design Universal com benefícios na usabilidade e acessibilidade dos espaços e da informação, mas também contribuindo para a inclusão, pelo fato de um mesmo dispositivo poder ser acessado por pessoas de diferentes capacidades, reduzindo estigmas. Complementar ao Design Universal, são também bastante úteis determinadas tecnologias que oferecem a informação do entorno de forma ainda mais detalhada como mostra a seção a seguir.

3.1.3 Recursos e tecnologias de auxílio para orientação das PcD nos espaços públicos

Além dos mapas e maquetes táteis podem ser utilizados outros recursos que ajudam no processo de orientação, como a integração em *smartphones* com aplicativos e totens *touch-screen*, além das tecnologias assistivas, em especial para as pessoas com deficiência visual, como os *beacons* de rádio frequência e dispositivos com sinais infravermelho, tecnologia do sonar, geolocalização, tecnologias óticas e

Bluetooth (APELT; CRAWFORD; HOGAN; 2007; BOSCH; GHARAVEIS, 2017; CHANDLER; WORSFOLD, 2013; CHANG et al. 2010; MARIANI, 2016).

Os *Beacons* são dispositivos que emitem os sinais de localização ou informações sobre objetos e locais específicos, que chegam nos smartphones dos usuários (APELT; CRAWFORD; HOGAN; 2007; BOSCH; GHARAVEIS, 2017; CHANDLER; WORSFOLD, 2013; CHANG et al. 2010; MARIANI, 2016). Possuem a vantagem de maior precisão em ambientes internos e menores, onde às vezes o sinal do *GPS - Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global), não é tão preciso (MARIANI, 2016). Além de auxiliar a orientação espacial, o usuário consegue a identificação de ambientes e objetos, o que é bastante útil em lojas e supermercados, por exemplo, que utilizam o sistema (OLIVEIRA; SANTOS; CINELLI, 2017).

Além disso, ainda podem ser desenvolvidas soluções colaborativas, como mapas e sistemas em que os próprios usuários reportam informações importantes sobre as características, riscos e usabilidade do local (BOSCH; GHARAVEIS, 2017; CHANDLER; WORSFOLD, 2013; CHANG et al. 2010).

Para as pessoas com limitações de caráter físico-motor, por exemplo, podem ser citados aplicativos colaborativos de consulta e avaliação a respeito das condições de acessibilidade dos locais, como o Guia de Rodas, BioMob, Cidadera e o WheelMap (CÂMARA INCLUSÃO, 2016; MONTAGNER, 2016; NOGUEIRA, 2016). Tais aplicativos proporcionam mais autonomia, melhoram a comunicação e possibilitam ao usuário um planejamento antes de sair do local de origem, evitando dessa forma problemas e constrangimentos. Permitem a troca de informações em relação à existência de espaços e banheiros adaptados, vagas de estacionamentos prioritárias e avaliações gerais de acessibilidade, com resenha e classificação com o auxílio da localização por GPS (CÂMARA INCLUSÃO, 2016; MONTAGNER, 2016; NOGUEIRA, 2016).

No ramo de transportes há aqueles aplicativos que identificam os horários com veículos considerados adaptados, como o CittaMobi, presente em cidades como o Recife, e o SIU Mobile, com atuação em Belo Horizonte, Salvador e outras. Nesse último, é oferecida uma assistência às pessoas com deficiência visual com funcionalidades específicas e layout adequado para a navegação, compatíveis com as ferramentas VoiceOver (IOS) e TalkBack (Android) (NOGUEIRA, 2016). No

entanto, faltam aplicativos de sistema de informação que informem de forma abrangente e confiável as condições de acessibilidade de todas as etapas dos deslocamentos pelo transporte público.

A partir dessas tecnologias assistivas, chama-se a atenção de que a informação deve ser mais universal possível, para que de fato a comunicação seja efetiva e que as informações mais importantes sejam hierarquizadas e disponibilizadas primeiro. Torna-se importante conhecer os usuários, as demandas da sinalização, bem como o desempenho das tecnologias e dispositivos, podendo se valer de métodos e técnicas com foco no usuário, com a verificação da eficiência da comunicação (CHANG et al. 2010; KAMAL et al., 2010; SMYTHE; SPINILHO, 2017; SMYTHE, SMYTHE & OLIVEIRA, 2011).

Diante do que foi apresentado, é preciso haver, através da possibilidade da informação multissensorial, a preocupação com a atratividade de serviços, bem como a confiança, controle e compreensão do usuário, a respeito da dinâmica dos serviços oferecidos e do entorno. Torna-se relevante os estudos da percepção estética ambiental e a exploração de estímulos e experiências sensoriais dos usuários, aumentando assim sua atenção, frente a informação e promovendo uma experiência agradável.

3.2 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO DO TRANSPORTE PÚBLICO

Dado o entendimento e a compreensão da informação nos espaços urbanos, o sistema de informação no transporte público, pode promover a mobilidade, permitindo que as pessoas planejem e definam seus deslocamentos pela cidade (LANZONI; SCARIOT; SPINILLO, 2011). Além do tipo da informação, a forma pela qual é apresentada ao usuário, pode ser determinante nos comportamentos relativos aos deslocamentos pelo transporte público e, por conseguinte, na confiança e motivação da população em utilizá-lo. Sendo assim é sugerido por Le Squeren. (1991) que o Sistema de Informação, cumpra quatro funções:

- **Promocional:** se refere à melhora da imagem do transporte com a promoção dos motivos das viagens e destinos, e facilidades no sistema;
- **De ensinamento:** relacionada a como utilizar o transporte e as regras;

- **Operacional:** permite ao usuário planejar viagens e se informar de alterações na programação;
- **De moderação:** atua sobre o comportamento do usuário, reduzindo sua ansiedade e dando a ele controle de escolha das opções disponíveis.

Cada função do sistema de informação mencionada terá uma importância maior ou menor para cada tipo de usuário, de acordo com a relação que este possui com a rede de transportes e, conseqüentemente, com suas necessidades específicas de orientação. Molinero e Sanchez (1998) apontam quatro tipos de usuários:

- **Regulares em rota cotidiana:** conhecem e já possuem familiaridade com o serviço, no entanto, necessitam a informações como alterações no funcionamento do sistema e das linhas;
- **Regulares em rota nova:** precisam de informação sobre a rede de transporte e itinerários;
- **Em potencial:** precisam de um grau maior de informações como tarifas, horários e rotas. Para atingir tais usuários podem ser necessárias as informações promocionais que terão um papel importante e motivá-los a utilizar o serviço;
- **Turistas:** precisam de informações mais completas e detalhadas sobre os serviços de transportes uma vez que desconhecem as condições locais.

Os usuários compreendem, portanto, desde aqueles já familiarizados com o sistema e que utilizam sempre uma mesma rota, necessitando apenas de informações atualizadas, ou aquelas que contribuem para reduzir sua ansiedade (como as em tempo-real), até aqueles que precisam de orientações mais completas por não conhecerem o sistema local.

Por sua vez, os tipos de informações que o serviço deve oferecer, envolvem as características gerais de operação do sistema (incluindo serviços especiais e ocasionais), identificação dos serviços (nas paradas, veículos etc.), itinerários, horários, tarifas, regras de operação e informações complementares como pontos turísticos, contatos de emergência, sugestões e reclamação (FERNANDES, 2007). Tais informações, para de fato serem efetivas, devem ser distribuídas em diferentes locais do contexto do transporte público.

Ferraz e Torres (2001) apresenta a localização e distribuição dessa informação. **Na residência dos usuários** a informação pode ser distribuída através de folhetos,

Internet e veículos de comunicação; **nas estações ou terminais**, são contidos mapas de linhas com outros terminais, locais de integração, pontos de parada, horários e atendimento, tarifas, podendo possuir painéis digitais com informações em tempo real (conectados aos *Intelligent Transport Systems – ITS* que serão apresentados no parágrafo seguinte); **nos pontos de paradas** podem haver identificações com nome, ou endereço, contendo informações do número e nomes de linhas, bem como a possibilidade de informações de horários ou até mesmo dos painéis digitais como nos terminais; e, por fim, **nos veículos** devem conter identificações na parte externa, com números, destino, nome da linha e tarifa, e na parte interna informações sobre tarifa, itinerários, integrações, podendo haver os nomes das estações com anúncio das próximas paradas (FERRAZ; TORRES, 2001).

Para que haja maior atração e fidelização dos vários tipos de usuários, as empresas operadoras e os órgãos gestores têm utilizado a tecnologia aplicada ao transporte como os *Intelligent Transport Systems – ITS* (Sistemas Inteligentes de Transportes). Neles ocorrem a integração de tecnologias de informação, comunicação, sensoriamento, navegação e controle, que permitem melhorar o nível do serviço prestado, favorecendo a segurança, mobilidade dos usuários e eficiência dos transportes (PILON, 2009; SCHEIN, 2003; SILVA 2000).

Uma das tecnologias usadas, de acordo com Silva (2000) que viabiliza os *ITS*, é o *GPS*, que permite rastrear continuamente e medir direção e velocidade dos veículos, permitindo assim informações em tempo real que poderão ser repassadas para os usuários.

Por meio de aplicativos, computadores e totens interativos, os usuários podem acessar com conveniência, informações em tempo real de horários e das condições do sistema de transporte, podendo decidir qual a melhor forma de se deslocarem. Tais sistemas, portanto, constituem uma eficiente maneira de diálogo entre operadores e gestores de transportes com os usuários (AGUILAR, 2014; PILON, 2009; SCHEIN, 2003). Por oferecerem informações em tempo real e completas sobre o sistema de transportes, seu funcionamento e seu estado, além de questões relativas ao trânsito e as condições dos espaços públicos, esse tipo de sistema de informação permite ao usuário um amplo controle da situação, favorecendo seu processo decisório. Sendo assim, esse usuário terá maiores chances de se deslocar por rotas e espaços com melhores condições de acessibilidade, segurança e conforto.

3.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INFORMAÇÃO NOS ESPAÇOS URBANOS

Através desse capítulo, pode-se observar a importância da informação adicional tanto nos espaços públicos, quanto na utilização dos equipamentos urbanos, que se inclui o sistema de transporte público. A sua relevância independe se os usuários possuem ou não deficiência e do nível de sua familiaridade e conhecimento das rotas e dos espaços. Todos dependem em maior ou menor grau da informação ambiental, que possui uma grande influência na confiança do usuário, por permitir que ele possa se planejar, ter amplo controle durante todo o deslocamento e lidar melhor com imprevistos. Portanto, assume-se que se até para os usuários já familiarizados com as rotas e espaços e que não possuem deficiências é necessário um sistema de informações com qualidade e abrangência, tanto mais será para aqueles com deficiências e/ou são novos usuários.

Sendo assim, tendo a disponibilidade e facilidade de se obter informações completas, o usuário se sente mais confiante em se deslocar, reduzindo tempo de espera, riscos e frustrações desnecessárias, por se ter maiores condições de lidar melhor com o entorno, mesmo com a ocorrência de situações desfavoráveis. No entanto, chama-se a atenção para que tais sistemas além de serem acessíveis, possam oferecer facilidade de uso, de se encontrar e de absorver a informação desejada, atendendo princípios de usabilidade e Design Universal, detalhados no Capítulo 4 a seguir.

4 INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NOS ESPAÇOS E TRANSPORTES PÚBLICOS URBANOS

A inclusão das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida vai muito além de oferecer a elas condições acessíveis para a utilização de espaços públicos urbanos. Ela se baseia na condição de que todas as pessoas devem possuir direitos iguais, sem haver distinções, havendo para isso uma equiparação de oportunidades, incluindo-se condições para uma vida independente e autônoma. A igualdade consiste em promover o respeito às diferenças pessoais, mas sem colocá-las em níveis diferentes e correr-se o risco do 'distinto' ser considerado inferior (BARONI; RESENDE; 2016). Dentro do planejamento urbano, sob esse princípio, todas as necessidades das pessoas devem ser consideradas em igual importância, sendo oferecidas a todos oportunidades iguais de participação (BARONI; RESENDE, 2016)

A equiparação de oportunidades, por sua vez, é o processo em que todo um sistema social incluindo seus domínios, como, meio físico, cultural, moradia, transporte, serviços sociais e de saúde, oportunidades de educação, de trabalho, vida cultural e social, tornam-se acessível a todos (PRADO; MORAES, 2016).

No caso das pessoas com deficiência, muitas vezes estas são obrigadas a conviver com um impedimento, que é uma situação desvantajosa na interação com o entorno. No entanto, o impedimento não está nos sujeitos, mas sim no entorno, sendo que esse último oferece barreiras que reduzem as oportunidades para que estes indivíduos possam desenvolver seus potenciais, e assim, comprometendo seu papel social ativo (PRADO; MORAES, 2016). São reduzidos assim a autonomia e a independência dessas pessoas. Deve-se lembrar que a autonomia – capacidade do indivíduo de desfrutar dos espaços e elementos de acordo com sua vontade - e a independência – capacidade de usufruir os ambientes, sem precisar de ajuda - são características da cidadania, possuindo relação direta com o bem-estar dos cidadãos no meio em que vivem (GUIMARÃES, 1991; PRADO, 2001; PRADO; MORAES, 2016).

Para que sejam então garantidas as necessidades das pessoas e a igualdade de direitos juntamente com a equiparação das oportunidades, são necessárias políticas públicas. Elas, por sua vez, estão em constante evolução, sendo definidas a nível internacional, através de convenções como aquelas definidas pela ONU –

Organização das Nações Unidas, e internalizadas nos países por meio de constituições, leis e decretos que por fim darão origem às normas, e medidas de implantação e fiscalização.

4.1 COMO A SOCIEDADE ENCARA A DEFICIÊNCIA?

A criação e as transformações das políticas públicas são pautadas no modo como as deficiências são vistas pela sociedade. A literatura afirma que existem diferentes maneiras que a sociedade encara as pessoas com deficiência, chamadas de “modelos da deficiência”. Alguns deles, no entanto, são substituídos em muitos países por outros que permitem uma maior inclusão social. O modelo religioso antigo, por exemplo, considera a deficiência como algo punitivo, resultando em grande exclusão e sentimento de culpa, favorecendo a ocorrência de preconceito (SIMÕES; BISPO, 2003). O modelo médico, bastante comum no século passado, encara as pessoas com deficiência como sendo incapazes, resultando em sua reclusão e exclusão das atividades cotidianas da sociedade, ou seja, perpetuando ainda o isolamento social (SIMÕES; BISPO, 2003). Nele as pessoas com deficiência são consideradas um problema, sendo enfatizado a sua dependência e incapacidade, ou seja, permitindo quase nenhuma autonomia a elas, uma vez que não se responsabilizava o entorno pela incapacidade e desvantagem dessas pessoas (AMIRALIAN et al., 2000).

Já o modelo social que tem ganhado força, se baseia no reconhecimento e celebração das diferenças, sendo que é o ambiente que deve se adaptar às diferenças havendo uma equiparação de oportunidades e igualdade de direitos, e permitindo autonomia e independência (SIMÕES; BISPO, 2003). No entanto se difere de assistencialismo e caridade. Nele, as desvantagens individuais e coletivas são atribuídas à discriminação de forma institucional e não devido às deficiências (AMIRALIAN et al., 2000).

Como mencionado, tais modelos tiveram grandes influências nas políticas públicas. No final do século XIX até a década de 1940, período sob influência de um modelo médico, foi caracterizado pela provisão de abrigos e assistência médico-social em instituições filantrópicas, onde as pessoas com deficiência eram isoladas da

sociedade, recebendo alimentação e cuidados nesses locais de forma permanente (BOARETO, 2006).

Entre as décadas de 1950 a 1980, ainda sob influência desta visão médica, começou a haver uma política de reabilitação e integração social: ainda existiam instituições voltadas para pessoas com deficiência, mas dessa vez, elas deveriam entrar no processo de adequação de determinados padrões, que por fim seriam avaliadas se estariam prontas para convívio social (BOARETO, 2006).

Já se aproximando dos anos 80, em 1976, na IX Assembléia da WHO (*World Health Organization* ou OMS - Organização Mundial da Saúde), surgiu uma nova conceituação sobre as deficiências: a ICDH - *International Classification of impairments, disabilities, and handicaps* (Classificação Internacional das Deficiências, Incapacidades e Desvantagens) (AMIRALIAN et al., 2000; WHO, 1980). Nela é proposto uma classificação abrangendo vários aspectos da saúde e doença, sendo estabelecidos com objetividade, abrangência e hierarquia de intensidades, uma escala de deficiências, com níveis de dependência e limitação, com uso em serviços de medicina, reabilitação e segurança social (AMIRALIAN et al., 2000; WHO, 1980). Dentro desse sistema de classificação são conceituados os termos Deficiência, Incapacidade e Desvantagem (AMIRALIAN et al., 2000; WHO, 1980).

Deficiência se refere à perda ou anormalidade de estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, sendo temporária ou permanente; Incapacidade consiste na restrição decorrente de uma deficiência, para desempenhar uma determinada atividade, como falar, andar ou aprender; Desvantagem, por sua vez se relaciona à uma discordância entre a capacidade individual de realização e às expectativas do indivíduo ou do seu grupo social, em relação às habilidades de sobrevivência, como orientação, mobilidade, etc. (AMIRALIAN et al., 2000).

A partir da década de 80, começou-se a intensificar a discussão sobre situações, problemas, direitos, deveres e potencialidades dessas pessoas, encaminhando-se para uma visão com maior integração social (BOARETO, 2006). Passou-se a discutir o uso da terminologia relativa às questões das deficiências, procurando-se utilizar termos que reduziram a carga de estigma (SASSAKI, 2002)

Já a partir da Década de 1990 e início do século XXI, procurou-se desenvolver políticas que permitiam uma vida independente e autônoma e o empoderamento da pessoa com deficiência, com a busca na equiparação de oportunidades, sendo

observados todos os aspectos da vida comunitária (BOARETO, 2006). As políticas passaram a focar na inclusão social, incluindo as três esferas de governo e superando o simples atendimento médico especializado, serviços de reabilitação ou assistência social (BOARETO, 2006).

Visando uma maior consolidação desse modelo social, em 2001, a WHO/ OMS, aprovou a ICF - *International Classification of Funciontioning, Disability and Health* (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde) que substituiu a antiga ICIDH (GRIMBY; SMEDBY, 2001). A mudança permitiu reduzir o peso da deficiência como uma doença, passando a ser vista de uma maneira mais neutra, sendo focada nas interações com o entorno, reduzindo o estigma (GRIMBY; SMEDBY, 2001). O indivíduo passou a não ser mais denominado como incapacitado ao possuir a deficiência, mas sim como um ser humano suscetível a ter uma incapacidade em algum momento da vida (OMS, 2002). A nova classificação passou a abordar tanto aspectos como Funcionalidade e Incapacidade, abrangendo funções e estruturas do corpo, atividades e participação, quanto Fatores Contextuais, como fatores ambientais e pessoais. Dessa forma, a incapacidade não é centrada na doença e na deficiência, mas sim na relação entre os indivíduos e suas respectivas capacidades com o ambiente físico, social e atitudinal (OMS, 2004). Com isso, a classificação passa a ter uma visão mais abrangente e sistêmica, o que favorece também o desenvolvimento de soluções que tenham como alvo melhorar a interação entre o mundo e o indivíduo, rejeitando o conceito de que as pessoas com deficiência são inadequadas ou incapazes de alcançarem uma vida plena em sociedade.

4.2 DESIGN UNIVERSAL E USABILIDADE

4.2.1 Conceito e princípios do Design Universal

Antes de se abordar as políticas públicas, é preciso entender um importante conceito surgido na década de 80 relacionado com esse modelo social da deficiência: o Design Universal.

Esse conceito de projeto (também chamado por alguns autores de desenho ou projeto universal), foi oficializado pelo arquiteto Ronald Mace em 1985 (ALVARENGA, 2006; STORY, 2001). Nessa concepção, existe a preocupação em se projetar produtos, ambientes e serviços, com características que facilitem seu uso pela

maioria das pessoas, inclusive pelas minorias, com a consideração das diferentes características humanas, sem a necessidade de adaptação ou projeto especializado, ainda que de fato, não seja possível atender a totalidade de usuários (ALVARENGA, 2006; CARVALHO, 2015; DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; IIDA, 2005; STORY, 2001). No entanto, assume-se que em alguns casos são necessárias ajudas técnicas para grupos específicos de pessoas com deficiência, mesmo com um projeto desenvolvido dentro do conceito (CARVALHO, 2015; PEREIRA, 2008; WRIGHT, 2001).

Semelhante a esse conceito, existe também o termo Design Inclusivo, que segundo Alvarenga (2006), possui o mesmo objetivo e significado. Ambos partem do princípio de que os sistemas sociais comuns devam se adequar à diversidade humana, abrangendo, aspectos de etnia, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência, entre outros atributos (SASSAKI, 2009). No transporte público, torna-se importante a aplicação de tal conceito, em vista de ser um equipamento que permite a integração das pessoas dos mais variados perfis e capacidades ao cotidiano e às atividades de uma cidade, podendo elas assim exercer seu papel ativo na construção e desenvolvimento local (SOUZA; BOTELHO, 2017).

De acordo com Iida (2005), Simões e Bispo (2006) e Wright (2001), nos projetos desenvolvidos nesse conceito de universalidade, podem ser reduzidos os custos, por serem dispensadas adaptações e artefatos especiais, e serem criadas condições de expansão do público alvo e uma melhor imagem. No entanto, no contexto dos transportes públicos, os gastos veiculares, operacionais e relacionados à infraestrutura podem ser superiores, sendo assim a principal causa do baixo interesse, tanto por parte dos operadores, quanto do poder público (CARVALHO, 2015; PEREIRA, 2008; WRIGHT, 2001).

Mas, o que de fato constitui o Design Universal? Entre 1994 e 1997, *The Center for Universal Design* (O centro para Design Universal), instituição fundada e dirigida por Ronald Mace (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 2008), desenvolveu um projeto onde foram elaboradas um conjunto de diretrizes de Design Universal, dentro de sete princípios básicos (CONNELL et al., 1997; IIDA, 2005; SIMÕES; BISPO, 2006; STORY, 2001):

- 1) **Uso equitativo:** design útil e comercializável para pessoas de diversas habilidades. Diretrizes: (a) prover maneiras semelhantes de uso para todos

os usuários, sendo idênticas quando possível e equivalentes quando não; (b) evitar segregação e estigmas; (c) oferecer privacidade e segurança de forma equivalente a todos os usuários; (d) oferecer um Design atrativo para todos.

- 2) Flexibilidade de Uso:** adequação do Design a um amplo alcance de preferências e habilidades individuais. Diretrizes: (a) permitir escolhas de formas de uso; (b) prover acesso e uso para destros e canhotos; (c) favorecer uma maior precisão ao usuário; (d) se adequar ao ritmo de uso do usuário.
- 3) Uso simples e intuitivo:** o uso é fácil de ser entendido, independentemente do nível de conhecimento, experiência, escolaridade, capacidades linguísticas e concentração do usuário. Diretrizes: (a) eliminar complexidade desnecessária; (b) ser consistente com as expectativas e intuição do usuário; (c) permitir ser utilizado por pessoas de diferentes níveis de escolaridade, alfabetização e capacidades linguísticas; (d) organizar a consistência da informação de acordo com sua importância; (e) oferecer *feedback* durante e depois da realização das tarefas.
- 4) Informação Perceptível:** deve ser comunicada a informação necessária de forma eficiente, independente das condições ambiente e das habilidades sensoriais do usuário. Diretrizes: (a) usar diferentes formas de comunicação e a informação essencial de forma redundante (de maneira pictórica, verbal, tátil etc.); (b) maximizar a legibilidade para informações essenciais; (c) diferenciar elementos facilitando sua descrição, favorecendo instruções e direções; (d) prover compatibilidade com os diversos dispositivos e técnicas usadas por pessoas com limitações sensoriais.
- 5) Tolerância ao erro:** são minimizados os riscos e consequências adversas de usos acidentais e não-intencionais. Diretrizes: (a) organizar os elementos para minimizar riscos e erros, sendo que aqueles mais utilizados devem ser os mais acessíveis, enquanto aqueles que oferecem riscos devem ser eliminados, isolados ou protegidos; (b) prover avisos de riscos e erros; (c) prover mecanismos e funcionalidades de segurança, ou seja em caso de falhas ou usos acidentais, proteger o usuário contra riscos; (d) desencorajar ações inconscientes em ações onde se é exigido vigilância.

- 6) **Baixo esforço físico:** promover o uso de maneira eficiente e confortável com o mínimo possível de fadiga. Diretrizes: (a) ser permitido ao usuário manter uma posição corporal neutra; (b) permitir um uso razoável de força, para acessar os comandos e realizar as tarefas; (c) minimizar ações repetitivas; (d) minimizar o trabalho estático.
- 7) **Tamanho e espaço para aproximação do uso:** tamanho e espaços apropriados para aproximação, alcance, manipulação e uso, independente das questões de estatura, postura corporal e mobilidade. Diretrizes: (a) disponibilizar no campo principal de visão os elementos mais importantes tanto para os usuários sentados, quanto em pé; (b) permitir que todos os componentes sejam confortavelmente acessados por qualquer usuário sentado ou em pé; (c) acomodar variações de mãos e pegadas; (d) prover espaço adequado para uso de dispositivos assistivos e assistência pessoal.

Dentro do contexto de planejamento urbano, essa concepção de projeto também possui relevância na identificação de áreas com desigualdades na oferta de infraestrutura básica, já que são abordados aspectos relacionados à qualidade de vida, por envolver maior igualdade de condições, acesso, segurança e conforto para usuários e conseqüentemente menor preconceito, segregação e intolerância (GOTO, 2000; VASCONCELLOS, 2005).

Embora existam vários pontos positivos do Design Universal, a implementação da acessibilidade e inclusão social nos sistemas de transportes públicos constitui-se algo com uma grande complexidade devido a questões como (SOUZA; BOTELHO, 2017):

- **Conciliação de individualidades e necessidades diversas:** embora Wright (2001) aponte que a maioria das soluções que atendem as pessoas com deficiência podem atender bem aos demais usuários, algumas delas podem prejudicar o acesso, conforto e segurança de outros. Dessa forma é necessária uma análise profunda e abrangente das várias características, capacidades e limitações dos usuários, para que não ocorra prejuízos para nenhum grupo (CARVALHO, 2003; DISCHINGER, 2000; DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; SIMÕES; BISPO, 2006).
- **Análise sistêmica e abrangente:** devem ser avaliadas os tipos de inter-relações entre usuário, entorno e o transporte. Olhando somente pela

perspectiva da infraestrutura urbana, nos sistemas de transporte público devem ser consideradas as interações do veículo com o meio; a estrutura do abrigo ou terminal, com bons acessos, usabilidade e proteção ao usuário (CARVALHO; SILVA, 2003; FERRAZ, 1998; PINHEIRO, 2005; WRIGHT, 2001). Além disso o espaço urbano deve prever mudanças de nível e sinalização da calçada, uma vez que planejar o transporte público implica também nos deslocamentos complementares a pé (CARVALHO; SILVA, 2003; FERRAZ, 1998; PINHEIRO, 2005; WRIGHT, 2001).

- **Dependência da ação do poder público:** o poder público é responsável por mudanças na infraestrutura das cidades, envolvendo criação de leis, normas, regulamentação, fiscalização e a intermediação de questões e interesses entre usuários e operadores do sistema de transportes. Além dos desafios na implementação de soluções de acessibilidade, é comum haver uma falta de um planejamento em conjunto e de melhor comunicação entre os diferentes níveis de governo (SIMÕES; BISPO, 2006; LANZONI; SCARIOT; SPINILLO, 2011).

Mediante ao exposto, o Design Universal é sim um conceito que busca a equiparação das oportunidades e igualdade ao promover a inclusão social e reduzir a estigmatização. No entanto pode ser complexo se projetar ambientes, produtos, interfaces e serviços que sejam totalmente ajustados para todos os tipos de usuários e suas necessidades, sem comprometer a acessibilidade, segurança e conforto de nenhum grupo. Sendo assim, é preciso um estudo aprofundado e abrangente desses usuários e suas capacidades, limitações e necessidades, para que os projetos sejam os mais eficientes e adequados possíveis na interação com os mais variados indivíduos. Mesmo assim, em alguns casos existem limitações técnicas e econômicas nos projetos para se adequarem à toda diversidade humana. Para essas situações devem ser oferecidas soluções específicas a determinados tipos de usuários, ainda que de forma complementar aos projetos universais.

4.2.2 Usabilidade

Muitos dos princípios e diretrizes de Design Universal mencionados, por sua vez, podem ser associadas às questões de usabilidade. O termo significa facilidade e

comodidade no uso dos produtos, sendo esses amigáveis, confortáveis, eficientes, fáceis de entender, de operar e pouco sensíveis a erros (IIDA, 2005). Suas condições dependem da interação entre produto, usuário, tarefa e ambiente (IIDA, 2005). Lida (2005) apresenta os princípios de usabilidade estipulados por Jordan (1998):

- **Evidência:** as funções e modo de operação devem ser claras, reduzindo assim o tempo de aprendizagem, facilitando a memorização e reduzindo erros de operação.
- **Consistência:** as operações parecidas devem ser realizadas maneira semelhante, promovendo um uso mais intuitivo.
- **Capacidade:** devem ser respeitadas as diferentes capacidades humanas, sem haver sobrecarga e sendo possível redistribuir as tarefas e informações para outros canais e membros.
- **Compatibilidade:** atendimento das expectativas do usuário, sendo atreladas aos fatores fisiológicos, culturais, experiências anteriores e estereótipos populares.
- **Prevenção e correção dos erros:** deve-se reduzir ao máximo a ocorrência de procedimentos errados, mas caso ocorram, deve ser permitido uma correção fácil e rápida.
- **Realimentação:** deve ser oferecido ao usuário um retorno sobre os resultados de sua ação, podendo ser determinados sons sonoros, visuais e mensagens.

Jakob Nielsen também estabeleceu diretrizes semelhantes, chamadas de Heurísticas, sendo muito aplicadas para o Design de Interfaces (NIELSEN, 1994):

- **Visibilidade do estado do sistema:** similar a princípio de usabilidade de Jordan (1998), o sistema precisa manter os usuários informados sobre o que ocorre, oferecendo *feedback* de forma apropriada em um tempo razoável.
- **Compatibilidade entre o sistema e o entorno real:** o sistema precisa se apresentar e utilizar linguagens, palavras, frases e conceitos que sejam familiares ao usuário, fazendo com que a informação soe natural e em ordem lógica. Semelhante ao princípio de Compatibilidade de Jordan (1998).

- **Controle e liberdade para o usuário:** deve ser oferecido ao usuário facilidade para desfazer ou alterar um estado indesejado, se aproximando da correção de erros citada por Jordan (1998).
- **Consistência e Padronização:** deve-se evitar que os usuários tenham que pensar muito no significado de palavras, situações e ações que de fato representem coisas similares, tendo um uso mais intuitivo, questão também sendo abordada por Jordan (1998).
- **Prevenção de erros:** deve-se eliminar ao máximo que possível condições que podem levar a erros, sempre apresentando aos usuários mensagens de confirmação antes de prosseguir com uma ação.
- **Reconhecimento em vez de memorização:** deve-se reduzir ao máximo a necessidade de memorização do usuário, deixando objetos, ações e opções visíveis.
- **Eficiência e flexibilidade de uso:** o sistema deve permitir que os usuários escolham as funcionalidades e configurações que se adequem melhor ao seu nível de experiência com determinada interface.
- **Estética e design minimalista:** devem ser eliminados diálogos e informações que são irrelevantes ou raramente necessárias, melhorando a visibilidade daquilo que de fato é importante para o usuário.
- **Ajuda aos usuários para reconhecimento, diagnóstico e correção de erros:** o sistema deve apresentar mensagens de erros em linguagem acessível, apontando o problema de forma precisa e sugerindo possibilidades de solução.
- **Ajuda e documentação:** ainda que os sistemas devam ser desenvolvidos de forma que seja raramente utilizados tais documentos, é preciso a existência desse tipo de informação, sendo ela focada nas tarefas dos usuários, apresentando uma sequência concreta de procedimentos.

Observando as diretrizes tanto de Design Universal (que são mais gerais) quanto as de Usabilidade (que possui uma aplicação maior em sistemas de informação e interfaces, tendo maior relevância em questões cognitivas), observa-se que a acessibilidade é favorecida, bem como há uma otimização das capacidades físico-motoras, sensoriais e cognitivas dos usuários. Deve-se destacar que em nenhum momento especifica-se algo específico para a pessoa com deficiência, uma

vez que o objetivo dessas diretrizes é exatamente evitar a estigmatização e permitir que produtos, ambientes, interfaces e serviços sejam usáveis por um maior alcance possível de usuários, independentemente de suas deficiências e limitações.

4.3 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE A ACESSIBILIDADE NOS TRANSPORTES PÚBLICOS URBANOS TERRESTRES

A Legislação Brasileira, partindo-se da Constituição Federal em 1988 até os Decretos, Leis e Normas também encara as pessoas com deficiência dentro do modelo social, ou seja, possuem o objetivo de permitir inclusão e ampla participação social, ainda que as condições reais de acessibilidade sejam consideradas precárias. Nesse período órgãos, entidades, leis, decretos e normas de vários níveis da esfera política foram criados com o objetivo de melhorar as condições de acessibilidade e inclusão, sendo que aqui será apresentado algumas das principais.

Iniciando-se pela Constituição Federal, pode-se destacar dois artigos:

Art 227. § 2º - A lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência.

Art. 244. A lei disporá sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivo atualmente existentes a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto no artigo 227, § 2º (BRASIL, 1988).

Embora abordado pela Constituição, as ações mais concretas em relação à acessibilidade ocorreram anos mais tarde. Dentre elas pode-se citar duas leis: a lei de nº 10.048/2000 (BRASIL, 2000a) estabeleceu que em um prazo de 180 dias a partir da sua regulamentação, deveria ser adaptada toda a frota de ônibus brasileira para garantir as condições de acessibilidade (CARVALHO, 2015). No entanto, não foram definidos os padrões de adaptação, nem delegado determinado órgão para essa definição, sendo assim pouco efetiva (CARVALHO, 2015). Em seguida, foi criada a lei nº 10.098/2000 (BRASIL, 2000b) em que se corrigiu um pouco esse problema por estabelecer que os padrões de acessibilidade dos veículos, bem como o mobiliário urbano e edificações públicas fossem definidos por normas específicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), como por exemplo, a NBR 9050 (ABNT, 2004).

Paralelamente, em 2003, foi criado o Ministério das Cidades (fundido em 2019 com o Ministério da Integração Nacional formando o Ministério do Desenvolvimento Regional), tendo como um de seus objetivos estabelecer diretrizes da política nacional de transporte público da mobilidade urbana, por meio da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob (BOARETO, 2006). A SeMob foi responsável pelo desenvolvimento e implementação do Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana – Brasil Acessível que se concentrou em estimular e apoiar os governos de nível municipal e estadual a desenvolverem ações focadas na acessibilidade das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, aos sistemas de transportes, equipamentos urbanos e a circulação em áreas públicas (BOARETO, 2006).

Voltando para as leis 10.048 e 10.098, o que foi mais efetivo em termos da implantação da acessibilidade no Brasil foi o Decreto Federal nº 5296/2004 que em seu texto rege:

Regulamenta as Leis nos 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 das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências (BRASIL, 2004).

Entre seus princípios norteadores, o Desenho Universal (ou Design Universal conforme já mencionado) é também considerado conforme a seguir:

Art. 10. A concepção e a implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste Decreto (BRASIL, 2004).

Juntamente com a regulamentação das duas leis do ano 2000, o Decreto estipulou condições de acessibilidade, criação de normas e até mesmo prazos para as adequações, envolvendo a frota de veículos de transporte público rodoviário urbano e a infraestrutura dos serviços deste transporte (SOUZA; BOTELHO, 2007).

As responsabilidades e prazos foram determinados para todos os *stakeholders* envolvidos: atribuição da responsabilidade de instituições e entidades que compõem o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SIMMETRO) para elaborar normas técnicas de acessibilidade nos veículos; determinação dos prazos de um ano para produção dessas normas; dois anos para as indústrias desenvolverem projetos de equipamentos e veículos; 24 meses para a adaptação da

frota pelas empresas e por fim dez anos para sistemas ficarem acessíveis, tanto a parte da infraestrutura quanto a frota (CARVALHO, 2015).

Dentro das disposições, exigiu-se que o embarque/desembarque dos usuários deveria ser em nível em pelo menos um dos acessos do veículo (BRASIL, 2004). Por causa deste decreto, algumas normas brasileiras foram criadas, ou alteradas, para a regulamentação da acessibilidade dos espaços e veículos do transporte rodoviário urbano, como (ABNT 2004; 2005; 2006; 2008; 2009; CARVALHO, 2005; SOUZA; BOTELHO, 2007):

- NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos).
- NBR 14022 (Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros);
- NBR 15570 (Transporte – Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros);
- NBR 15646 (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).

A norma NBR 14.022 que aborda sobre acessibilidade nos transportes públicos foi revisada em 2006, sendo que em 2008 todos os veículos deveriam sair de fábrica com as características acessíveis regidas por ela (ABNT, 2006; CARVALHO, 2015). Para os veículos já em circulação o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) estabeleceu através da Portaria nº 260 que estes deveriam ser adaptados em um prazo de um ano, no entanto, nem sempre se possuiu organismos para realizar a inspeção dos veículos em número suficiente, comprometendo a efetividade dessas medidas (CARVALHO, 2015).

Para o transporte metroferroviário as questões de acessibilidade são regidas por outra norma - a ABNT NBR 14.021 (Transporte – Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano). Essa norma estabelece os critérios e parâmetros técnicos de acessibilidade em trens urbanos ou metropolitanos, de acordo também com os princípios do Desenho Universal (ou Design Universal como já mencionado) (ABNT, 2005). A edição de 2005 foi elaborada pelo Comitê Brasileiro de

Acessibilidade (ABNT/CB-40), pela Comissão de Estudo de Transporte com Acessibilidade (CE-40:000.02) (ABNT, 2005).

A atual legislação no Brasil considera o sistema de transporte acessível quando o conjunto de seus elementos é projetado e planejado dentro do conceito de desenho universal, sendo que não se pode realizar seu planejamento de forma fragmentada (CARVALHO, 2015). Dentre os destaques das normas pode-se destacar:

- **Veículos:** determinação dos veículos considerados com embarque acessível, como ônibus piso-baixo (Figuras 4 e 5), piso-alto com plataforma em nível (Figuras 6 e 7) e piso-alto com plataforma elevatória (Figura 8); porcentagem de assentos preferenciais na cor amarela e sua localização próximo às portas de acesso; colunas e balaústres também na cor amarela (Figuras 7 e 9) e com sinalização tátil próximo às áreas reservadas; piso antiderrapante com desníveis bem sinalizados, incluindo-se degraus internos e as caixas de rodas (Figura 7); Boa visibilidade das informações externas do veículo, como números de linha e itinerário (Figura 10); desejável presença de sistemas com informações áudio visuais nos veículos (Figura 8) (CARVALHO 2015; PEREIRA 2008; SOUZA; BOTELHO, 2017; WRIGHT, 2001; ABNT 2004; 2005; 2008; 2009).
- **Espaços públicos, paradas e terminais:** determinação das características arquitetônicas e medidas de acessibilidade nos espaços, como, tipos de sinalização, dispositivos de informação, símbolos indicativos; questões sobre dimensionamento da circulação, tipos de piso, rampas, escadas, elevadores, faixas e passarelas de pedestres; usabilidade de banheiros; áreas de integração modal; comunicação e sinalização dos locais de embarque, desembarque e faixas de piso tátil. A Figura 11 mostra um terminal urbano com sinalização tátil, presença de bancos, bebedouros, lixeiras, informações de linhas e setores com visibilidade e contraste (embora inacessível para pessoas com deficiência visual), e painéis eletrônicos com as próximas partidas. Também é mostrado o rebaixamento e a sinalização dos locais de travessia. Na Figura 12 é mostrado a adequação urbana em torno de uma estação BRT (na pista central) com travessia bem posicionada, rebaixamento da calçada e sinalização tátil. Há também a indicação das linhas que atendem as estações, embora ela seja

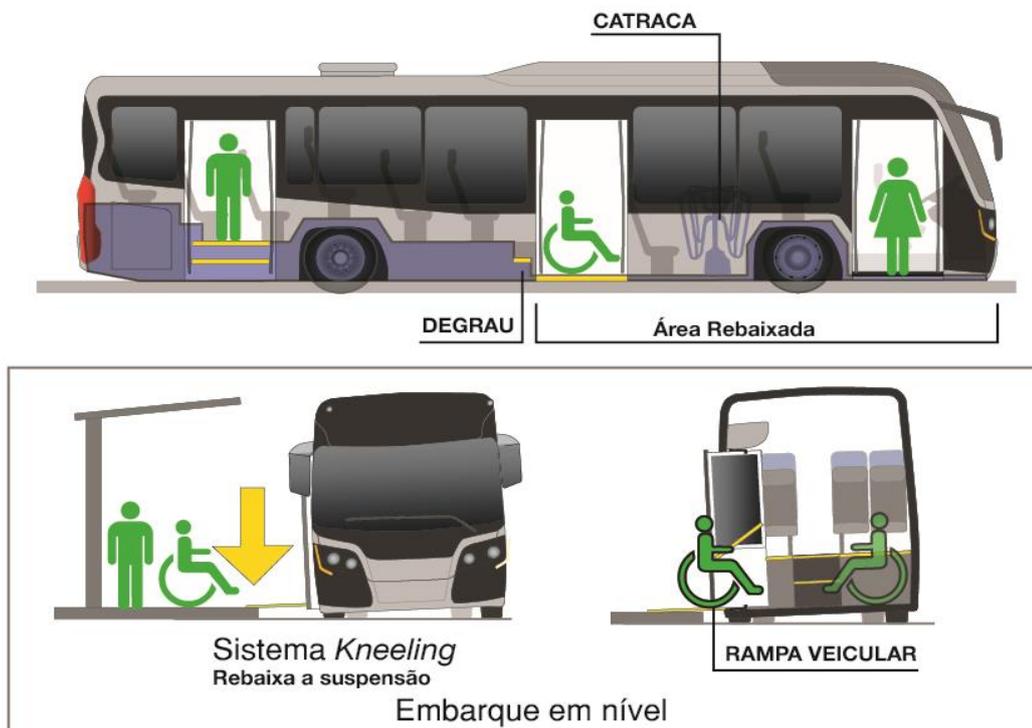
inacessível para pessoas com deficiência visual. Na fotografia, nota-se também um desgaste da sinalização, sendo necessário a manutenção no local.

De acordo com Wright (2001), mesmo com os avanços sociais trazidos pelas leis, decretos e normas, muitas delas pecam na abrangência a todos os problemas de acessibilidade, uma vez que a maioria delas se concentra nas questões relativas às cadeiras de rodas, com menos ênfase nas outras deficiências.

Dentro da legislação nacional a respeito da acessibilidade, por último, ainda é importante mencionar a Convenção das Nações Unidas para a Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada em 2006 na Assembleia Geral da ONU (SOUZA; BOTELHO, 2017; ONU, 2016; UN, 2006). Ela teve como objetivo “proteger e garantir o total e igual acesso a todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito à sua dignidade” (ONU BRASIL, 2016; UN, 2006).

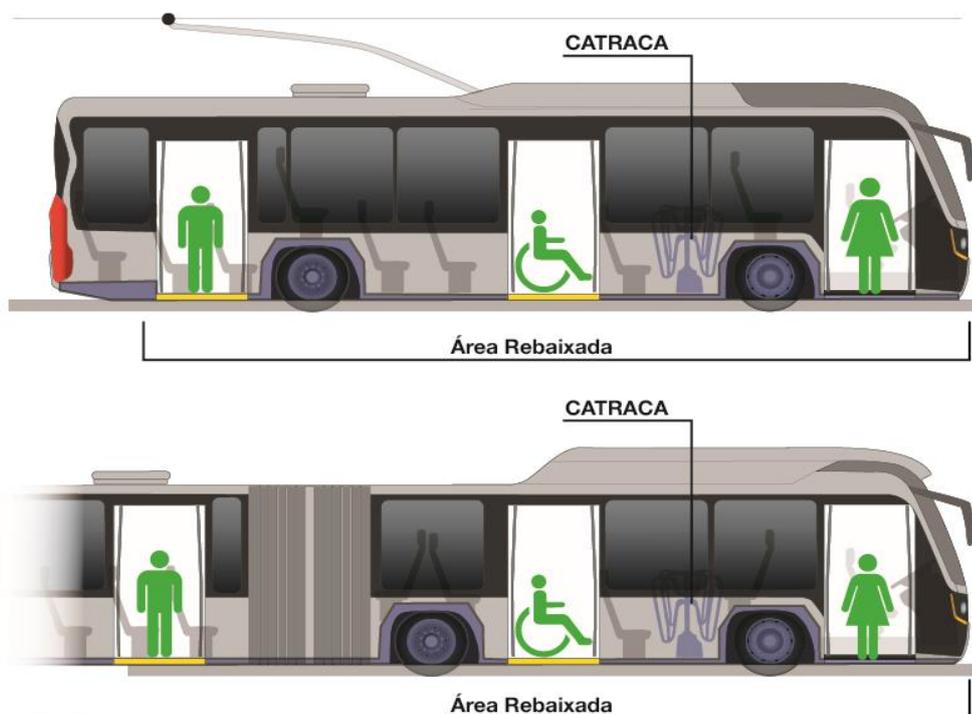
A convenção, por sua vez, foi internalizada no Brasil, sendo criado assim, o Decreto de nº 6949, de 2009, considerando a execução e o cumprimento da Convenção e seu Protocolo Facultativo, inteiramente como neles se contém (SOUZA; BOTELHO, 2017). Um dos destaques é o reconhecimento das pessoas com deficiência como sendo importantes autores no desenvolvimento das cidades e do seu potencial de contribuição ao bem-estar comum e à diversidade de suas comunidades, fortalecendo seu senso de pertencimento à sociedade, e promovendo o desenvolvimento humano, social e econômico (DIAS et al., 2014; SOUZA; BOTELHO, 2017). Sendo assim, embora as condições de acessibilidade e inclusão no Brasil sejam longe das ideais, considera-se essas mudanças na legislação nos últimos anos, como passos fundamentais no esforço da consolidação de um modelo social.

Figura 4 - Embarque acessível - Ônibus piso-baixo parcial (Low-Entry) com sistema de rebaixamento (Kneeling) e rampa, de acordo com a norma NBR 14.022



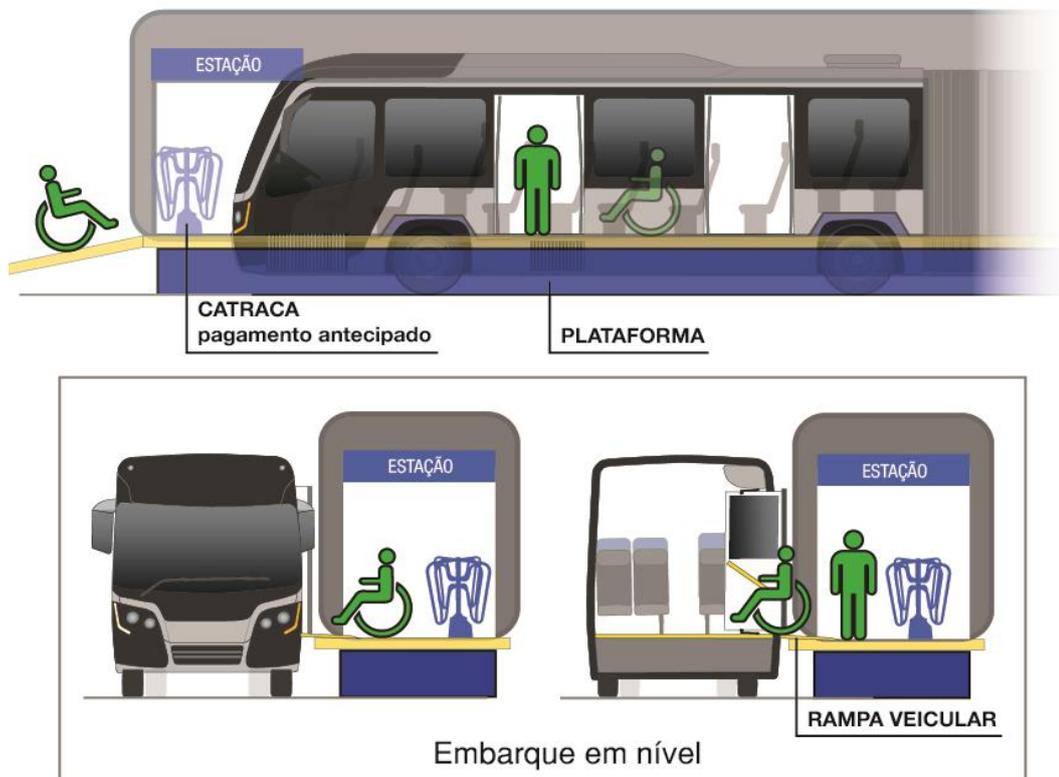
Fonte: (SOUZA; BOTELHO, 2017)

Figura 5 - Embarque acessível - ônibus piso-baixo total (Low-Floor) de acordo com a norma NBR 14.022



Fonte: (SOUZA; BOTELHO, 2017)

Figura 6 - Embarque acessível - Ônibus piso-alto com plataforma em nível de acordo com a norma NBR 14.022



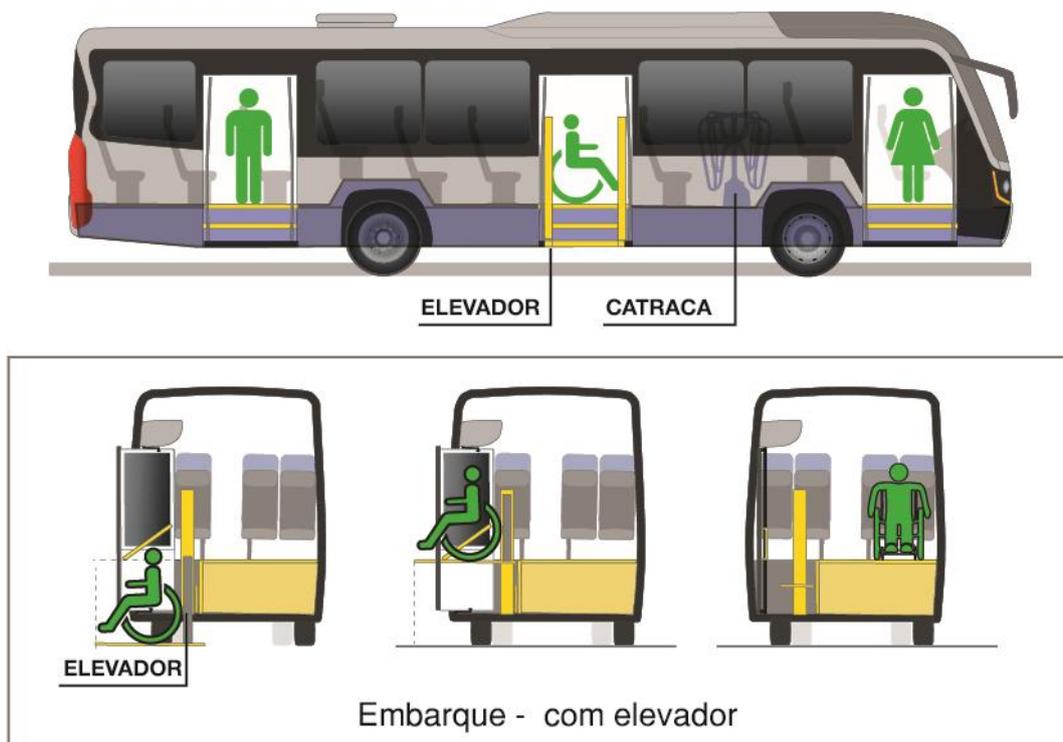
Fonte: (SOUZA; BOTELHO, 2017)

Figura 7 - Porta de embarque em Nível em um veículo BRT de Belo Horizonte/MG. Presença de corrimãos, balaústres e delimitação da caixa de rodas com destaque na cor amarela



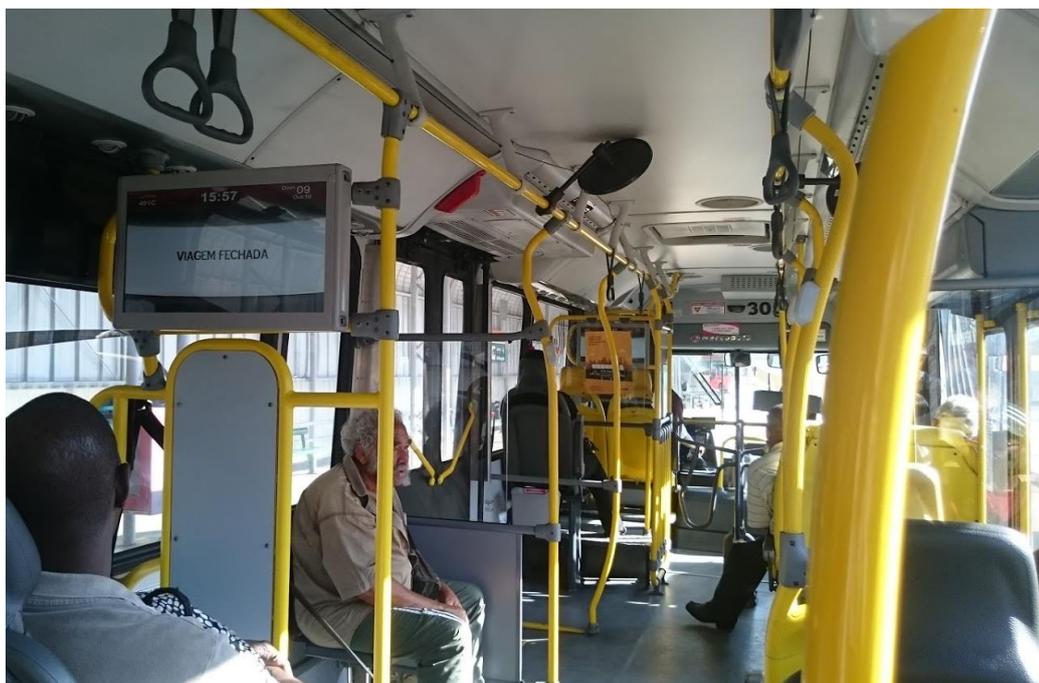
Fonte: O autor

Figura 8 - Embarque acessível - ônibus piso-alto com elevador de acordo com as normas NBR 14.022 e 15.646



Fonte: Adaptado de (SOUZA; BOTELHO, 2017)

Figura 9 - Veículo em Belo Horizonte/MG com interior de acordo com a NBR 14.022: Balaústres e assentos preferenciais na cor amarela; botões de parada distribuídos no salão; informações audiovisuais



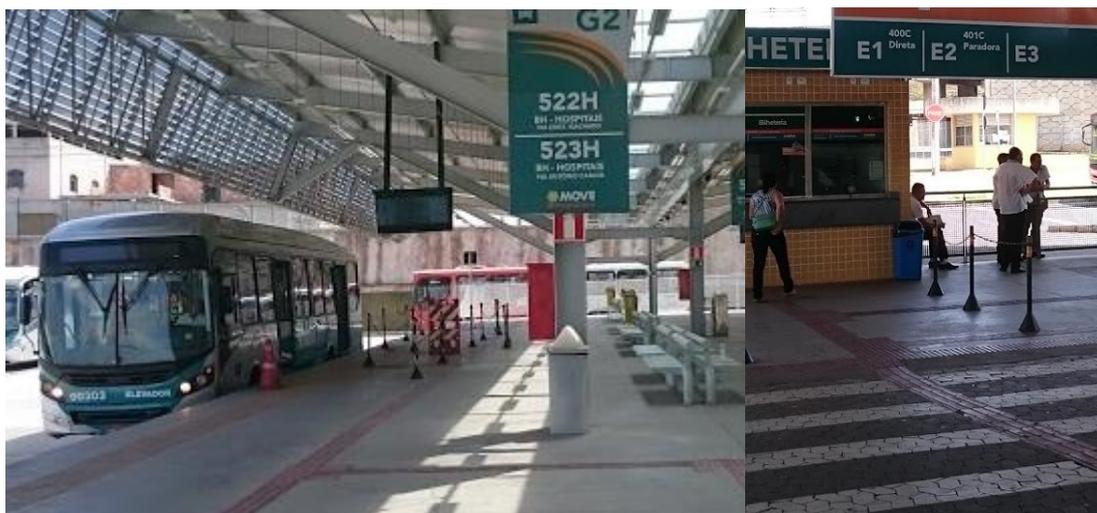
Fonte: O autor

Figura 10 - Visibilidade e destaque das informações de linha e itinerário. Caxias do Sul/RS e Jaboticatubas/MG



Fonte: O autor

Figura 11 - Terminais de ônibus devem atender aos requisitos da norma NBR 9050, como a abrangência da sinalização tátil e rebaixamento de áreas de travessia. Ribeirão das Neves/MG



Fonte: O autor

Figura 12 - Adequação urbana no entorno de uma estação BRT, seguindo requisitos da norma NBR 9050, embora a sinalização necessite de manutenção. Belo Horizonte/MG



Fonte: O autor

Embora se reconheça os grandes avanços que todos esses decretos, leis e normas representam para a acessibilidade nos transportes públicos e nos espaços urbanos, o nível de inclusão social das pessoas com deficiência em relação à mobilidade urbana ainda está longe de ser a ideal no Brasil, onde há inúmeras barreiras físico-espaciais, informacionais e atitudinais, conjugadas com a deterioração e desorganização das estruturas das cidades e diversos problemas sociais (DISCHINGER, 2000; SILVEIRA; DISCHINGER, 2017). Além da legislação não garantir todos os aspectos de acessibilidade e inclusão, muitas vezes os empresários os governos cumprem apenas o que é aceitável mas que ainda não é o ideal, como é o caso da utilização majoritária de veículos com elevador, o número reduzido de veículos com embarque em nível (piso baixo ou BRT), a baixa disponibilidade e qualidade de sistemas de som, e a presença de sistemas de informação acessíveis nos veículos e nos espaços, etc. Deve-se destacar que as diretrizes estabelecidas na Norma são parâmetros mínimos que se precisa obter, mas que o ideal é ir muito além do que se regulamenta (RIBEIRO; MARTINS; MONTEIRO, 2012). O outro ponto é a baixa abrangência dos aspectos determinados pela legislação em todas as comunidades e cidades brasileiras. Em muitas cidades brasileiras o piso tátil só é

presente em alguns poucos trechos que nem sempre são contínuos (DISCHINGER, 2000). É comum também a baixa qualidade das calçadas e manutenção insuficiente da infraestrutura e dos veículos (DISCHINGER, 2000). Sendo assim, a constante falta de condições acessíveis, pode afetar a confiança e motivação dos usuários em realizar os deslocamentos urbanos, em vista dos inúmeros desafios que precisam ter que enfrentar, comprometendo sua inclusão social.

4.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

A partir do que foi exposto nesse capítulo, o modo como o poder público e especialmente a sociedade encara as pessoas com deficiência é fundamental para as mudanças na legislação e sua efetividade que irão impactar no grau de inclusão social, independência, autonomia e qualidade de vida das pessoas com deficiência. O Design Universal e os princípios de Usabilidade são fundamentais para se garantir condições mínimas de inclusão de pessoas de capacidades e características distintas, favorecendo o uso tanto daquelas que possuem deficiências, quanto aquelas que não as possui.

Mesmo com os avanços, as preocupações em se adequar os produtos, ambientes e serviços à diversidade humana ainda estão muito centradas em questões da acessibilidade física, sensorial e cognitiva da infraestrutura (espaços, veículos, sistemas de informação e serviços). No entanto, a inclusão social vai muito mais além: pode envolver questões da vida em sociedade, bem-estar e aspectos psicológicos desses usuários (aprofundadas na ETAPA II). Muitas vezes elas são ignoradas ou pouco aprofundadas pelos designers, arquitetos, urbanistas e aqueles responsáveis pelo planejamento urbano das cidades e dos sistemas de transporte, havendo a possibilidade do indivíduo não se sentir pleno socialmente, mesmo com condições de acessibilidade.

Sendo assim, a presente pesquisa prossegue com ETAPA II, retomando muitas das questões já abordadas na ETAPA I, mas também explorando outras perspectivas centradas na figura do usuário, dos deslocamentos urbanos com a utilização do transporte público.

5 DESLOCAMENTOS E USO DO ESPAÇO URBANO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO CONTEXTO DO TRANSPORTE PÚBLICO

5.1 SELEÇÃO DAS PESQUISAS

Após na Etapa I ser levantado preliminarmente questões gerais relacionadas aos usos e deslocamentos nos espaços urbanos, a Etapa II dá continuidade à pesquisa investigando questões que afetam os deslocamentos urbanos com a utilização do transporte público, sob uma perspectiva centrada no usuário que possui deficiências ou algum tipo de limitação que possua impacto em sua mobilidade.

Embora o transporte público seja o foco, pretende-se com esse trabalho realizar uma análise sistemática e abrangente desse tipo de deslocamento. Sendo assim, são considerados fatores que ocorrem em todas as etapas, envolvendo: **partida no ponto de origem** > deslocamentos complementares > estações ou paradas > transporte público terrestre > estações ou paradas > deslocamentos complementares > **chegada ao ponto de destino**.

Dessa forma, conforme mencionada na metodologia é realizada nessa etapa uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) compreendendo dois enfoques:

- **Enfoque 1:** questões relacionadas aos deslocamentos complementares, tendo como foco o pedestre na utilização do espaço público urbano.
- **Enfoque 2:** questões relacionadas aos deslocamentos pelo transporte público propriamente dito, em um contexto mais específico.

Embora assumam-se que os usuários do transporte público possam acessá-lo por várias maneiras, focou-se nessa pesquisa no acesso a pé, devido ao fato de ser a forma mais utilizada pelos usuários (CARVALHO; SILVA, 2003; SANT'ANNA, 2001; WRIGHT, 2001). Além disso, em conformidade com o que foi apresentado na Introdução, para que de fato o transporte público seja mais inclusivo, utilizado de forma autônoma, tendo como foco a acessibilidade, conforto e segurança dos usuários, não há como seu planejamento e análise serem dissociados dos deslocamentos complementares a pé, bem como da utilização dos espaços públicos urbanos. Mediante a isso, são abordadas questões dos usuários tanto como passageiros do transporte público, quanto como pedestres e usuários destes espaços.

A RSL ocorreu conforme descrito na metodologia - seção 1.5. Complementar aos conteúdos apontados na Etapa I, faz-se necessário analisar questões específicas sob a perspectiva das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, investigando a presença das limitações na mobilidade no *wayfinding* no espaço urbano, em vista da dispersão dos estudos específicos a esse público.

Embora essa pesquisa constitua-se de um trabalho teórico, foram selecionados para a RSL apenas estudos empíricos em que se ouviu diretamente os usuários, sendo identificados fatores e problemáticas sob o ponto de vista dessas pessoas. Considera-se como usuários aqueles que foram abordados diretamente nos trabalhos consultados na RSL, uma vez que não foi realizada pesquisa de campo na presente pesquisa. Dessa forma, os resultados mantêm-se sob uma perspectiva centrada no usuário, ainda que tenham sido utilizados uma gama de dados secundários. Esse procedimento permitiu a identificação de questões comuns das pessoas com deficiência, entre diferentes contextos, países e tipos de deficiências.

5.2 DELIMITAÇÃO DA RSL

5.2.1 Critérios de inclusão, exclusão e qualidade dos estudos

Tendo em mente os objetivos de identificar, classificar, sistematizar e inter-relacionar as questões que podem afetar os deslocamentos urbanos das pessoas com deficiência utilizando o transporte público, foram definidos os critérios de inclusão (Quadro 1), exclusão (Quadro 2) e de qualidade dos estudos (Quadro 3).

Tais critérios correspondem às estratégias de seleção, em etapas, das pesquisas que de fato foram analisadas. Essas estratégias foram utilizadas tanto na definição das expressões de busca, quanto para seleção dos resultados obtidos após ser executado o processo de busca.

Os critérios assim, serviram para que fossem selecionados e analisados os estudos exploratórios, etnográficos, essencialmente qualitativos e empíricos que analisavam comportamentos de usuários em uma etapa pré-design, ou seja, com entendimento primeiro das suas necessidades, antes de serem desenvolvidas soluções de Design, Arquitetura e Urbanismo. Foram excluídos, assim, aqueles que focavam já no desenvolvimento e avaliação de soluções, protótipos e intervenções ergonômicas.

O outro importante critério utilizado definiu que as pesquisas fossem focadas no usuário, tendo esses sido realmente ouvidos e sendo mostrado nos estudos seus relatos e depoimentos sobre suas reais necessidades, comportamentos, preferências e opiniões. Por isso, foram escolhidas as pesquisas que utilizaram técnicas qualitativas e de etnografia e excluídos aquelas onde foram apenas aplicados questionários fechados ou escalas *Likert*. No entanto, foram aceitas pesquisas que continham as duas etapas.

Embora a RSL tenha sido planejada para se obter uma diversidade de estudos de contextos e deficiências diferentes, limitou-se a busca apenas por artigos, e preferencialmente na língua inglesa, obtendo-se estudos publicados em revistas internacionais e avaliado por pares.

Quadro 1 - Critérios de inclusão

Período	• 15 anos (2003 - 2018)
Público	• Pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida; incluindo idosos; sendo pedestres e acima de 16 anos
Locais	• Espaços públicos, com relevância nos deslocamentos urbanos cotidianos, podendo incluir o espaço urbano em geral, terminais, parques e shopping • Transporte público urbano/metropolitano terrestre
Situação	• Deslocamentos e uso dos espaços no cotidiano por motivações funcional ou recreativa
Tipo de estudo	• Artigos científicos de periódicos • Empíricos, etnográficos e essencialmente qualitativos e exploratórios, com descrição dos fatores que podem afetar o <i>wayfinding</i> . Incluem-se também estudos com aplicação de questionários com questões abertas • Estudos com foco no usuário, contendo suas reais necessidades, comportamentos, preferências e opiniões

Fonte: O autor

Quadro 2 - Critérios de exclusão

Público	• Sem limitações na mobilidade • Abaixo de 16 anos • Motoristas e ciclistas
Locais	• Locais particulares ou fechados como hospitais, escolas; locais não relacionados diretamente aos deslocamentos urbanos • Transporte público marítimo, aéreo, ou terrestre sem ser urbano/metropolitano
Situação	• Emergências; situações atípicas • Transporte público urbano terrestre
Tipo de estudo	• Dissertações, teses e artigos de eventos • Estudos essencialmente quantitativos, como aqueles com aplicação de questionários fechados e com escala <i>Likert</i> • Estudos de revisão da literatura • Estudos empíricos realizados com simuladores; • Estudos sobre aplicação e desenvolvimento de novas soluções

Fonte: O autor

Quadro 3 - Critérios de qualidade

Estratégias de qualidade	• Periódicos revisado por pares
	• Pesquisa por combinações de palavras-chave (e suas variações) em inglês visando artigos de alcance internacional.
Elementos internos de qualidade	• Uso condizente e apropriado de métodos e amostras
	• Comunicação e descrições de maneira adequada e clara dos elementos da pesquisa
	• Validade da pesquisa com resultados significativos, creditáveis e com conclusões justificadas
	• Relevância

Fonte: O autor

Os critérios de seleção dos artigos também foram de grande importância para a definição das expressões de busca e da escolha do portal periódicos CAPES para encontrar os estudos.

5.2.2 Busca pelos artigos

Definidos os critérios, é executada a busca. Com base na determinação de palavras-chave, são feitos testes de termos, expressões e estratégias de buscas utilizando-se de palavras-chave em inglês, visando estudos com alcance e relevância internacional. O objetivo de se obter resultados internacionais é verificar o efeito de realidades diferentes sobre os deslocamentos urbanos e uso do transporte público pelas pessoas com deficiência, podendo possuir ou não similaridades com as cidades brasileiras, no entanto, possuindo relevância para o tema e objetivo da presente pesquisa, que aborda uma análise mais abrangente e sistêmica, não se limitando à contextos específicos no momento.

Como mencionado, a RSL foi realizada em dois enfoques, um abordando uso e deslocamentos do pedestre no espaço urbano e o outro focando no contexto imediato dos passageiros no transporte público. O processo está sistematizado nos Quadros 4 e 5 que mostram as expressões de busca e os números de artigos encontrados por temáticas e por cada etapa. **O Enfoque 1** (Quadro 4) foi definido a investigação dentro de quatro temáticas: (1) escolha de rotas; (2) comportamentos de mobilidade; (3) percepção do entorno; (4) experiência do usuário. **O Enfoque 2** (Quadro 5), por sua vez, envolveu cinco: (1) barreiras e facilitadores; (2) comportamentos de mobilidade; (3) necessidades do usuário; (4) informação e orientação; (5) experiência do usuário. Tais temáticas foram determinadas com base

no que foi encontrado na primeira parte dessa pesquisa com a RNL. Definidas as frentes e temáticas, o processo de busca dos artigos consistiu em três etapas:

- **Etapa 1:** definição e aplicação das estratégias de busca, sendo utilizadas combinações de palavras-chave, incluindo sinônimos.
- **Etapa 2:** primeira seleção de artigos, sendo feita a leitura de títulos e resumos (etapa 2.A), retirando-se as duplicatas (etapa 2.B) e eliminando-se artigos sem acesso na íntegra (etapa 2.C), que no caso não foi necessário.
- **Etapa 3:** Segunda seleção de artigos, tendo o material na íntegra e realizando uma leitura rápida e objetiva, observando em especial seções de metodologia, resultados, análise e discussões, verificando a conformidade com os critérios de seleção definidos.

Quadro 4 - Enfoque 1 (Espaços urbanos) – Seleção de artigos

ENFOQUE 1 - ESPAÇO URBANO: SELEÇÃO DE ARTIGOS – ETAPAS 1 E 2				
PALAVRAS-CHAVE		EXPRESSÕES DE BUSCA	ET. 1	ET. 2.A
1. Escolha de rotas • Palavras-Chave: deficiência; escolha de rotas; pedestres; preferências; processo decisório; <i>wayfinding</i>		Pedestrian AND "route choice" AND impairment	18	2
		Pedestrian AND "route choice" AND (disabled OR disability)	59	6
		Pedestrian AND "path choice" AND (disab* OR impairment)	19	1
		Walking AND "route choice" AND "built environment" AND (disab* OR impairment)	44	8
		Pedestrian AND "decision-making process" AND impairment	66	1
		Pedestrian AND "decision-making process" AND disab*	223	0
2. Comportamentos de mobilidade • Palavras-chave: comportamento; deficiência; espaço público; espaço urbano; mobilidade urbana; pedestre; <i>wayfinding</i>		Wayfinding AND preferences AND (disab* OR impairment)	174	11
		behav* AND "public space" AND (disab* OR impairment) AND walking	438	15
		behav* AND "urban environment" AND (disab* OR impairment) AND walking	475	16
		behav* AND "urban space" AND (disab* OR impairment) AND walking	177	6
		behav* AND wayfinding AND (disab* OR impairment) AND (pedestrian OR walking)	290	15
		pedestrian AND "urban mobility" AND (disab* OR impairment)	95	2
3. Percepção do entorno • Palavras-chave: escolha de rotas; mobilidade urbana; pedestres; percepção do entorno; processo decisório; <i>wayfinding</i>		("decision-making" OR wayfinding) AND ("environmental perception" OR "environment perceived") AND (disab* OR impairment)	52	2
		navigation AND ("environmental perception" OR "environment perceived") AND (disab* OR impairment)	72	1
		"urban mobility" AND ("environmental perception" OR "environment perceived") AND (disab* OR impairment)	3	0
		Pedestrian AND ("environmental perception" OR "environment perceived") AND (disab* OR impairment)	34	2
		Pedestrian AND ("spatial perception") AND (disab* OR impairment)	27	1
4. Experiência do usuário • Palavras-chave: deficiência; pedestre; deslocamentos; satisfação; confiança		pedestrian AND (travel OR trip) AND (satisfaction OR confidence) AND (disab* OR impairment) NOT (evacuation OR emergency) NOT virtual NOT bike NOT cyclist NOT injur*	267	23
TOTAL			2533	112
NÚMERO DE ARTIGOS AO FINAL DAS ETAPAS DE SELEÇÃO				
ET.1	Busca inicial	Aplicação estratégias de busca	2533	
ET. 2.A	1ª Seleção	Leitura de títulos e resumos	112	
ET. 2.B	1ª Seleção	Eliminação de duplicatas	81	
ET. 2.C	1ª Seleção	Eliminação de artigos sem acesso	81	
ET. 3	2ª Seleção	Após leitura objetiva dos artigos	24	

Fonte: O autor

Quadro 5 - Enfoque 2 (Transporte Público) – Seleção de artigos

ENFOQUE 2 – TRANSPORTE PÚBLICO: SELEÇÃO DE ARTIGOS – ETAPAS 1 E 2			
PALAVRAS-CHAVE	EXPRESSÕES DE BUSCA	ET. 1	ET. 2.A
1. Barreiras/facilitadores • Palavras-Chave: barreiras e facilitadores; deficiência; transporte público	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND (barriers OR constraints) AND facilitators	571	25
2. Comportamentos de mobilidade • Palavras-chave: comportamentos; deficiência; desistência; deslocamentos urbanos; escolha de rotas; mobilidade urbana; orientação; padrões de viagem; transporte público; wayfinding	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("travel behaviour" OR "travel behavior")	487	57
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("travel pattern" OR "travel patterns")	325	50
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("urban mobility" AND behavi*)	68	6
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("daily trip" OR "daily trips")	114	17
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("daily commut*")	94	5
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND wayfinding	112	18
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND (navigation AND orientation)	202	18
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND orientation AND mobility NOT (therapy OR health)	117	19
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("path choice" OR "route choice" OR "mode choice")	328	34
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("non-use" OR "non-utilization")	111	4
3. Necessidades do usuário • Palavras-chave: deficiência; necessidades; Transporte público	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND "mobility needs"	250	42
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND "travel needs"	146	34
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("transportation needs" OR "transport needs" OR "transit needs")	401	58
4. Informação/Orientação • Palavras-chave: deficiência; informação; planejamento de viagem; transporte público	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("journey planning" OR "trip planning")	81	9
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("travel information" OR "trip information" OR "journey information")	167	29
5. Experiência do usuário • Palavras-chave: deficiência; experiência do usuário; satisfação; transporte público	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("user satisfaction" OR "customer satisfaction")	216	13
	(impairment OR disabilit*) AND ("public transport" OR "public transportation" OR "public transit") AND ("user experience" OR "customer experience")	147	7
TOTAL		3937	447
NÚMERO DE ARTIGOS AO FINAL DAS ETAPAS DE SELEÇÃO			
ET.1	Busca inicial	Aplicação estratégias de busca	3937
ET. 2.A	1ª Seleção	Leitura de títulos e resumos	447
ET. 2.B	1ª Seleção	Eliminação de duplicatas	239
ET. 2.C	1ª Seleção	Eliminação de artigos sem acesso	239
ET. 3	2ª Seleção	Após leitura objetiva dos artigos	32

Fonte: O autor

A primeira etapa retornou na busca inicial, **2533** artigos (Enfoque 1) e **3937** artigos (Enfoque 2). Após a realização de todas as etapas foram encaminhadas para

a análise **24** pesquisas (Enfoque 1) e **32** pesquisas (Enfoque 2), totalizando em **56** artigos analisados.

Algo interessante de todo o processo é que embora tenha-se sido conduzido em enfoques e temáticas diferentes, foi comum encontrar artigos do Enfoque 1 que abordavam questões da Enfoque 2 e vice-versa, bem como de uma temática abordando questões umas das outras, comprovando-se assim que os deslocamentos e uso dos espaços urbanos pelos pedestres estão muito interligados com a utilização do transporte público, bem como as temáticas entre si. Por isso, se destaca mais uma vez a importância de as questões desses dois enfoques serem consideradas em conjunto, tanto por aqueles que realizam o planejamento do transporte público, quando aqueles responsáveis pelo planejamento urbano das cidades. Sendo assim, na presente pesquisa, decidiu-se analisar os 56 artigos de forma conjunta.

5.3 PESQUISA ANALISADAS

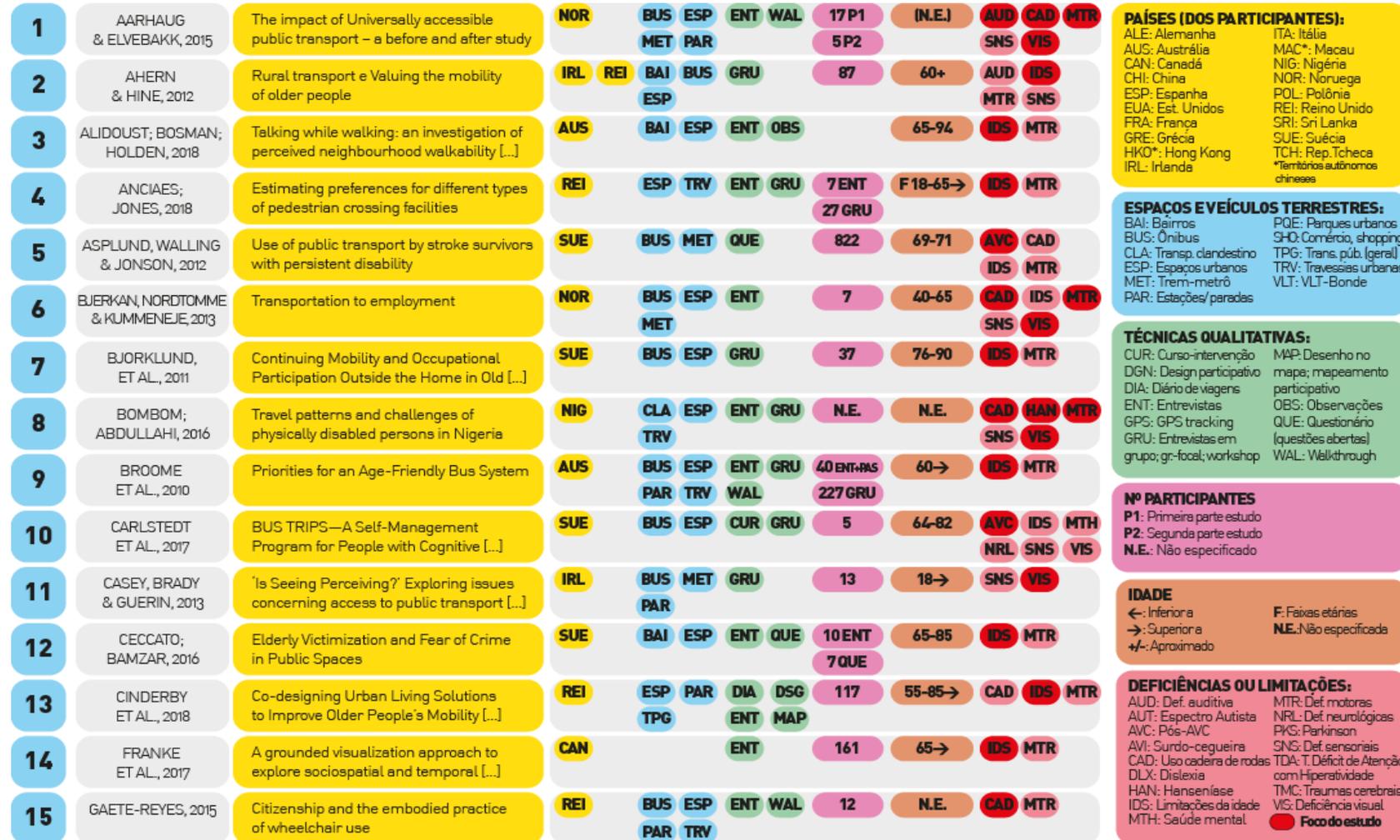
5.3.1 Descrição dos estudos analisados e organização dos dados

Como mencionado, foram encaminhados para análise **56 estudos**. Os artigos foram organizados em uma tabela em Excel contendo suas características, para fins de comparação e visando a sistematização dos dados. As figuras 13, 14, 15 e 16 descrevem as pesquisas relacionando os artigos (autor, data e título) com quatro tipos de características:

- países dos participantes (em amarelo);
- espaços e veículos terrestres (em azul);
- técnicas qualitativas (em verde);
- características dos participantes consultados - número de participantes, idades e tipos de deficiência ou limitações (em rosa, laranja e vermelho, respectivamente).

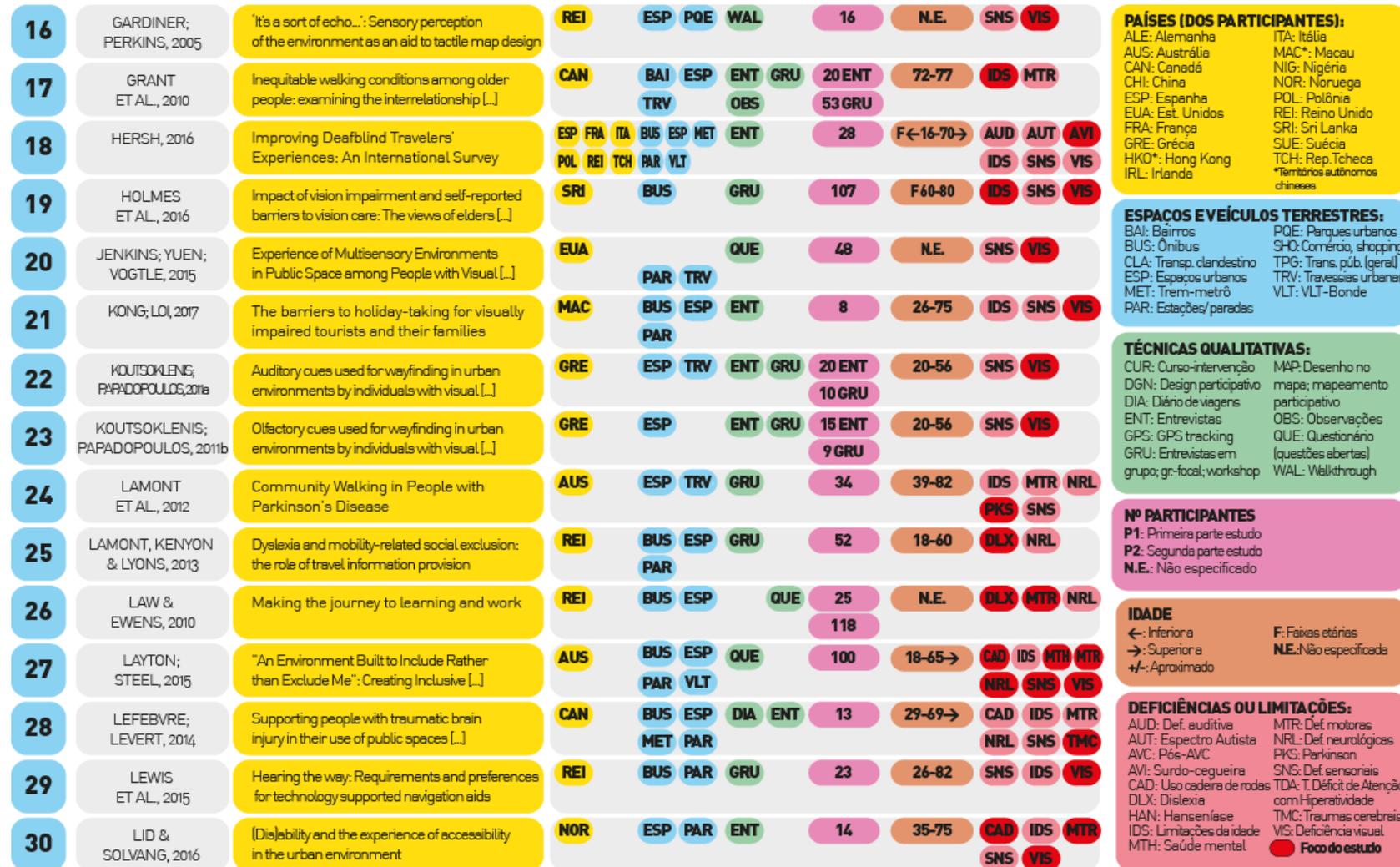
Nas seções seguintes, serão apresentados o número de pesquisas em relação aos elementos destes quatro tipos de características.

Figura 13 - Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 1 a 15)



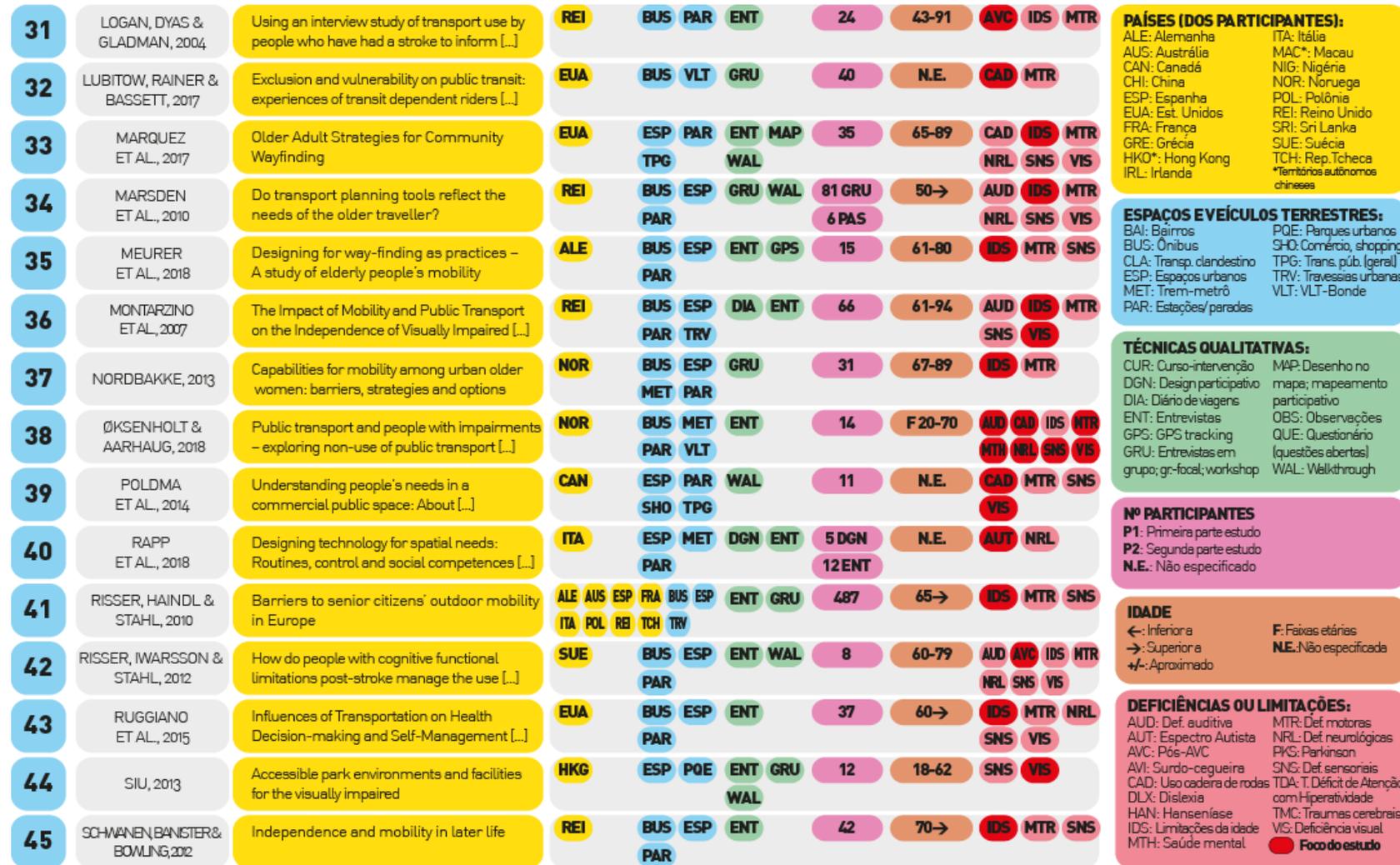
Fonte: O autor

Figura 14 - Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 16 a 30)



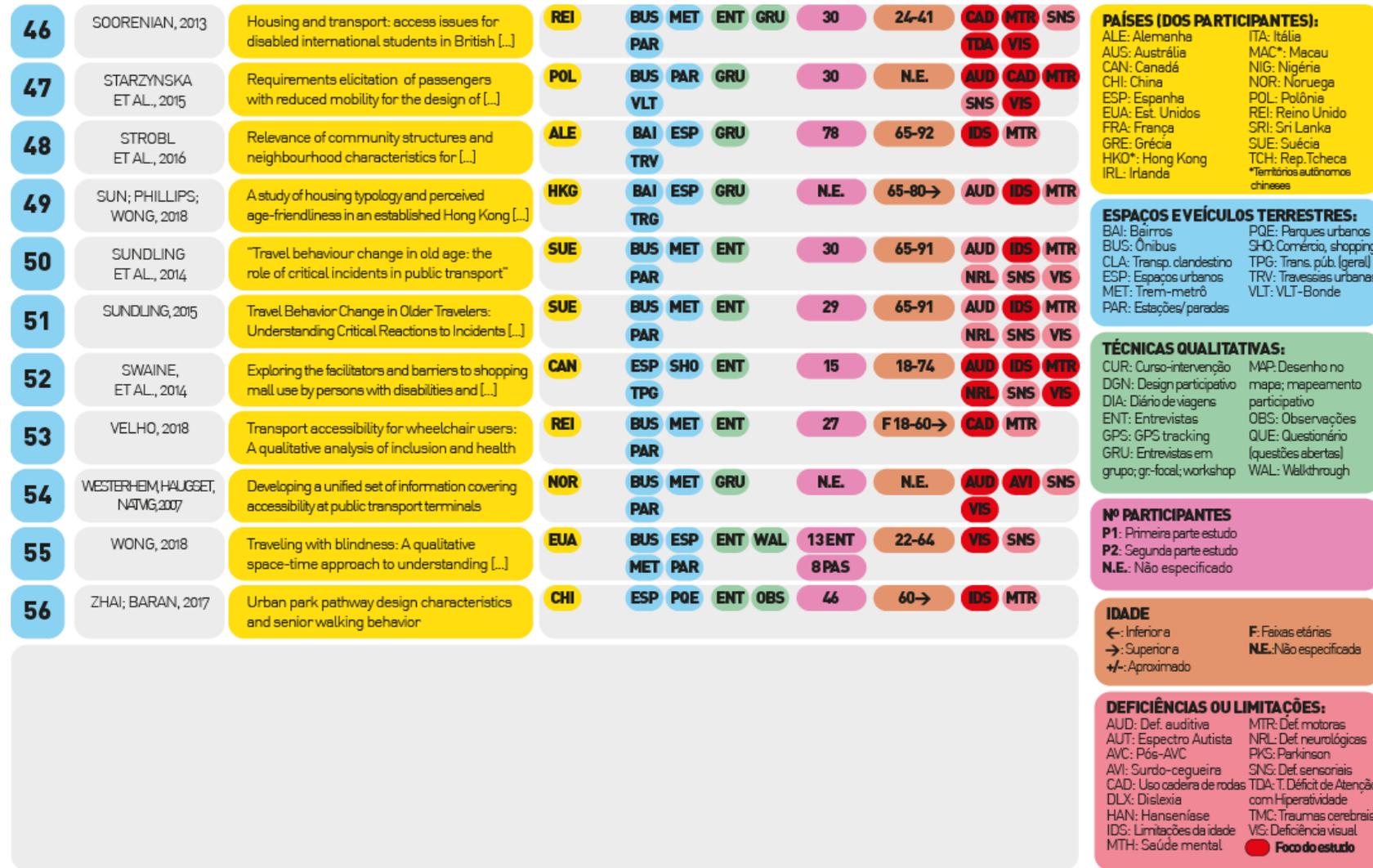
Fonte: O autor

Figura 15 - Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 31 a 45)



Fonte: O autor

Figura 16 - Infográfico com descrição dos estudos analisados (artigos 46 a 56)



Fonte: O autor

5.3.2 Países dos estudos analisados

Somando os dois enfoques de pesquisa - relativos ao espaço urbano e no contexto restrito do transporte público - os 56 artigos abrangeram **19 países**. A Figura 17 mostra o número de estudos realizado em cada um desses países. Dentre eles, se destaca a quantidade de pesquisas realizadas no Reino Unido, com 15 estudos, Suécia, com 8, Noruega com 6, Austrália, Canadá e Estados Unidos com 5 cada um. A maioria das pesquisas se concentram em países com um nível muito alto de desenvolvimento (UNDP, 2018), conseqüentemente que possuem melhor infraestrutura de transportes e provavelmente com uma pesquisa mais avançada em transportes e mobilidade. Em menor número, aparecem alguns países como a Nigéria com um baixo nível de desenvolvimento e China e Sri Lanka, considerados de alto desenvolvimento humano (faixa em que o Brasil se encontra) (UNDP, 2018), mas também com a existência de importantes problemas sociais. Hong Kong e Macau, apesar de pertencerem à China, são Regiões Autônomas e possuem diferenças socioeconômicas em relação ao país.

Mesmo com essa concentração nos países de maior desenvolvimento, obedeceu-se rigorosamente aos critérios de inclusão e qualidade dos artigos, e seguiu-se o propósito da pesquisa de levantar fatores relativos à deficiência em diferentes realidades através de uma visão abrangente, exploratória e qualitativa, não sendo o foco o estudo de contextos específicos nesse momento. Assume-se, que esse estudo se constitui de um levantamento preliminar, portanto, existe a necessidade de complementações e uma investigação aprofundada em futuras pesquisas nas diferentes regiões do planeta, especialmente onde não se possuem ainda um número relevante de estudos com aprofundamento na temática.

Devido a esse estudo ter se limitado a artigos de periódicos utilizando como forma de busca palavras-chave na língua inglesa visando uma visão internacional do problema, não foram encontrados estudos descrevendo o contexto específico do Brasil, dentro dos critérios de inclusão utilizados.

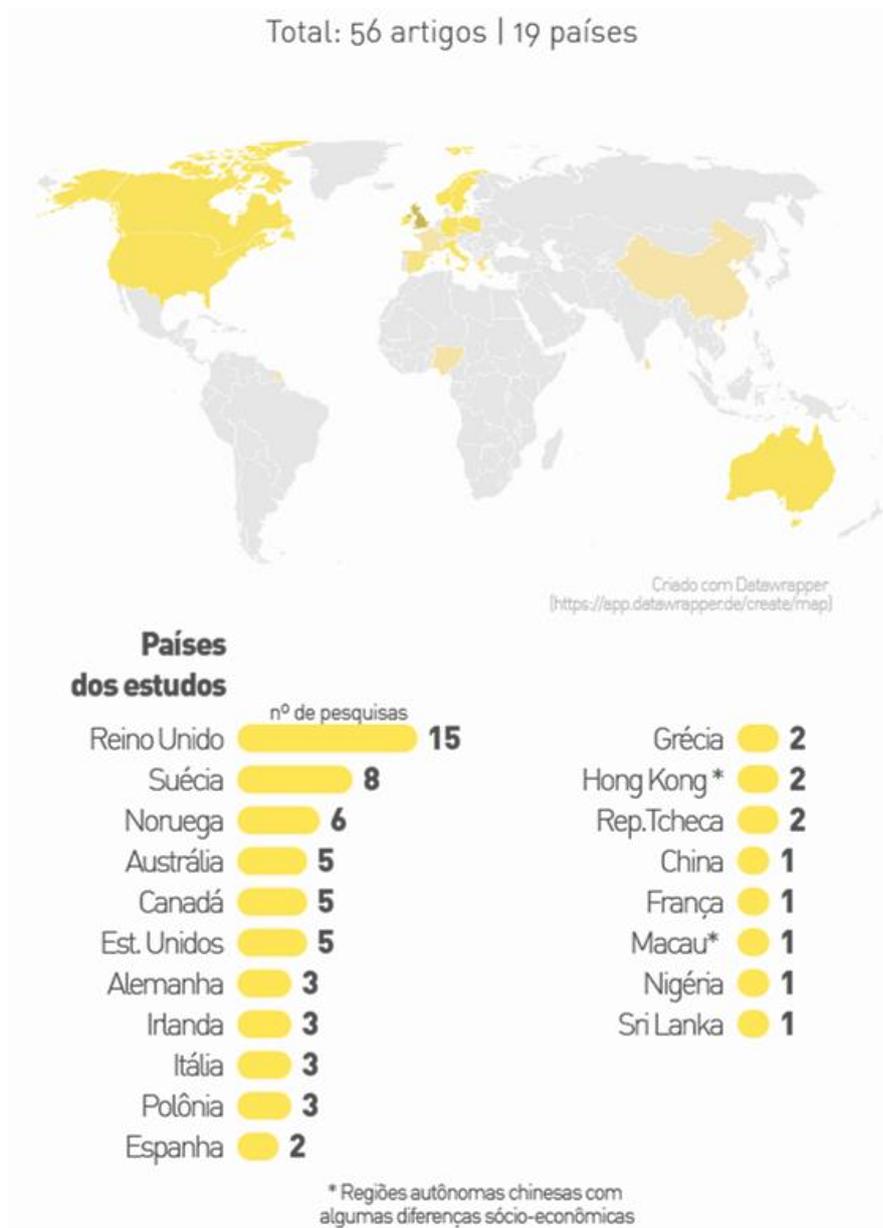
A diversidade de países consultados, por sua vez, mostrou grandes contrastes: em muitas cidades europeias existe uma rede de transportes mais ampla e diversificada, com a presença de vários modais interligados (ônibus, metrô e VLTs); um melhor sistema de informações e em tempo-real; o processo de *ticketing*

automatizado, havendo totens de autoatendimento, aplicativos para consulta de informações e vendas de passagens e validadores eletrônicos nas estações e veículos. Somados a isso, verifica-se uma melhor estrutura urbana e de estações e paradas de transporte público; a presença de veículos padronizados e acessíveis, como ônibus piso-baixo com rampas e rebaixamento da suspensão; além do interior veicular possuir elementos, como, balaústres e corrimãos com destaque visual, sistemas de som para anúncios e informações visuais de itinerário, quadro de horários e próximas paradas. No entanto, é notado que mesmo nos países com um desenvolvimento humano muito alto, as pessoas com deficiência ainda sofrem problemas sérios na utilização do transporte público, nos deslocamentos urbanos, além de outras questões sociais. Existem ainda estações e veículos que não oferecem condições adequadas de acessibilidade.

Já em outros locais, os habitantes relatam a ausência ou a insuficiência de sistema de transporte público, sendo que muitos precisam recorrer ao transporte clandestino e outras alternativas da comunidade, como na Nigéria. Áreas rurais e subúrbios, mesmo nos países desenvolvidos, muitas vezes possuem um atendimento escasso do transporte público ou com paradas muito distantes, o que é um problema para muitas pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosos que mesmo quando possuem condições financeiras, não conseguem dirigir um automóvel e assim ficam sem alternativas para se deslocarem. Ainda nessas regiões, há problemas na estrutura urbana, como falta de travessias seguras e bem localizadas e ausência ou más condições de calçadas, questões que podem ter relação com o contexto socioeconômico da região.

Sendo assim, as pesquisas mostram questões relativas aos diferentes tipos de veículos terrestres, os locais associados a eles, como paradas e estações, e os demais espaços urbanos que são utilizados para os deslocamentos complementares desses passageiros, evidenciando a complexidade que se envolve o uso do transporte público e algumas diferenças regionais. Diante disso, no próximo tópico é mostrado numericamente quais são os espaços e modais mais abordados pelas pesquisas.

Figura 17 - Países dos estudos analisados



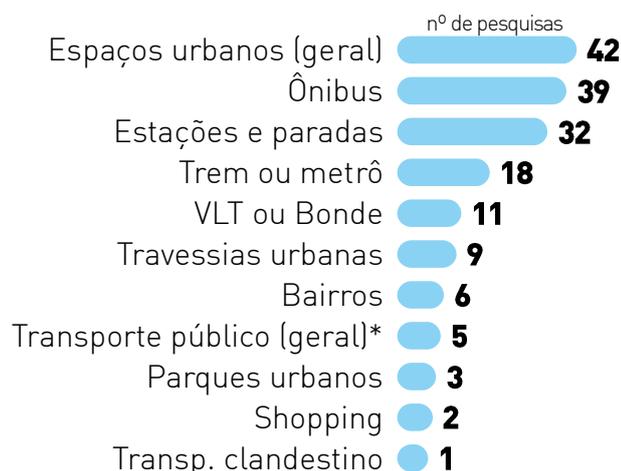
Fonte: O autor

5.3.3 Espaços e veículos terrestres abordados

Na figura 18, são apresentados os espaços e veículos (modais) abordados pelas pesquisas. Dentre o modal mais abordado estão os ônibus em 39 pesquisas. O metrô vem em seguida aparecendo em 18 estudos. Os VLTs (Veículos Leves sobre trilhos) ou bondes, são citados em 11 artigos, principalmente em pesquisas realizadas no continente Europeu, onde é comum esse modal. Por fim, estações e paradas são equipamentos constantemente abordados, sendo mencionados em 32 artigos,

sinalizando que suas questões possuem uma influente atuação como barreira ou facilitador para os usuários, por serem estruturas que desempenham a função de integrar o espaço urbano com os sistemas de transportes ou com os diferentes modais.

Figura 18 - Espaços ou veículos terrestres abordados



* quando não é especificado o modal no estudo

Fonte: O autor

Em relação aos demais espaços públicos, a grande maioria das pesquisas (n=42), tratam dos espaços urbanos que incluem ruas e calçadas. Os parques e shoppings (ou centros comerciais) entram em menor número, no entanto, são relevantes por serem áreas de passagem para as estações/ paradas ou como pontos de destino e, portanto, incluídos na análise. É destacado pelos usuários a relevância em ter facilidade de acesso a esses locais, por serem pontos de interesse da população. No entanto, muitos deles, possuem uma acessibilidade deficiente ou pouco conveniente, sendo difícil o acesso tanto a pé, quanto pelo transporte público. Deve-se destacar que os fatores relativos aos espaços e veículos urbanos foram obtidos a partir de relatos dos próprios participantes das pesquisas analisadas, por meio de entrevistas, grupos-focais e outras técnicas qualitativas, que são descritas a seguir.

5.3.4 Métodos e técnicas qualitativas utilizadas

Após serem apontados os espaços e modais das pesquisas, realizou-se um levantamento das técnicas qualitativas utilizadas. Embora muitos dos estudos tenham

utilizado de forma complementar técnicas quantitativas como, questionários e escalas *Likert*, abordou-se nesse levantamento apenas a etapa qualitativa. O número de pesquisas que utilizaram cada tipo de técnica está descrito na Figura 19.

Figura 19 - Métodos e Técnicas qualitativas utilizadas¹



¹ Alguns estudos utilizaram também técnicas quantitativas mas não foram listadas nessa análise

² As entrevistas foram utilizadas de forma subordinada a essas técnicas

Fonte: O autor

Observa-se que as entrevistas individuais e técnicas em grupo, como grupos-focais e workshops, foram as mais utilizadas, seguidas pelo *Walkthrough*. Os demais métodos e técnicas, embora tenham sido utilizados em menor número, levantaram também resultados importantes. Eles mostram a possibilidade de outras maneiras de se levantar dados qualitativos sobre os deslocamentos urbanos, podendo tais métodos servirem ainda como complementações e serem utilizados de forma comparativa, resultando em pesquisas com ainda mais detalhamento, precisão, e com um melhor entendimento das questões. Diante disso, são detalhadas a seguir cada um desses métodos ou técnicas utilizadas.

5.3.4.1 Entrevistas

A técnica largamente utilizada foi a entrevista, presente em 34 estudos. As entrevistas são uma importante forma de investigação social, tendo importante relevância em se fazer um diagnóstico sobre um determinado problema, além de entender e identificar preferências e comportamentos ouvindo experiências pessoais dos usuários (GIL, 2008; IIDA, 2005; LAKATOS; MARCONI, 2003; UNGLER; CHANDLER, 2012). Através da técnica, foram apresentados nos estudos, algumas

das reais necessidades dos participantes, por meio de suas histórias e relatos. Em muitos estudos elas foram utilizadas de forma subordinada a outras técnicas.

5.3.4.2 Grupos-Focais e workshops

As técnicas de grupo, como grupo-focal juntamente com os *workshops*, também foram muito utilizadas, aparecendo em 25 pesquisas. As sessões de grupo-focal, tiveram um objetivo similar às entrevistas, no entanto, por abranger aproximadamente seis a doze pessoas, é uma técnica que permite debates e consensos, sendo bastante utilizada para coletar opiniões sobre produtos e serviços, mas também para questões ergonômicas (IIDA, 2005). De acordo com Gil (2008) os grupos-focais são muito empregados em estudos exploratórios, com o objetivo tanto de compreender melhor o problema, “gerar hipóteses e fornecer elementos para construção de instrumentos de coleta de dados”, quanto de “investigar um tema em profundidade”, através de uma entrevista focalizada (GIL, 2008, p. 114-115).

Os *workshops*, por sua vez, presentes em pesquisas como Siu (2013) e Westerheim, Haugset e Natvig (2007), consistiram também em dinâmicas em grupo, mas com uma postura mais ativa dos participantes. No estudo de Siu (2013), pessoas com deficiência visual foram pedidas para dar suas ideias para melhorias em parques públicos, especialmente em questões de acessibilidade e inclusão. Já na pesquisa de Westerheim, Haugset e Natvig (2007), representantes de pessoas de diferentes tipos de deficiências, foram convidados para participar do *Workshop*, que foi realizado em duas etapas. Na primeira etapa, os participantes foram reunidos para discutirem sobre o tipo de informações que possíveis usuários, de acordo com o seu respectivo tipo de deficiência, precisariam ter para realizarem uma sequência de tarefas, dentro de um cenário definido pelos mediadores que envolvia: chegar em um ponto de ônibus; entrar no veículo; realizar conexão em uma estação ferroviária para o trem com destino ao aeroporto; e por fim chegar ao terminal aeroportuário para se embarcar em um voo (WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007). Na segunda etapa, representantes de pessoas com deficiências visual e auditiva foram convidados a visitar esses terminais de transporte juntamente com os mediadores, fazendo comentários e observações (WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007).

5.3.4.3 “Walkthrough” e Observações

O “*Walkthrough*” e as Observações obtiveram também resultados importantes, sendo utilizadas em dez e três pesquisas respectivamente. Os dois são procedimentos observacionais e envolveram o levantamento das condições de um determinado espaço ou percurso com descrições da interação dos participantes com esses locais e dos aparentes pontos de dificuldades em relação à acessibilidade. Para a presente pesquisa foram contabilizadas e consideradas como ‘Observações’ apenas quando foram realizadas de forma não subordinada às entrevistas.

De acordo com Rheingantz et al. (2009), o termo “*Walkthrough*” pode ser traduzido por passeio ou entrevista acompanhada, entretanto, dado seu reconhecimento mundial, muitas vezes se é mantida sua designação original em inglês. O termo foi utilizado por autores como Michael Brill, em 1985, Wolfgang Preiser em 1988, Vicente del Rio em 1991, e Paulo Rheingantz em 2000, com variações como, *Walkthrough Interview* (Entrevista), *Walkthrough Evaluation* (Avaliação), *Passeio Walkthrough* e *Análise Walkthrough* (RHEIGANTZ, 2009). O método ainda possui semelhanças ao Passeio-Acompanhado (*Accompanied Walk*) descrito por Dischinger (2000).

Apesar de em muitas pesquisas não se utilizar um termo definido (algumas inclusive utilizam o termo ‘Observação’), os princípios básicos do método consiste em se percorrer um determinado trajeto com o participante, se preocupando em interferir o mínimo possível durante a realização do processo, envolvendo observações, anotações por parte do pesquisador, entrevistas e *debriefings* (com o objetivo de se debater sobre o que foi observado, sendo levantadas as percepções dos próprios participantes) (BROOME et al., 2010; GARDINER; PERKINS, 2005; MARQUEZ et al., 2017; MARSDEN et al., 2010; POLDMA et al., 2014; WONG, 2018). Esse tipo de procedimento foi utilizado inclusive por Lynch (1960/2010), no entanto, com uma finalidade concentrada mais no processo cognitivo de orientação, diferentemente dos estudos selecionados na presente pesquisa cujo foco eram questões de acessibilidade e inclusão social.

5.3.4.4 Questionário (questões abertas)

No total de cinco pesquisas, foram aplicados questionários com questões abertas. Como mencionado, foram aceitos esses estudos pelo fato de os questionários permitirem ao respondente registrar respostas próprias (GIL, 2008), podendo conter seus comentários e opiniões relevantes ao tema, cumprindo um objetivo similar das perguntas de uma entrevista, embora que com certas limitações.

5.3.4.5 Diário de viagens em conjunto com entrevistas

Utilizou-se de diários de viagens, em três pesquisas. Eles poderiam ser alimentados tanto pelos participantes (CINDERBY et al., 2018; MONTARZINO et al., 2007), quanto pelos acompanhantes (LEFEBVRE; LEVERT, 2014). As características e objetivos foram distintos: em Cinderby et al. (2018), o diário foi fotográfico, sendo fornecido câmeras fotográficas e pedido aos participantes idosos que tirassem fotos de qualquer coisa que afetasse seus deslocamentos positivamente ou negativamente durante duas semanas; em Montarzino et al. (2007) os diários consistiam em relatos de pacientes com baixa visão, abordando sentimentos, experiências e problemas em relação aos seus deslocamentos, uma semana antes de realizarem uma cirurgia de catarata; já em Lefebvre e Levert (2014), acompanhantes de pessoas que sofreram traumas cerebrais registravam as ações que elas adotavam para atingir seus objetivos nas tarefas pessoais e a influência de eventos do entorno sobre suas atividades diárias, incluindo os deslocamentos. Todas as vezes em que se utilizou dos diários, os dados foram complementados com entrevistas e *debriefings* (a partir dos registros).

5.3.4.6 Mapeamento participativo

Os mapeamentos participativos foram aplicados em duas pesquisas, sendo em uma possuindo o objetivo de identificar pontos com possíveis problemas em termos de mobilidade ou bem-estar em um mapa interativo *touch-screen* (CINDERBY, et al., 2018), e na outra pedido aos participantes para os participantes desenharem um mapa do percurso, sendo avaliado seu processo cognitivo de orientação (MARQUEZ, et al., 2017).

5.3.4.7 Curso-intervenção

Utilizado na pesquisa de Carlstedt et al., (2017), o estudo teve como objetivo testar a aplicação de um programa (BUS TRIPS) com o foco nos deslocamentos por ônibus, contribuindo para uma maior inclusão das pessoas vítimas de AVC. O programa consistiu na aplicação de sete sessões com duas horas cada, em grupo ou individualmente sendo conduzida por terapeutas e psicoterapeutas. Os participantes eram então pedidos para identificarem possíveis problemas relacionados às futuras viagens de ônibus que desejavam fazer, sendo essas decompostas em uma série de pequenas tarefas e em seguida, definindo-se algumas metas (CARLSTEDT et al., 2017). O curso envolvia pequenas palestras, discussões e o desenvolvimento de capacidades individuais, com o objetivo de preparar melhor os participantes para as viagens de ônibus e para a resolução de problemas (CARLSTEDT et al., 2017). Com a aplicação da intervenção, foi possível se levantar uma rica descrição das jornadas e dificuldades específicas de cada um dos participantes, tendo por isso, relevância para a presente pesquisa.

5.3.4.8 Design Participativo

Complementar à outras técnicas utilizadas como o Diário de Fotos, Mapeamento participativo e as entrevistas, em que os próprios participantes apontavam onde ocorriam os problemas mais relevantes, eles eram incentivados também a darem sugestões e opiniões (CINDERBY et al., 2018). As soluções desenvolvidas após o processo foram avaliadas através de uma ampla distribuição de um questionário, para verificar se as soluções identificadas pelos participantes, correspondiam também às necessidades de outros tipos de usuários (CINDERBY et al., 2018).

5.3.4.9 GPS tracking em conjunto com entrevistas

O *GPS tracking* é uma técnica que se registra o trajeto dos participantes, através da tecnologia GPS. Foi utilizada como um importante suporte para as entrevistas na identificação de situações ocorridas em determinados percursos, sendo permitida a correspondência do que era relatado pelos participantes com as

características do trajeto (MEURER et al., 2018). As duas técnicas nesse estudo foram utilizadas de forma subordinada uma com a outra.

A partir da aplicação dos métodos e técnicas descritos, permitiu-se um entendimento detalhado da relação de diversos tipos de deficiências e limitações com as questões do entorno, no contexto dos deslocamentos urbanos. São descritas e contabilizadas a seguir cada tipo de deficiência ou limitação abordado nas pesquisas.

5.3.5 Tipos de deficiências e limitações analisadas

Embora existam vários tipos de deficiências e distintas maneiras de classificá-las, para fins de sistematização adotou-se um modelo simplificado, dividindo-se as deficiências em três tipos diferentes, com base em Dischinger, Bins Ely e Piardi (2012) e The City of Calgary (2010). Além dos três tipos, incluiu-se também um quarto tipo de limitações, que se refere às questões de saúde mental. Utilizou-se essa classificação focando nas habilidades funcionais humanas e sua relação com o entorno, sem, no entanto, uma descrição aprofundada das causas dessas deficiências (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012).

Sendo assim, os tipos de limitações abordados nas pesquisas foram:

- **Deficiências/Limitações Físico-motoras:** compreendem limitações na mobilidade, incluindo o uso de dispositivos assistivos como cadeiras de rodas e andadores devido à ausência, má-formação, lesões ou paralisia de membros, envolvendo excesso de dor, redução de tônus muscular, e ocorrência de tremores musculares (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; THE CITY OF CALGARY, 2010). Foram contabilizadas também as limitações motoras decorrentes de deficiências ou doenças de origem neurológica como AVC (Acidente Vascular Cerebral), Traumas Cerebrais e Parkinson, sendo que essas também entram na contagem das Deficiências Neurológicas de acordo com a Figura 20.
- **Deficiências/Limitações sensoriais:** envolvem limitações nas capacidades de percepção dos indivíduos, com prejuízos em absorver as informações do entorno, compreendendo as deficiências visual, auditiva e relacionadas ao sistema de orientação e equilíbrio (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012; THE CITY OF CALGARY, 2010).

- **Deficiências/Limitações neurológicas e cognitivas:** embora Dischinger, Bins Ely e Piardi (2012) e The City of Calgary (2010) se referem apenas como Deficiências ou limitações Cognitivas, alguns autores usam o termo “Neurológicas”, pelo fato de que muitos problemas como AVC (Acidente Vascular Cerebral), Traumas Cerebrais, Parkinson, Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e Dislexia, são estudados pela Neurologia.
- **Questões relacionadas à saúde mental:** se referem às limitações causadas por barreiras psicológicas, depressão e fobias.

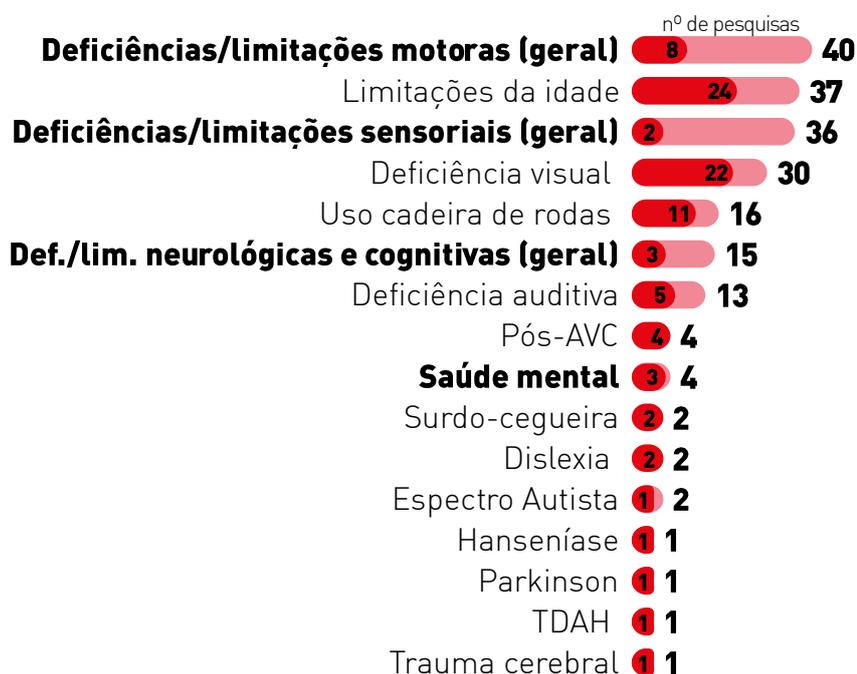
Ao realizar o levantamento dos números das pesquisas por deficiências, optou-se por contabilizar tanto as denominações referentes à natureza da deficiência, quanto ao tipo específico de deficiência ou transtorno. Foi feito dessa maneira, porque em algumas pesquisas, os autores fazem referências apenas como “Deficiências motoras”, “Deficiências neurológicas”, “Deficiências Sensoriais” ou “Doenças relacionadas à Saúde Mental” não as especificando. Portanto, nessas denominações referentes à natureza da deficiência (os quatro tipos), foram contabilizadas tanto as pesquisas em que os autores não as especificam, quanto aquelas em que são detalhadas as limitações e doenças ligados aos respectivos tipos. No gráfico (Figura 20), aparecem em ordem decrescente o número de pesquisas por cada deficiência ou limitação abordada, sendo em negrito os quatro tipos básicos de limitações mencionados.

Durante a RSL, embora não se tenha incluído nas palavras-chave os idosos, 37 das pesquisas abordaram sobre questões que estão relacionadas à idade avançada. Optou-se por manter esses artigos por dois motivos: o primeiro deles é que mesmo quando o foco era em uma deficiência ou limitação específica, parte dos usuários analisados possuíam idade acima de 65 anos, sendo que a idade avançada poderia ter relação com a questão.

O segundo motivo, é que em boa parte das pesquisas que os idosos aparecem, foram relatadas dificuldades relacionadas aos quatro tipos de deficiências e doenças, levantando questões pertinentes também aos usuários mais jovens com deficiências. As limitações mais comuns apresentadas nas pesquisas pelos idosos, foram as de natureza físico-motora. No entanto, assume-se que os idosos muitas vezes podem ter uma combinação de deficiências, conforme apontado nas pesquisas, devido à

redução natural de suas capacidades, ou ainda serem afetados por outras questões específicas, como fatores culturais e sociais. Foram assim também contabilizadas entre os quatro tipos de deficiências/limitações, as questões referentes aos idosos, desde que mencionadas de forma explícita pelos autores. O tipo de deficiência/limitação que não fosse abordado nesses artigos dos idosos, não foi contabilizado, mesmo assumindo-se a possibilidade que os participantes pudessem ter outros tipos de deficiências além daquelas explicitadas no texto.

Figura 20 - Tipos de deficiências e limitações analisadas



● Nº de pesquisas em que esse tipo de deficiência é foco principal do estudo

● Nº de pesquisas em que esse tipo de deficiência aparece no estudo (ainda que de forma secundária)

Fonte: O autor

Por último incluiu-se a Hanseníase (antigamente chamada de Lepra), que aparece em apenas uma pesquisa, realizada na Nigéria (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016). Constitui-se de uma doença transmissível (embora não seja altamente contagiosa) e de origem bacteriana em que os pacientes sofrem com lesões neurais, podendo ser bastante perceptíveis na pele, causando um alto estigma e levando à diminuição da capacidade de sentir dor, com a possibilidade de acarretar na perda de membros devido às complicações não tratadas (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; EICHELMANN et al., 2013; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

A Nigéria, por ser um país em que as condições socioeconômicas são precárias o que exerce um alto impacto na falta de acesso e informação da saúde, muitos dos habitantes acabam adquirindo deficiências pela ausência de tratamentos. Além disso, existe uma forte questão cultural. Pacientes com Hanseníase, sofrem de um alto nível de estigma e preconceito. Mesmo quando estes possuem condições econômicas para se deslocarem, muitos operadores de transportes (deve-se destacar que se trata de um transporte clandestino devido à ausência de um serviço de transporte público regular) se negam a transportá-los (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016). As pessoas também ao redor se negam a aproximar destes pacientes e de prestar assistência, causando um grande isolamento social (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016). Tal questão reforça ainda mais a necessidade de uma análise abrangente e sistêmica por parte das entidades ligadas à gestão e ao planejamento urbano e dos sistemas de transportes.

5.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS PCD NOS DESLOCAMENTOS URBANOS NO CONTEXTO DO TRANSPORTE PÚBLICO

Esse capítulo detalhou todo o processo de seleção e busca dos estudos, bem como características fundamentais ligadas aos participantes das pesquisas e ao processo de levantamento dos dados. Tais características estão diretamente relacionadas com os fatores (e suas respectivas categorias) que afetam os deslocamentos urbanos no contexto do transporte público. Portanto, seu levantamento foi essencial para a construção da proposta do modelo de categorização que é apresentado no próximo capítulo.

A identificação dos países onde foram realizadas as pesquisas levantou a possibilidade da influência dos contextos social, cultural, econômico e político sobre os comportamentos dos usuários com deficiência em relação ao seu entorno, o que inclui a atitude de outras pessoas, as políticas e ações de inclusão social e o modo como uma determinada sociedade encara as pessoas com deficiências e limitações. Em seguida, analisar os métodos e técnicas utilizadas, possibilitou verificar que tipo de dados as pesquisas levantaram, o que permitiu-se identificar os fatores e variáveis e estabelecer inter-relações de forma detalhada. Por fim apontar os tipos de deficiências ou limitações abordados pelos autores, permitiu-se fazer associações

entre os problemas enfrentados e os grupos de usuários. Muitas vezes, percebeu-se que mesmo pessoas com tipos diferentes de deficiência podem enfrentar algumas das mesmas questões, comprovando-se que as condições da inclusão social nos deslocamentos urbanos não se resumem a existência de soluções pontuais de acessibilidade. Sendo assim, o Capítulo 6, a seguir, detalha a construção desse modelo de categorização, definindo-se as categorias, os fatores, as problemáticas e estabelecendo-se inter-relações.

6 MODELO DE CATEGORIZAÇÃO DOS FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR O COMPORTAMENTO DAS PCD NO USO DO TRANSPORTE PÚBLICO

6.1 ESTRUTURAÇÃO DA PROPOSTA

O processo seguiu os objetivos de identificar, classificar e estabelecer inter-relações entre os dados qualitativos, no entanto, por ser uma pesquisa essencialmente exploratória, o processo não seguiu um modelo definido de sistematização. Entretanto, se baseou nos conceitos de análise de conteúdo de Bardin (2009) e da meta-etnografia Caran (2015), Dybå, Dingsøyr e Hanssen (2007), Dixon-Woods (2005) e Noblit e Hare (1988) citados na metodologia. A análise também foi realizada de forma iterativa. Embora tenha sido realizado um planejamento preliminar das etapas, o processo não ocorreu de forma totalmente linear: as etapas, o próprio processo em si e o modelo de sistematização foram continuamente revistos e complementados, sendo que muitas definições ocorreram no decorrer da análise dos dados.

Por ser uma pesquisa essencialmente exploratória o processo iniciou-se com um grande volume de informações de natureza qualitativa, tendo apenas como referência o que foi levantado a partir da RNL. Ao longo do processo, foram experimentadas diversas formas de classificação dos dados, para depois haver convergência em um modelo sistematizado. Dessa forma, o processo de estruturação ocorreu da seguinte forma:

- **Identificação e tabulação das questões discutidas pelos autores:** tabulação de todas as questões que afetam os deslocamentos, realizada no momento da leitura de cada artigo. Foi feita uma tabela em Excel contendo as questões identificadas de forma correspondente aos autores, países, deficiências, separando-as entre Esfera Entorno e Esfera Indivíduo.
- **Criação de etiquetas:** criação de etiquetas (ou *tags*) para cada questão, com o objetivo de auxiliar na categorização e na identificação dos fatores, por meio de agrupamentos.
- **Criação de pré-fatores:** criação de pré-fatores a partir do agrupamento daqueles que continham as mesmas etiquetas.

- **Categorização:** definição das Categorias (chegando-se ao número de 9) a partir dos pré-fatores. Os pré-fatores foram colocados nessas Categorias – processo que foi continuamente revisto até o final da análise de dados.
- **Estabelecimento de fatores:** refinamento dos pré-fatores realizando junção ou subdivisão de alguns, chegando-se à versão final com **227 fatores**. Tais fatores, por sua vez, constituem-se de questões específicas e com um nível maior de detalhamento, que possuem alguma influência nos deslocamentos urbanos das pessoas com deficiência.
- **Associação dos fatores aos objetos, meio ou questões a que se referem:** atribuição de etiquetas relacionando fatores aos tipos de objetos, meios ou questões aos quais se referem. Quando não havia como se realizar essa atribuição ou constituía-se de uma questão generalizada, optou-se por atribuir a etiqueta “Geral”.
- **Estabelecimento de inter-relações entre os fatores:** o processo de inter-relação dos fatores se deu da seguinte forma: No primeiro momento foi realizado o estabelecimento de interrelações dentro das próprias Categorias identificadas. Em um segundo momento, entendeu-se que muitas das principais problemáticas que afetam os usuários – atuando como barreiras ou facilitadores - envolvem uma combinação de fatores de diversos tipos de categorias. Por isso, inter-relacionou-se as questões levantadas por esses fatores também através das problemáticas.
- **Comunicação da análise de dados e criação de modelos e gráficos:** descrições por texto da análise e criação de modelos e gráficos para apresentação dos fatores, sua classificação e inter-relações.

6.2 MODELO DE CATEGORIZAÇÃO DOS FATORES

6.2.1 Elementos da categorização

De acordo com o processo de estruturação da proposta, apresentado na seção anterior, o modelo sistematizado de fatores proposto nessa pesquisa é constituído por cinco tipos de elementos:

- **Esferas:** correspondem a dois conjuntos de Categorias - a **Esfera Entorno** contendo seis categorias e a **Esfera Indivíduo**, três. Baseado nos conceitos definidos na Seção 1.6.1, a primeira esfera se refere aos fatores que ocorrem ao redor dos indivíduos, e a segunda, ao modo como esses indivíduos percebem o entorno e a si mesmos, incluindo suas dificuldades, sentimentos e reações.
- **Categorias:** corresponde às naturezas dos fatores sendo no total de nove. Deve-se destacar que alguns fatores podem ter aspectos vinculados a mais de uma categoria, mas para a sistematização optou-se por vincular cada fator à uma única. As categorias são detalhadas na Figura 21 e na seção 6.6.
- **Fatores:** são **227 questões** específicas e aprofundadas que afetam o uso e os deslocamentos urbanos relacionados ao transporte público (Quadro 7).
- **Problemáticas:** são **53 questões** gerais que abrangem questões descritas por vários fatores. Embora estejam vinculadas a uma determinada categoria, elas podem possuir inter-relações com problemáticas de outras categorias (Quadro 8).
- **Objetos de referência:** correspondem ao que os fatores estão se referindo que pode ser objetos, o meio ou alguma questão específica (ver quadro 6). Para facilitar a sistematização, essas referências foram agrupadas. Por exemplo, escadas, escadas rolantes e elevadores, foram colocados em uma mesma etiqueta, sendo unificados em um mesmo tipo de objeto de referência. Quando não se era possível determinar um objeto específico de referência, optou-se por atribuir a etiqueta “Geral”.

A Figura 21 explica e detalha esse modelo de categorização, através de um Infográfico, onde são descritos os cinco tipos de elementos mencionados e a relação entre eles. Cada Categoria ou Subcategoria é composta por vários fatores e problemáticas. Os fatores são associados a um ou dois objetos de referência (ou ainda podem se referir a questões generalizadas), enquanto as problemáticas por serem questões mais abrangentes, envolvem aspectos de vários fatores. Elas podem também possuir relações com questões de outras categorias exercendo ou sofrendo influências. Para exemplificar, uma problemática da infraestrutura física, pode sofrer influências de problemáticas vinculadas à categoria de serviços: a manutenção precária (Categoria 3 - Serviço) pode comprometer a capacidade dos ambientes e

veículos (Categoria 1 - Infraestrutura Física) de oferecer condições de acessibilidade, segurança e conforto, ainda que a princípio eles as possuam.

Em seguida, o Quadro 6 descreve cada um dos objetos de referência aos quais os fatores estão associados. É relevante essa identificação, por poder obter de forma mais detalhada onde estão os principais problemas nos deslocamentos urbanos dentro do contexto do transporte público. Essa discriminação também foi realizada para que fosse possível se estabelecer inter-relações, uma vez que um mesmo objeto de referência pode ser afetado por fatores de categorias distintas. Isso comprova que um mesmo tipo de problema pode possuir e deve ser analisado sob diversas perspectivas.

Figura 21 - Infográfico – Modelo de categorização dos fatores que podem afetar os deslocamentos das pessoas com deficiência



Fonte: O autor

Quadro 6 - Objetos de referências dos fatores que podem afetar os deslocamentos das pessoas com deficiência

Alarmes	Sinais sonoros e visuais da operação de rampas e elevadores durante o embarque de PCD
Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Aplicativos, websites e sistemas de GPS, geralmente acessados a partir de computadores e smartphones, conectados aos sistemas de informação de transporte e trânsito, e serviços de atendimento
Áreas de circulação de pessoas	Calçadas, trilhas de pedestres e áreas de circulação de pessoas no interior de espaços públicos
Áreas de recreação e convivência	Áreas de socialização como parques e praças
Áreas verdes e elementos naturais	Árvores, cursos d'água, montanhas, lagos
Assentos	Assentos em veículos e espaços públicos
Banheiros	Banheiros em espaços públicos e em terminais do transporte público
Botões de abertura de portas	Botões de abertura de portas em veículos como trens e VLTs (comum em países europeus)
Botões de parada	Botões de solicitação de parada pelos usuários
Capacidade motora	Capacidade de movimento, força e alcances de membros superiores e inferiores
Capacidade sensorial e cognitiva	Abrange as capacidades de orientação, equilíbrio, percepção e processamento da informação ambiental
Cidades, bairros e comunidades	Espaços onde as pessoas vivem, sob a perspectiva de vida em comunidade e de um espaço humanizado
Compras e bagagens	Compras como feira e demais coisas. Alguns grupos como idosos possuem dificuldades em se deslocar e utilizar o transporte público para esse fim, especialmente quando utilizam bengalas ou andadores.
Comunicação	Dificuldades de pessoas com deficiência em articular palavras; dificuldades na interação social; Deficiência auditiva
Consciência corporal	Orientação espacial com base na percepção da ação dos músculos (vibrações, pressão etc.) e concentração da marcha
Corrimãos e balaústres	Estruturas de apoio tanto nas escadas dos espaços públicos, quanto no interior dos veículos
Cumprimento de direitos	Efetividade dos direitos constitucionais e definidos pela legislação, incluindo das pessoas com deficiência, muitas vezes desconsiderados por motoristas e demais passageiros, que podem não garantir o seu acesso ao veículo e aos locais reservados
Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Dispositivos e equipamentos individuais de auxílio à mobilidade, como bengalas, andadores, cadeiras de rodas, dispositivos de informação em Braille etc.
Edificações	Construções urbanas incluindo prédios, residências e lojas, geralmente associados à questões estéticas/sensoriais e de orientação
Educação e conscientização	Programas de treinamento e conscientização de profissionais visando um melhor atendimento aos usuários; Programas de treinamento e reabilitação de pessoas com deficiência, fazendo com se sintam mais seguras, confiantes e lidem melhor com limitações e questões ao redor
Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Equipamentos e estruturas de ligações de níveis nos espaços públicos
Espaços reservados	Espaços prioritários no interior dos veículos, geralmente em locais de fácil acesso próximos às portas de embarque/desembarque

(conclusão)

Estímulos ambientais	Estímulos sensoriais provocados por eventos da natureza e da atividade humana ao redor
Estrutura ambiental (espaços públicos)	Estrutura arquitetônica dos espaços públicos e sua capacidade em oferecer acessibilidade, conforto e segurança para os usuários
Estrutura ambiental (geral)	Estrutura urbana e design ou arquitetura, sem ser especificado a qual estrutura se refere (podendo se aplicar tanto aos espaços quanto aos veículos) e sua capacidade em oferecer acessibilidade, conforto e segurança para os usuários
Estrutura ambiental (veículos)	Estrutura e design das carrocerias dos veículos e do salão de passageiros e sua capacidade em oferecer acessibilidade, conforto e segurança para os usuários. Podem também se referir aos fatores e eventos que ocorrem no salão de passageiros
Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Equipamentos e estrutura compreendidos na área de embarque veicular
Geral	Questões generalizadas, sem uma referência específica
Iluminação	Iluminação das ruas e espaços públicos
Locais de embarque e desembarque	Correspondem às paradas de ônibus ou as plataformas nos terminais de transporte
Mapas e sinalização	Sistemas de informação para <i>wayfinding</i> e orientação de usuários
Orientação espacial	Capacidade cognitiva de orientação e navegação especial
Painéis eletrônicos	Painéis instalados nos veículos, paradas e terminais contendo informações como próximas chegadas, próximas paradas e eventos do sistema
Período do dia	Horário do dia, sendo o período noturno percebido por alguns usuários como inseguro
Piso	Piso veicular
Políticas de inclusão	Políticas públicas voltadas para a inclusão de pessoas com deficiências como locais reservados, prioridades, descontos e gratuidades nas tarifas etc.
Pontos de interesse	São os principais destinos urbanos como por exemplo os shoppings e áreas comerciais
Postos de informação e assistência; guichês	Locais com atendimento humano para informações, assistência e compra de bilhetes
Publicidade	Material publicitário e de comunicação visual
Quadro de horários	Pode se referir planejamento da frequência do transporte público pelos gestores ou à sua comunicação em material impresso no interior dos veículos, por exemplo.
Rotas e conexões	Se referem às rotas de transporte público e deslocamentos complementares
Sinalização e dispositivos de informação	Se refere aos dispositivos de informação estáticos e dinâmicos, de modo geral, abrangendo quadro de horários, painéis eletrônicos e dispositivos individuais como computadores etc.
Sinalização tátil	Piso Tátil
Sistema de som	Dispositivos nas estações e veículos que oferecem anúncios como próximas paradas e chegadas, alertas e anúncios relacionados aos eventos do sistema de transportes
Sistema de transportes e trânsito; geolocalização	Operação do sistema de transportes e de trânsito, sua condição atualizada e a relação dos usuários dentro dele, sendo por isso combinados aos sistemas de Geolocalização
Sociedade e cultura	Aspectos sociais e culturais de uma localidade como preconceitos, questões de gênero, dominância do automóvel etc.
Superfícies, tipo de terreno e de piso	Tipo de terreno, pavimentação e texturas, como asfalto, concreto, grama, terra, madeira etc.
Tarifas	Preço das passagens, descontos e gratuidades
Tecnologia	Dispositivos como smartphones, computadores e totens interativos, sendo motivo de dificuldades de uso por alguns usuários
Tempo e clima	Eventos climáticos, sol, calor, chuva e neve
Totens interativos de compra de passagens	Máquinas de autoatendimento para recarga ou compra de bilhetes
Tráfego	Trânsito de veículos e bicicletas
Travessias	Compreendem travessias sinalizadas com semáforos, passarelas, passagens subterrâneas, ou a ausência em que os pedestres atravessam de forma informal
Validadores	Equipamentos nos terminais e/ou veículos de validação eletrônica dos bilhetes ou cartões do transporte público
Veículo (exterior)	Exterior das carrocerias do veículo, como para-brisas e lataria, sendo abordados especialmente aspectos e comunicação visual, como informações de linhas, itinerário e cores
Veículos acessíveis	Veículos com elevadores, piso-baixo ou com embarque em nível

Fonte: O autor

6.2.2 Apresentação dos fatores e problemáticas por categorias

Definidos os elementos do modelo de categorização, são apresentados a seguir, a relação de todos os fatores e problemáticas que constituem a proposta desse trabalho. Eles foram obtidos a partir da estruturação, análise, comparação e interpretação dos dados levantados pelos artigos.

Sendo assim, o Quadro 7 apresenta todos os fatores (que podem afetar os deslocamentos das pessoas com deficiência) de forma numerada em suas respectivas categorias e subcategorias. O primeiro algarismo do número do fator se refere à categoria que ele pertence e a letra ao final indica o pertencimento à uma subcategoria. Apenas as Categorias 1 e 2 possuem subcategorias. Para exemplificar, o fator 1.01A, pertence à Categoria 1 (Infraestrutura Física), e por ter a letra A, está vinculado à Subcategoria 1A (Espaços Públicos). Já o fator 1.28AB que se refere aos Validadores, pertence às Subcategorias 1A (Espaços Públicos) e 1B (Veículos).

Na Categoria 1 optou-se por estabelecer Subcategorias, por considerar relevante a localização, destacando quais são os fatores que se referem aos veículos e quais são associadas aos espaços públicos, que incluem tanto as paradas e terminais quanto os demais espaços urbanos. Embora as paradas e terminais possuam algumas questões específicas por serem diretamente relacionados ao contexto do transporte público, muitos dos fatores relacionados a esses locais são comuns aos demais espaços urbanos e por isso estão numa mesma subcategoria. Já na Categoria 2, as subcategorias enfatizam os três principais requisitos relacionados aos sistemas de Informação: dispositivos de informação (tecnologias, qualidade e acessibilidade física); conteúdo da informação; e usabilidade (e acessibilidade) da informação. Caso um desses requisitos não estejam presentes nos sistemas de informação, a comunicação dos eventos relativos ao transporte público é ineficiente, incompleta ou pouco confiável.

O Quadro 8, por sua vez, mostra as Problemáticas vinculadas à cada categoria. Lembrando que enquanto os fatores (Quadro 7) se referem a questões específicas, as problemáticas são mais abrangentes, podendo compreender aspectos ligados à vários fatores de forma simultânea. Pelas problemáticas é possível se estabelecer inter-relações entre os diversos fatores de uma categoria, bem como associações com questões (fatores e problemáticas) de outras categorias. As problemáticas são

identificadas com a letra P, sendo o primeiro algarismo, o número da Categoria as quais se referem.

Quadro 7 - Fatores que podem afetar os deslocamentos urbanos das PCD no contexto do transporte público por categorias e subcategorias

1A. Espaços públicos		
Nº fator	OBJETOS DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS FATORES
1.01A	Áreas de circulação de pessoas	Áreas normalmente muito movimentadas; áreas comerciais
1.02A	Áreas de circulação de pessoas	Arranjo espacial e largura das trilhas e locais de circulação de pedestres
1.03A	Áreas de circulação de pessoas	Proteção para pedestres e separação do trânsito rodoviário e de bicicletas
1.04A	Áreas de circulação de pessoas	Qualidade das superfícies do piso ou terreno; inclinação, desníveis
1.05A	Áreas de recreação e convivência	Presença e facilidade de acesso às áreas de recreação, áreas verdes, lojas, centros comerciais e pontos de interesses
1.06A	Assentos	Disponibilidade de assentos e áreas de descanso nos espaços públicos
1.07A	Banheiros	Disponibilidade de banheiros, acessibilidade e espaço suficiente para uso
1.08A	Edificações	Disposição espacial e estética de prédios e dos elementos urbanos
1.09A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Acesso, localização; disponibilidade e distribuição de Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas
1.10A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Elevadores com controle acessível, em Braille ou comando por voz
1.11A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Escadas com balaústres e corrimãos
1.12A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Escadas rolantes muito longas e rápidas
1.13A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Presença de degraus nos espaços públicos e estações
1.14A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Complexidade do ambiente; múltiplos níveis e saídas
1.15A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Disposição e visualização de áreas estratégicas, como elevadores, saídas e balcões de informações
1.16A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Integração espaço urbano e transporte público
1.17A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Qualidade das estruturas oferecendo proteção e conforto
1.18A	Iluminação	Adequação e suficiência da iluminação nos espaços públicos e nas ruas
1.19A	Locais de emb. e desembarque	Acesso, localização e distribuição das estações e paradas de transporte público
1.20A	Locais de emb. e desembarque	Espaço veículo-plataforma nas estações e paradas
1.21A	Locais de emb. e desembarque	Padronização do espaço e altura veículo-plataforma
1.22A	Pontos de interesse	Proximidade e facilidade de acesso a pé e com transporte público aos pontos de interesse
1.23A	Postos de informação e assistência; guichês	Acesso, localização, distribuição e visibilidade de guichês e postos de informação
1.24A	Sinalização tátil	Abrangência da sinalização tátil no espaço urbano
1.25A	Totens interativos de compra de passagens	Usabilidade de totens interativos: alcances de botões e retirada de tickets; usabilidade da aplicação
1.26A	Travessias	Acesso, localização e distribuição das travessias de pedestres, favorecendo o acesso à pontos de interesse e ao transporte público
1.27A	Travessias	Travessias com acessibilidade, segurança física e pública e tempo adequado para atravessá-las
1.28AB	Validadores	Usabilidade de validadores: alcance da área de validação, padronização da localização

(continuação)

1B. Veículos		
Nº fator	OBJETOS DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS FATORES
1.28AB	Validadores	Usabilidade de validadores: alcance da área de validação, padronização da localização
1.29B	Áreas de circulação de pessoas	Espaço para manobra de cadeira de rodas no veículo
1.30B	Assentos	Disponibilidade e Conforto de assentos
1.31B	Assentos	Facilidade de acesso aos assentos, especialmente os prioritários
1.32B	Botões de abertura de portas	Acesso, localização de botões de abertura de portas
1.33B	Botões de parada	Posicionamento, quantidade e distribuição dos botões de parada
1.34B	Corrimãos e balaústres	Posicionamento, quantidade, distribuição e acessibilidade de corrimãos e balaústres
1.35B	Corrimãos e balaústres	Visibilidade de corrimãos e balaústres
1.36B	Espaços reservados	Dimensionamento de espaços prioritários
1.37B	Espaços reservados	Facilidade em fixar a cadeira de rodas
1.38B	Espaços reservados; assentos	Posicionamento de espaços prioritários no veículo, com proximidade das entradas, acesso às informações internas e contato visual com condutor
1.39B	Espaços reservados; assentos	Presença e disponibilidade de assentos e espaços prioritários
1.40B	Estrutura ambiental (veículos)	Balanços e trepidações no interior do veículo
1.41B	Estrutura ambiental (veículos)	Layout do espaço interno do veículo
1.42B	Estrutura ambiental (veículos)	Qualidade dos veículos oferecendo proteção e conforto aliado à tecnologia, construção e estrutura veicular
1.43B	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Inclinação inadequada da rampa veicular
1.44B	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Presença ou ausência de degraus e desníveis de embarque
1.45B	Piso	Piso antiderrapante e bem demarcado
1.46B	Veículos acessíveis; estruturas de embarque veicular	Disponibilidade de veículos acessíveis com rampas e elevadores
1.47B	Veículos acessíveis; estruturas de embarque veicular	Disponibilidade de veículos piso-baixo e sistema de rebaixamento
2A. Dispositivos de Informação		
2.01A	Alarmes	Alarmes sonoros e visuais para embarque e desembarque do veículo
2.02A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Acesso e disponibilidade de computadores e smartphones
2.03A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Consulta e planejamento de rotas e das condições dos espaços pela internet
2.04A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Dessincronização e desatualização das informações em aplicativos e GPS
2.05A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Informações de eventos no sistema e veículos em tempo-real em aplicativos
2.06A	Mapas e sinalização	Disponibilidade e acessibilidade de mapas
2.07A	Painéis eletrônicos	Informações nos painéis eletrônicos dos eventos do sistema e veículos
2.08A	Painéis eletrônicos	Posicionamento dos painéis eletrônicos nos veículos permitindo sua visibilidade por todos
2.09A	Quadro de horários	Disponibilidade e usabilidade de quadros de horários em veículos e paradas
2.10A	Sinalização e dispositivos de informação	Baixa qualidade dos dispositivos de informação e sinalização
2.11A	Sistema de som	Presença de sistemas de som para alertas, anúncios e notificações
2.12A	Veículo (exterior)	Identificação da linha e do serviço através de informações e layout da carroceria e dispositivos sonoros

(continuação)

2B. Conteúdo da Informação		
Nº fator	OBJETOS DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS FATORES
2.13B	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Informações sobre o acesso e localização de dispositivos assistivos ou acessíveis
2.14B	Estrutura ambiental (geral)	Informações sobre as condições de acessibilidade de veículos e espaços
2.15B	Estrutura ambiental (veículos)	Informações sobre a lotação dos veículos
2.16B	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Informações de identificação dos veículos ou de confirmação da linha embarcada
2.17B	Locais de emb. e desembarque	Informações em tempo-real sobre próximas paradas, ou chegadas e saídas em painéis eletrônicos e aplicativos
2.18B	Pontos de interesse	Informações sobre pontos de interesse ao redor das paradas e estações e possibilidades de transferências
2.19B	Postos de informação e assistência; guichês	Informações sobre como encontrar postos ou dispositivos de informações e assistência
2.20B	Quadro de horários; rotas e conexões	Informações sobre mudanças e alterações de linhas, horários e itinerários
2.21B	Sistema de transportes e trânsito; geolocalização	Informações em tempo-real dos eventos e estado do sistema de transportes, trânsito e localização do usuário
2.22B	Sistema de transportes e trânsito; geolocalização	Informações incorretas, insuficientes, incompletas ou desatualizadas
2.23B	Sistema de transportes e trânsito; geolocalização	Informações sobre a operação normal do sistema, mas também seu estado operacional e os eventos ocorridos no sistema
2.24B	Veículos acessíveis	Informações sobre a disponibilidade de veículos acessíveis
2C. Usabilidade da Informação		
2.25C	Geral	Acesso, localização, alcance, distribuição e disponibilidade da informação
2.26C	Geral	Combinação de imagens, símbolos e textos simples
2.27C	Geral	Presença e alcance da informação tátil e em Braille em dispositivos e equipamentos
2.28C	Geral	Tamanho, contraste visual e posicionamento da informação
2.29C	Geral	Transmissão da informação de forma redundante e multissensorial
2.30C	Geral	Comunicação simples, clara favorecendo o entendimento e retenção da informação tanto sonora quanto escrita
3. Serviços		
3.01	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Disponibilidade de consulta e compra de passagens pela internet e telefone
3.02	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Disponibilidade de serviços telefônicos (inclusive nas estações) para requisitar assistência e informações
3.03	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Transferência de processos, atendimento e compra de passagens para aplicativos e totens, sem oferecer formas alternativas à tecnologia.
3.04	Áreas de circulação de pessoas	Manutenção, conservação e limpeza das áreas de circulação de pedestres
3.05	Cumprimento de direitos	Falta de priorização de investimentos em acessibilidade pelas empresas de ônibus
3.06	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Disponibilidade de dispositivos assistivos nos espaços públicos
3.07	Educação e conscientização	Funcionários e motoristas bem treinados e capacitados
3.08	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Mudança constante no sentido das escadas rolantes
3.09	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Manutenção e conservação dos espaços e equipamentos como elevadores, escadas rolantes e dispositivos de informação
3.10	Estrutura ambiental (veículos)	Adequação da capacidade do veículo à demanda
3.11	Estrutura ambiental (veículos)	Manutenção e conservação dos veículos e de equipamentos como elevadores e rampas

(continuação)

	Nº fator	OBJETOS DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS FATORES
3. Serviços	3.12	Geral	Presença de funcionários nas estações
	3.13	Geral	Presença de policiamento e vigilantes nos espaços públicos
	3.14	Locais de emb. e desembarque	Designação de várias linhas em uma mesma plataforma ou parada
	3.15	Postos de informação e assistência; guichês	Atendimento humano no serviço de informações e compra de passagens nas estações
	3.16	Postos de informação e assistência; guichês	Presença de filas no atendimento dos guichês
	3.17	Quadro de horários	Frequência insuficiente do transporte público
	3.18	Quadro de horários	Não atendimento do transporte público em horários noturnos e fins de semana
	3.19	Quadro de horários	Pontualidade do transporte
	3.20	Quadro de horários; rotas e conexões	Constantes alterações no quadro de horários, linhas e itinerários
	3.21	Rotas e conexões	Abrangência da rede de transportes públicos
	3.22	Rotas e conexões	Excesso de conexões somado à soma do tempo de espera de cada etapa e a possibilidade de atrasos
	3.23	Rotas e conexões	Tempo excessivo de deslocamento
	3.24	Rotas e conexões	Utilização de um mesmo código de linha para atendimentos diferentes
	3.25	Tarifas	Complexidade do processo: entendimento do funcionamento das tarifas, descontos, gratuidades e validação de tickets
	3.26	Tarifas	Valor da passagem
4. Relações Interpessoais	4.01	Áreas de circulação de pessoas	Presença de carros estacionados e obstáculos nas calçadas ou nas paradas de ônibus
	4.02	Áreas de circulação de pessoas	Quantidade de pessoas nos espaços públicos
	4.03	Assentos	Espera dos motoristas no emb./desembarque e acomodação dos passageiros
	4.04	Cidades, bairros e comunidades	Notícias e boatos de crimes: provocam sensação de insegurança
	4.05	Compras e bagagens	Ajuda com compras e bagagens no embarque por funcionários e motoristas
	4.06	Cumprimento de direitos	Consideração (ou desconsideração) de direitos e necessidades das pessoas com deficiência pelos funcionários e passageiros
	4.07	Espaços reservados	Ocupação indevida de espaços reservados e recusa de ceder lugares
	4.08	Estrutura ambiental (veículos)	Qualidade da direção dos motoristas
	4.09	Estrut. de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Impaciência e falta de empatia de passageiros com pessoas com deficiência durante o embarque e quando ocorre problemas nas rampas e elevadores
	4.10	Estrut. de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Não acionamento de rampas, elevadores e rebaixamento de suspensão dos veículos pelos motoristas
	4.11	Estrutura ambiental (veículos)	Motoristas do transporte público rudes, impacientes e pouco amigáveis
	4.12	Geral	Apoio e informação de funcionários, motoristas e das pessoas ao redor
	4.13	Geral	Apoio e/ou companhia de familiares, amigos e guias
	4.14	Geral	Intimidação, desrespeito, assédio e crimes
	4.15	Locais de emb. e desembarque	Anúncio da linha no ponto de embarque por motoristas ou pessoas à volta
4.16	Locais de emb. e desembarque	Anúncio de paradas solicitadas por passageiros pelos motoristas	
4.17	Locais de emb. e desembarque	Parada do veículo de forma próxima e alinhada à plataforma ou calçada	
4.18	Locais de emb. e desembarque	Parada do veículo para desembarque alguns metros distantes das paradas de ônibus	
4.19	Locais de emb. e desembarque	Queima de paradas pelos motoristas	
4.20	Rotas e conexões	Informações incorretas ou de maneira ineficaz dadas pelas pessoas	
4.21	Tráfego	Mau comportamento ou impaciência de motoristas e ciclistas no trânsito	

(continuação)

	Nº fator	OBJETOS DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS FATORES
5. Dinâmica Local	5.01	Áreas verdes e elementos naturais	Presença de árvores, áreas verdes e elementos naturais
	5.02	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Visibilidade da deficiência a partir do uso de dispositivos assistivos
	5.03	Estímulos ambientais	Alta quantidade de estímulos e ruídos
	5.04	Estímulos ambientais	Baixa quantidade de estímulos e ruídos
	5.05	Estímulos ambientais	Cheiros - recurso que permite fazer inferências de direção e reconhecimento de espaços e pontos de referência
	5.06	Estímulos ambientais	Correntes de ar e mudanças de temperatura repentinas
	5.07	Estímulos ambientais	Estímulos vinculados a um espaço ou contexto
	5.08	Estímulos ambientais	Moderada quantidade de estímulos e ruídos
	5.09	Estímulos ambientais	Redundância de estímulos
	5.10	Estímulos ambientais	Reverberações e distorções dos sons
	5.11	Estímulos ambientais	Tonalidade dos sons
	5.12	Estrutura ambiental (veículos)	Quantidade de pessoas nos espaços e veículos
	5.13	Iluminação	Luzes da iluminação pública e da cidade
	5.14	Período do dia	Horários noturnos
	5.15	Publicidade	Excesso de material publicitário
	5.16	Superfícies, tipo de terreno e de piso	Sons de pisadas e da interação de objetos ou pessoas com superfícies
	5.17	Tempo e clima	Condições climáticas
	5.18	Tráfego	Grande movimentação de veículos ao redor
	5.19	Tráfego	Grande movimentação de veículos em terminais
	5.20	Tráfego	Poluição ambiental
6. Contexto social	6.01	Comunidade	Bem-estar, socialização e inclusão promovidos por determinados espaços
	6.02	Comunidade	Conexões afetivas dos moradores com o lugar onde moram e boa relação com vizinhos
	6.03	Comunidade	Segurança pública e criminalidade
	6.04	Educação e conscientização	Programas de treinamento para as pessoas com deficiência
	6.05	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Qualidade da infraestrutura em bairros de periferia ou rurais
	6.06	Políticas de inclusão	Desconto e gratuidades nas passagens
	6.07	Políticas de inclusão	Divulgação das políticas de apoio e benefícios às pessoas com deficiência
	6.08	Políticas de inclusão	Efetividade das políticas para Pessoas com Deficiência
	6.09	Políticas de inclusão	Políticas e subsídios do estado
	6.10	Rotas e conexões	Inclusão social promovida pela presença de transporte público
	6.11	Sociedade e cultura	Efeitos combinados de pobreza, baixa escolaridade, falta de acesso à saúde e ausência de políticas de inclusão
	6.12	Sociedade e cultura	Preconceitos contra as pessoas com deficiência, sendo subestimadas sua capacidade e direitos de inclusão.
	6.13	Sociedade e cultura	Resistência da utilização do transporte público ligado à cultura e dependência do automóvel e questões de gênero
	6.14	Sociedade e cultura	Restrições sociais e/ou vulnerabilidade a crimes da mulher em algumas sociedades

(continuação)

	Nº fator	OBJETOS DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS FATORES
7. Indivíduo ' Funcional' : aspectos Físico-Motores, sensoriais e cognitivos	7.01	Capacidade motora	Mobilidade mais lenta ou com dificuldade
	7.02	Capacidade motora	Dificuldade de ficar muito tempo de pé e realizar percursos longos
	7.03	Capacidade motora	Redução da capacidade motora e força muscular
	7.04	Capacidade sensorial e cognitiva	Desequilíbrios e vertigens
	7.05	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade de empreender e/ou planejar um deslocamento
	7.06	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade de manter a concentração com ações e estímulos simultâneos
	7.07	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade de processar a informação escrita ou sonora
	7.08	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade reter a informação sonora
	7.09	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade na identificação de estímulos e informação
	7.10	Capacidade sensorial e cognitiva	Intolerância, ansiedade e/ou desorientação com muitos estímulos e multidões
	7.11	Compras e bagagens	Dificuldade de usar o transporte público com compras e bagagens
	7.12	Comunicação	Dificuldade de comunicação
	7.13	Comunicação	Limitações na linguagem verbal e/ou articulação de palavras
	7.14	Consciência corporal	Orientação espacial através da percepção háptica
	7.15	Estrutura ambiental (geral)	Dificuldade de circulação nos espaços e veículos
	7.16	Estrutura ambiental (veículos)	Dificuldade de se acomodar nos assentos em tempo hábil
	7.17	Estrutura ambiental (veículos)	Dificuldade de se chegar a porta de saída a tempo e no desembarque
	7.18	Orientação espacial	Dificuldades de orientação, reconhecimento espacial e localização de elementos, especialmente quando ocorre mudanças
	7.19	Tecnologia	Dificuldade de uso com tecnologias e processos automatizados
8. Indivíduo ' Emocional' : asp. e reações psicológicas	8.01	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Percepção de conforto e agradabilidade
	8.02	Estímulos ambientais	Ansiedade e estresse devido à dificuldade da identificação de estímulos e informação
	8.03	Capacidade sensorial e cognitiva	Ansiedade e falta de confiança devido à deficiência e possíveis instabilidades
	8.04	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade e falta de confiança nos equipamentos, devido aos constantes defeitos e imprevisibilidade
	8.05	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade, estresse e frustrações devido à falta de condições de acesso, acessibilidade e uso
	8.06	Estrutura ambiental (geral)	Confiança ao ter conhecimento ou familiaridade sobre funcionamento e condições do transporte público e dos espaços urbanos
	8.07	Estrutura ambiental (geral)	Confiança e motivação ligados à autoconfiança, autoconhecimento, otimismo, resiliência
	8.08	Estrutura ambiental (geral)	Constrangimento devido à visibilidade da deficiência
	8.09	Estrutura ambiental (geral)	Frustração devido à falta de autonomia nos deslocamentos e privacidade
	8.10	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade e estresse na utilização do transporte em horários de picos ou com superlotação
	8.11	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade, estresse e medo com muitos estímulos e multidões
	8.12	Geral	Ansiedade, medo, frustrações ou desmotivação relacionadas às experiências negativas

(conclusão)

	Nº fator	OBJETOS DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS FATORES
8. Indivíduo ' Emocional' : asp. e reações psicológicas	8.13	Geral	Ansiedade e medo de cair e se machucar
	8.14	Geral	Ansiedade e medo de passar por situações constrangedoras
	8.15	Geral	Ansiedade e medo de se sentir desorientado, desamparado e sem assistência
	8.16	Geral	Ansiedade e medo generalizado, crises de pânico e fobias
	8.17	Geral	Ansiedade e medo por se sentir vulnerável, intimidado
	8.18	Geral	Confiança em se sentir amparado e ter disponível assistência
	8.19	Geral	Constrangimento e frustração em se sentir lento, incapaz e dependente
	8.20	Geral	Constrangimento por sentir receio de incomodar outros ao pedir ajuda
	8.21	Geral	Desmotivação causada por depressão, barreiras emocionais, pessimismo
	8.22	Geral	Frustração e desmotivação por se sentir humilhado ou constrangido
	8.23	Geral	Frustração por se sentir desconsiderado ou invisível
	8.24	Geral	Frustração por ser tratado como incapaz ou vítima
	8.25	Geral	Motivação devido às experiências positivas
	8.26	Geral	Motivação ou frustração e desmotivação devido ao grau de Inclusão social
	8.27	Rotas e conexões	Confiança por ter controle do tempo e trajeto
	8.28	Travessias	Medo/ confiança de atravessar as ruas
9. Indivíduo ' Ação' : ações, comportamentos e estratégias	9.01	Compras e bagagens	Desistência de usar o transporte público com compras e bagagens
	9.02	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Soluções improvisadas como andadores com assento, triciclos de cadeira de rodas, rampas portáteis
	9.03	Estrutura ambiental (geral)	Concentrar e ter consciência corporal dos movimentos, controle da marcha, percepção de vibrações e mudanças de direções
	9.04	Estrutura ambiental (geral)	Desenvolver estratégias ou passar por um programa de treinamento
	9.05	Estrutura ambiental (geral)	Fazer esforço em memorizar características do ambiente
	9.06	Estrutura ambiental (geral)	Utilização de sentidos residuais
	9.07	Estrutura ambiental (veículos)	Esperar motorista parar veículo para se levantar
	9.08	Estrutura ambiental (geral)	Desistência de usar o transporte público ou de sair de casa
	9.09	Estrutura ambiental (geral)	Evitar horário de pico
	9.10	Geral	Pedir ajuda ou assistência às pessoas à volta
	9.11	Geral	Pedir assistência e companhia de amigos, família ou guias durante percurso
	9.12	Geral	Preferência de se deslocar próximo de casa
	9.13	Período do dia	Evitar deslocamentos noturnos
	9.14	Locais de embarque e desembarque	Pedir motoristas atenção: pedir a utilização dos dispositivos de embarque e aguardarem acomodação, embarque e desembarque
	9.15	Locais de embarque e desembarque	Perguntar a outros sobre as linhas que se aproximam; parar os ônibus e perguntar qual é a linha; pedir ao motorista para avisar a parada desejada
	9.16	Pontos de interesse	Familiarizar-se com novos locais ou rotas
	9.17	Rotas e conexões	Combinar ônibus e carro ou táxi
	9.18	Rotas e conexões	Desistência de rotas pouco convenientes e acessíveis
9.19	Rotas e conexões	Escolher trajetos e locais visando a segurança, acessibilidade e conforto	
9.20	Rotas e conexões	Evitar rotas e trajetos com pouca familiaridade; escolher aqueles em que conhecem as condições	
9.21	Rotas e conexões	Preferência em utilizar transportes de superfície e evitar metrô	
9.22	Rotas e conexões	Realizar planejamento prévio, analisando todas as condições	

Fonte: O autor

Quadro 8 - Problemáticas dos deslocamentos urbanos das PCD no contexto do transporte público por categorias e subcategorias

1	1A. Infraestrutura Física/ Espaços públicos
	<p>P 1.1: Qualidade estrutural das rotas de pedestres P 1.2: Proteção do pedestre contra o tráfego de veículos P 1.3: Integração do espaço urbano com o transporte público P 1.4: Planejamento de uso dos espaços urbanos e fluxo de pessoas P 1.5: Estética ambiental da infraestrutura P 1.6: Layout e complexidade arquitetônica P 1.7: Conforto dos usuários P 1.8: Ligação de níveis – escadas e elevadores P 1.9: Usabilidade de totens de passagens e validadores P 1.10: Embarque na plataforma ou calçada</p>
1	1B. Infraestrutura Física/ Veículos
	<p>P 1.11: Embarque veicular P 1.12: Layout interno dos veículos P 1.13: Conforto dos usuários nos veículos</p>
2	2A. Dispositivos de Informação
	<p>P 2.1: Distribuição da informação e tecnologia P 2.2: Identificação de linha e serviço P 2.3: Alarmes de embarque e desembarque</p>
2	2B. Conteúdo da Informação
	<p>P 2.4: Informações sobre condições de acessibilidade, segurança e conforto P 2.5: Informações atualizadas e/ou em tempo-real dos eventos do sistema P 2.6: Informações sobre o modo normal de operação do sistema</p>
2	2C. Usabilidade da Informação
	<p>P 2.7: Disponibilidade da informação P 2.8: Eficiência da comunicação favorecendo seu entendimento e retenção P 2.9: Visibilidade da informação</p>
3	3. Serviços
	<p>P 3.1: Presença de condições de acessibilidade P 3.2: Manutenção e conservação dos espaços e equipamentos urbanos P 3.3: Planejamento e abrangência do serviço de transportes P 3.4: Frequência e horários das viagens P 3.5: <i>Ticketing</i> (compra, utilização de bilhetes, descontos e gratuidades) P 3.6: Presença e qualidade do atendimento humano</p>
4	4. Relações Interpessoais
	<p>P 4.1: Quantidade de pessoas ao redor P 4.2: Comportamento das pessoas ao redor P 4.3: Comportamento de funcionários (incluindo motoristas) P 4.4: Encorajamento, apoio e companhia de amigos, familiares e guias</p>
5	5. Dinâmica Local
	<p>P 5.1: Quantidade moderada de estímulos ambientais P 5.2: Quantidade alta de estímulos P 5.3: Quantidade baixa de estímulos P 5.4: Tráfego de veículos P 5.4: Elementos e fatores da natureza P 5.5: Visibilidade da deficiência P 5.6: Tráfego de Veículos</p>
6	6. Contexto social
	<p>P 6.1: Inclusão da pessoa com deficiência P 6.2: Aspectos sociais e culturais P 6.3: Relações das pessoas com a comunidade onde moram P 6.4: Aspectos Socioeconômicos individuais e da comunidade P 6.5: Segurança pública e criminalidade</p>
7	7. Indivíduo 'Funcional'
	<p>P 7.1: Facilidades e dificuldades físico-motoras P 7.2: Facilidades e dificuldades sensoriais P 7.3: Facilidades e dificuldades neurológicas ou cognitivas</p>
8	8. Indivíduo 'Emocional'
	<p>P 8.1: Medo e ansiedade P 8.2: Frustrações e constrangimentos P 8.3: Confiança (ou a falta dela) em realizar os deslocamentos urbanos P 8.4: Motivação (ou desmotivação) para realizar os deslocamentos urbanos</p>
9	9. Indivíduo 'Ação'
	<p>P 9.1: Desistências ou alterações nos hábitos de deslocamento P 9.2: Desenvolvimento de estratégias P 9.3: Processo e critérios de escolha de rotas P 9.4: Pedir assistência, ajuda e informações</p>

Fonte: O autor

Após discriminados todos fatores e problemáticas propostos no modelo de categorização, a próxima seção descreve cada Problemática apontada no Quadro 8, estabelecendo-se assim as inter-relações entre as questões identificadas a partir da análise dos artigos.

6.3 INTER-RELAÇÃO ENTRE FATORES E PROBLEMÁTICAS

Nessa seção são descritas de forma pormenorizada todas as Problemáticas apontadas pelo Quadro 8. Além de se permitir a melhor compreensão de cada uma das categorias definidas, é permitido se entender como as questões levantadas pelos fatores formam uma determinada problemática e afetam uns aos outros, sendo identificadas algumas causas e consequências dos problemas existentes nos deslocamentos urbanos, pelas pessoas com deficiência, no contexto do transporte público. Essas inter-relações fazem parte da proposta do modelo de categorização, a partir da interpretação dos dados levantados pelos autores dos artigos selecionados, com base na metodologia descrita nessa pesquisa. Durante as descrições das problemáticas, são apontadas também relações com questões de outras categorias, sendo mostrado como problemas de naturezas diferentes estão inter-relacionados e possuem mútua influência.

6.3.1 Categoria 1: Infraestrutura Física (47 fatores)

Figura 22 - Fatores da Categoria 1 – Infraestrutura (apresentação simplificada dos fatores). Os com a Letra A pertencem a Subcategoria Espaços urbano, espaços públicos e estações. Aqueles com Letra B se referem à Subcategoria Veículos

1.01A	Áreas muito movimentadas	1.17A	Qualidade estruturas dos espaços	1.33B	Distribuição de botões de parada
1.02A	Arranjo rotas de pedestres	1.18A	Iluminação insuficiente	1.34B	Distrib. corrimãos balaústres (veíc.)
1.03A	Proteção contra trânsito	1.19A	Acesso, localiz. estações/paradas	1.35B	Acessib. corrimãos balaústres (veíc.)
1.04A	Qualidade do terreno/superfície	1.20A	Espaço veículo plataforma	1.36B	Dimens. espaços prioritários (veíc.)
1.05A	Proximidade áreas recreação	1.21A	Padronização espaço veículo-plataf.	1.37B	Facilidade fixar cad. rodas (veíc.)
1.06A	Disponibilidade assentos	1.22A	Facilidade acesso pontos interesse	1.38B	Localiz. esp. prioritários (veíc.)
1.07A	Disponibilidade banheiros	1.23A	Acessib. guichês postos informação	1.39B	Disp. esp./assentos prioritários (veíc.)
1.08A	Disposição espacial das edificações	1.24A	Abrangência sinalização tátil	1.40B	Balanços e trepidações (veíc.)
1.09A	Acesso, localiz. escadas; elevadores	1.25A	Acessib. máquinas tickets de transp.	1.41B	Organização esp. interno (veíc.)
1.10A	Acessib. controle de elevadores	1.26A	Acesso, localização travessias	1.42B	Qualidade veículos
1.11A	Escadas com balaústres/ corrimãos	1.27A	Travessias seguras, acessíveis	1.43B	Inclinação rampa (veíc.)
1.12A	Escadas rolantes rápidas e longas	1.28AB	Acessibilidade validadores	1.44B	Presença degraus/desníveis
1.13A	Presença de muitos degraus	1.29B	Espaço circulação cad. rodas (veíc.)	1.45B	Piso antiderrap. bem demarcado
1.14A	Amb.complexo muitos níveis e saídas	1.30B	Disp./ Conforto de assentos (veíc.)	1.46B	Disp. veículos acess. com elevadores
1.15A	Disposição áreas estratégicas	1.31B	Facilidade acesso assentos (veíc.)	1.47B	Disp. veículos piso-baixo
1.16A	Integração espaço urbano transporte	1.32B	Acessib. botões abertura de portas		

Fonte: O autor

Os fatores de Infraestrutura Física compreendem a capacidade das estruturas urbanas em oferecer e favorecer usabilidade e acessibilidade, conforto e agradabilidade, integridade física ao usuário, e segurança pública contribuindo para a utilização e atratividade do transporte público e dos espaços urbanos para os usuários, especialmente aqueles com deficiências. Sendo assim, envolvem questões relacionadas à Arquitetura, Urbanismo, Design, Ergonomia e Engenharia de Transportes. É a categoria de fatores mais numerosa e mais frequentemente citada pelos usuários consultados nas pesquisas analisadas, sendo dividida em duas subcategorias: (a) espaços urbanos, espaços públicos e estações; e (b) veículos.

6.3.1.1 Problemáticas da Subcategoria 1.A (Espaços urbano, espaços públicos e estações)

6.3.1.1.1 *Problemática P 1.1: Qualidade estrutural das rotas de pedestres.*

Uma das primeiras preocupações na utilização do transporte público é a segurança do percurso entre os locais de origem ou destino e os locais de embarque ou desembarque. A qualidade das estruturas de pedestres é uma questão frequentemente citada pelos usuários nas pesquisas, como: inclinações e alturas das calçadas (BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; GRANT et al., 2010; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SIU, 2013); nivelamento de superfícies de pedestres (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; CINDERBY et al., 2018; KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; MARQUEZ et al., 2017); tipo de pavimentação (CINDERBY et al., 2018; GAETE-REYES, 2015); e abrangência da sinalização tátil (CECCATO; BAMZAR, 2016).

Muitos relatam ainda que a qualidade da infraestrutura também está relacionada com características socioeconômicas da comunidade. Subúrbios de classe baixa e comunidades em zonas rurais, podem receber menor atenção do poder público e ter uma infraestrutura inferior, tendo rotas de pedestres e calçadas em estado precário ou até mesmo inexistentes, bem como a falta de travessias seguras (GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012).

A iluminação cumpre um importante papel na integridade física dos usuários, sendo que quando é insuficiente, pode representar riscos de queda e acidentes para

os usuários (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; LAMONT et al., 2012; STROBL et al., 2016). Tanto a falta (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015), quanto o excesso de iluminação e brilho podem causar problemas, especialmente para pessoas com baixa visão, que podem ter dificuldades em distinguir os elementos espaciais e sinalização (POLDMA ET. AL, 2014).

6.3.1.1.2 *Problemática P 1.2: Proteção do pedestre contra o tráfego de veículos*

Em seguida, associado à primeira problemática (P 1.1), os usuários mencionam sua preocupação com o tráfego pesado de veículos. É apontado por eles, a importância de se haver uma boa separação entre pedestres e o tráfego, sendo que a inexistência dessa condição pode comprometer sua integridade física, gerando grande ansiedade e medo (ALIDOUST; BOSMAN; CINDERBY et al., 2018; HOLDEN, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; GRANT et al., 2010; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STROBL et al., 2016; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; ZHAI; BARAN, 2017).

As travessias são o segundo aspecto relacionado à proteção de pedestres. São levantadas questões como: disponibilidade e proximidade de travessias acessíveis e seguras (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; ANCIAES; JONES, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; LAMONT et al., 2012; MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010); facilidade de identificação das travessias (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; LAMONT et al., 2012; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a); presença de semáforos acessíveis (MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010); tempo reduzido de abertura dos semáforos (ANCIAES; JONES, 2018; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010); e o excesso de tempo gasto para se atravessar uma via, seja devido à distância percorrida ou ao tempo de espera (ANCIAES; JONES, 2018; GRANT et al., 2010). Devido ao medo do trânsito e a dificuldade na mobilidade, muitos usuários afirmam que, mesmo que precisem percorrer uma distância maior, preferem o uso de travessias seguras, a ter que atravessar as vias de modo informal (ANCIAES; JONES, 2018).

Assim como na problemática anterior, a baixa atenção do poder público a bairros de classe baixa ou da zona rural, afetam a disponibilidade de travessias

seguras e calçadas e da existência da proteção contra o trânsito (GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012). Torna-se especialmente um problema quando na região existem rodovias com tráfego intenso de veículos, questão associada ainda a uma infraestrutura de serviços precária na comunidade, obrigando o usuário realizar travessias perigosas ou andarem longas distâncias para se conseguir atravessar de modo seguro e ter acesso ao comércio, lazer e transporte público (GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012). A pouca conveniência em realizar as travessias e de acessar os serviços urbanos da comunidade gera medo de acidentes (GRANT et al., 2010) e pode levar à desistência dos usuários em realizar tais trajetos (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; NORDBAKKE, 2013).

6.3.1.1.3 Problemática P 1.3: Integração do espaço urbano com o transporte público

Também associado às travessias, os usuários citam a necessidade de se haver uma boa integração do espaço urbano com o transporte público (CINDERBY et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). Inclui-se assim a conveniência e acessibilidade para se chegar ao transporte, questão que se estende também aos pontos de interesse, como parques e centros comerciais, tendo grande influência na motivação de se realizar os deslocamentos urbanos (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018).

Devido aos pontos mencionadas, torna-se imprescindível para o planejamento do transporte público, a preocupação de acesso, localização, distribuição das estações e paradas, além da facilidade de se realizar conexões e integração modal (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; MARSDEN et al., 2010; MONTARZINO et al., 2007; NORDBAKKE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012).

6.3.1.1.4 *Problemática P 1.4: Planejamento de uso dos espaços urbanos e fluxo de pessoas*

Os participantes revelam questões ligadas ao planejamento urbano em relação ao uso dos espaços, que muitas vezes estão também relacionadas com outras problemáticas de infraestrutura. Um dos fatores levantados se refere às áreas que normalmente são muito movimentadas, como aquelas que possuem presença de forte comércio, bares e restaurantes (CECCATO; BAMZAR, 2016; GRANT et al., 2010; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014; RAPP et al., 2018), e terminais de transporte com intensa movimentação, especialmente em horários de pico (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014). Há também espaços que são mal dimensionados para o fluxo de pessoas, como ruas e espaços estreitos (CINDERBY et al., 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013; STROBL et al., 2016).

Para muitos grupos de pessoas com deficiência esse fator é visto como uma grande preocupação. Além do desconforto, existe um grande risco de elas serem empurradas (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014). Pode haver também prejuízos na mobilidade e uma preocupação com a segurança pública, especialmente na presença de pessoas alcoolizadas e de desordem social (CECCATO; BAMZAR, 2016; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014). Outro ponto levantado é o fato de que essas áreas também tendem a ser muito estimulantes, podendo causar desorientação e intolerância a tantos estímulos em usuários com transtornos de origem neurológica tais como, Trauma Cerebral (LEFEBVRE; LEVERT, 2014), Doença de Parkinson (LAMONT et al., 2012) e Transtorno do Espectro Autista (TEA) (RAPP et al., 2018).

Por outro lado, essas áreas podem ser úteis para o reconhecimento espacial de pessoas com deficiência visual com a identificação das ruas principais e de importantes pontos de referência de um bairro (KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a). Os idosos também apontam que estas áreas quando possuem movimentação moderada, trazem uma sensação de segurança, vigilância e são um agradável motivo para sair de casa, devido à possibilidade de socialização (GRANT et al., 2010).

6.3.1.1.5 *Problemática P 1.5: Estética ambiental da infraestrutura*

Além da integridade física, há outros fatores relacionados à infraestrutura que podem causar sensações de insegurança, mas relacionadas à segurança pública. Algumas questões apresentadas pelos usuários retomam os conceitos de Psicologia Ambiental de Juneja (2016), Heath (1988), Kaplan (1988) e Nasar (2008) (ver capítulo 3). Algumas características dos ambientes podem causar sensações de insegurança, tais como: ruas estreitas (STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017); iluminação insuficiente e inconsistente (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; LAMONT et al., 2012; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017); rotas de pedestres sem visibilidade do que está à frente, como trilhas com curvas e árvores que obstruem a vista, passagens subterrâneas e passarelas (ANCI AES; JONES, 2018; ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; ZHAI; BARAN, 2017); e a disposição espacial das edificações (CECCATO; BAMZAR, 2016), que se associa aos conceitos de vigilância citados por Jacobs (1961/2009), são questões frequentemente mencionadas que causam sensações de medo, mesmo quando a taxa de criminalidade local é baixa.

Entretanto, os usuários se dividem quanto às preferências estéticas: trilhas com curvas e árvores, embora possam causar sensações de insegurança, também podem ser atrativas e agradáveis, motivando pedestres a percorrermos tais caminhos, enquanto trilhas retas, por sua vez, melhoram a visibilidade e motivam a se percorrer distâncias maiores (ZHAI; BARAN, 2017). As passagens subterrâneas e passarelas, por sua vez, além da questão da segurança pública, podem representar uma experiência angustiante para alguns usuários. Alguns relatam sentir fobias de altura, de locais fechados (claustrofobia), desconforto e medo relacionado às vibrações, associados ao receio de acidentes e desabamentos (ANCI AES; JONES, 2018).

Embora vários grupos apontem a relação entre as características do entorno com aspectos psicológicos, os idosos são o grupo que mais destacou tal questão. Nas pesquisas é mostrado um constante sentimento de vulnerabilidade, ainda que não tenham sido vítimas de crimes e a taxa de criminalidade seja baixa no local onde vivem.

6.3.1.1.6 *Problemática P 1.6: Layout e complexidade arquitetônica*

O arranjo das trilhas e a complexidade arquitetônica dos locais (o que se aplica também aos locais fechados) também cumprem um importante papel na orientação espacial: um arranjo desorganizado desses caminhos (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013), ambientes com muitos níveis e saídas e ausência de ordem ou padronização (HERSH, 2016; SWAINE, et al., 2014; WONG, 2018), comprometem a orientação espacial para diversos tipos de usuários, especialmente para aqueles com deficiências ou transtornos neurológicos e visuais. Um *layout* ambiental coerente e com um bom equilíbrio entre ordem e complexidade, são de grande auxílio para a orientação espacial, tornando o processo mais fácil e intuitivo (DISCHINGER et al., 2008). Mas também é importante que esses ambientes permitam o envolvimento do usuário, motivando seu uso, questão que concorda com os teóricos de psicologia ambiental e da informação arquitetônica apresentados nos capítulos 3 e 4 (DISCHINGER et al., 2008; HEATH, 1988; KAPLAN, 1988; NASAR, 2008).

Outro ponto mencionado são os problemas relatados relacionados à sinalização tátil: usuários com deficiência visual relatam a falta de abrangência e continuidade do piso tátil, representando um grande desafio ao se locomover pela cidade (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CINDERBY et al., 2018; SIU, 2013; SWAINE, et al., 2014).

Chegando-se nos espaços públicos fechados como centros comerciais e parques (que muitas vezes servem como passagem) e as estações de transporte público, uma das primeiras questões mencionadas é a disposição de áreas e elementos estratégicos tais como guichês, balcões de informações, elevadores, escadas e saídas (POLDMA ET. AL, 2014; SWAINE, et al., 2014), problema frequentemente relacionado a um layout arquitetônico ineficiente, sendo agravado pela alta complexidade de determinados espaços (HERSH, 2016; SWAINE, et al., 2014; WONG, 2018).

O acesso, localização, distribuição e visibilidade de guichês e postos de informação (LAYTON; STEEL, 2015; POLDMA ET. AL, 2014; SOORENIAN, 2013), tornam-se uma questão extremamente relevante para pessoas com deficiência, que possuem dificuldades na orientação, mobilidade e precisam que a assistência e atendimento humano estejam facilmente disponíveis e encontráveis.

6.3.1.1.7 *Problemática P 1.7: Conforto dos usuários*

Se tratando de trilhas de pedestres, torna-se desejável e muitas vezes necessário a presença de bancos nos espaços públicos, mesmo nos espaços abertos (GRANT et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Muitos usuários, como aqueles com limitações motoras (idosos, vítimas de Traumas Cerebrais e doença de Parkinson), possuem dificuldades de permanecerem de pé durante muito tempo (LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RUGGIANO et al., 2015) e de realizarem caminhadas longas sem paradas (MARSDEN et al., 2010; NORDBAKKE, 2013; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012), sendo que a presença de bancos ao longo do caminho constitui um aspecto motivador.

Em relação aos espaços fechados um fator levantado é a qualidade das estruturas e sua capacidade em oferecer segurança, proteção contra intempéries e conforto dos usuários (POLDMA ET. AL, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING, 2015). A presença de assentos e a disponibilidade e usabilidade de banheiros públicos são elementos frequentemente citados (ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SIU, 2013; STROBL et al., 2016).

6.3.1.1.8 *Problemática P 1.8: Ligação de níveis – escadas e elevadores*

Em relação a estruturas de ligação de níveis, usuários apontam que o bom acesso e distribuição de escadas, escadas rolantes e elevadores, com destaque para os últimos, são essenciais para a acessibilidade. Em muitos casos, esses equipamentos estão mal localizados, em número reduzido ou quebrados (MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; POLDMA ET. AL, 2014; SOORENIAN, 2013; STARZYNSKA et al., 2015; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015; SWAINE, et al., 2014; VELHO, 2018). Outro ponto mencionado é a acessibilidade e usabilidade dos elevadores, sendo necessário oferecerem comandos em Braille ou por voz, garantindo a autonomia na utilização especialmente para pessoas com deficiência visual (SWAINE, et al., 2014).

As escadas, por sua vez, para muitos grupos com deficiência não são bem vistas pelos usuários devido às questões de mobilidade reduzida e dificuldade de

orientação espacial. O excesso de degraus e escadas, juntamente com a indisponibilidade de elevadores (ANCIAS; JONES, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; MONTARZINO et al., 2007; ZHAI; BARAN, 2017), são um fator determinante, acarretando a desistência da utilização do transporte público como o metrô (SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014). No entanto, quando não se há outra alternativa, deve ser ao menos obrigatório a presença de balaústres e corrimãos, úteis para apoio, direcionamento e para se ter condições mínimas de segurança (SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015). Já as escadas rolantes, embora reduzam o esforço das pessoas em lidar com desníveis, alguns usuários mencionam problemas em relação aos equipamentos que são muito longos e rápidos, podendo sentir vertigens e desequilíbrios (SUNDLING et al., 2014).

6.3.1.1.9 Problemática P 1.9: Usabilidade de totens de passagens e validadores

Conjugado com a Categoria 3 - Serviços, nas estações um dos problemas é o processo de adquirir e validar as passagens. Em muitos países é comum a substituição do atendimento humano na venda de passagens por totens interativos. No entanto usuários relatam a dificuldade ou a impossibilidade de usá-los devido às questões de alcances, altura de botões e da tela (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015) e dificuldades em utilizar tecnologias e processos automatizados (BJÖRKLUND et al., 2011; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). Tal fator ainda é agravado pela ausência de guichês e funcionários para os auxiliarem (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; SUNDLING, 2015), não restando outra alternativa aos usuários, fazendo-os se sentir excluídos, incapazes (SUNDLING, 2015) e com medo de receberem multas (comuns em países onde não há catracas, mas existem funcionários dentro dos veículos verificando se os passageiros adquiriram e validaram os bilhetes) (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). Os validadores também podem ser difíceis de usar, novamente devido à falta de alcance para alguns usuários, mas também por muitas vezes não serem instalados de forma padronizada, nas estações ou nos veículos, dificultando sua localização por pessoas com deficiência visual (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012).

6.3.1.1.10 *Problemática P 1.10: Embarque na plataforma ou calçada*

Um outro problema comum nos terminais é o espaço entre o veículo e a plataforma de embarque. Muitas vezes tal questão torna o embarque inacessível ou inseguro para os usuários (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; MEURER et al., 2018; STARZYNSKA et al., 2015), sendo também mencionado a falta de padronização desse espaço nas diferentes estações (MEURER et al., 2018; STARZYNSKA et al., 2015). A ausência de condições acessíveis para o embarque, obriga passageiros com deficiência a pedir assistência a funcionários, sendo que em alguns locais estes providenciam rampas provisórias para o embarque, mediante a um agendamento prévio (VELHO, 2018).

6.3.1.2 *Problemáticas da Subcategoria 1.B (Veículos)*

6.3.1.2.1 *Problemática P 1.11: Embarque veicular*

Em continuidade com o momento do embarque dos veículos, a primeira dificuldade é localizar o botão de abertura de portas nos veículos, questão comum por exemplo em países da Europa (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015). Em seguida, um dos maiores problemas relatados é a falta de autonomia e acessibilidade para embarque no transporte, especialmente nos ônibus, modal que na maioria das vezes a plataforma não está no mesmo nível do assoalho dos veículos. A presença de desníveis e degraus é uma das principais causas de dificuldade ou de impossibilidade de embarque especialmente para passageiros com deficiências visuais, motoras e mobilidade reduzida (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012).

Dessa forma é necessário a disponibilidade de veículos com dispositivos acessíveis de embarque como rampas ou elevadores (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015) ou veículos piso-baixo com a presença de sistemas de rebaixamento (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAYTON; STEEL, 2015; MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018). Tais veículos

entram na legislação e normas brasileiras apontadas no Capítulo 5 que determinam a obrigatoriedade de condições acessíveis no transporte público.

No entanto, é comum a falta de condições acessíveis e seguras para embarque devido à questões como: indisponibilidade de veículos acessíveis; baixo investimento das empresas de ônibus em adquirir veículos que oferecem melhor acessibilidade (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013); manutenção precária resultando na frequente quebra dos equipamentos de acessibilidade (GAETE-REYES, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018); não operação desses equipamentos pelos condutores (BJÖRKLUND et al., 2011; GAETE-REYES, 2015; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015); e inclinação inadequada das rampas, exigindo-se muita força dos usuários para o embarque (GAETE-REYES, 2015). Tais fatores podem muitas vezes dificultar ou impedir o embarque de forma autônoma.

6.3.1.2.2 *Problemática P 1.12: Layout interno dos veículos*

Uma vez dentro dos veículos torna-se necessário a facilidade de acesso aos assentos (BROOME et al., 2010; STARZYNSKA et al., 2015) em especial aos espaços prioritários e de acomodação das cadeiras de rodas, sendo que esses devem ser bem posicionados nos veículos e próximo às portas de embarque e desembarque (ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; VELHO, 2018). Para garantir essa facilidade é essencial que os veículos tenham a disponibilidade desses espaços (CARLSTEDT et al., 2017; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018), além da facilidade de acomodar e prender cadeira de rodas (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016).

A organização e posicionamento de elementos e espaços também possui uma importante relevância na utilização do veículo pelos usuários (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; VELHO, 2018). O dimensionamento insuficiente dos espaços do veículo, com destaque para os locais prioritários, compromete a circulação e o conforto de usuários, principalmente para aqueles que utilizam cadeira de rodas (ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; SOORENIAN, 2013; VELHO, 2018). O mau posicionamento desses locais, por sua

vez, pode comprometer o contato visual do passageiro com o motorista (STARZYNSKA et al., 2015) e a visibilidade de painéis eletrônicos (BROOME et al., 2010), questões consideradas importantes para alguns usuários consultados.

Ainda sobre o *layout* interno dos veículos, foram apontados outros fatores importantes para a segurança dos usuários a bordo como: piso antiderrapante e bem demarcado, especialmente em degraus (MONTARZINO et al., 2007); disponibilidade e facilidade de acesso de botões de parada (especialmente nos espaços mais utilizados por pessoas com deficiência) BROOME et al., 2010; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015); ampla presença de corrimãos e balaústres (BROOME et al., 2010; BJÖRKLUND et al., 2011; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; MONTARZINO et al., 2007) sendo esses bem distribuídos e fáceis de serem localizados, possuindo cores contrastantes, auxiliando em especial usuários com baixa visão (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; MONTARZINO et al., 2007). Tais questões, apontadas pelos usuários, concordam com as recomendações de acessibilidade nos ônibus brasileiros, conforme a NBR 14022, descrita no capítulo 5.

6.3.1.2.3 *Problemática P 1.13: Conforto dos usuários nos veículos*

Por fim, são citadas questões relativas ao conforto do usuário. A qualidade dos veículos e das viagens está relacionada com conforto de assentos (BROOME et al., 2010), design do veículo (MARSDEN et al., 2010), conservação e modo de direção dos motoristas. A ocorrência de balanços e trepidações, portanto, estão relacionados às questões mencionadas. Em excesso, são percebidos como motivo de intenso desconforto e insegurança, podendo causar desequilíbrios (BJÖRKLUND et al., 2011; LAW; EWENS, 2010; MARSDEN et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018). No entanto, de forma moderada, alguns usuários apontam que pode ser um importante recurso para orientação espacial, sendo que lombadas, curvas e o tipo de pavimentação auxiliam no reconhecimento do percurso (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016).

6.3.2 Categoria 2: Sistemas de informação (30 fatores)

Figura 23 - Categoria 2 - Sistemas de Informação (apresentação simplificada dos fatores)

2.01A	Alarmes no embarque	2.11A	Presença sistema de som	2.21B	Inf. tempo-real
2.02A	Acesso computad. e smartphones	2.12A	Inf. no exterior do veículos	2.22B	Inf. incorretas desatualizadas
2.03A	Consulta rotas internet	2.13B	Inf. dispositivos acessíveis	2.23B	Inf. funcionamento do sistema
2.04A	Desincronização aplicativos, GPS	2.14B	Inf. condições de acessibilidade	2.24B	Inf. disponib. veículos acess.
2.05A	Aplicativos com inf. tempo-real	2.15B	Inf. lotação dos veículos	2.25C	Distribuição, acesso da informação
2.06A	Dispon. Acessib. mapas	2.16B	Inf. Confirmação linha embarcada	2.26C	Imagens + textos simples
2.07A	Inf. em Painéis eletrônicos	2.17B	Inf. próx. paradas ou próx. chegadas	2.27C	Inf. Tátil ou em Braille
2.08A	Posicionamento Painéis eletrônicos	2.18B	Inf. pts. de interesse próx. estações	2.28C	Contraste visual posic. informação
2.09A	Disp. Usabilidade Quadro de horários	2.19B	Inf. sobre locais de assistência	2.29C	Inf. redundante multisensorial
2.10A	Qualid. dispositivos de informação	2.20B	Inf. mudanças e alterações	2.30C	Comunicação simples e clara

Fonte: O autor

Os fatores da categoria Sistemas de Informação se referem às questões relacionadas à informação de sistema de transportes, do trânsito e de *wayfinding* oferecendo mais controle ao usuário. Tendo essas informações, os usuários são capazes de realizar um melhor planejamento ou tomar melhores decisões, mesmo frente às condições adversas e mudanças operacionais. Para o usuário com deficiência torna-se ainda mais relevante tal questão, pois a informação lhe permite visualizar condições de deslocamento com mais acessibilidade, conforto e segurança. Diante disso, essa categoria foi subdividida em 3 subcategorias: (a) dispositivos de informação; (b) conteúdo da informação e (c) usabilidade da informação.

6.3.2.1 Problemáticas da Subcategoria 2.A (Dispositivos de informação)

Para que de fato os usuários possuam capacidade de planejar as viagens e possuírem controle durante todas as etapas dos deslocamentos, é necessário que seja oferecido a eles a facilidade de acesso, localização, alcance, distribuição e disponibilidade da informação. Para isso é preciso a ampla presença dos diversos tipos de dispositivos de informação, mas também a boa qualidade desses equipamentos e da sinalização, questão que muitas vezes é um problema para os usuários (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007).

6.3.2.1.1 *Problemática P 2.1: Distribuição da informação e tecnologia*

Iniciando-se pelos dispositivos tecnológicos, tanto na etapa de planejamento, quanto durante o trajeto, é presente em muitos sistemas de transportes e trânsito a disponibilização das informações pela internet para os usuários realizarem consulta, planejamento de rotas e visualização das condições dos espaços (BROOME et al., 2010; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018), além de se localizarem pelos serviços de Geolocalização e GPS (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; KONG; LOI, 2017; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; MARQUEZ et al., 2017; RAPP et al., 2018; SWAINE, et al., 2014; WONG 2018). Tal sistema de informações permite informações em tempo-real em aplicativos, com informação de partidas e chegadas de veículos (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013), sendo também possível acompanhar possíveis mudanças operacionais e falhas nos veículos (STARZYNSKA et al., 2015).

No entanto uma das questões envolvidas é que nem todas pessoas com deficiências possuem acesso a computadores e *smartphones* (LAYTON; STEEL, 2015; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SIU, 2013). Além disso, devido à falta de acessibilidade desses dispositivos, limitações cognitivas ou a falta de familiaridade com a tecnologia, muitos usuários não conseguem se adaptar aos dispositivos, sendo assim excluídos das informações disponibilizadas por eles (HERSH, 2016; SIU, 2013; STROBL et al., 2016; SUNDLING, 2015). Um outro problema comum é a dessincronização e desatualização das informações, podendo levar os usuários a desorientação e até mesmo a situações que os expõe a riscos e condições inacessíveis (WONG, 2018).

A tecnologia, portanto, embora seja útil e aumente o acesso à informação, pode não ser amplamente acessível. Muitos usuários assim, relatam dificuldades com tecnologias e processos automatizados (BJÖRKLUND et al., 2011; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015). A simples substituição dos atendimentos e dispositivos tradicionais de informação, sem oferecer aos usuários outra alternativa ou auxílio é visto como um grande problema, resultando em exclusão, ansiedade e frustração (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015).

Outros dispositivos importantes que também estão atrelados à tecnologia e informações em tempo-real são os painéis eletrônicos e os sistemas de som responsáveis por informar, realizar anúncios e alertar os passageiros sobre os principais eventos do sistema. Quando atuam de forma conjunta, permitem a informação de forma multissensorial melhorando a acessibilidade e inclusão. Dessa forma, os usuários consideram importante a presença dos painéis tanto nas estações ou paradas, quanto no interior dos veículos (STARZYNSKA et al., 2015; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007). A mesma coisa é relatada para os sistemas de som que também devem estar bem distribuídos nos diversos ambientes de uso do transporte público (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007).

Além da falta de disponibilidade desses equipamentos os usuários relatam outros problemas. Um deles é o mau posicionamento dos painéis eletrônicos nos veículos, o que muitas vezes compromete a visibilidade das informações por todos (STARZYNSKA et al., 2015). Quanto aos sistemas de som, usuários reclamam da baixa qualidade dos equipamentos sendo as informações difíceis de serem compreendidas, o que é um problema especialmente para aqueles com deficiências auditivas (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007).

Já em relação aos dispositivos tradicionais como mapas do sistema, usuários destacam a importância de se ter mapas táteis e acessíveis (HERSH, 2016; SIU, 2013; STARZYNSKA et al., 2015) ou ainda outros sugerem que é desejável a integração com tecnologias e GPS (SWAINE, et al., 2014). Passageiros também citam sobre a presença dos quadros de horários no interior dos veículos. No entanto, muitas vezes, eles afirmam que possuem dificuldades para lê-los e entendê-los (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BROOME et al., 2010; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; LAW; EWENS, 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015), além de serem frequentemente mal posicionados (STARZYNSKA et al., 2015).

6.3.2.1.2 *Problemática P 2.2: Identificação de linha e serviço*

Em seguida, no momento do pré-embarque, muitas pessoas possuem dificuldades de identificação e visualizar as informações contidas no exterior dos veículos (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BROOME et al., 2010; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; GRANT et al., 2010; HERSH, 2016; STARZYNSKA et al., 2015). Uma outra dificuldade é quando o sistema utiliza um mesmo código de linha para serviços ou atendimentos diferentes, dificultando a identificação correta pelo usuário (MONTARZINO et al., 2007). Diante disso, os passageiros ressaltam a importância de o exterior dos veículos possuírem uma melhor comunicação visual, apresentando cores e tamanho das informações de forma mais acessível possível aos usuários (BROOME et al., 2010; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; MONTARZINO et al., 2007; STARZYNSKA et al., 2015).

6.3.2.1.3 *Problemática P 2.3: Alarmes de embarque e desembarque*

Enfim na hora do embarque, é comum a presença de alarmes sonoros e visuais em especial quando são acionados equipamentos como rampas e elevadores veiculares (STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018). Tais equipamentos embora alertem as pessoas à volta e as deixem melhor preparadas quanto à presença dos usuários com deficiência, alguns dos usuários se sentem constrangidos por se tornarem o centro das atenções com o evento (STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018).

6.3.2.2 *Problemáticas da Subcategoria 2.B (Conteúdo da Informação)*

Para os usuários se sentirem confiantes ao realizar os deslocamentos, é importante ter conhecimento sobre a rota a ser realizada, o funcionamento do sistema de transportes, e informações atualizadas das condições do espaço urbano e do sistema. Para aqueles com deficiência tais informações ganham ainda mais relevância, que podem ajudá-los a tomarem escolhas melhores em relação à acessibilidade, conforto e segurança.

6.3.2.2.1 *Problemática P 2.4: Informações sobre condições de acessibilidade, segurança e conforto*

Sendo assim, uma das primeiras informações consultadas são as condições de acessibilidade tais como: estrutura e acessibilidade de terminais (WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007); indicações de onde se encontrar condições acessíveis (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAYTON; STEEL, 2015; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007); presença de paradas acessíveis (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015); disponibilidade de veículos acessíveis (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; MEURER et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018); acesso e localização de equipamentos ou dispositivos assistivos ou acessíveis (SIU, 2013); e localização de locais de assistência e informação (SIU, 2013). Informações sobre veículos cheios e a ocupação de locais reservados também são importantes, uma vez que tais condições além de comprometer o conforto destes passageiros, é motivo também de inacessibilidade (GAETE-REYES, 2015; SUNDLING, 2015).

A ausência de informações sobre condições acessíveis é fonte de ansiedade, que muitas vezes é agravada por experiências negativas vividas por estes usuários (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; MEURER et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; VELHO, 2018).

6.3.2.2.2 *Problemática P 2.5: Informações atualizadas e/ou em tempo-real dos eventos do sistema*

Em seguida, os usuários apontam a importância das informações em tempo-real de forma abrangente, presente tanto em dispositivos pessoais quanto em painéis eletrônicos, sistemas de som, como mencionado na subcategoria 2.A, permitindo um amplo controle do usuário, em todas as etapas dos deslocamentos. Sendo assim, são relevantes: informações em tempo-real dos eventos do sistema, anúncios de próximas paradas, chegadas e saídas (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LEWIS et al., 2015; STARZYNSKA et al., 2015; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007); e informações sobre mudanças, alterações de linhas, horários, itinerários e ocorrência

de falhas (STARZYNSKA et al., 2015). Destaca-se que tais informações adquire um peso ainda maior para aqueles com deficiência visual.

Uma das grandes reclamações é a ocorrência de constantes alterações e mudanças inesperadas nos serviços, somada com a falta de avisos e informações (BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SOORENIAN, 2013; SUNDLING, 2015). Um outro problema apontado é a disponibilização de informações incorretas, insuficientes, incompletas ou desatualizadas, expondo os usuários a situações difíceis e resultando na queda de confiabilidade da utilização do transporte público (KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018; WONG, 2018).

6.3.2.2.3 *Problemática P 2.6: Informações sobre o modo normal de operação do sistema*

Por fim, além dessas informações dinâmicas, os usuários também relatam a necessidade de se haver informações completas sobre a operação normal do sistema (WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007), bem como outras informações adicionais, como pontos de interesse próximos as paradas ou estações (LEWIS et al., 2015) e as possibilidades de transferências nesses locais (STARZYNSKA et al., 2015). A presença de informações acessíveis nos interiores dos veículos sobre linha embarcada e itinerário, são especialmente importantes para a autonomia daqueles com deficiência visual, mas também pode auxiliar os demais usuários por ser uma forma de confirmação contribuindo para a usabilidade do transporte público (BROOME et al., 2010; HERSH, 2016).

6.3.2.3 *Problemáticas da Subcategoria 2.C (Usabilidade da Informação)*

6.3.2.3.1 *Problemática P 2.7: Disponibilidade da informação*

Uma das primeiras questões relacionadas à usabilidade da informação é a sua ampla distribuição, como já mencionado nas subcategorias anteriores, através de uma comunicação eficiente, multissensorial e redundante, tornando-a mais acessível possível. As estratégias de comunicação podem ser desenvolvidas sob os conceitos de Design Universal atendendo o maior número possível de usuários de forma

igualitária, conforme o Capítulo 5, mas também soluções específicas para alguns grupos, como a presença da informação tátil e em Braille em mapas, dispositivos e equipamentos, útil para usuários com deficiência visual (HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017; SIU, 2013; SWAINE, et al., 2014). Tais usuários por sua vez, reclamam, porém, da falta de abrangência de tais soluções.

6.3.2.3.2 *Problemática P 2.8: Eficiência da comunicação favorecendo seu entendimento e retenção*

Os usuários frequentemente levantam a questão da transmissão da informação nos diversos dispositivos e na sinalização de maneira simples, clara, favorecendo seu entendimento e retenção (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; KONG; LOI, 2017; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MONTARZINO et al., 2007; POLDMA ET. AL, 2014; SUNDLING et al., 2014; STARZYNSKA et al., 2015). Muitas vezes essa comunicação não é feita de maneira suficiente, sendo um grande problema especialmente para pessoas com deficiências visuais e neurológicas, resultando na dificuldade de memorização ou na confusão das informações apresentadas, como é o caso daqueles com Dislexia (LAMONT; KENYON; LYONS, 2013).

Além da informação multissensorial, a combinação de imagens, símbolos com textos simples e objetivos são considerados bastante úteis (LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; STARZYNSKA et al., 2015).

6.3.2.3.3 *Problemática P 2.9: Visibilidade da informação*

Muitos usuários, mesmo quando há uma boa distribuição da informação, se queixam de questões como posicionamento inadequado (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; STARZYNSKA et al., 2015), tamanho, contraste e destaque insuficientes da informação - fatores apontados tanto por aqueles com deficiência visual quanto usuários de cadeiras de rodas, em que a informação frequentemente está fora do campo de visão dessas pessoas (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; MONTARZINO et al., 2007; POLDMA ET. AL, 2014).

6.3.3 Categoria 3: Serviços (26 fatores)

Figura 24 - Categoria 3 – Serviços (apresentação simplificada dos fatores)

3.01	Passagens internet/ telefone	3.10	Adequação veículo e demanda	3.19	Pontualidade transporte
3.02	Disp. telefone para assistência	3.11	Conservação veículos	3.20	Constantes mudanças
3.03	Não alternativa à tecnologia	3.12	Presença funcionários	3.21	Abrangência transporte
3.04	Conservação trilha pedestres	3.13	Presença policiamento	3.22	Muitas conexões transporte
3.05	Investim. acessib. empresas ônibus	3.14	Várias linhas em uma parada	3.23	Tempo excessivo deslocamento
3.06	Dispositivos assistivos nos espaços	3.15	Atend. humano passagens	3.24	Mesmo código p/ atend. diferentes
3.07	Funcionários bem-treinados	3.16	Filas nos guichês	3.25	Complexidade processo de ticketing
3.08	Mudança sentido escada rolante	3.17	Pouca frequência transporte	3.26	Valor da passagem
3.09	Conservação dos espaços	3.18	N. atend. transp. noturno/f.d.semana		

Fonte: O autor

Os fatores dessa categoria se referem ao suporte e modo de operação da infraestrutura física e dos sistemas de informação. Incluem-se problemáticas como: presença de condições de acessibilidade; manutenção e conservação dos espaços e equipamentos urbanos; planejamento e abrangência do serviço de transportes; frequência e horários das viagens; *ticketing* (compra, utilização de bilhetes, descontos e gratuidades); e presença de atendimento humano.

6.3.3.1 Problemáticas da Categoria 3 (Serviços)

6.3.3.1.1 *Problemática P 3.1: Presença de condições de acessibilidade*

Muitas das condições de acessibilidade apresentadas na Categoria 1 (Infraestrutura Física), tais como a disponibilidade de veículos com rampas, elevadores e piso-baixo, e na Categoria 6 (Contexto Social), como efetividade de políticas de inclusão da pessoa com deficiência, dependem da priorização de investimentos em acessibilidade pelas empresas de ônibus, além de subsídios por parte do estado (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013), questão que concorda com Carvalho (2015), abordado no Capítulo 5. Usuários também afirmam ser importante a disponibilidade de dispositivos acessíveis, assistivos e de auxílio à mobilidade nos espaços públicos, sendo importante sua divulgação e informações onde podem ser encontrados (KONG; LOI, 2017; SIU, 2013).

Outro ponto citado pelos usuários é a adequação da capacidade dos veículos à demanda de passageiros, questão relacionada tanto às empresas de ônibus quanto ao planejamento do sistema de transportes (BROOME et al., 2010). Entre os

problemas associados à essa questão os usuários destacam: dificuldade de se conseguir assentos nos veículos, especialmente em horários de pico (CARLSTEDT et al., 2017); impossibilidade de viajar mais de uma pessoa com cadeira de rodas no veículo, obrigando usuários a terem que esperar o próximo (GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017); e veículos muito cheios, comprometendo circulação, acessibilidade e segurança (BROOME et al., 2010; HOLMES et al., 2016; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010). Tal situação, que também é associada à problemática 3.4 (Frequência e horários de viagens), é uma importante barreira para os usuários. Além do fato de sentirem desconforto e possuírem dificuldade de ficar em pé por muito tempo (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RUGGIANO et al., 2015), existem os riscos de cair, ser empurrado e de perder o equilíbrio em espaços muito cheios (SUNDLING, 2015) sendo agravado pelos balanços excessivos dos ônibus, muitas vezes causados por uma direção grosseira pelos condutores (LAW; EWENS, 2010; VELHO, 2018).

6.3.3.1.2 Problemática P 3.2: Manutenção e conservação dos espaços e equipamentos urbanos

Iniciando-se pela manutenção, os usuários chamam a atenção da qualidade dos serviços em relação às áreas de circulação de pedestres, espaços e equipamentos (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CINDERBY et al., 2018; GRANT et al., 2010; SIU, 2013; STARZYNSKA et al., 2015). São levantadas questões como: calçadas e superfícies irregulares (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; CINDERBY et al., 2018; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012; LAYTON; STEEL, 2015; MARQUEZ et al., 2017), presença de obras e reparos constantes durante os percursos (SIU, 2013), falta de capina, poda de árvores e limpeza das trilhas de pedestres e paradas de ônibus (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; GRANT et al., 2010; STARZYNSKA et al., 2015), elevadores com constantes defeitos (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SUNDLING, 2015; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018) e má qualidade dos sistemas de som e sinalização (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007).

Tais problemas levam os usuários a perderem a confiança de utilizar esses espaços e equipamentos, gerando riscos de acidentes, ansiedade e frustração quanto à falta de condições acessíveis. Os elevadores quebrados, por exemplo, podem fazer com que as pessoas fiquem presas em determinados locais, como plataformas de metrô, sem ter como se deslocarem, ou ainda exigirem que elas tenham que percorrer um caminho mais longo, podendo causar até mesmo para alguns usuários, a desorientação espacial (SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015). Ainda nos espaços públicos, outra questão levantada é a mudança constante no sentido das escadas rolantes, sendo também um problema, especialmente para pessoas com deficiência visual, devido à falta de padronização operacional (SWAINE, et al., 2014).

Dentro da problemática de manutenção, os usuários citam ainda os constantes defeitos e imprevisibilidade de equipamentos veiculares como elevadores e rampas (GAETE-REYES, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018), obrigando-os a terem que esperar o próximo veículo e fazendo-os passar por situações constrangedoras, como por exemplo, a insatisfação dos demais passageiros que precisam deixar o ônibus quando os equipamentos emperram (GAETE-REYES, 2015).

6.3.3.1.3 Problemática P 3.3: Planejamento e abrangência do serviço de transportes

Em relação à segunda problemática um dos primeiros problemas mencionados é a falta de abrangência das rotas (AHERN; HINE, 2012; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; NORDBAKKE, 2013; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018). Tal questão, compromete assim a conveniência e proximidade de paradas e estações, resultando em tempos maiores de caminhada e inviabilizando a utilização do transporte público em muitos casos (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; MARSDEN et al., 2010; MONTARZINO et al., 2007; NORDBAKKE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012). Usuários das zonas rurais, frequentemente reclamam desse fator, áreas onde muitas vezes possuem um baixo atendimento de transporte público ou até sua inexistência,

comprometendo inclusão social e mobilidade urbana de seus habitantes, especialmente para aqueles com idade avançada e que não possuem mais condições de dirigir (AHERN; HINE, 2012).

Um mau planejamento das rotas de transporte público também provoca um tempo excessivo de deslocamento (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; NORDBAKKE, 2013; RUGGIANO et al., 2015), questão agravada caso existam conexões em excesso ou mal concebidas (BROOME et al., 2010; NORDBAKKE, 2013; SUNDLING, 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; WONG, 2018). Em relação a essas transferências, muitos passageiros reclamam da possibilidade de haver um efeito dominó devido aos atrasos nas etapas da viagem, aumentando ainda mais o incômodo do tempo de espera (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; NORDBAKKE, 2013; WONG 2018). Dessa forma os deslocamentos se tornam extremamente cansativos (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; WONG, 2018), sendo o problema agravado também pela falta de integração modal (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018) e precariedade das informações sobre as transferências (STARZYNSKA et al., 2015).

Ainda no planejamento de rotas, os usuários reclamam de como as linhas são denominadas, identificadas e distribuídas nos locais de embarque. Associado à Categoria 2 (Sistemas de Informação), existem sistemas de transportes onde se é utilizado um mesmo código de linha para atendimentos diferentes, sendo difícil, especialmente para aqueles usuários com deficiência visual, embarcarem no veículo correto (MONTARZINO et al., 2007). Outra questão bastante citada é quando várias linhas param em uma mesma plataforma ou parada, sendo fonte de grande estresse, ansiedade e prejudicando a autonomia de alguns usuários, como aqueles com deficiência visual (HERSH, 2016; STARZYNSKA et al., 2015; WONG 2018). Embora possa não ser sempre viável, ou não haver um consenso sobre essa questão entre os mais diversos tipos de usuários, aqueles com deficiência visual acreditam ser mais fácil de usar o transporte quanto se tem uma plataforma dedicada à uma linha, representando assim um ganho na acessibilidade e autonomia (WONG 2018).

6.3.3.1.4 *Problemática P 3.4: Frequência e horários das viagens*

Em seguida, os participantes dos estudos mencionam outro frequente problema, que é o quadro de horários das linhas. Compreendendo questões como: frequência insuficiente (AHERN; HINE, 2012; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; HOLMES et al., 2016; LAW; EWENS, 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; SOORENIAN, 2013; STROBL et al., 2016; SUNDLING et al., 2014; WONG 2018); grande redução ou não atendimento em horários noturnos e fins de semana (BJÖRKLUND et al., 2011; LAW; EWENS, 2010; NORDBAKKE, 2013; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012); e falta de pontualidade, resultando em longos tempos de espera pelo transporte público. (RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SUNDLING et al., 2014).

Por fim, somado ao planejamento das rotas e a frequência do transporte, os usuários chamam atenção pela inconstância operacional, afetando a qualidade e confiabilidade do serviço, com a ocorrência de constantes mudanças de horários, linhas e itinerários somados com a falta de avisos (BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SOORENIAN, 2013; STARZYNSKA et al., 2015), sendo fonte de grande ansiedade para os usuários, como abordado na descrição da Categoria 2 (Sistemas de Informação).

6.3.3.1.5 *Problemática P 3.5: Ticketing (compra, utilização de bilhetes, descontos e gratuidades)*

Essa problemática se refere a todo um processo que envolve desde a compra até a validação de bilhetes em estações e veículos. Um dos primeiros desafios é o processo de compra. Como apresentado na Categoria 2 (Sistemas de Informação), em muitos locais tem havido a contínua substituição do atendimento humano, pelo atendimento automatizado (BJÖRKLUND et al., 2011; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015), *internet* (BROOME et al., 2010; SUNDLING, 2015) ou telefone (BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010).

Embora possa-se aumentar a comodidade e a facilidade do processo para muitos usuários, para outros, essa situação corresponde um problema, por não terem acesso ou não conseguirem usar as tecnologias ou equipamentos envolvidos. O principal ponto da questão não é a presença da tecnologia, mas sim a falta de

usabilidade, acessibilidade e de simplesmente substituir o atendimento humano sem oferecer ao usuário uma outra alternativa, ou pelo menos ter a presença de funcionários para o auxiliar (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; SUNDLING, 2015). Isso pode deixá-lo sem assistência e sujeito às penalidades por não conseguir adquirir os bilhetes ou passes (alguns sistemas, mesmo com descontos e gratuidade é necessário o porte de algum cartão de transporte) (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015).

Dessa forma é importante haver o atendimento humano tanto para prestar informações, quanto no processo de compra de passagens (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015), ou ao menos ser disponibilizado um serviço telefônico de fácil acesso, inclusive nas próprias estações (BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING, 2015).

E mesmo com essas formas de atendimento, muitos usuários reclamam da frequente presença de filas no atendimento dos guichês, sendo um problema especialmente quando se possui a dificuldade de ficar muito tempo de pé devido às deficiências e limitações (SUNDLING, 2015). Uma outra questão é o desafio de se utilizar os serviços telefônicos (LEFEBVRE; LEVERT, 2014), devido à dificuldade para alguns usuários em reter e compreender a informação sonora (LAMONT; KENYON; LYONS, 2013).

A segunda questão em relação à essa problemática é o valor das tarifas. Uma das preocupações é que os preços nem sempre são acessíveis (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; VELHO, 2018) ou estão sujeitos a flutuações, especialmente quando os passageiros dependem da compra de passagens nas estações, por terem dificuldade de usar a internet (SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015). Dessa forma é preciso que o poder público ofereça subsídios no transporte, sendo possível disponibilizar a esses passageiros descontos e gratuidades, benefício que pode contribuir em muito para uma maior motivação de uso dos transportes e conseqüentemente maior inclusão social (AHERN; HINE, 2012; LAW; EWENS, 2010; SUNDLING et al., 2014). No entanto, mesmo com esses benefícios, muitos usuários relatam a dificuldade de se compreender todo o processo de funcionamento de tarifas,

descontos, gratuidades e validação de tickets, seja devido à sua complexidade, ou a comunicação e divulgação ineficientes (BROOME et al., 2010).

6.3.3.1.6 *Problemática P 3.6: Presença e qualidade do atendimento humano*

Essa problemática, em continuidade com o tópico anterior, envolve questões tanto do planejamento do serviço, quanto da Categoria 4 (Relações interpessoais). Primeiramente presença de funcionários nas estações é algo muito destacado pelos participantes, pois dão aos usuários maior confiança pelo fato de ter fácil e disponível a assistência em caso de dificuldades (SUNDLING, 2015; VELHO, 2018). A ausência, portanto, é fonte de preocupação e ansiedade, sendo possível que os usuários deixem de realizar deslocamentos pela possibilidade de se sentirem desamparados durante o trajeto (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015). Para isso é necessário que atuem com prontidão e proatividade, muitas vezes indo de encontro ao usuário (como mencionado por alguns participantes com deficiência visual) (LAYTON; STEEL, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). Devem prestar assistência em relação à orientação espacial e de forma a suprir problemas de acessibilidade (como por exemplo a colocação de rampas manuais em trens intermunicipais) (VELHO, 2018). Outros destacam ainda a importância do auxílio à utilização de totens de passagens (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; SUNDLING, 2015).

A presença de policiamento e vigilantes, tanto nas ruas como nos espaços públicos e estações, é importante para os usuários (RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SUNDLING, 2015). Muitos reclamam da falta de vigilância nesses locais, provocando grande sensação de insegurança (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018). Outros ainda apontam que os vigilantes podem desempenhar também um importante papel, que é o de prestar assistência e dar informações (MARQUEZ et al., 2017).

Os participantes chamam a atenção para que esses funcionários, incluindo condutores, sejam bem treinados e capacitados, inclusive preparados para atender as necessidades das pessoas com deficiência (LAYTON; STEEL, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013). No entanto, muitas vezes é comum o despreparo desses profissionais (LAYTON; STEEL, 2015; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). Sendo assim, são apontadas

questões como: nível de conhecimento das rotas pelos motoristas (muitos deles não conseguem dar informações corretas e precisas sobre o itinerário) (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013); comportamento de motoristas – direção, empatia, apoio e auxílio ao passageiro; e a necessidade de haver programas de conscientização e treinamento para esses profissionais (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; SOORENIAN, 2013).

6.3.4 Categoria 4: Relações interpessoais (21 fatores)

Figura 25 - Categoria 4 - Relações interpessoais (apresentação simplificada dos fatores)

4.01	Carros, obstáculos calçadas/paradas	4.08	Qualidade direção motoristas	4.15	Aviso chegada linha motor./pessoas
4.02	Quantidade de pessoas no espaço	4.09	Falta de paciência pessoas com PcD	4.16	Anúncio paradas pelos motoristas
4.03	Espera motoristas emb/desemb.	4.10	Motoristas n. ativam rampas, elevad.	4.17	Alinhamento veículos plataf./calçada
4.04	Boatos de crimes	4.11	Motoristas rudes, não-amigáveis	4.18	Desemb. fora da parada
4.05	Ajuda com bagagens funcionários	4.12	Apoio, informação funcion./pessoas	4.19	Queima de paradas
4.06	Desconsideração necessidades PcD	4.13	Apoio e Cia. amigos família, guias	4.20	Inf. incorretas motoristas; pessoas
4.07	Ocupação indevida esp. prioritários	4.14	Intimidações e crimes	4.21	Mau comportamento - trânsito

Fonte: O autor

Essa categoria se refere às interações das pessoas com deficiência com as pessoas à volta, outros passageiros, funcionários das estações e motoristas, bem como familiares, amigos e vizinhos. São questões que exercem grande influência na motivação de uso do espaço urbano e do transporte público, além de consistirem em importantes barreiras e facilitadores, estando bastante relacionadas às demais categorias. Sendo assim, a categoria compreende quatro problemáticas: quantidade de pessoas ao redor; comportamento das pessoas ao redor; comportamento de funcionários (incluindo motoristas); e encorajamento, apoio e companhia de amigos, familiares e guias.

6.3.4.1 Problemáticas da Categoria 4 (Relações Interpessoais)

6.3.4.1.1 *Problemática P 4.1: Quantidade de pessoas ao redor*

A influência positiva ou negativa das pessoas ao redor nos espaços está geralmente relacionada à quantidade e ao comportamento delas. Uma quantidade moderada de pessoas geralmente é vista como algo positivo: representa uma fonte de orientação, apoio, assistência, segurança e socialização, sendo que a ausência de pessoas pode causar sensações de vulnerabilidade, insegurança e preocupação da

falta assistência em caso de dificuldades. Por sua vez, locais muito cheios tendem a ser vistos como algo ruim: oferecem dificuldades de circulação e mobilidade, excesso de estímulos, riscos de empurrões, intimidações, especialmente em locais onde há uma desordem social, gerando ansiedade, medo e desorientação.

Essa problemática, possui grande relação com a Categoria 5, pelo fato que os problemas em relação ao excesso de pessoas não se restringem aos relacionamentos interpessoais, mas podem ser vistos sob a perspectiva de elas serem fonte de estímulos e obstáculos físicos. Optou-se por colocá-la na Categoria 4, pelo fato de que muitos problemas poderiam ser evitados se as pessoas ao redor tivessem melhor conscientização, empatia e atenção às necessidades das pessoas com deficiência.

Em relação à quantidade de pessoas, de forma moderada, é vista como algo positivo na maioria das vezes. A baixa quantidade de pessoas nas ruas, por exemplo, especialmente a noite podem provocar grande sensação de insegurança, como alguns idosos mencionam (CECCATO; BAMZAR, 2016). Já a presença de pessoas ao redor pode ser bem-vinda, especialmente quando se refere a vizinhos. Alguns participantes, especialmente os idosos, os consideram como uma importante fonte de segurança, motivação e confiança, contribuindo para a socialização, vigilância e apoio caso ocorra algum problema (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; STROBL et al., 2016).

A movimentação moderada de pessoas ao redor também auxilia os usuários com deficiência visual no processo de orientação, reconhecimento e detalhamento dos ambientes (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a). Torna-se possível, identificar o tipo de local onde eles se encontram, como por exemplo áreas e ruas comerciais, conforme descrito na problemática P 1.4 (Planejamento de uso dos espaços urbanos e fluxo de pessoas) (HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a). O som de pisadas, por exemplo, é bastante útil para identificar a textura do solo e serve como informação direcional (GARDINER; PERKINS, 2005; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a). Os sons e cheiros de aproximação de pessoas ainda são especialmente úteis em momentos que se precisa pedir assistência, como atravessar ruas (HERSH, 2016), ou pedir auxílio na identificação do transporte público (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016).

Por outro lado, o excesso de pessoas compromete, além do conforto físico e psicológico, a mobilidade e o processo de orientação dos usuários com deficiência, conforme descrito na Categoria 1, especialmente devido à falta de atenção e empatia das primeiras. Para aqueles com TEA, além da intolerância à presença de pessoas e estímulos, a necessidade de se ter que realizar constantes mudanças e desvios é um desafio, devido ao modo que ocorre o processo de orientação espacial: geralmente se guiam por uma sequência muito bem definida de quadros visuais e não possuem uma visão do todo (RAPP et al., 2018), semelhante ao processo de *wayfinding* por domínio prático, descrito no Capítulo 2 (GELL, 1985; INGOLD, 2000; ISTOMIN E DWYER, 2009). A quebra dessa sequência é o que produz a desorientação, sendo fonte angústia para esses usuários. Aqueles com Doença de Parkinson também não lidam bem com os desvios, que os fazem perder a concentração da marcha tendo como consequência episódios de congelamento (LAMONT et al., 2012). Já para usuários com deficiência visual existe a possibilidade de sofrerem a desorientação tanto pela sensibilidade às mudanças de trajeto (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016) quanto pela confusão causada pelo excesso de estímulos (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015). No entanto, é possível que em alguns casos, as pessoas ao redor prestem melhor assistência ou abram o caminho ao perceberem sua presença pelo fato de usarem bengala ou cão-guia, favorecendo sua mobilidade (LID & SOLVANG, 2016; STARZYNSKA et al., 2015; WONG 2018; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013). O problema do excesso de pessoas ainda é agravado em locais onde o fluxo de pedestres não é bem planejado, como locais e ruas estreitas, prejudicando a circulação como apresentado na P 1.4 (CINDERBY et al., 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013; STROBL et al., 2016).

Nos terminais e paradas, a presença de pessoas nas plataformas, de forma moderada, oferece maior confiança e tranquilidade para os usuários com deficiências, nos processos relativos ao transporte público, como por exemplo no momento de embarque e desembarque (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). No entanto, o grande volume de passageiros além de causar desconforto, riscos de empurrões e quedas para as pessoas com deficiência, suas necessidades podem ser negligenciadas até mesmo por motoristas de ônibus que podem não prestar a elas a devida assistência em meio ao caos (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014). Há assim um grande comprometimento na mobilidade,

conforto e segurança (CECCATO; BAMZAR, 2016; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014), além do sentimento de frustração desses usuários por se sentirem desconsiderados e invisíveis (MARSDEN et al., 2010).

Somado aos fatores mencionados, algumas pessoas ainda desenvolvem fobias em espaços fechados e muito cheios (ANCIAES; JONES, 2018; LAW; EWENS, 2010; LAW; EWENS, 2010; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015). Para lidar melhor com essas questões, as pessoas podem passar a evitar os horários de pico, quando há o excesso de pessoas (CARLSTEDT et al., 2017). Outras evitam horários noturnos onde há uma presença reduzida de pessoas e assim maior sensação de vulnerabilidade a riscos (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; NORDBAKKE, 2013). Torna-se relevante, portanto, um sistema de informações que possa oferecer informações sobre a lotação dos espaços e veículos, fazendo as pessoas os utilizarem com maiores condições de conforto, acessibilidade e segurança.

6.3.4.1.2 *Problemática P 4.2: Comportamento das pessoas ao redor*

Conforme a problemática anterior, as pessoas ao redor podem representar uma importante fonte de confiança, segurança e motivação para aqueles usuários com deficiência (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; GRANT et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Sendo assim, são uma rede de apoio, informação e assistência, auxiliando em momentos como atravessar ruas, identificar paradas, estações e linhas que chegam, dar informações etc. (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016). No entanto, mesmo quando bem-intencionadas, elas podem fornecer informações incorretas ou de maneira ineficaz para aqueles com deficiência, podendo expô-los a situações difíceis, sendo uma das razões em que esses últimos perdem a confiança em pedir ajuda (MARQUEZ et al., 2017)

Enquanto por um lado as pessoas mostram empatia e se esforçam em ser prestativas, em outras ocasiões elas podem representar uma importante barreira. Frequentemente usuários com deficiências relatam que as pessoas ao redor ou mesmo funcionários desconsideram o fato de que eles também possuem direitos de se deslocar e de ter uma vida social ativa (LID & GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013; SOLVANG, 2016). Muitas, por exemplo, se incomodam

com a presença dos usuários com deficiência e idosos, especialmente em horários de pico, causando ansiedade, constrangimentos e frustrações (GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Sendo assim é bastante citado o problema que muitos passageiros ocupam indevidamente os locais prioritários, com carrinhos de bebês, bagagens e compras, e se recusam a desocupar o espaço, impedindo o acesso de usuários com cadeira de rodas nos veículos (BROOME et al., 2010; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013; VELHO, 2018). Outra questão é a falta de empatia durante o momento de embarque: algumas pessoas se irritam pelo fato de usuários com deficiência ou idosos embarcarem de maneira mais lenta (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Ou ainda contribuem para o constrangimento desses usuários em ocasiões em que a rampa emperra e por isso o veículo é impedido de seguir viagem (GAETE-REYES, 2015).

Além da falta de empatia, é citada a constante ocorrência de intimidações, desrespeito, assédio e crimes. Muitos participantes dizem sofrer preconceito, provocações e estigma, e se sentem constantemente receosos com medo da intolerância (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Há outros que se sentem muito inseguros de utilizarem o transporte público e as estações (STROBL et al., 2016), especialmente mulheres e idosos que relatam o medo de sofrerem abusos e por isso evitam utilizar vagões do metrô com muitos homens (ANCIAES; JONES, 2018; HERSH, 2016; SUNDLING, 2015; WONG 2018).

A sensação de insegurança é ainda maior em deslocamentos noturnos (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; MARSDEN et al., 2010; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017). Para alguns usuários é constante o medo de crimes (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; ANCIAES; JONES, 2018; LAW; EWENS, 2010; MARQUEZ et al., 2017), levando-os tomarem certas medidas como: desistir de deslocamentos noturnos (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; NORDBAKKE, 2013); evitar passarelas e passagens subterrâneas (ANCIAES; JONES, 2018); evitar horários de pico (CARLSTEDT et al., 2017); ou ainda desistir completamente de usar o transporte público ou mesmo de sair de casa (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013).

Ainda dentro da problemática do comportamento das pessoas, são citados os problemas referentes ao trânsito. Usuários chamam atenção da postura pouco atenciosa de motoristas e ciclistas, expondo-os a riscos, em especial nos momentos de travessia em que muitas vezes é realizada de maneira mais lenta e com dificuldade (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Outro problema é a presença de carros estacionados nas calçadas e nas paradas de ônibus, comprometendo a mobilidade e atrapalhando o embarque do transporte coletivo, especialmente para usuários com as deficiências físico-motora e visual (AHERN; HINE, 2012; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; CINDERBY et al., 2018; MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010).

6.3.4.1.3 Problemática P 4.3: Comportamento de funcionários (incluindo motoristas)

Como apresentado na Problemática 3.6 (Presença e qualidade do atendimento humano), as pessoas com deficiência e idosos consideram importante a ampla presença de funcionários e vigilantes nas ruas e estações. Uma das grandes preocupações desses usuários é se deslocar e não encontrar alguém para lhe prestarem assistência, principalmente quando se confrontam com os constantes problemas do dia-a-dia. No entanto, é esperado o bom atendimento desses profissionais, para que de fato sejam oferecidas aos usuários melhores condições de acessibilidade, segurança e conforto.

No momento do embarque, é muito apreciado, por exemplo, que os funcionários, tanto nas estações quanto motoristas, auxiliem passageiros com deficiência a se acomodarem nos veículos, especialmente com compras e sacolas (ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; SUNDLING et al., 2014). Muitos usuários relatam grande dificuldade de realizar deslocamentos para compras especialmente quando utilizam andadores (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; STROBL et al., 2016; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015; WONG 2018). No entanto, a presença desse auxílio dos funcionários pode atenuar o problema contribuindo para satisfação do usuário em utilizar o transporte.

Também no momento do embarque, bem como no desembarque estão envolvidas outras questões, mas dessa vez relacionadas aos motoristas. O comportamento desses profissionais é um dos temas mais mencionados nas pesquisas e com grande frequência de reclamações.

O primeiro ponto é o modo como os motoristas param os veículos nas paradas ou estações comprometendo o embarque/desembarque e identificação das linhas. Muitos deles não posicionam os veículos de forma próxima ou alinhada às plataformas (BJÖRKLUND et al., 2011; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015) ou param fora da área destinada ao embarque/desembarque nas paradas.

Sendo assim, isto consiste em um problema tanto para os usuários com mobilidade reduzida, quanto para aqueles com deficiência visual, pois esses por sua vez, possuem dificuldades em localizar o ônibus ou podem perder o ponto de referência no desembarque, resultando em desorientação (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016).

Tal questão ainda se complica quando há carros estacionados nas paradas ou várias linhas chegam simultaneamente nas paradas, dificultando ainda a identificação do ônibus correto, como abordado anteriormente. Para lidar com esse problema, muitos usuários com deficiência visual precisam perguntar o número dos ônibus que chegam às pessoas ao redor, ou param todos os ônibus para perguntar qual é a linha para o motorista (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016), situação que poderia ser amenizada se houvesse um anúncio sonoro das linhas que chegam, conforme abordado na Categoria 2. Dessa forma, os usuários apreciam motoristas que com empatia, anunciam a chegada das linhas, embora muitos não o fazem (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018).

Um outro problema frequente no embarque/desembarque é o não acionamento pelos motoristas, de rampas, elevadores (GAETE-REYES, 2015; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING et al., 2014) e rebaixamento da suspensão (tecnologia presente em alguns veículos, abordado na Categoria 1) (BJÖRKLUND et al., 2011; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014). Para lidar com a situação, muitos passageiros pedem a atenção dos motoristas para ativar os equipamentos. Após entrar nos veículos, esses usuários ainda pedem aos condutores para que os aguardem no processo de acomodação nos veículos, bem como posteriormente no

desembarque – questões frequentemente citada como fonte de muita ansiedade (BJÖRKLUND et al., 2011; CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; CARLSTEDT et al., 2017; GRANT et al., 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013). É comum alguns motoristas demonstrarem má vontade, especialmente em horários de pico, quando muitas vezes também queimam paradas por desatenção ou por não quererem parar para o embarque de pessoas com deficiência (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; VELHO, 2018). Muitos condutores juntamente com outros passageiros são impacientes devido ao embarque e desembarque mais lento de alguns usuários com deficiência (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012).

Quando os motoristas arrancam o veículo rapidamente, as condições se tornam muito inseguras para os usuários com deficiência, que são obrigados a procurar rapidamente os assentos ou espaços para se acomodarem e se equilibrar com o veículo em movimento (LAW; EWENS, 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014). Tal problema ainda é agravado quando não há assentos/locais prioritários nos veículos próximos às portas dos coletivos, ou esses se encontram ocupados (ainda que indevidamente), como já mencionado. No desembarque, alguns usuários usam a estratégia de aguardar a parada total do veículo para se levantarem, solução que pode fazê-los perder a parada desejada (LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; NORDBAKKE, 2013). Relacionado também ao desembarque, alguns passageiros com deficiência visual, pedem para motoristas os avisarem da parada desejada, ou apreciam aqueles que espontaneamente alertam as paradas, no entanto, muitos não o fazem (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013).

A bordo, os usuários frequentemente reclamam da direção dos motoristas: muitas vezes dirigem de forma brusca, oferecendo grande desconforto e insegurança para os passageiros (LAW; EWENS, 2010; MARSDEN et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018).

Além das questões mencionadas, usuários destacam a importância da cordialidade e auxílio dos motoristas para garantir melhores condições de

acessibilidade e conforto, no entanto muitos são rudes e grosseiros, resultando em frustração e insegurança (BROOME et al., 2010; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013; STARZYNSKA et al., 2015; SUNDLING, 2015). Muitas vezes, também não possuem bom conhecimento da rota, não conseguindo dar informações precisas e úteis aos passageiros com deficiência (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013). Por último, usuários se frustram também quando motoristas não se esforçam em garantir os direitos das pessoas com deficiência, não intervindo quando pessoas ocupam os locais reservados (VELHO, 2018).

6.3.4.1.4 Problemática P 4.4: Encorajamento, apoio e companhia de amigos, familiares e guias

Familiares, amigos e vizinhos podem constituir uma importante fonte de encorajamento e rede de apoio (KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WONG, 2018). Muitos usuários, devido à falta de adaptação do entorno, dificuldades e instabilidades, precisam ter assistência em todo o trajeto para de fato conseguirem se deslocar. Outros, embora possuam condições de se deslocarem sozinhos, se sentem muito inseguros e, portanto, pedem companhia (CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HOLMES et al., 2016; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; SUNDLING et al., 2014).

Diante disso, alguns usuários recorrem a um apoio, ainda que temporário, para adquirir confiança ou familiaridade com espaços e rotas novas (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RAPP et al., 2018; SIU, 2013). Os acompanhantes, por exemplo, podem ser úteis em alertar sobre desníveis (KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015), reduzir o medo desses usuários em utilizar o transporte público (HOLMES et al., 2016) e atuar em caso de instabilidades provocadas pela deficiência ou transtorno (LAMONT et al., 2012). Para algumas pessoas, especialmente as que utilizam andadores, os acompanhantes podem auxiliá-los em viagens de compras e carregar sacolas (SUNDLING et al., 2014).

Já para aqueles que se deslocam na companhia de guias, como as com deficiência visual, embora seja a única alternativa em alguns casos, muitos não se

sentem plenamente satisfeitos, apontando a falta de disponibilidade ou o despreparo dessas pessoas. Nem sempre tais guias são profissionais e devidamente capacitados, deixando-os desamparados em alguns momentos (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; HERSH, 2016). Na Nigéria, por exemplo, devido às condições socioeconômicas do país, crianças atuam como guias, sendo que elas não possuem plena capacidade e maturidade para o trabalho (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016).

Entre os pontos negativos da assistência de amigos, familiares e guias, estão a perda de autonomia, liberdade e privacidade, além de que os usuários estão sujeitos à disponibilidade de terceiros, limitando muito seus deslocamentos (HERSH, 2016; WONG, 2018). Um outro problema é o constrangimento de alguns em pedir auxílio aos amigos ou familiares, o que faz com que estes usuários desistam de ir em determinados locais (SIU, 2013). Por último, os familiares podem também considerar inseguros os deslocamentos desses usuários. Vizinhos também que divulgam boatos de crimes no bairro acabam provocando uma sensação de insegurança, acarretando a desistência de sair de casa (CECCATO; BAMZAR, 2016).

6.3.5 Categoria 5: Dinâmica Local (20 fatores)

Figura 26 - Categoria 5 - Dinâmica Local (apresentação simplificada dos fatores)

5.01	Árvores elementos naturais	5.08	Moderada quant. estímulos	5.15	Excesso material publicitário
5.02	Visib. deficiência uso disp assistivos	5.09	Redundância estímulos	5.16	Sons pisada interação com solo
5.03	Excesso estímulos	5.10	Reverberações distorções som	5.17	Condições climáticas
5.04	Baixa quant. estímulos	5.11	Tonalidade dos sons	5.18	Grande movim. veículos nas ruas
5.05	Cheiros	5.12	Quantidade pessoas espaços,veículos	5.19	Grande movim. veículos - terminais
5.06	Correntes de ar	5.13	Luzes da cidade	5.20	Poluição ambiental
5.07	Estímulos associados a um contexto	5.14	Horários noturnos		

Fonte: O autor

Essa categoria compreende questões relativas aos eventos do local tanto de origem humana, quanto da natureza, com destaque para os estímulos sensoriais que produzem, que por sua vez afetam a orientação espacial, conforto, agradabilidade e percepções do entorno para o usuário. Analisando os fatores pode-se encontrar seis problemáticas: quantidade moderada de estímulos ambientais; quantidade alta de estímulos; quantidade baixa de estímulos; trânsito; elementos da natureza; e visibilidade da deficiência.

6.3.5.1 Problemáticas da Categoria 5 (Dinâmica Local)

6.3.5.1.1 *Problemática P 5.1: Quantidade moderada de estímulos ambientais*

Os estímulos ambientais, quando ocorrem de forma moderada, compreendem um importante recurso para que as pessoas, especialmente aquelas com deficiência visual consigam fazer inferências, perceber informações direcionais, identificar e distinguir os espaços e estabelecer determinadas áreas como pontos de referência, a partir de suas características marcantes e peculiares (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b; MARQUEZ et al., 2017). Além da quantidade moderada, estímulos que atuam de forma redundante, multissensorial e complementar, chamam atenção e identificam a ocorrência de determinados tipos de evento (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; VELHO, 2018), como por exemplo os alarmes dos veículos no momento do embarque, (Problemática 2.3) e a presença de semáforos acessíveis (MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010). Sendo assim, os usuários citam a influência positiva de estímulos como sons, correntes de ar, cheiros e odores, luzes da cidade e claro outros estímulos visuais:

- **Sons:** frequentemente mencionados, são extremamente importantes para as pessoas com deficiência visual. Sons da interação de objetos com o solo e de pisadas das pessoas oferecem um detalhamento e identificação do entorno, como a textura do piso, e informações direcionais, auxiliando por exemplo a se manter uma direção (GARDINER; PERKINS, 2005; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a), além de indicarem a proximidade de pessoas, sendo bastante útil para se pedir ajuda em caso de necessidades (HERSH, 2016). Os sons do trânsito também auxiliam o reconhecimento ambiental, oferecendo informações direcionais e permitindo maior segurança do pedestre, como por exemplo, ajudando-o a manter a direção da caminhada paralela ao tráfico, identificar a localização de semáforos e decidir o momento de se atravessar (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a). Outro ponto positivo dos sons é que eles podem oferecer às

peças noções precisas de forma e tamanho dos objetos, baseado na forma como se formam os ecos (GARDINER; PERKINS, 2005; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018). No entanto, estão sujeitos a reverberações, distorções e mascaramentos, dificultando o reconhecimento e direcionamento dos sons (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015).

- **Correntes de ar:** correntes de ar e mudanças repentinas de temperatura, como vapor de grades, abertura de portas, permitindo inferências de esquinas e do tipo de área da cidade em que se encontram (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015);
- **Cheiros e odores:** cheiros ambientais podem ajudar as pessoas a perceber alguns dos elementos da cidade que Lynch (1960/2010) menciona, tais como pontos nodais e marcos de referência, uma vez que tais estímulos podem auxiliar tanto na identificação de determinados locais, quanto na construção do mapa cognitivo (mental) (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b; MARQUEZ et al., 2017). Além disso, dão aos usuários noções de proximidade a determinados espaços (KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b) e a identificação da aproximação de pessoas, especialmente quando usam perfumes, sendo bastante útil em momentos que se precisa de assistência, como atravessar ruas (HERSH, 2016). No entanto, o vento e a presença de outros cheiros podem confundir a percepção (KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011).
- **Luzes da cidade:** são elementos importantes para a percepção ambiental, integridade física de pedestres (LAMONT et al., 2012; STROBL et al., 2016), e segurança pública, conforme apontado na Categoria 1. Para aqueles com baixa visão as luzes das cidades, ainda possuem um outro aspecto: são uma importante fonte de informação direcional, sendo o motivo de alguns acharem mais fácil se orientarem à noite do que de dia, quando não são claras as referências (HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015).

6.3.5.1.2 *Problemática P 5.2: Quantidade alta de estímulos*

O excesso de estímulos para a maioria das pessoas com deficiência é visto como algo negativo por causar desconforto, estresse (SOORENIAN, 2013; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015) e desorientação, como é comum em locais muito movimentados e estimulantes, afetando especialmente as pessoas com deficiências visuais e transtornos de origem neurológicas (como abordado na Problemática P 1.4) (LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RAPP et al., 2018).

Pessoas com autismo são as mais sensíveis, mesmo em quantidades de estímulos aceitáveis para outros grupos (RAPP et al., 2018). Aquelas que sofreram trauma cerebral possuem dificuldades em processar muitos estímulos simultâneos e ainda podem sentir tontura e vertigens (LEFEBVRE; LEVERT, 2014). E as com Parkinson o excesso de estímulos afeta sua mobilidade, pelo fato de que precisam se manter concentrados na marcha (LAMONT et al., 2012). Como os sons são uma importante fonte de orientação para aquelas pessoas com deficiências visuais, locais muito estimulantes podem, fazer com que os ruídos se misturem e sejam mascarados, sendo difícil o reconhecimento ambiental e a identificação de direções (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015).

Iniciando-se pela movimentação de veículos nos espaços urbanos, muitos usuários reclamam do barulho excessivo do trânsito (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018), além da poluição ambiental (CINDERBY et al., 2018). Em terminais por exemplo, o excesso de ruídos provoca cansaço e estresse, sendo difícil especialmente para aqueles com deficiência visual, identificar linhas e fazer conexões nos terminais, problema agravado pelas reverberações típicas de espaços fechados (SOORENIAN, 2013; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015). Outro problema frequente é a concorrência dos sistemas de som, com o tráfego de veículos, sendo difícil entender as informações (HERSH, 2016).

Em seguida, abordando-se a movimentação de pessoas, importante fonte de estímulos, podendo ser também uma barreira física, o excesso também quase sempre não é bem visto. Os usuários possuem dificuldades de circular nos espaços públicos e veículos, além dos problemas de mobilidade, conforto e segurança já mencionados na Categoria 4 (CECCATO; BAMZAR, 2016; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014). Também são citados os problemas de

orientação, associados à quantidade de estímulos causados pelas pessoas ao redor, além do fato de que elas obstruem a vista, representando dificuldades de localização, como por exemplo das portas de saída nos veículos cheios (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012).

Um outro aspecto relacionado à problemática são os estímulos visuais. Muitas pessoas por exemplo apontam que o excesso de brilho e iluminação pode causar confusão visual (POLDMA ET. AL, 2014). O excesso na comunicação visual também representa o problema por três motivos: primeiro, causa um grande ruído visual, prejudicando a interação dos usuários com o entorno; prejudica a visibilidade de áreas estratégicas (POLDMA ET. AL, 2014); e por fim dificulta a mobilidade e circulação, sendo problemas também associados ao mau posicionamento dos materiais publicitários (CINDERBY et al., 2018; MONTARZINO et al., 2007).

6.3.5.1.3 *Problemática P 5.3: Quantidade baixa de estímulos*

Embora os ambientes pouco estimulantes sejam apreciados, pelo seu efeito de produzir calma e tranquilidade (LEFEBVRE; LEVERT, 2014), especialmente para pessoas sensíveis à quantidade de estímulos, tais como as pessoas com TEA e vítimas de Traumas Cerebrais, para os usuários com deficiência visual tais locais podem ser desafiadores. A ausência de ruídos dificulta a orientação espacial e pode representar riscos especialmente nas ruas. Quando se tem poucos carros circulando nas ruas, ou a presença de veículos híbridos ou elétricos, torna-se difícil identificar a direção do trânsito, correndo-se riscos de atropelamento, especialmente no momento de travessias, sendo fonte de grande ansiedade (HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015).

6.3.5.1.4 *Problemática P 5.4: Tráfego de veículos*

O tráfego de veículos é frequentemente mencionado como uma questão que promove preocupação e medo, em especial em locais onde possui uma alta intensidade, separação inadequada entre a circulação de pedestres e veículos, e travessias inseguras. Muitas vezes o trânsito é um importante motivo para a mudança de comportamentos de mobilidade (ver Categoria 9 – Item 6.6.9) como:

- evitar rotas com muitas travessias;

- percorrer maiores distâncias para se utilizar uma travessia segura;
- desistir de realizar percursos em que o ato de atravessar uma via, como uma rodovia de tráfego intenso, se torna perigoso, ou com travessias pouco convenientes ou acessíveis para os pedestres.

Tais alterações no comportamento afetam também a utilização do transporte público, bem como reduzem a inclusão social, já que pode haver uma grande diminuição dos deslocamentos urbanos para algumas pessoas.

O comportamento dos motoristas tem uma importante relevância nisso: motoristas mal-educados, impacientes, além daqueles que estacionam os carros em locais inadequados, comprometem a acessibilidade, segurança e a motivação das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida em se deslocarem pelo espaço urbano, conforme mencionado na Categoria 4.

Por outro lado, nem sempre o trânsito é algo ruim - o som do tráfego é um importante aliado: ajuda nos momentos de travessias, oferece uma importante informação direcional e sinaliza a chegada a determinados locais, como as ruas principais do bairro. No entanto, tanto em excesso quanto de forma reduzida são prejudiciais para o reconhecimento espacial resultando na sensação de insegurança e medo como abordado nas problemáticas P 5.1 a P 5.3.

6.3.5.1.5 *Problemática P 5.5: Elementos e fatores da natureza*

Áreas verdes, arborizadas, presença de flores, cursos d'água e a conexão com a natureza, são muito apreciados por usuários, por encorajarem as pessoas a saírem de casa, tornando assim os deslocamentos urbanos agradáveis e atrativos (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; GRANT et al., 2010; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; ZHAI; BARAN, 2017). Os relatos dos usuários vão de encontro com as características ligadas à preferência ambiental, pelos princípios de naturalidade e Biofilia apontados respectivamente por Nasar (2008) e Juneja (2016), em que esses tipos de locais podem promover experiências calmantes e restauradoras (Abordado no Capítulo 3).

Os elementos da natureza também são muito úteis para a orientação espacial. A presença de lagoas, montanhas e o sol são importantes pontos de referência espacial (MARQUEZ et al., 2017). Os cheiros de elementos naturais como grama,

árvores e a presença de certos animais oferecem informações de detalhamento e permitem inferências a respeito do tipo de ambiente, como por exemplo, os sons de água que podem sinalizar a chegada de uma ponte e servir também como um marco de referência (GARDINER; PERKINS, 2005; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b).

No entanto, esses elementos da natureza também podem oferecer dificuldades para alguns usuários. Alguns citam que diferenças na topografia do terreno, por exemplo, podem causar mascaramento de sons prejudicando a orientação (HERSH, 2016). Outros mencionam que árvores e plantas mal posicionadas, podem bloquear a visão do caminho, promovendo um senso de insegurança (ZHAI; BARAN, 2017). Podem também comprometer a circulação e a segurança dos pedestres sendo um obstáculo, ou representando riscos de se escorregar como por exemplo, em frutas caídas (GRANT et al., 2010; SIU, 2013). Um outro ponto abordado são as trilhas com gramas e pedras, que também podem oferecer desconforto e risco de quedas (ZHAI; BARAN, 2017). Sendo, assim torna-se importante que estes locais de circulação de pedestres sejam bem planejados e construídos, e que sejam realizados periodicamente serviços de manutenção, poda e capina dessas áreas, especialmente próximo às paradas de ônibus (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015).

Outra questão relacionada à natureza são as condições climáticas. A ocorrência de chuvas e precipitações de neve podem provocar superfícies escorregadias (GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012). A neve também pode comprometer o processo de orientação espacial, por oferecer dificuldades para pessoas com baixa visão em reconhecer pontos de referência (HERSH, 2016). Além das dificuldades ligadas à mobilidade e à orientação espacial, os usuários também associam as condições climáticas ao conforto. Sendo assim, muitos chamam atenção da necessidade de se haver estações e paradas com uma estrutura de qualidade e capazes de oferecer uma boa proteção contra intempéries, sol, frio e calor, questão que muitos usuários apontaram problemas (SUNDLING, 2015).

6.3.5.1.6 Problemática P 5.6: Visibilidade da deficiência

Na última problemática da categoria, usuários abordam sobre a visibilidade de suas deficiências e limitações para as pessoas ao redor. Alguns citam que o uso de

bengalas e cão-guia fazem as pessoas perceberem e assim facilitarem seu deslocamento, abrindo o caminho ou prestarem alguma assistência (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LID & SOLVANG, 2016; STARZYNSKA et al., 2015; WONG 2018). No entanto, alguns não gostam de que a deficiência seja percebida ou de chamarem muita atenção ao redor, se sentindo constrangidos, por exemplo, em utilizarem a bengala (WONG 2018) e quando soam alarmes durante seu embarque ou desembarque nos veículos (STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018).

6.3.6 Categoria 6: Contexto social (14 fatores)

Figura 27 - Categoria 6 - Contexto social (apresentação simplificada dos fatores)

6.01	Socialização em espaços	6.06	Descontos gratuidades	6.11	Pobreza, escolaridade, saúde
6.02	Relação com bairro e vizinhos	6.07	Divulgação políticas sociais	6.12	Preconceitos estigmas
6.03	Segurança pública criminalidade	6.08	Efetividade políticas sociais	6.13	Dependência cultural automóvel
6.04	Treinamento para pessoas c/ Defic.	6.09	Políticas e subsídios estado	6.14	Restrições e vulnerabilidade mulher
6.05	Infraestrutura periferia ou rural	6.10	Inclusão social trans. público		

Fonte: O autor

A Categoria 6 se refere à relação do indivíduo com o meio e contexto social, abrangendo, portanto, questões sociais, culturais, econômicas e políticas.

6.3.6.1 Problemáticas da Categoria 6 (Contexto Social)

Dessa forma são identificadas cinco problemáticas: inclusão da pessoa com deficiência; aspectos sociais e culturais; relações das pessoas com a comunidade onde moram; aspectos socioeconômicos; segurança pública e criminalidade.

6.3.6.1.1 *Problemática P 6.1: Inclusão da pessoa com deficiência*

O transporte público de acordo com as próprias pessoas com deficiência, possui um grande impacto em sua inclusão e oportunidades sociais (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAW; EWENS, 2010; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WONG 2018). Quando são acessíveis e inclusivos, o transporte público é um importante meio de aumento da confiança desses usuários, por permitirem a eles maior independência e autonomia em suas atividades do dia-a-dia, e conseqüentemente maior inclusão social, por dar-lhes a locomoção necessária para se desfrutar das oportunidades de socialização, lazer, trabalho e educação (LAW;

EWENS, 2010). No entanto, tanto a falta de acessibilidade, como baixa abrangência e frequência do transporte público resultam em restrições de atividades sociais (SOORENIAN, 2013).

No caso da acessibilidade é importante destacar que esta não se limita às condições físicas da infraestrutura, como já abordado na Categoria 1, mas também ao nível de inclusão social dos usuários. Sendo assim, é preciso um esforço do poder público em conjunto com os gestores e empresários do transporte público, em criar e implementar e cumprir com as políticas de inclusão, sendo muitas vezes preciso subsídios por parte do governo (CARVALHO, 2015), mas também a priorização da acessibilidade pelas empresas de ônibus (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013). Dentre essas políticas relacionadas aos transportes públicos - onde no Brasil elas também existem por meio de decretos, leis e normas conforme o Capítulo 5 - os participantes das pesquisas destacam:

- disponibilidade de veículos acessíveis como ônibus piso-baixo, com sistemas de rebaixamento, elevadores, rampas ou embarque em nível, como abordado na Categoria 1 (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAYTON; STEEL, 2015; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018);
- presença de espaços prioritários nos veículos (também descrito na Categoria 1) (CARLSTEDT et al., 2017; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018)
- descontos e gratuidades nas tarifas (questão associada com a Problemática P 3.5 - *Ticketing*), representando para alguns usuários uma importante medida para estimular seus deslocamentos e conseqüentemente maior participação social (AHERN; HINE, 2012; BJÖRKLUND et al., 2011; CINDERBY et al., 2018; HERSH, 2016; SUNDLING et al., 2014; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018).

Em paralelo com essas políticas, alguns usuários levantam a importância de se haver serviços de reabilitação e programas de treinamento voltados para pessoa com deficiência, que possuem como objetivos, aumentar a confiança destes usuários através da utilização de estratégias para lidar melhor com as situações do dia-a-dia,

tecnologias e dispositivos assistivos (CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; WONG, 2018; VELHO, 2018). Em alguns locais, os participantes citam que os governos também disponibilizam às pessoas com deficiência recursos assistivos e de auxílio à mobilidade (WONG, 2018). No entanto, um dos problemas, é a divulgação inadequada destes serviços, fazendo com que muitas pessoas deixem de utilizá-los e melhorarem sua qualidade de vida apenas por não terem conhecimento sobre eles (HERSH, 2016; WONG, 2018).

Um outro problema é o cumprimento dos direitos das pessoas com deficiência. Mesmo com a legislação, muitos usuários reclamam (conforme questões tratadas na Categoria 4) do mau comportamento de motoristas e passageiros. Seus direitos podem ser comprometidos, quando, por exemplo, os condutores se recusam em ativar os dispositivos e equipamentos de embarque, queimam as paradas, e outros passageiros ocupam indevidamente os espaços prioritários.

6.3.6.1.2 *Problemática P 6.2: Aspectos sociais e culturais*

Dentro dessa problemática, um dos problemas mais relevantes é a existência de preconceitos e estigmas contra a pessoa com deficiência. Usuários relatam intimidações, provocações, estigmatização e julgamentos pelas pessoas ao redor (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Outras consideram os usuários com deficiência e idosos como incapazes ou como um incômodo, especialmente nos horários de pico e por isso desconsideram seus direitos de inclusão social, reclamando de sua presença (GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOLVANG, 2016).

Um segundo aspecto mencionado são questões ligadas às mulheres. Na Nigéria, por exemplo, a participação social da mulher é bastante reduzida (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016). E em muitos locais são comuns abusos e violência contra elas, sendo que aquelas que possuem deficiências ou são idosas se sentem ainda mais vulneráveis (ANCIAES; JONES, 2018; HERSH, 2016; SUNDLING, 2015; WONG 2018). Sendo assim, muitas delas possuem grande preocupação em realizar deslocamentos e utilizar o transporte público à noite e até mesmo evitam utilizar vagões de trens ou metrô com muitos homens (SUNDLING, 2015).

O último aspecto relacionado à essa problemática é a cultura da utilização do automóvel, que também envolve questões de gênero. É constatado pelas pesquisas que alguns homens idosos que sempre dirigiram automóveis durante a vida, quando não são mais capazes de fazê-lo, possuem grande dificuldade de se adaptar ao transporte público, mesmo quando o serviço possui boa qualidade e acessibilidade (AHERN; HINE, 2012; ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018). A adaptação é mais difícil para eles do que para as mulheres, questão também associada ao mito do homem provedor em algumas sociedades e pelo fato de que em alguns locais, os transportes públicos são majoritariamente utilizados pelo sexo feminino, o que faz com que alguns homens se sintam constrangidos em utilizá-lo (AHERN; HINE, 2012). Sendo assim, esses usuários deixam de sair de casa apenas por essas questões culturais, resultando em seu isolamento social.

6.3.6.1.3 Problemática P 6.3: Relações das pessoas com a comunidade onde moram

Nessa problemática, são mencionados aspectos da vida em comunidade. São citadas pelas pessoas, seus laços com o bairro onde moram, seja pela conexão afetiva, seja por serem o local onde possuem história e construíram suas vidas, sendo por isso, muitas vezes mais tolerantes com os problemas da região (SUN; PHILLIPS; WONG, 2018). A relação com os vizinhos também é importante: podem promover a esses usuários o senso de comunidade, pertencimento e segurança, sendo personagens relevantes para seu encorajamento, socialização, além de representarem uma rede de apoio e vigilância (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; STROBL et al., 2016).

A Infraestrutura dos bairros, abordada na Categoria 1, também contribui para esse senso de comunidade: os parques e áreas verdes, podem ser polos atrativos por poderem promover bem-estar e socialização (SUN; PHILLIPS; WONG, 2018). As características estéticas também são relevantes por poderem promover um senso de pertencimento dos pedestres com o local onde vivem (CECCATO; BAMZAR, 2016). Tais questões concordam com o que Jacobs (1961/2009) e Lynch (1960/2009) apresentam, uma vez que os dois autores, mostram a importância dos usos dos espaços urbanos e das características da estética urbana que possuem uma

importante influência em promover um 'senso de pertencimento' dos moradores nas suas cidades. Essas conexões e a satisfação dos moradores com os bairros e cidades, favorecem os usos e os deslocamentos pelo espaço urbano o que inclui a utilização do transporte público.

6.3.6.1.4 *Problemática P 6.4: Aspectos Socioeconômicos*

São observados nos estudos, relações entre as características socioeconômicas das comunidades e a qualidade da infraestrutura. Muitos usuários reclamam do baixo atendimento de transporte público em determinadas áreas, como por exemplo, em zonas rurais, resultando em isolamento social, especialmente em finais de semana, quando se há uma grande redução ou a ausência do serviço (AHERN; HINE, 2012). Em bairros de periferia e rurais é comum a ausência ou baixa qualidade de calçadas e a falta de travessias seguras, o que adquire maior relevância no caso de a região ser cortada por uma rodovia (GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012). Outro ponto, é a ausência de lojas, áreas de lazer e atendimento de transporte público próximos, obrigando os moradores a percorrerem maiores distâncias (GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012). Problema que ainda pode estar associado com a questão das travessias: algumas vezes esses pontos de interesse podem estar em comunidades vizinhas do outro lado de uma rodovia de tráfego intenso, sendo que além das distâncias, existe a dificuldade ou falta de conveniência em realizar as travessias (GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012).

6.3.6.1.5 *Problemática P 6.5: Segurança pública e criminalidade*

Uma das preocupações mais citadas pelas pessoas com deficiência e idosos é a segurança pública, o que também pode estar relacionada à maior sensação de vulnerabilidade, especialmente por mulheres e idosos (ANCIAES; JONES, 2018; HERSH, 2016; WONG 2018).

. Sendo assim, muitos afirmam sentir grande medo de serem vítimas de crimes (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; ANCIAES; JONES, 2018; LAW; EWENS, 2010; MARQUEZ et al., 2017), mesmo quando as taxas de criminalidade são baixas (CECCATO; BAMZAR, 2016). Deslocamentos noturnos passam a ser evitados ou realizados com grande ansiedade (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018;

MARSDEN et al., 2010; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017) e ruas desertas são motivo de preocupação (CECCATO; BAMZAR, 2016).

Já em locais com algum histórico de criminalidade, usuários relatam sentir insegurança na utilização do transporte público e de estações especialmente à noite (STROBL et al., 2016; SUNDLING, 2015; WONG, 2018). Passarelas e passagens subterrâneas também podem fazer com que os usuários se sintam apreensivos, tanto pelas características estéticas, quanto pela pouca visibilidade do que ocorre nessas estruturas, como mencionado na Categoria 1 (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018).

Além de crimes como assaltos, usuários se sentem muito apreensivos em locais com desordem e multidões (CECCATO; BAMZAR, 2016; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012), podendo serem vítimas de assédios, intimidações e provocações (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012 MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Sentem medo também do ambiente hostil do tráfego de veículos, como na Nigéria, onde são comuns a ocorrência de brigas e crimes de trânsito (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016).

6.3.7 Categoria 7: Indivíduo 'Funcional' – aspectos físico-motores, sensoriais e cognitivos (19 fatores)

Figura 28 - Categoria 7: Indivíduo 'Funcional' (apresentação simplificada dos fatores)

7.01	Mobilidade lenta / dificuldade	7.08	Dificuldade reter inform. sonora	7.15	Dificuldade circulação
7.02	Dificuldade tempo de pé e caminhada	7.09	Dif. identificar estímulos/inform.	7.16	Dif. acomodar assentos a tempo
7.03	Red. capacidade motora e força	7.10	Intolerância estímulos	7.17	Dif. desembarque a tempo
7.04	Desequilíbrios vertigens	7.11	Dif. bagagem transp. público	7.18	Dif/fac orientação, localiz. elementos
7.05	Dif. empreender planejar viagens	7.12	Dificuldade comunicação	7.19	Dif. tecnologia, processos automatiz.
7.06	Dif. Concentração estímulos simult.	7.13	Limitações ling. verbal		
7.07	Dif. processar informação	7.14	Orient. espacial perc. háptica		

Fonte: O autor

A Categoria 7 aborda sobre as facilidades e dificuldades dos indivíduos, a partir de uma perspectiva mais funcional, ligadas aos tipos de deficiências ou limitações, mas que são causadas em sua maior parte por condições do entorno que comprometem acessibilidade, usabilidade, segurança e conforto de usuários.

6.3.7.1 Problemáticas da Categoria 7 (Indivíduo – aspectos físico-motores, sensoriais e cognitivos)

Sendo assim, são identificadas três problemáticas: facilidades e dificuldades físico-motoras; facilidades e dificuldades sensoriais; e facilidades e dificuldades neurológicas ou cognitivas.

6.3.7.1.1 *Problemática P 7.1: Facilidades e dificuldades físico-motoras*

As dificuldades físico-motoras são as mais citadas nas pesquisas, sendo que algumas delas são decorrentes de questões neurológicas, tais como AVC, Traumas Cerebrais e Doença de Parkinson. Embora a deficiência possa desempenhar uma importante influência, destaca-se que a grande maioria das dificuldades motoras, não são um problema das restrições do indivíduo, mas sim resultado de questões ligadas ao entorno, conforme as descrições das questões das Categorias 1 a 6 apresentaram.

Muitos usuários relatam dificuldades na caminhada, sendo realizada de forma mais lenta afetando a utilização do transporte público (LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RUGGIANO et al., 2015). É comum para alguns grupos como aqueles com Trauma Cerebral e idosos se cansarem rápido, acarretando na dificuldade de se ficar de pé (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RUGGIANO et al., 2015) e de se realizar caminhadas por um período mais longo (MARSDEN et al., 2010; NORDBAKKE, 2013; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012). Aqueles com doença de Parkinson por sua vez, possuem extrema dificuldade com superfícies inclinadas, especialmente nas descidas (LAMONT et al., 2012).

Associado às limitações motoras, o excesso de pessoas nos espaços públicos e a baixa qualidade das trilhas de pedestres, devido ao mal dimensionamento, com superfícies irregulares e com desníveis e inclinações inadequadas, resultam em grandes dificuldades na mobilidade e circulação. Tais questões ainda se relacionam com à baixa qualidade dos serviços de manutenção, que afetam o bom estado e limpeza dessas estruturas e dos equipamentos como elevadores - essenciais em muitos locais públicos como as estações de metrô.

A ampla presença de assentos também é bastante mencionada e considerada importante, tanto nos espaços públicos, quanto nos transportes, auxiliando usuários que se cansam rápido e que possuem problemas de equilíbrio. Um outro ponto que

os usuários chamam atenção são as travessias. Muitos reclamam do tempo escasso para realizá-las, ou a necessidade de terem que percorrer uma longa distância. Por possuírem mobilidade mais lenta, eles relatam se sentir ansiosos e com medo mesmo onde há semáforos, sendo o problema agravado pelo mau comportamento e impaciência dos motoristas nas ruas.

No transporte público, usuários relatam terem dificuldades no embarque, sendo feito muitas vezes de maneira mais lenta (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Mesmo em veículos com rampa, alguns passageiros apontam a inclinação inadequada dos equipamentos, sendo difícil ter força em se embarcar com uma cadeira de rodas não motorizada (GAETE-REYES, 2015). Associados às limitações físicas, à reduzida força muscular e ao uso de recursos assistivos como andadores e bengalas, alguns usuários mencionam também a dificuldade de se embarcar nos veículos em viagens com compras, sendo necessário a ajuda de funcionários ou de pessoas ao redor (ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; STROBL et al., 2016; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015; WONG 2018).

Outro problema relacionado é a dificuldade de se acomodar nos assentos em tempo hábil, antes dos motoristas arrancarem (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012), bem como de se chegar a porta de saída a tempo para desembarcar (NORDBAKKE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Tais problemas estão ligados às dificuldades em se permanecer de pé e mover com o veículo em movimento, sendo motivo de grande preocupação, podendo ter relação tanto com questões motoras, como a redução da capacidade muscular, quanto com dificuldades sensoriais, como problemas de equilíbrio (LAW; EWENS, 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015). Veículos cheios, juntamente com o excesso de balanços e trepidações e o mau comportamento de motoristas, podem expor os usuários a quedas, sendo assim importante a presença de assentos prioritários e o respeito pelos demais passageiros, já que o fato de estarem assentados representa uma viagem com maiores condições de segurança.

Ainda se tratando da infraestrutura, usuários chamam atenção para os veículos, como a presença de condições acessíveis, associados com o planejamento e qualidade dos serviços de sistema de transporte público, manutenção e comportamento dos motoristas em operar corretamente os equipamentos acessíveis dos coletivos. A abrangência, frequência, adequação dos veículos à demanda e investimentos de acessibilidade pelas empresas de ônibus ganham grande relevância.

Além das questões relacionadas à infraestrutura e aos serviços, as pessoas ao redor ainda desempenham um importante papel nas dificuldades físicas dos usuários. Por estacionarem automóveis sobre calçadas e nas paradas de ônibus, por exemplo, é comprometido a mobilidade, segurança, embarque e desembarque de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. Uma outra questão muito mencionada, como abordado na Categoria 4, é a ocupação indevida dos espaços reservados e a recusa em deixá-los, dificultando uma acomodação rápida dos passageiros com deficiência ou mesmo impedindo-os de usar o veículo.

Por sua vez, o sistema de informações adquire uma grande importância: por meio dele os usuários podem consultar as rotas e condições em que existam as melhores condições de acessibilidade, conforto e segurança, no entanto, informações incorretas ou desatualizadas podem os colocar em apuros. As políticas públicas bem como sua divulgação e efetividade também são essenciais, para serem oferecidos recursos assistivos gratuitamente tais como cadeiras de rodas e bengalas, (especialmente para pessoas com baixo poder aquisitivo), veículos com melhores condições de acessibilidade, espaços prioritários e maior inclusão. A ausência de tais políticas causa exclusão social, especialmente em países com um baixo desenvolvimento humano, como abordado em relação à Nigéria. Usuários deixam de ter uma vida de qualidade, por não terem condições econômicas de adquirir uma cadeira de rodas e não haver um serviço de transporte público regular.

Em vista dos problemas mencionados, muitos usuários reduzem o uso do transporte público de forma geral ou em situações específicas como em horários de pico e viagens com compras. Outros precisam recorrer a soluções improvisadas como, construir triciclos com cadeiras de rodas (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016), utilizar andadores com assentos (RUGGIANO et al., 2015) ou ainda levar uma rampa portátil (VELHO, 2018).

6.3.7.1.2 *Problemática P 7.2: Facilidades e dificuldades sensoriais*

As dificuldades sensoriais também são amplamente abordadas nas pesquisas, sendo que novamente a maioria delas poderia ser minimizada com a melhora das condições do entorno. Uma das primeiras questões, relacionada com a deficiência visual é a dificuldade de orientação, reconhecimento espacial e localização de elementos, fazendo com que usuários precisem recorrer às pessoas à volta para atravessarem as ruas e identificarem as linhas de ônibus e as paradas desejadas (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016). Motoristas que param fora do ponto, ainda que sejam poucos metros ou de maneira desalinhada com a plataforma, (especialmente em locais onde param várias linhas de ônibus), dificultam o embarque, e no momento de desembarque, usuários podem ficar sem referências de onde se encontram, gerando desorientação (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016). Além disso, o excesso de estímulos e a dificuldade de reconhecimento de linhas e dos elementos do entorno, provocam cansaço e estresse (JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; SOORENIAN, 2013)

Em seguida, outro fato importante é que esses usuários são frequentemente excluídos do uso da tecnologia, como, smartphones, computadores, totens interativos e validadores por nem sempre tais dispositivos possuem recursos de acessibilidade, ou no caso dos dois últimos, serem mal posicionados, comprometendo muito as tarefas de se comprar passagens e realizar consultas. Essas dificuldades ainda são agravadas pela falta de funcionários próximos para os auxiliarem, sendo difícil para estes usuários localizarem alguém para se pedir ajuda, especialmente em horários com pouca circulação de pessoas ao redor.

A má distribuição e a ausência de sinalização acessível ou multissensorial, obriga os usuários a terem que memorizar a maior quantidade possível de informações ou utilizarem estratégias, como se familiarizar com rotas e espaços gradualmente ou com auxílio de outras pessoas. Tais problemas são fonte de muita insegurança para os usuários, reduzindo sua autonomia ou gerando desistência, uma vez que muitos se sentem constrangidos em pedir ajuda (SIU, 2013). Outros, para lidarem melhor com a deficiência visual, ainda procuram desenvolver uma maior consciência corporal, sendo que vibrações, movimentos dos músculos e a percepção

háptica, se tornam um importante recurso para orientação e reconhecimento espacial (GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016).

Em relação aos usuários com deficiência auditiva um dos problemas é a dificuldade de se comunicar com quem está ao redor. Pedir ajuda e informações é um grande desafio, em virtude de nem sempre haver funcionários com bom treinamento e conhecimento da Língua de Sinais.

Por último, relacionados às limitações sensoriais, são citados os desequilíbrios e vertigens, motivo de preocupação para alguns usuários idosos e grupos com doenças e deficiências de origem neurológicas, agravados por questões como balanços e trepidações dos ônibus, escadas rolantes longas e rápidas, empurrões de pessoas em locais cheios e ter que se mover com o veículo em movimento.

6.3.7.1.3 Problemática P 7.3: Facilidades e dificuldades neurológicas ou cognitivas

As dificuldades cognitivas, embora muitas vezes sejam afetadas por deficiências e transtornos de origem neurológica, nem sempre são em decorrência deles. As limitações cognitivas são de fato uma causa comum, como por exemplo, podem provocar dificuldades de concentração, de articular palavras, troca de números e letras, comuns em pessoas com Dislexia, TDAH, doença de Parkinson, vítimas de Trauma cerebral e AVC (CARLSTEDT et al., 2017; LAMONT ET. AL, 2012; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SOORENIAN, 2013). Pessoas com TEA e aquelas que sofreram Trauma Cerebral podem ainda possuir dificuldades de interação social, enquanto aqueles com Dislexia, com limitações em articular as palavras, podem ter dificuldades de se comunicar. Esses últimos ainda possuem uma dificuldade maior para processar e reter a informação, especialmente a sonora, que muitas vezes é transmitida de forma rápida e não muito clara, como em dispositivos sonoros e no atendimento telefônico (LAMONT; KENYON; LYONS, 2013).

Para aqueles com Doença de Parkinson, as questões neurológicas, em conjunto com condições do entorno, causam problemas na mobilidade. O excesso de pessoas, de estímulos, más condições da pavimentação e cruzamentos perigosos aumentam a carga de atenção para estes usuários, afetando a concentração da

marcha (estratégia necessária para conseguir se deslocar), resultando em episódios de congelamento (LAMONT et al., 2012).

Para quase todos estes grupos de usuários com questões de origem neurológica, o excesso de estímulos é um problema, aos quais eles são normalmente muito sensíveis, gerando desorientação, ansiedade, estresse ou mesmo problemas na mobilidade com consequentes acidentes, por possuírem dificuldades em processar tantas informações de forma simultânea.

Há ainda duas outras questões relacionadas às limitações cognitivas que são relatadas por esses usuários: uma é a dificuldade de se empreender ou planejar um deslocamento, como foi apontado, por pessoas com Dislexia e TEA; e a outra é não saber lidar muito bem com tecnologias e processos automatizados como é o caso de alguns idosos e vítimas de Traumas Cerebrais (BJÖRKLUND et al., 2011; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015). No entanto, esta última questão nem sempre possui causas neurológicas: pode também ser relacionada também à falta de familiaridade com dispositivos tecnológicos, mas também com a falta de usabilidade tanto da informação quanto dos próprios equipamentos em si, afetando também outros grupos que não possuem deficiências cognitivas.

Diante dos problemas apresentados por estes usuários, nota-se que muitos deles podem também afetar pessoas sem deficiências ou transtornos neurológicos, reforçando o que foi dito anteriormente, que grande parte das dificuldades cognitivas são geradas por questões do entorno, especialmente relacionados à usabilidade da infraestrutura e da informação.

6.3.8 Categoria 8: Indivíduo ‘Emocional’ – aspectos e reações psicológicas (28 fatores)

Figura 29 - Categoria 8 - Indivíduo ‘Emocional’ (apresentação simplificada dos fatores)

8.01	Ansied. estres. identificar estímulos	8.11	Ansied. estres. estímulos, multidões	8.21	Desmotivação devido depressão
8.02	Ansiedade instabilidades deficiência	8.12	Desmotivação exp. negativas	8.22	Desmotiv. Frustra.- sentir humilhado
8.03	Conforto/agradabilidade (ou a falta)	8.13	Medo de cair machucar	8.23	Frustração - se sentir invisível
8.04	Confiança disponib. equipamentos	8.14	Medo situações constrangedoras	8.24	Frustração - ser tratado como vítima
8.05	Ansied. estres. condições acessibilid.	8.15	Ansied. medo- ficar sem assistência	8.25	Motivação exp. positivas, facilid. uso
8.06	Confiança conhecimento trajeto	8.16	Pânico Fobias	8.26	Motivação/desmotiv. grau incl. social
8.07	Autoconfiança resiliência	8.17	Ansiedade medo sentir vulnerável	8.27	Confiança - controle tempo e trajeto
8.08	Constrangimento visib. deficiência	8.18	Confiança ter assistência	8.28	Medo atravessar ruas
8.09	Frustrações falta autonomia	8.19	Constran. frustração - sentir incapaz		
8.10	Ansied. estres. horários de pico	8.20	Constran. - pedir ajuda, incomodar		

Fontes: O autor

A Categoria 8 se refere às reações psicológicas de pessoas com deficiência relacionadas à interação com o entorno, compreendendo sentimentos como: ansiedade, medo, estresse, frustrações, constrangimento, confiança e motivação. Incluem-se questões originárias do próprio indivíduo, como barreiras emocionais, fobias e depressão. No entanto, a maior parte das reações são provocadas pelos fatores do entorno (Categorias 1-6), sendo que muitas delas já foram abordadas de forma detalhada nas seções anteriores.

6.3.8.1 Problemáticas da Categoria 8 (Indivíduo – aspectos e reações psicológicas)

Sendo assim, se identificou quatro problemáticas: medo e ansiedade; frustrações e constrangimentos; confiança (ou a falta dela) em realizar os deslocamentos urbanos; motivação (ou a desmotivação) para realizar os deslocamentos urbanos.

6.3.8.1.1 *Problemática P 8.1: Medo e ansiedade*

O medo e a ansiedade dos usuários, problemática frequentemente mencionada pela sua influência nos deslocamentos, são reações antecipatórias do futuro, sendo na maioria das vezes citados como sendo respostas às más experiências vividas anteriormente ligadas às questões que ocorrem no entorno (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013). Muitas vezes as experiências negativas são muito mais determinantes para os comportamentos dos usuários do que aquelas que

foram positivas, ainda que as primeiras sejam casos isolados e com uma baixa gravidade (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018).

Os medos também podem ser promovidos por questões individuais tais como, fobias, intolerância a estímulos, percepção estética do ambiente e ainda relatos de terceiros. Nem sempre portanto, estão ligados a algum evento que o usuário tenha passado. Sendo assim, as causas citadas pelos usuários para sentimentos de medo e ansiedade são ligadas às seguintes questões:

- **Experiências de dificuldades físico-motoras:** a constante falta de condições acessíveis do entorno, gera preocupações e incertezas como a possibilidade do não funcionamento de equipamentos acessíveis em estações e veículos, a ocupação indevida dos espaços prioritários e a disponibilidade nem sempre constante de veículos acessíveis (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SUNDLING, 2015; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018).
- **Experiências de dificuldades sensoriais:** a ansiedade é provocada pelas dificuldades ocorridas anteriormente ligadas à percepção dos estímulos e da informação do entorno, devido à falta de condições acessíveis. Sendo assim, ocorrem problemas já mencionados, como a dificuldade de identificação das linhas que se aproximam e do reconhecimento ambiental, que por sua vez, provoca o medo da desorientação (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017). Um sistema de informação de qualidade, com dispositivos, sinalização acessível, e informações em tempo-real com boa sincronização, se relacionam com a problemática, por darem condições de compreensão do entorno e de seus eventos. Possuem assim uma função moderadora, amenizando a ansiedade do usuário (LANZONI; SCARIOT; SPINILLO, 2011).
- **Experiências de dificuldades cognitivas:** complementar às questões sensoriais, as preocupações podem estar ligadas às questões neurológicas dos usuários, como, por exemplo, dificuldades em planejar um deslocamento e a possibilidade de ocorrerem instabilidades provocadas pelo não efeito da medicação, em pessoas com doença de Parkinson

(LAMONT et al., 2012). Uma segunda causa mencionada é a automatização de processos, somado com questões como, falta de usabilidade e ausência de um atendimento alternativo ou assistência humana, por exemplo. Geram assim, o receio de os usuários se sentirem constrangidos e de poderem receber multas por não se conseguir adquirir e validar os bilhetes (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). E, por último, locais com muitos estímulos também são vistos com muita ansiedade, podendo acarretar episódios de desorientação, estresse e problemas na marcha para alguns usuários.

- **Preocupações com a ausência de assistência; se sentir desamparado e desorientado:** associado à possibilidade de que se viva as dificuldades anteriores mencionadas, alguns usuários se sentem receosos em não terem assistência durante o percurso em caso de dificuldades, especialmente em ambientes onde nem sempre as condições de acessibilidade são garantidas (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013). O medo da desorientação é outra questão levantada (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017). Outros ainda consideram o transporte público como inseguro e perigoso (NORDBAKKE, 2013). Sendo assim, é comum as menções de medo e de pouca confiança em se deslocar sozinho e de forma independente (CARLSTEDT et al., 2017; HOLMES et al., 2016). Além das condições de acessibilidade, a ampla presença de funcionários aliada com um sistema de informações abrangente e de qualidade, podem reduzir a ansiedade, trazendo mais confiança aos usuários, por conseguirem evitar ou lidar melhor com situações difíceis e de desorientação.
- **Segurança Pública:** questão frequentemente mencionada pelos usuários, é associada ao sentimento de se sentir vulnerável ou intimidado (BROOME et al., 2010; GRANT et al., 2010; MARSDEN et al., 2010; NORDBAKKE, 2013). Pode estar relacionada aos eventos vividos, mas também às questões já abordadas anteriormente, como, a percepção estética do ambiente, notícias e boatos, período do dia, quantidade de pessoas ao redor e ainda um contexto social marcado pela ocorrência de crimes na região. Mulheres com deficiência e idosas podem se sentir especialmente vulneráveis (HERSH, 2016).

- **Integridade Física:** a preocupação é decorrente do medo de acidentes, especialmente de quedas, relacionados principalmente às condições do entorno como, a qualidade das rotas de pedestres, proteção contra o trânsito, quantidade de pessoas nos espaços, e comportamento de pessoas ao redor. Sendo assim, o medo das travessias é uma preocupação constante, reforçando a importância de se haver uma infraestrutura urbana acessível, segura e conveniente, para que de fato a utilização do transporte público seja atrativa e viável para esses usuários. Também podem estar associados às limitações do indivíduo, de origem motora, sensorial e cognitiva, já abordadas na Categoria 7, como redução da força muscular, sensibilidade de estímulos e a maior suscetibilidade a desequilíbrios ou vertigens.
- **Se sentir frustrado e constrangido:** devido às experiências anteriores, usuários relatam a preocupação de se passar por novos momentos frustrantes e constrangedores, como a ocupação indevida dos locais prioritários, equipamentos quebrados, mau atendimento e comportamento de motoristas (como a impaciência e a queima de paradas) e dificuldades em lidar com o entorno, fazendo-os sentir incapazes, invisíveis e desconsiderados. Em relação aos motoristas de ônibus, as experiências negativas resultam na queda de confiança nesses profissionais (CARLSTEDT et al., 2017), e somados com outros problemas humilhantes e estressantes, os usuários se sentem ansiosos, provocando em muitos casos a desistência de se utilizar o transporte público (SUNDLING et al., 2014). São apontados também o receio das reações das pessoas à volta, como intimidações, intolerância e julgamentos (RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012). Os usuários mencionam duas situações comuns: os demais passageiros se incomodam com a presença das pessoas com deficiência e idosos em horários de pico; esses passageiros descontam a insatisfação na ocorrência de problemas com rampas e elevadores veiculares sobre aqueles com deficiência. Além da falta de empatia, são menosprezados assim seus direitos de ir e vir e de inclusão social. Por fim, outra situação que faz as pessoas se sentirem ansiosas é a utilização da tecnologia, como por exemplo em totens de autoatendimento de bilhetes de transporte

público, causando sentimentos de incapacidade e frustração. Soma-se esses problemas ao fato do constrangimento de alguns usuários em pedir ajuda à outras pessoas (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). A problemática P 8.2 (próximo tópico) continua a questão abordando sobre como esses sentimentos de frustrações e constrangimentos são constituídos.

- **Fobias e intolerâncias a estímulos:** alguns usuários relatam medos generalizados ou fobias específicas, como aquelas associadas aos locais fechados (claustrofobia em metrô e passagens subterrâneas, por exemplo), locais muito cheios ou desordenados (estações e veículos), e passarelas (medo de altura, sendo agravado pelas vibrações e boatos de colapso de outras estruturas). O metrô, por sua vez, combina uma série de medos: espaço fechado e cheio; possibilidade de parar no meio do túnel, ou chegar nas estações e não abrir as portas; maior sensação de vulnerabilidade a crimes e abusos, especialmente pelas mulheres e idosos. A presença de locais cheios e multidões também combinam vários tipos de questões: ansiedade, ou pânico em espaços e locais cheios (LAW; EWENS, 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RAPP et al., 2018; SUNDLING, 2015); medo de cair, machucar, ser derrubado (LAYTON; STEEL, 2015; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014); medo de desordens sociais (CECCATO; BAMZAR, 2016); e medo da desorientação devido ao excesso de estímulos (LAMONT et al., 2012; RAPP et al., 2018). Tanto os locais cheios quanto aqueles muito estimulantes, são fonte de grande ansiedade em especial para pessoas com deficiências ou transtornos neurológicos como o TEA. Devido a esses medos, alguns usuários alteram seu comportamento, como por exemplo, passam a evitar o metrô e preferir transportes de superfície, evitam vagões com a presença de muitos homens, procuram se deslocar próximo de casa e em locais onde conhecem plenamente suas condições.

6.3.8.1.2 *Problemática P 8.2: Frustrações e constrangimentos*

Essa problemática se refere às reações das pessoas com deficiência aos eventos negativos ocorridos, geralmente ligadas a um ressentimento, insatisfação e

desapontamento, pelo fato desses acontecimentos serem bem abaixo das expectativas mínimas do aceitável para elas, com efeitos na sua percepção do entorno e de si mesmos. Alguns desses usuários, assim, se sentem humilhados e estressados, gerando ansiedade para os próximos deslocamentos, causando mudanças de comportamentos ou até mesmo desistências, especialmente em rotas e espaços onde as situações podem se repetir. Em continuidade, com o que foi abordado na seção anterior, sendo mostrado as relações entre ansiedade e essa problemática, o constrangimento e frustração são constituídas das seguintes questões (que podem estar inter-relacionadas):

- **Chamar atenção pela deficiência:** alguns usuários não gostam de chamarem a atenção devido à sua deficiência, embora assumam que essa visibilidade, faz com que as pessoas ao redor estejam mais atentas, favorecendo sua mobilidade. Os alarmes sonoros durante o embarque (STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018) e até mesmo a utilização de bengala, podem provocar o constrangimento (WONG 2018).
- **Se sentir invisível, desconsiderado:** em oposição ao tópico anterior, muitos usuários apontam que se sentem invisíveis devido à desconsideração de suas necessidades e segurança pelas pessoas ao redor, como por exemplo eventos em que elas se deslocam de forma descuidada provocando empurrões, queima de paradas pelos motoristas e ocupação indevida dos locais prioritários (GAETE-REYES, 2015 LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; MARSDEN et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; VELHO, 2018). Tal sentimento ainda é relacionado aos pontos constantemente citados pelos usuários e abordados anteriormente, como defeitos de equipamentos, má conservação e qualidade dos espaços e veículos, falta de condições acessíveis e má atitude das pessoas ao redor.
- **Não ter autonomia nos deslocamentos e privacidade:** a dependência além de provocar a frustração devido aos sentimentos de incapacidade e ausência de autonomia (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018), resulta na redução da privacidade, liberdade individual, oportunidades sociais e espontaneidade dos deslocamentos (HERSH, 2016; GAETE-REYES, 2015; WONG, 2018).

- **Ter receio de incomodar ao pedir ajuda:** associado à questão anterior alguns usuários se sentem preocupados da possibilidade de incomodar os outros por precisarem de ajuda, resultando na desistência do uso de rotas e espaços, quando não se sentem totalmente seguros para utilizá-los de forma autônoma (SIU, 2013; WONG, 2018).
- **Se sentir incapaz e inferior:** embora as dificuldades sejam causadas por um mundo não adaptado à diversidade humana, de acordo com uma visão baseada no modelo social, alguns usuários atribuem a causa delas às suas deficiências, se sentindo inferiores por isso, como por exemplo no momento de embarque (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015), e quando não conseguem lidar com a tecnologia, como computadores, celulares e máquinas de tickets (SUNDLING, 2015). As pesquisas também sugerem que as constantes humilhações, embora sejam provocadas especialmente pela desconsideração e falta de empatia de terceiros, também podem influenciar a ocorrência ou agravamento desses tipos de sentimentos (GAETE-REYES, 2015). Em outras ocasiões, as pessoas ao redor, ainda que de forma não intencional, podem tratar aquelas com deficiência como sendo incapazes, vítimas e improdutivas, desconsiderando seus direitos humanos de inclusão social (GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013; SOLVANG, 2016).
- **Se sentir excluído socialmente:** um dos primeiros motivos é a cultura de forte exclusão social, marginalização e preconceito com as pessoas com deficiência em alguns locais (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; LAW; EWENS, 2010). O segundo motivo é a extrema dificuldade de se realizar os deslocamentos, resultando na redução de oportunidades sociais (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013), ou ainda frustração em perder compromissos ou se atrasar (LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017). Complementando essa questão, a falta de condições acessíveis, faz com que algumas pessoas com deficiência visual, por exemplo, se desloquem apenas às poucas rotas e espaços que conhecem, sendo frustrante por não se conseguir ir facilmente onde se quer e reduzindo conseqüentemente suas oportunidades (HERSH, 2016).

6.3.8.1.3 *Problemática P 8.3: Confiança (ou a falta dela) em realizar os deslocamentos urbanos*

A confiança, de acordo com alguns usuários, pode ser relacionada à atitude pessoal e à resiliência em encarar os desafios, mas também ao nível de controle da situação seja pelo conhecimento das condições do ambiente, ou pela ampla disponibilidade de assistência em caso de apuros. Dessa forma, os usuários destacam as seguintes questões como condicionantes ao nível de confiança:

- **Autoconfiança, autoconhecimento, otimismo, resiliência:** mesmo com todos os desafios, alguns usuários destacam a importância de se ter autoconfiança, resiliência e a tolerância às dificuldades, o que os fazem continuar motivados e dispostos a realizar seus deslocamentos (HERSH, 2016; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; VELHO, 2018). O autoconhecimento e aceitação de suas limitações também se torna importante para que se identifique suas capacidades, potenciais e limites, reconhecendo quais situações são possíveis de enfrentar e quais devem ser evitadas ou que requerem assistência (HERSH, 2016; NORDBAKKE, 2013). O nível de independência, juntamente com o desenvolvimento de estratégias ou treinamento, aumenta a confiança e motivação dos usuários (LAW; EWENS, 2010). Por outro lado, **depressão, barreiras emocionais e pessimismo**, causadas por fatores do indivíduo, mas que também podem ter relação com experiências negativas anteriores, comprometem a confiança e motivação (AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; CARLSTEDT et al., 2017; KONG; LOI, 2017; LEFEBVRE; LEVERT, 2014). Outros usuários, devido à deficiência adquirida, como aqueles que sofreram AVC e possuem doença de Parkinson, podem perder a confiança de se usar transporte público e se deslocarem sozinhos, a menos que consigam, dependendo da intensidade das limitações, desenvolver estratégias para lidarem melhor com as instabilidades (LAMONT et al., 2012; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004). As descrições deste tópico também se aplicam para a problemática seguinte (P 8.4) relacionada com a motivação (ou desmotivação) dos usuários.

- **Conhecimento ou familiaridade sobre as condições e funcionamento do transporte público e dos espaços urbanos:** alguns usuários apontam que o pouco conhecimento do transporte público, além da falta de familiaridade de rotas e trajetos, são causas para se sentirem inseguros em realizar os deslocamentos de forma autônoma (BROOME et al., 2010; HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). No entanto, um amplo conhecimento sobre as rotas e os espaços, afeta positivamente o nível de confiança, sendo por isso extremamente relevante a qualidade e acessibilidade dos sistemas de informação ao usuário, resultando num maior controle do usuário.
- **Controle do tempo e trajeto:** associado também à questão anterior, usuários citam a preocupação devido aos constantes atrasos e mudanças operacionais (SUNDLING, 2015). A má qualidade dos serviços de transportes, como pontualidade, frequência, conexões mal planejadas, além da falta de condições de acessibilidade, comprometem a confiança, uma vez que o usuário não consegue prever o tempo que irá gastar nos deslocamentos, além da possibilidade de se sentir desorientado em caso de haver mudanças inesperadas.
- **Ter fácil acesso à assistência:** usuários destacam que mesmo que possuam um alto nível de autonomia e independência, eles se sentem inseguros quando se é difícil encontrar funcionários ou alguém para ajudar em caso de apuros. Somente o fato de ter disponível a assistência já contribui para a confiança, mesmo que nunca seja necessário ajuda (ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; SUNDLING et al., 2014). Sendo assim essa é uma das preocupações que esses usuários têm antes de sair de casa, afetando o nível de ansiedade e confiança. Por esse motivo, muitos preferem reservar com antecedência assistência para poderem se sentir mais confiantes (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013).
- **Garantia da segurança física:** alguns usuários se sentem receosos quanto a ser garantido ou não sua segurança, mesmo que não sejam comuns problemas. Um exemplo são as travessias de pedestres: mesmo com condições acessíveis, usuários podem não se sentir totalmente confiantes

em atravessar as ruas, devido à possibilidade de os carros não pararem e respeitarem os semáforos (LAW; EWENS, 2010).

- **Experiências positivas:** as experiências positivas dos usuários, impactam na percepção da facilidade em se usar o transporte público (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). Por outro lado, as experiências negativas possuem um alto impacto no comprometimento da confiança, ainda que sejam casos isolados e de menor gravidade (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018).

6.3.8.1.4 *Problemática P 8.4: Motivação (ou desmotivação) para realizar os deslocamentos urbanos*

A motivação dos usuários possui relações com o tópico anterior, podendo ser relacionado à atitude pessoal, à resiliência, às experiências anteriores, mas também às percepções de conforto e agradabilidade, além dos incentivos de amigos, familiares e vizinhos:

- **Autoconfiança, autoconhecimento, otimismo, resiliência:** conforme descrito na problemática anterior, ter autoconfiança, autoconhecimento, otimismo e resiliência além de ter efeito sobre a confiança dos usuários, os mantém motivados e dispostos a se deslocar e enfrentar os possíveis problemas. Por outro lado, a depressão, barreiras emocionais e pessimismo tornam os usuários mais sensíveis à desmotivação, acarretando a redução de utilizar os transportes públicos e sair de casa.
- **Percepção de conforto e agradabilidade:** está ligado em menor ou maior nível com vários fatores mencionados pelos participantes nas pesquisas, no entanto, nem sempre estão diretamente ligadas com questões de usabilidade. Os usuários por exemplo, podem se sentir motivados em realizar os deslocamentos urbanos, quando percorrerem áreas verdes, arborizadas e com conexão com natureza (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; GRANT et al., 2010; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; ZHAI; BARAN, 2017). A percepção estética do arranjo das trilhas de pedestres também possui influência. Curvas podem instigar os usuários a percorrer tais caminhos, enquanto percursos retos, motivam andar por distâncias maiores (ZHAI; BARAN, 2017); A estética também pode promover o senso

de pertencimento dos moradores em relação à região onde vivem (CECCATO; BAMZAR, 2016). Também se deslocar pela cidade reduz o isolamento e permite a socialização, como encontrar amigos, vizinhos, realizar atividades religiosas, ir para shopping e espaços públicos abertos (LAW; EWENS, 2010; POLDMA ET. AL, 2014; RISSER, HAINDL & STAHL, 2010; STROBL et al., 2016; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018), embora outras pessoas afirmaram ter preferência por ambientes calmos e muitas vezes evitando locais conturbados (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RAPP et al. 2008; ZHAI; BARAN; 2017). Em relação ao transporte público, muitos preferem os transportes de superfície como os ônibus por poder apreciar a paisagem, mas também devido à claustrofobia sentida por alguns ao usar o metrô (SUNDLING, 2015). Por último, alguns levantam a relevância do conforto dos assentos nos veículos, bem como a presença de sistemas de ar-condicionado (BROOME et al., 2010).

- **Facilidade e conveniência no uso e deslocamentos pelo espaço urbano e transporte público:** a percepção da facilidade em se utilizar o transporte público, bem como do acesso para se chegar nos pontos de interesse e o uso de estruturas urbanas como travessias, são aspectos motivadores que podem também se relacionar com qualidade das experiências anteriores vividas. As experiências negativas, como mencionadas na problemática anterior, possuem um grande impacto na motivação. Deslocamentos cansativos e humilhantes, e a possibilidade de se expor à riscos, acidentes e crimes, são também aspectos desmotivadores.
- **Incentivos:** participantes relatam a importância dos incentivos e apoio de familiares, amigos e vizinhos, motivando-os a sair de casa mesmo com as dificuldades (LAMONT et al., 2012; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018). Por outro lado, o vitimismo por parte das outras pessoas e a dependência podem desmotivar, resultando em sentimentos de incapacidade e reduzindo a autonomia e privacidade como abordado nas problemáticas anteriores.

6.3.9 Categoria 9: Indivíduo ‘Ação’ – ações, comportamentos e estratégias (22 fatores)

Figura 30 - Categoria 9 – Indivíduo ‘Ação’ (apresentação simplificada dos fatores)

9.01	Desistência uso transp. c/ bagagem	9.09	Evitar horário de pico	9.17	Combinar transp. público com carro
9.02	Soluções improvisadas	9.10	Pedir ajuda às funcionários; pessoas	9.18	Desistência rotas difíceis
9.03	Concentração consciência corporal	9.11	Pedir assistência amigos/família/guia	9.19	Escolha de rotas conforto, segurança
9.04	Treinamento; Desenv. estratégias	9.12	Sair perto de casa	9.20	Evitar rotas desconhecidas
9.05	Memorizar caract. ambiente	9.13	Evitar sair a noite	9.21	Usar transportes de superfície
9.06	Concentrar sentidos residuais	9.14	Pedir atenção aos motoristas	9.22	Planejamento prévio/ver condições
9.07	Esperar motorista parar p/ levantar	9.15	Pedir para avisar linha ou parada		
9.08	Desistência t. público/sair de casa	9.16	Familiarizar-se com rota/ local		

Fonte: O autor

A Categoria 9 se refere às ações tomadas como respostas às dificuldades enfrentadas, envolvendo mudanças de comportamento, estratégias para lidar melhor com as questões do dia-a-dia, modo de escolher as rotas, desistência de determinados trajetos ou em casos extremos deixar de sair de casa. Se refere, portanto, ao final do processo decisório, embora as atitudes tomadas podem por sua vez realimentar o ciclo, influenciando a percepção dos diversos tipos de dificuldade e facilidade mencionadas nas Categorias 7 e 8.

6.3.9.1 Problemáticas da Categoria 9 (Indivíduo – ações, comportamentos e estratégias)

Sendo assim, foram identificadas cinco problemáticas: alteração dos hábitos de deslocamento; desenvolvimento de estratégias; escolha de rotas visando melhores condições de acessibilidade, segurança e conforto; pedir assistência, ajuda e informações

6.3.9.1.1 *Problemática P 9.1: Alterações nos hábitos de deslocamento*

Essa problemática se refere aos hábitos de deslocamento dos participantes das pesquisas, que muitas vezes estão relacionados ao modo como eles reagem às dificuldades geradas pelo entorno, com o comprometimento de questões como acessibilidade e usabilidade, conforto, integridade física, segurança pública, inclusão social, gerando ansiedade, frustrações e redução de confiança. No entanto, pode também ser relacionado às questões pessoais ou as limitações decorrentes da

deficiência ou transtorno. Algo em comum é o fato que grande parte das alterações mencionadas, possuem como consequência uma restrição ainda maior desses usuários no uso e nos deslocamentos pelo espaço urbano e pelo transporte público. São soluções não ideais, devido à falta de condições acessíveis, seguras e confortáveis. Dessa forma, os usuários relatam que as principais mudanças consistem em:

- **Desistência de viagens com compras e bagagens:** ocorre porque este tipo de deslocamento pode ser um grande desafio para pessoas com deficiência físico-motora ou mobilidade reduzida, especialmente se elas utilizam algum dispositivo assistivo como bengalas e andadores, ou possuem uma força física reduzida (SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; SUNDLING et al., 2014; WONG 2018). O momento de embarque e desembarque é particularmente difícil de ser feito de forma autônoma, uma vez que esses usuários precisarão se apoiar na estrutura do veículo para embarcarem e simultaneamente segurarem sacolas, andadores ou bengalas. A presença de veículos com degraus agrava ainda mais o problema. Sendo assim, as viagens para esse fim são evitadas, ainda que alguns encontrem motoristas e funcionários dispostos a auxiliá-los no embarque.
- **Desistência de viagens em horários de pico:** a desistência das viagens ou a escolha por outros horários, são decorrentes do fato de que em tais períodos os deslocamentos podem ser muito humilhantes e estressantes, em especial devido às questões relativas à Categoria 4, como o mau comportamento de outros passageiros, motoristas e o comprometimento das condições de acessibilidade e conforto, sendo por isso evitado por alguns usuários quando possível (CARLSTEDT et al., 2017).
- **Desistência ou redução de deslocamentos noturnos:** acontece devido à preocupação com a segurança pública e à grande redução da disponibilidade do transporte público nesses horários. Outras vezes, aqueles que possuem condições financeiras podem decidir ir para seus compromissos utilizando-se transporte público, mas na volta utilizarem o táxi (ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; NORDBAKKE, 2013).

- **Preferência de se deslocar para locais conhecidos e/ou próximos de casa:** é relacionado ao fato de que quanto mais longe de casa, mais inseguros se sentem, como alguns idosos relatam, e por isso procuram se deslocar nas redondezas onde possuem maior controle da situação (CECCATO; BAMZAR, 2016). Outros, como por exemplo, com TEA, o fato de deslocar perto de casa e em locais onde possuem familiaridade é uma forma de terem a confiança que caso se sintam desconfortáveis, podem voltar facilmente para sua residência, uma vez que são sensíveis à quantidade de estímulos do entorno (RAPP et al., 2018). As pessoas com deficiência visual, por sua vez, devido às dificuldades sensoriais com o entorno, podem acabar se limitando a utilizar locais e rotas conhecidas, sendo reduzidas assim, suas oportunidades sociais (SIU, 2013).
- **Desistência de viagens pouco convenientes e acessíveis:** usuários relatam desistir ou reduzir os deslocamentos onde são encontrados muitas dificuldades, como a necessidade de longas caminhadas; travessias inadequadas em combinação com trânsito intenso; pouca acessibilidade para acessar ou utilizar os espaços e o transporte público (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; NORDBAKKE, 2013); pouca informação sobre as condições e operação do sistemas de transporte (ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018); excesso de conexões; e longo tempo de deslocamento conforme abordados anteriormente (WONG 2018).
- **Desistência de usar transporte público ou sair de casa:** relacionada com sentimento de frustração ou medo, ocorre devido ao fato de os deslocamentos urbanos serem extremamente cansativos e humilhantes, somado com questões econômicas e culturais. Muitas pessoas então preferem sair de casa apenas quando é extremamente necessário, no entanto, as oportunidades sociais passam a ser reduzidas, sendo praticamente inexistente lazer e socialização (BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016).

6.3.9.1.2 *Problemática P 9.2: Desenvolvimento de estratégias*

Em vista das inúmeras dificuldades entre os usuários e o entorno, muitos deles, tentam desenvolver algumas estratégias para lidar melhor com os problemas e conseguirem um maior nível de autonomia, ou em alguns casos, podem ser a única forma de terem condições mínimas de mobilidade urbana. Essas estratégias são desenvolvidas pelas próprias pessoas ou por meio de programas de treinamento e reabilitação, essenciais para que elas possuam melhor qualidade de vida e inclusão social (CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; NORDBAKKE, 2013; VELHO, 2018). São citadas estratégias relacionadas a:

- **Definição de elementos de referência:** devido à falta de informações sobre o entorno, alguns usuários, principalmente aqueles com deficiência visual, precisam realizar um grande esforço em memorizar as características, identificando-se os pontos de referência mais notáveis, através de sons de pisadas, tato, movimentação de correntes de ar e olfato, conforme os fatores descritos na Categoria 5 (HERSH, 2016, MARQUEZ et al., 2017; POLDMA et. al, 2014; SIU,2013). Para isso pode ser útil também a estratégia de se prestar atenção nos sentidos residuais, como por exemplo, reparar as luzes da cidade (pessoas com baixa visão), ou ainda certos ruídos que ainda são percebidos pelas pessoas com deficiência auditiva (HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015).
- **Consciência corporal:** uma outra forma muito utilizada é a consciência corporal das mudanças no movimento e pressão dos músculos. Através dos balanços e trepidações, elementos como, tipo de pavimentação, curvas, lombadas, subidas e descidas etc., atuam como importantes pontos de referência. Aliados às estratégias anteriores, alguns usuários, nos deslocamentos a pé, citam também que após conhecidos esses pontos de referência, podem se utilizar da tática de contar os passos (HERSH, 2016). Além das pessoas com deficiência visual, a consciência corporal é um recurso essencial para condições de mobilidade daquelas com Doença de Parkinson, por precisarem se concentrar na marcha (LAMONT et al., 2012). No entanto, a presença de muitos estímulos no entorno, bem como a ocorrência de distorções e ecos podem comprometer a efetividade dessas

estratégias causando desorientação. Para aqueles com Parkinson além da quantidade de estímulos, qualquer coisa que desvie a atenção, como por exemplo a presença de buracos, desníveis, travessias perigosas e muitas pessoas no percurso, comprometem esse esforço na concentração da marcha, podendo acarretar episódios de congelamento.

- **Visitas exploratórias:** muitas vezes, devido à falta de condições acessíveis ou a insegurança em se deslocar sozinho em locais novos, pode ser preciso que as primeiras visitas a um espaço ou uso de uma rota nova sejam acompanhados temporariamente por amigos, família e guias para que se adquira confiança ou familiaridade (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RAPP et al., 2018). Outros usuários conseguem ter mais independência, mas ainda assim, precisam realizar visitas graduais, explorando aos poucos esses novos espaços e rotas (LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013).
- **Soluções improvisadas:** complementar aos problemas de orientação e navegação espacial, os usuários destacam algumas soluções improvisadas para a mobilidade. Não são as medidas ideais, uma vez que é o entorno que deveria fornecer condições de acessibilidade, segurança e conforto para essas pessoas e não o contrário. Dentre essas soluções, os usuários mencionam usar andadores com assento, devido ao cansaço frequente e à ausência de assentos nos espaços (RUGGIANO et al., 2015); carregar consigo rampas portáteis, necessárias para se vencer alguns desníveis com independência (VELHO, 2018); construir suas próprias cadeiras de rodas e as acoplarem a motocicletas, formando um triciclo, devido à falta generalizada de condições acessíveis na cidade, além da pobreza (BOMBOM; ABDULLAHI, 2016).
- **Combinação do transporte público com o transporte individual ou táxi:** muitos usuários citam problemas como baixa frequência e abrangência do transporte público - em especial em áreas rurais e horários noturnos - bem como questões relacionadas à segurança pública. Sendo assim, pode ser adotada a estratégia de se **combinar o transporte público com o transporte individual ou táxi**. Alguns usuários que possuem condições econômicas ao possuírem compromissos à noite, adotam a estratégia de

utilizar o transporte público na ida e táxi na volta (NORDBAKKE, 2013). Outros que ainda conseguem dirigir o próprio carro podem combinar a utilização do transporte individual, com o transporte público, estacionando os veículos próximo de paradas e estações (AHERN; HINE, 2012). Essa última solução ocorre devido a dois fatores: o primeiro é a falta de atendimento do transporte público em determinados bairros, obrigando os usuários a utilizarem de uma solução para complementar os deslocamentos; o segundo é o fato do preço dos estacionamentos serem elevados nas regiões centrais de algumas cidades (AHERN; HINE, 2012).

6.3.9.1.3 *Problemática P 9.3: Processo e critérios de escolha de rotas*

A escolha de rotas se relaciona diretamente com o nível de controle, autonomia independência e conforto que os usuários poderão ter nesses espaços ou trajetos. Como abordado anteriormente, não ter conhecimento e controle sobre as condições desses locais, é fonte de grande ansiedade (BJERKAN, NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; MEURER et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; VELHO, 2018). Sendo assim, torna-se essencial a qualidade, acessibilidade e usabilidade dos sistemas de informação, conforme abordado sobre a Categoria 2, uma vez que muitos usuários realizam um **planejamento prévio** minucioso antes de sair de casa.

Além de serem observadas as condições, o planejamento é feito com base no autoconhecimento de suas limitações e nas dificuldades comuns que enfrentam (NORDBAKKE, 2013). Torna-se também importante que os sistemas de informações informem o nível de acessibilidade, de acordo com os fatores apontados nas categorias da Esfera Entorno, tais como, a presença de estações, paradas e veículos acessíveis, presença e disponibilidade de locais reservados e ocupação dos veículos (para se evitar ônibus e metrô superlotados). Muitos usuários utilizam a internet ou pedem informações às pessoas conhecidas ou ao redor. Dentre alguns dos principais critérios de escolha os usuários mencionam:

- **Nível de controle do usuário:** estão envolvidas questões como proximidade de casa (CECCATO; BAMZAR, 2016; RAPP et al., 2018); amplo conhecimento das condições de rotas e espaços, sendo evitados aqueles com poucas informações (HERSH, 2016; LAMONT, KENYON &

LYONS, 2013; MEURER et al., 2018; RAPP et al., 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SIU, 2013; SUN, PHILLIPS & WONG, 2018); e quantidade de conexões das rotas de transportes (WONG 2018). Dessa forma, os usuários conseguem ter maiores condições de controle da mobilidade e do tempo dos deslocamentos, gerando assim mais confiança.

- **Conveniência e acessibilidade:** são analisadas as condições e escolhidas as rotas em que existem maiores chances de acessibilidade e conveniência, como, a distância e tempo de caminhada, presença de veículos acessíveis, disponibilidade de elevadores etc.
- **Conforto e agradabilidade:** usuários escolhem rotas e espaços onde se sentem mais confortáveis sendo observadas as características estéticas das trilhas de pedestres, das travessias e do entorno; presença de elementos da natureza; presença de bancos no espaço urbano, disponibilidade de assentos confortáveis nos veículos; sistemas de ar-condicionado; e transportes de superfície (para se aproveitar a paisagem ou devido às fobias de locais fechados como o metrô).
- **Integridade física:** escolher rotas onde se é exposto a menos riscos, mesmo que se tenha para isso que percorrer distâncias maiores. São preferidas rotas com presença de travessias seguras, com menor número de cruzamentos e evitadas as áreas muito movimentadas e desordenadas.
- **Segurança Pública:** usuários evitam trajetos com ruas estreitas, pouco iluminadas e desertas, passarelas, passagens subterrâneas, trilhas com curvas e com visão obstruída por árvores, e locais onde a estética e disposição dos edifícios promovem sensação de medo, especialmente em horários noturnos. São preferidos os locais com boa visibilidade e uma movimentação de pessoas, além do pouco histórico de crimes.

6.3.9.1.4 *Problemática P 9.4: Pedir assistência, ajuda e informações*

Embora a falta de autonomia, independência e privacidade podem resultar em constrangimentos, frustração e desmotivação, muitas vezes recorrer às outras pessoas pode ser a única forma de se conseguir realizar os deslocamentos, devido à

falta de condições acessíveis ou a insegurança por parte dos usuários. Sendo assim os principais motivos para recorrer às pessoas são:

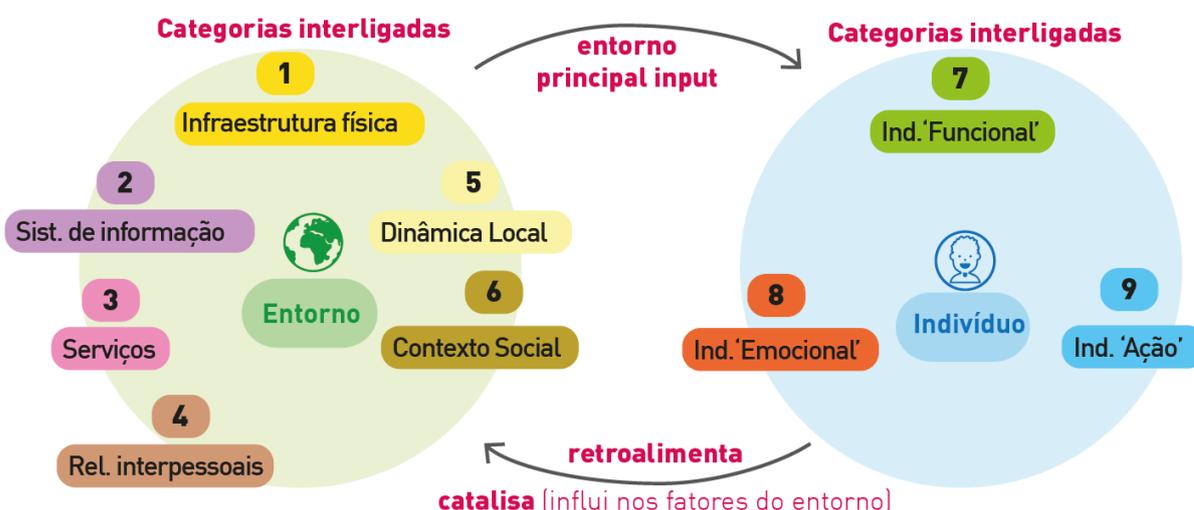
- **Identificação de linhas e paradas:** usuários perguntam às pessoas ao redor qual é a linha que se aproxima da parada ou plataforma. Outras vezes quando não encontram ninguém próximo, alguns relatam parar todos os ônibus e perguntar um por um a linha, até embarcar no veículo correto. Já a bordo, para saber onde descer, esses passageiros pedem para que os motoristas os avisem na parada desejada, no entanto, nem sempre estes lembram de avisá-los.
- **Companhia e suporte:** devido à severidade da deficiência ou transtorno, do nível de medo, insegurança e das condições de acessibilidade, pode ser necessário pedir companhia de amigos, familiares e guias, mencionado em especial por pessoas com deficiência visual, ainda que seja de forma temporária. As companhias além de auxiliarem nas dificuldades dos usuários com o entorno, podem oferecer um importante apoio psicológico e incentivo. No entanto, os usuários mencionam como pontos negativos, o constrangimento em pedir ajuda; a dependência da disponibilidade de outros para se realizar os deslocamentos; distrações e mau treinamento de guias; frustrações devido à falta de privacidade, autonomia e redução das oportunidades sociais, como abordado nas categorias anteriores.
- **Assistência e atendimento:** embora muitos usuários consigam se deslocar de maneira independente, em determinados momentos é preciso pedir ajuda às pessoas ao redor e aos funcionários, como atravessar as ruas e embarcar nos veículos, especialmente em viagens com compras. Alguns passageiros, devido ao constante mau atendimento dos motoristas, pedem aos condutores para ativarem às rampas, rebaixar a suspensão dos ônibus, aguardar sua acomodação nos veículos, seu desembarque e dirigir com mais cautela.

6.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS INTER-RELAÇÕES ENTRE FATORES E PROBLEMÁTICAS

Através das descrições pormenorizadas de cada problemática, percebeu-se uma interrelação entre diversos fatores que podem influenciar os deslocamentos por transporte público pelas pessoas com deficiência, mobilidade reduzida, ou que possuem transtornos que restringem fisicamente ou emocionalmente a mobilidade.

Nota-se que somadas às questões motoras, sensoriais e cognitivas do indivíduo (Categoria 7), o usuário ao se deparar com os fatores do entorno (Categorias 1 a 6) pode sentir medo, ansiedade, frustração, constrangimento, desmotivação e redução da confiança, sendo construídas barreiras psicológicas, ou, por outro lado, pode sentir motivação e confiança (Categorias 8). Esses sentimentos embora sejam considerados *outputs* (saídas) do processo, juntamente com as mudanças de comportamento (Categoria 9) - ou seja, consequências dos fatores do entorno (*inputs* ou entradas) - também podem influenciar o processo - podendo atuar em conjunto com os últimos como catalisadores, afetando os comportamentos de mobilidade dos usuários e provocando uma retroalimentação no processo decisório (Figura 31).

Figura 31 - Inter-relação entre os fatores da Esfera Entorno e Esfera Indivíduo



Fonte: O autor

Um exemplo disso é o medo em relação à segurança pública tão abordado pelos participantes: situações como a presença de multidões, pouca vigilância no local, características da estética ambiental e ocorrência comum de crimes na região

provocam o medo, que pode ser agravado pelo fato de a pessoa se sentir mais vulnerável pela deficiência ou mobilidade reduzida.

Assume-se que as experiências negativas tenham um papel determinante para usuário, muitas vezes um efeito muito maior do que as positivas. No entanto, mesmo quando o medo é decorrente de percepções, pensamentos automáticos, fobias e não de situações propriamente vividas, ele possui um importante efeito para os próximos deslocamentos, em especial para algumas pessoas com deficiência e mobilidade reduzida que se sentem mais vulneráveis. Sendo assim nessa situação, ou o usuário alterará seus deslocamentos, acarretando a mudança de comportamento nesses espaços, ou manterá a mesma rotina, porém se sentindo constantemente ansioso, preocupado e desmotivado.

Devido à desmotivação, esse usuário poderá reduzir seus deslocamentos, saindo de casa apenas quando realmente precisa, diminuindo a frequência de saídas de lazer, por exemplo. Essa redução desses deslocamentos, por sua vez, causam a diminuição das oportunidades sociais, gerando exclusão e isolamento. E, portanto, a consequência poderá ser a frustração diante de toda essa situação. Sendo assim, o problema foi muito além das questões relativas à deficiência e acessibilidade.

Dada essa complexidade e o fato de que todas as problemáticas estão interligadas em maior ou menor grau, produzindo infinitas possibilidades de desdobramentos, destaca-se que não dá para se analisar as questões de mobilidade urbana e as relações de causa e consequência de uma maneira cartesiana e linear.

Na grande maioria das vezes os fatores da Esfera Entorno (Categorias 1 a 6) são sim aqueles que provocam as dificuldades e facilidades do indivíduo, sejam elas físicas, sensoriais, e cognitivas (Categoria 7), que por sua vez terão como consequências reações psicológicas (Categoria 8) ou algum tipo de comportamento do usuário (Categoria 9). No entanto, as próprias questões do indivíduo retroalimentam todo esse processo, uma vez que são reações naturais aos fatores externos, que terão efeitos nos futuros comportamentos. Entretanto, pode ser complexa a tentativa de se medir e determinar as possíveis consequências de todas essas interações entre os fatores, sendo necessários futuros estudos de natureza descritiva.

6.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE FATORES, PROBLEMÁTICAS E A REALIDADE BRASILEIRA

Ao serem levantados os fatores e problemáticas relacionadas aos usos e deslocamentos urbanos com a utilização do transporte público, pode-se fazer alguns paralelos com a realidade brasileira, embora não seja o objetivo da presente pesquisa mostrar de forma detalhada o contexto específico do país.

Em termos de Infraestrutura, por exemplo, o Capítulo 4, mostra que a Legislação Brasileira, através de decretos, leis e normas, prevê a aplicação de melhores condições de acessibilidade na infraestrutura urbana - como rotas de pedestres acessíveis, com a presença de pisos-táteis, rebaixamento das calçadas nos cruzamentos, travessias seguras e bem sinalizadas - e nos veículos utilizados para o transporte público - com embarque e layout interno acessíveis. Mas a realidade mostra que ainda há vários problemas de infraestrutura.

Como o planejamento urbano muitas vezes é desorganizado, com ruas e calçadas estreitas, presença de vários obstáculos, superfícies irregulares e intensa circulação de pessoas e veículos, especialmente nas regiões centrais e comerciais das grandes cidades, as condições das rotas de pedestres frequentemente não são acessíveis, obrigando a pessoa com deficiência, em algumas situações, a se deslocar junto aos carros e conseqüentemente estar mais exposta a riscos (DISCHINGER, 2000; SILVEIRA; DISCHINGER, 2017).

Soma-se ao fato de que mesmo que alguns locais como terminais urbanos atendam requisitos da NBR 9050, a acessibilidade não é contínua e abrangente, comprometendo assim os deslocamentos urbanos a pé e a utilização do transporte público (DISCHINGER, 2000; SILVEIRA, 2017; SILVEIRA; DISCHINGER, 2017; SOUZA; BOTELHO, 2017). Um exemplo é a ausência de piso-tátil de forma abrangente nas cidades: para muitos usuários com deficiência visual é um elemento de crucial importância para alertar desníveis, cruzamentos e para orientar - em locais amplos com poucas referências espaciais - especialmente se o usuário estiver utilizando o local pelas primeiras vezes (DISCHINGER, 2000; SILVEIRA, 2017; SILVEIRA; DISCHINGER, 2017).

Dessa forma, é percebido diversas semelhanças dos fatores de infraestrutura levantados pela síntese dos estudos, com a realidade brasileira, onde muitas cidades

pecam em diversos aspectos. Dentre os vários fatores em comum, pode-se verificar, por exemplo, aqueles que se relacionam às áreas de circulação de pessoas, como, locais com intensa movimentação de pessoas (1.01A), qualidade do arranjo de rotas de pedestres (1.02A), proteção contra o trânsito (1.03A) e qualidade do terreno/superfície (1.04A).

O planejamento urbano também afeta o tipo de veículo utilizado para o transporte público: devido às más condições de infraestrutura viária em conjunto com questões orçamentárias e a falta de priorização das prefeituras e empresas de transportes em adquirirem veículos com melhor conforto e acessibilidade, é utilizado largamente nas cidades brasileiras os ônibus do tipo piso-alto com elevador (SOUZA; BOTELHO, 2017). Embora previsto pela NBR 14022, este tipo deveria ser exceção: os tipos mais utilizados deveriam ser aqueles com embarque em nível (como os BRTs) e os piso-baixo, que são muito utilizados em diversas cidades europeias, de acordo com os estudos abordados.

A utilização do ônibus com elevador, por sua vez, se relaciona com alguns dos fatores pertencentes à Categoria 3 (Serviços) e Categoria 4 (Relações interpessoais): falta de priorização de investimentos em acessibilidade pelas empresas de ônibus (3.05); funcionários e motoristas bem treinados e capacitados (3.07); manutenção e conservação dos veículos e de equipamentos como elevadores e rampas (3.11); consideração (ou desconsideração) de direitos e necessidades das pessoas com deficiência pelos funcionários e passageiros (4.06); impaciência e falta de empatia de passageiros com pessoas com deficiência durante o embarque e quando ocorre problemas nas rampas e elevadores (4.09); e queima de paradas pelos motoristas (4.19).

De acordo com Souza e Botelho (2017), os operadores (motoristas e cobradores) nem sempre são bem treinados e possuem boa vontade em atender as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, que nesse tipo de veículo não conseguem embarcar de forma independente. É comum assim muitos motoristas não pararem para o embarque desses passageiros (SOUZA; BOTELHO, 2017). Outro problema que frequentemente ocorre é o mau acionamento ou funcionamento de elevadores, seja devido à falta de treinamento dos operadores ou por falta de manutenção, tornando o embarque/desembarque extremamente demorado, ou mesmo inutilizando o veículo quando o elevador trava, fato que se agrava pela

impaciência de outros passageiros, contribuindo para o constrangimento e estresse da pessoa com deficiência (SOUZA; BOTELHO, 2017).

Além desses problemas, destaca-se também a questão da informação: ela é muitas vezes insuficiente e não é acessível, fazendo com que as pessoas com deficiência, especialmente aquelas com deficiência visual precisem do apoio de outras pessoas para identificar a linha pretendida para embarcarem e o local correto para desembarcarem, uma vez que são poucos locais e veículos que possuem a informação sonora (SILVEIRA, 2017). Deve-se destacar que mesmo com a existência da informação digital – que facilita a busca de informações – é essencial a informação no local (paradas, terminais e veículos) sobre linhas, horários e de preferência em tempo-real, que muitas vezes é ausente, de baixa qualidade e confiabilidade (SILVEIRA, 2017). É comum os dispositivos de informações serem insuficientes ou estarem com defeito. Alguns passageiros citam, por exemplo, a presença de televisores em alguns terminais com informações do sistema, mas muitas vezes, estes se encontram desligados ou fora de funcionamento (SILVEIRA, 2017). Diante disso, os usuários passam a depender da informação por outros motoristas, funcionários e outros passageiros, o que pode ser um problema: além da falta de autonomia, nem sempre as respostas são satisfatórias, e nem sempre essas pessoas estão preparadas a darem a informação de maneira adequada (SILVEIRA, 2017).

Muitas das questões mencionadas estão intimamente relacionadas ao contexto histórico, cultural, social e político, com problemáticas abordadas pela Categoria 6: Inclusão da pessoa com deficiência (P 6.1), aspectos socioeconômicos individuais e da comunidade (P 6.4) e até mesmo segurança pública e criminalidade (P 6.5). No Brasil, de acordo com Dischinger (2000), existem problemas de acesso à saúde, educação, pobreza, desigualdade social, preconceito, violência urbana e um alto número de acidentes de trânsito, que somados às barreiras físicas, atitudinais e informacionais, contribuem para que as pessoas com deficiência tenham maiores problemas de participação e integração com a vida urbana e social do que os demais usuários.

Embora os problemas apontados na pesquisa sejam comuns a países de realidades diferentes, muitos deles possuem uma configuração diferente e uma intensidade muito maior em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil. Em estudos realizados em determinados países, sequer a pobreza é levantada

como um fator influenciador dos deslocamentos urbanos, enquanto em outros, como a Nigéria, corresponde a uma questão determinante e desencadeante de vários outros problemas sociais. A violência urbana e no trânsito, são fatores que possuem muito mais relevância em determinados locais do que outros. Em determinados locais, apontados pelos estudos investigados, essas questões têm uma ocorrência muito baixa, embora representem um grande receio para alguns grupos de usuários, afetando de forma significativa a forma de se deslocarem no espaço urbano. Já em outros estudos, esses fatores são muito mais do que um receio: são de fato uma realidade, com ocorrência frequente. Sendo assim, torna-se relevante em futuros estudos verificar como esses fatores se aplicam em cada realidade: qual seu contexto, sua intensidade e como se configuram nos diversos países, localidades e para os mais diferentes tipos de usuários.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa desenvolveu-se a partir do questionamento inicial sobre os fatores que podem afetar os usos e deslocamentos das pessoas com deficiência no espaço urbano com a utilização do transporte público, discutindo-se o problema sob o modelo social da deficiência, ou seja, considerando-se a inclusão social. Foi, assim, atingido o objetivo geral da pesquisa, sendo esses fatores identificados, categorizados e inter-relacionados de forma abrangente.

Com o primeiro objetivo específico, procurou-se identificar os conceitos relacionados com os deslocamentos urbanos das pessoas com deficiência, através da Revisão Narrativa da Literatura, com a intenção de extrapolar a perspectiva funcional do problema. Dessa forma, além das questões físicas, sensoriais e cognitivas presentes na interação das pessoas com o ambiente físico e com a informação, foram abordados nessa relação aspectos da experiência do usuário, questões psicológicas, afetivas e de inclusão social. O levantamento da fundamentação teórica foi de grande importância para guiar os demais objetivos da pesquisa.

Para os outros objetivos da pesquisa, a metodologia da Revisão Sistemática da Literatura juntamente com os princípios de Análise de Conteúdo e Meta-Etnografia, permitiram que fossem levantados os fatores que podem afetar o comportamento das pessoas com deficiência nos usos e deslocamentos no espaço urbano com a utilização do transporte público. Esse levantamento se deu após um intenso processo de estruturação e interpretação dos dados dos artigos analisados, sendo possível se identificar as naturezas desses fatores, e o estabelecimento de categorias e inter-relações, permitindo a construção de um modelo de categorização contendo nove categorias, 227 fatores e 53 problemáticas.

Através destes fatores, conclui-se que embora muitas vezes se associe acessibilidade às questões das pessoas com deficiência, os resultados da pesquisa apontaram que nem sempre as incapacidades ou dificuldades são decorrentes da falta da primeira. E nem sempre, a falta de condições acessíveis é causada exclusivamente pelos problemas de infraestrutura urbana. Foi demonstrado pelos artigos analisados, que outras pessoas ao redor e a própria dinâmica do ambiente podem também tornar os ambientes inacessíveis.

Dessa forma, a relação do indivíduo com o entorno, nesse contexto, sugere seis aspectos:

- 1) As incapacidades são majoritariamente decorrentes do pouco acolhimento do entorno à diversidade humana, independente se a pessoa possui ou não uma deficiência.
- 2) As problemáticas do entorno não se limitam apenas às questões de infraestrutura, informação e serviços, como é comum de se pensar, mas envolvem uma complexidade de questões interligadas, como relacionamentos interpessoais, fatores dinâmicos, contexto social, político e cultural. A mobilidade urbana das pessoas com deficiência pode ter muito mais a ver com o nível de inclusão social do que a acessibilidade em si.
- 3) As problemáticas do indivíduo também vão além da perspectiva funcional: embora existam determinadas dificuldades motoras, sensoriais ou cognitivas, o modo como o indivíduo reage psicologicamente, pode ser determinante para os comportamentos de mobilidade que são adotados.
- 4) Grande parte das problemáticas de uma determinada categoria de fatores, possuem relações com questões de naturezas (categorias) diferentes.
- 5) Muitos usuários embora apreciem pessoas que demonstram empatia e boa vontade em ajudar, não querem ser tratados como vítimas e incapazes: apenas desejam ser incluídos socialmente, utilizar os espaços e se deslocar com autonomia e independência, tendo assim os mesmos direitos que qualquer cidadão.
- 6) Os fatores e problemáticas do entorno identificados geram uma cadeia de eventos, alguns deles imprevisíveis, uma vez que são constantemente alimentados por outros fatores, sejam eles do entorno ou das próprias questões do indivíduo.

Com esses seis aspectos indicados, apesar dos estudos analisados terem levantado questões apontadas por pessoas com deficiências e características muito distintas, muitos dos problemas mencionados são os mesmos, apesar de terem consequências diferentes para cada tipo de usuário. Sendo assim, provavelmente, se forem desenvolvidas soluções para tais problemas, a maioria das pessoas poderão se beneficiar, sejam elas com deficiência ou não. Essa pesquisa, portanto, chama a atenção à importância tanto de soluções de Arquitetura, Urbanismo e Design pautadas

nos princípios do Design Universal, quanto mudanças do entorno social, ou seja, a conscientização das pessoas à volta e funcionários, e o empenho do poder público e privado em garantir a equiparação de oportunidades para os mais variados tipos de usuários, independentemente se estes possuem ou não uma deficiência. Destaca-se também a importância de se analisar o problema dos usuários tanto de uma perspectiva específica, como ampla e sistêmica.

Sendo assim, essa pesquisa constitui-se de um passo inicial, com um objetivo exploratório do entendimento do problema de pesquisa, resultando em um modelo de categorização. Dentro desse modelo, as **Categorias** identificaram as dimensões do problema e a natureza dos fatores; os **Fatores** especificaram, descreveram e detalharam qualitativamente as questões relacionadas à utilização do transporte público e os deslocamentos complementares a pé pelas pessoas com deficiência; e as **Problemáticas** serviram para criar inter-relações entre os fatores e discutir possíveis relações de causa e consequência entre eles. A partir desse modelo é possível se provocar alguns questionamentos e reflexões como:

- **Fatores, padrões e comportamentos em diferentes contextos:** Em vista da diversidade de contextos (histórico, político, social), características do planejamento urbano e de serviços, realidades, tipos de usuários e países, como se configuram os fatores obtidos em cada situação? É possível fazer uma análise comparativa para essas diferentes situações de forma qualitativa e quantitativa? É mesmo possível se estabelecer padrões?
- **Novos fatores e problemáticas:** Existe a possibilidade de se descobrir novos fatores? Como realizar esse tipo de levantamento? Como inter-relacionar esses novos fatores e estabelecer possíveis relações de causas e consequências?
- **Aplicações em diferentes áreas do conhecimento e impacto das descobertas:** Quais as possíveis aplicações práticas e reflexões das descobertas acerca das dimensões e a natureza das questões relacionadas aos deslocamentos urbanos das pessoas com deficiência pelo transporte público, bem como suas descrições, inter-relações e configurações em diferentes contextos? Qual o impacto desse tipo de pesquisa em diversas áreas do conhecimento e quais são elas?

- **Papel do Design e desenvolvimento de soluções:** Como o Design pode colaborar para melhorias em infraestrutura e serviços, mas também atuar sobre os fatores relacionados às relações interpessoais, dinâmicas locais, contextos sociais e às questões físicas, cognitivas, sensoriais, emocionais e comportamentais dos usuários? Como o Design pode atuar de forma articulada com as outras áreas envolvidas nos usos e deslocamentos urbanos e comportamentos dos usuários, como Urbanismo, Arquitetura, Políticas Públicas, Engenharia de Transportes, Psicologia etc.? É realmente possível que o Design possa contribuir para o aumento do nível de inclusão social, satisfação e bem-estar das pessoas com deficiência na utilização do transporte público?

Diante desses questionamentos, pretende-se que o modelo de categorização gerado possa servir como base para a construção de instrumentos de pesquisa com o objetivo de se diagnosticar, identificar, avaliar e validar as questões relativas aos comportamentos dos usuários com deficiência nos deslocamentos urbanos dentro do contexto do transporte público.

Podem, assim, ser acrescentados ao modelo novos fatores e problemáticas, em vista do problema de pesquisa poder envolver realidades muito distintas. Para isso, é necessário se realizar estudos empíricos para que sejam analisados contextos específicos (diferentes países, localidades, populações) e principalmente que sejam realmente ouvidos esses usuários, mantendo-se o foco na inclusão social.

Muitas vezes quando se estuda essas questões, parte-se de uma perspectiva funcional do problema. Na realidade, constatou-se que o processo vai muito além das questões de orientação, navegação espacial, mobilidade e acessibilidade. Se discute também o bem-estar, o grau de pertencimento e inclusão do usuário na cidade, do porquê ele explora ou não certos espaços e equipamentos e as razões pelas quais ele escolhe uma rota em detrimento de outra - ou nos casos extremos, ele desiste ou é impossibilitado de utilizar a cidade.

Com a definição dos fatores e problemáticas do modelo de categorização, reforça-se a afirmação de que o transporte público é um equipamento das cidades, e por isso, estudar suas questões, envolve também analisar as condições do espaço urbano - o meio onde ele está inserido. Assume-se que ele pode ser também um importante equipamento que permite a inclusão dos usuários nesse espaço. Por isso,

é impossível fazer uma análise aprofundada do transporte público sem abranger questões das cidades, sendo assim, indissociáveis.

Além de aspectos da Arquitetura e Urbanismo, a análise abrangente realizada por essa pesquisa provoca questionamentos com efeito em diversas áreas do Design, como projeto de produtos, equipamentos, veículos, interfaces e sistemas de informação, abrangendo questões ergonômicas, mas também assumindo-se a importância de se incorporar as questões sociais. Como desdobramento, torna-se relevante identificar quais as implicações para o Design e o desenvolvimento e discussões de propostas a curto e longo prazo integradas ao Urbanismo, Arquitetura, Engenharia de Trânsito e Políticas Públicas. Como o presente estudo destacou a importância de se ouvir o usuário, as discussões e projetos poderiam ser desenvolvidos dentro de conceitos como Design Centrado no Usuário e Design Participativo.

Espera-se, então, que essa pesquisa sirva como um ponto de partida e contribuição de futuras discussões, estudos e projetos que olhem o problema de forma a promover um acolhimento do entorno (tanto físico quanto social) à diversidade humana, havendo um esforço de todos os 'atores' em se empenhar para a equiparação de oportunidades e uma sociedade mais justa.

REFERÊNCIAS

AARHAUG, J; ELVEBAKK, B., 2015. The impact of Universally accessible public transport-a before and after study. **Transport Policy**, v. 44, p. 143-150, 2015.

AHERN, A; HINE, J. Rural Transport – Valuing the mobility of older people. **Research in Transportation Economics**, v. 34, p. 27-34, 2012.

ALIDOUST, S.; BOSMAN, C.; HOLDEN, G., 2018. Talking while walking: an investigation of perceived neighbourhood walkability and its implications for the social life of older people. **Journal of Housing and the Built Environment**, v.33, n.1, p.133-150, 2018

ALVARENGA, Flávia Bonilha. **Uma Abordagem Metodológica para o Projeto de Produtos Inclusivos**. 2006. 218 F. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

AMIRALIAN, M. L.T.; PINTO, E. B.; GHIRARDI, M. G. I; LICHTIG, I.; MASINI, E.F.S.; PASQUALIN, L. Conceituando deficiência. **Rev. Saúde Pública**, v. 34, n. 1, pp 97-103, 2000.

ANACTA, V.J.A; SCHWERING A.; LI R.; MUENZER, S. Orientation information in wayfinding instructions: evidences from human verbal and visual instructions. **Geo Journal**, v. 82, n. 3, p. 567-584, 2016.

ANCIAES, P.; JONES, P. Estimating preferences for different types of pedestrian crossing facilities. **Transportation Research. Part F, Traffic Psychology and Behaviour**, v. 52, n.1, p. 222 - 237, jan. 2018.

APELT, R.; CRAWFORD J., Hogan D. J. **Wayfinding Design Guidelines**. Brisbane: Cooperative Research Centre for Construction Innovation, 69, 2007.

ARTHUR, P. e PASSINI, R. **Wayfinding-People, Signs, and Architecture**. New York: McGraw-Hill, [1992], 2002.

ASPLUND, K; WALLIN, S.; JONSSON, F.. Use of public transport by stroke survivors with persistent disability. **Scandinavian Journal of Disability Research**, v. 14, n. 4, p. 289-299, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14021**: Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano. Rio de Janeiro: ABNT, 2005a.

_____. **NBR 14022**: Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

_____. **NBR 14022**: Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

_____. **NBR 15320:** Acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário. Rio de Janeiro: ABNT, 2005b.

_____. **NBR 15646:** 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. Rio de Janeiro: ABNT, 2008

_____. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). **Cartilha da Acessibilidade no transporte público urbano:** Veículos novos, pontos de parada, adaptação dos veículos usados. v. 1. Brasília: NTU, 2008

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BARONI, A. C.; RESENDE, A. P. C. Construindo a mobilidade cidadã: os movimentos sociais. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Acessibilidade nos transportes.** (Cadernos Técnicos). São Paulo: ANTP, 2006. p. 9-12.

BERNARDI, N. **A aplicação do conceito do Desenho Universal no ensino de arquitetura:** o uso de mapa tátil como leitura de projeto. 2007. 358 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BERRIDGE, G. Designing Event Experiences. In: PAGE, S.; CONNELL, J. (eds.) **The Routledge Handbook of Events.** Routledge: Oxon, 2012, p. 273-288.

BINS ELY, V. H. M.; DISCHINGER, M. Deficiência visual, processos de percepção e orientação. In: LOPES et al. (Org.). **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil.** São Paulo: Ed. Annablume, 2010.

BJERKAN, K. Y.; NORDTØMME, M. E.; KUMMENEJE, A. Transportation to employment. **Scandinavian Journal of Disability Research**, v. 15, n. 4, p. 342-360, 2013

BJÖRKLUND, A.; FRISTEDT, S.; WRETSTRAND, A.; FALKMER, T.. Continuing Mobility and Occupational Participation Outside the Home in Old Age Is an Act of Negotiation. **Activities, Adaptation & Aging**, v. 35, n. 4, p. 275-297, 2011

BOARETO, R. O programa Brasil Acessível. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Acessibilidade nos transportes.** (Cadernos Técnicos). São Paulo: ANTP, 2006. p. 43-51.

BOMBOM, L.; ABDULLAHI, I. Travel patterns and challenges of physically disabled persons in Nigeria. **GeoJournal**, v. 81, n. 4, p. 519-533, 2016.

BOSCH, S.J., GHARAVEIS, A. Flying solo: a review of the literature on wayfinding for older adults experiencing visual or cognitive decline. **Applied Ergonomics**, v. 58, pp 327–333, jan. 2017.

BOVY, P.H., STERN, E. **Route Choice: Wayfinding in Transport. Networks.** Kluwer Academic Publishers, Boston, 1990

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Decreto Nº 5.296** de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 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 das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 20 out. 2019.

_____. **Decreto Nº 6949** de 25 de Agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 20 out. 2019

_____. **Lei nº. 10.048** de 8 de Novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília. Disponível em: <https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L10048.htm>. Acesso em: 20 Out. 2019

_____. **Lei nº. 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. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília. Disponível em: <https://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm>. Acesso em: 20 out. 2019

BROOME, K.; WORRALL, L.; MCKENNA, K.; BOLDY, D.. Priorities for an Age-Friendly Bus System. **Canadian Journal on Aging**, v.29, n. 3, p. 435-444, 2010.

BÜRDEK, Bernhard E. **História, teoria e prática do design de produto.** São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

CÂMARA INCLUSÃO. **Aplicativos ajudam quem tem mobilidade reduzida.** 06 set. 2016. Disponível em: <<https://www.camarainclusao.com.br/noticias/aplicativosajudam-quem-tem-mobilidade-reduzida/>>. Acesso em: 02 abr. 2017.

CANEVACCI, Massimo. **A cidade polifônica.** 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

CARAN, G. M. **O acesso à informação pelo deficiente visual e suas implicações para a promoção da saúde.** 2015. 175f. Dissertação (Mestrado) Escola de

Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CARLSTEDT, E.; IWARSSON, S.; STÅHL, A.; PESSAH-RASMUSSEN, H. BUS TRIPS—A Self-Management Program for People with Cognitive Impairments after Stroke. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 11, p.1353, 2017.

CARVALHO, C. H. R. de. **Desafios da mobilidade urbana no Brasil**. Texto para discussão nº 2198. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, mai. de 2016.

_____. **Políticas de melhoria das condições de acessibilidade no transporte urbano no Brasil**. Texto para Discussão, n. 2139. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Rio de Janeiro, out. de 2015.

CARVALHO, E.; SILVA, P. C. M. **Indicadores de acessibilidade no sistema de transporte coletivo: proposta de classificação em níveis de serviço**. 2003. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

CASEY, H.; BRADY, N.; GUERIN, S. 'Is Seeing Perceiving?' Exploring issues concerning access to public transport for people with sight loss. **The British Journal of Visual Impairment**, v. 31, n. 3, p. 217-227, 2013

CECCATO, V.; BAMZAR, R. Elderly Victimization and Fear of Crime in Public Spaces. **International Criminal Justice Review**, v. 26, n. 2, p. 115-133, jun. 2016.

CHANDLER, E.; WORSFOLD, J. Understanding the requirements of geographical data for blind and partially sighted people to make journeys more independently. **Applied Ergonomics**, v. 44, n. 6, p. 919-928, nov. 2013

CHANG, Y.J.; PENG, S.M., Y.R.; WANG, T.Y.; CHEN, S.F.; CHEN, Y. R.; CHEN, H.C. Autonomous indoor wayfinding for individuals with cognitive impairments **Journal of Neuroengineering and rehabilitation**, v. 7, p. 45-57, set. 2010.

CINDERBY, S.; CAMBRIDGE, H.; ATTUYER, K.; BEVAN, M.; CROUCHER, K.; GILROY, R.; SWALLOW, D. Co-designing Urban Living Solutions to Improve Older People's Mobility and Well-Being. **Journal of Urban Health**, v. 85, n. 3, p. 409-424, 2018.

CONNELL, B. R.; JONES, M. L., MACE, R. L., MUELLER, J. L., MULLICK, A., OSTROFF E., SANFORD, J., et al. **The Principles of Universal Design**, Version 2.0, Raleigh, N.C.: Center for Universal Design, North Carolina State University, 1997.

COOK D.J.; MULROW C.D.; HAYNES R.B.. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. **Annals of Internal Medicine**, v. 126, n. 5, p. 376-380, mar. 1997.

DIAS, J.; FERREIRA, L. C.; GUGEL, M. A.; COSTA FILHO, W. M. (Orgs.). **Novos comentários à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 3a ed.

Brasília, DF: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2014.

DIAS, R. A.; ESTANISLAU, S.S.B.; BAHIA, I. P. Maquetes e mapas táteis: Diretrizes para projeto, seleção de materiais e técnicas. **Ação Ergonômica**, v 9, n. 1, p. 44-54, 2014

DISCHINGER, M. **Designing for all senses: Accessible spaces for visually impaired citizens**. 2000. 260 f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Department of Space and Process School of Architecture, Chalmers University of Technology. Göteborg, Suécia.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V.; PIARDI, S. **Promovendo Acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público**. Ministério Público do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

DISCHINGER, M.; MATTOS, M. L.; BRANDÃO, M. M.; BINS ELY, V. H. M. Orientar-se em campi universitários no Brasil: condição essencial para a inclusão. **Revista Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 10, p. 39-64, 2008.

DIXON-WOODS, Mary et al. Synthesising qualitative and quantitative evidence: a review of possible methods. **Journal of Health Services Research & Policy**, v. 10, n. 1, p. 45-53, 2005.

DYBÅ, T.; DINGSØYR, T.; HANSSSEN, G. Kj.. Applying systematic reviews to diverse study types: an experience report. In: **Empirical Software Engineering and Measurement**, 2007. ESEM 2007. First International Symposium on. IEEE, p. 225-234, 2007.

EICHELMANN, K.; GONZÁLEZ GONZÁLEZ, S.E.; SALAS-ALANIS, J.C.; OCAMPO-CANDIANI, J. Leprosy. An Update: Definition, Pathogenesis, Classification, Diagnosis, and Treatment. **Actas Dermosifiliogr**, v. 104, n. 7, p. 554-563, 2013.

FERNANDES, R. **Componentes gráficos para um sistema de informação visual em terminais de integração metrô-ônibus**. 2007. 159f. Dissertação (Mestrado em Transportes). Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília.

FERRARA, L. A. **Olhar periférico**. São Paulo: Edusp, 1993.

FERRAZ, A.; TORRES, I. **Transporte público urbano**. Editora Rima. São Carlos, 2001.

FRANKE, T.; WINTERS, M.; MCKAY, H.; CHAUDHURY, H.; SIMS-GOULD, J. A grounded visualization approach to explore sociospatial and temporal complexities of older adults' mobility. **Social Science & Medicine**, v. 193, p. 59-69, 2017

FRIMAN, M. Affective dimensions of the waiting experience. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 13, n. 3, p. 197–205, 2010.

GAETE-REYES, M.. Citizenship and the embodied practice of wheelchair use. **Geoforum**, v. 64, p.351-361, 2015

GARDINER, A.; PERKINS, C. "It's a Sort of Echo...": Sensory Perception of the Environment as an Aid to Tactile Map Design. **British Journal of Visual Impairment**, v. 23, n. 2, p. 84-91, 2005.

GELL, A. How to read a map: Remarks on the practical logic of navigation. **Man** v. 20, n. 2, p. 271–286, jun. 1985.

GIBSON, David. **The wayfinding handbook**. Information design for public places. New York, USA: Princeton Architectural Press, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

GOLLEDGE, R. G. **Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Process**. Johns Hopkins University Press, EUA, 1999.

GRANDJEAN, E.; KROEMER, K.H.E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Trad. de LBM Guimarães. 5. ed. Porto Alegre: Bookman; 2005

GRANT, T. L.; EDWARDS, N.; SVEISTRUP, H.; ANDREW, C.; EGAN, M. Inequitable walking conditions among older people: examining the interrelationship of neighbourhood socio-economic status and urban form using a comparative case study. **BMC Public Health**, v. 10, p. 677 (16), 2010.

GRIMBY, G.; SMEDBY, B. ICF Approved as the successor of ICIDH. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 33, n. 55, p. 193-194, 2001.

HEATH, T. Behavioral and perceptual aspects of the aesthetics of urban environments. In: NASAR, J. (Eds). **Environmental Aesthetics: Theory, Research & Applications**. New York: Cambridge University Press. 1988, p. 6-10.

HERNANDEZ, S.; MONZON, A. Key factors for defining an efficient urban transport interchange: Users' perceptions. **Cities** vol. 50, p. 158–167, 2016.

HERSH, M. A.Improving Deafblind Travelers' Experiences: An International Survey. **Journal of Travel Research**, v. 55, n.3, p.380-394, mar. 2016.

HOLMES, W.; MARSH, C.; AGIUS, P.; JAYAKODY, G.; SHAJEHAN, R.; ABEYWICKREMA, C.; DURRANT, K.; LUCHTERS, S. Impact of vision impairment and self-reported barriers to vision care: The views of elders in Nuwara Eliya district, Sri Lanka. **Global Public Health**, v. 13, p. 642-655, 2018

IBGE. **Censo Demográfico 2010**, Brasília: IBGE, 2010.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção - 2º edição revista e ampliada**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

INGOLD, T. **The Perception of the Environment: Essays in Livelihood, Dwelling and Skill.** Routledge, London, 2000.

ISTOMIN, K. V.; DWYER, M. J. A. Finding the way: Critical Discussion of Anthropological Theories of Human Spatial Orientation with Reference to Reindeer Herders of Northeastern Europe and Western Siberia. **Current Anthropology**, New York, v. 50, n. 1, 2009.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades.** Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. 2. Ed. São Paulo: WWF Martins Fontes, [1961], 2010.

JENKINS, G. R.; YUEN, H. K.; VOGTLE, L. K. Experience of Multisensory Environments in Public Space among People with Visual Impairment. **International journal of environmental research and public health**, v.12, n. 8, p. 8644-8657, jul. 2015.

JORDAN, P. **Na introduction to usability.** London. Taylor & Francis, 1998, 120 p.

JUNEJA, M. **Designing Mindscapes: Re-inventing Urban Spaces by understanding Psychology of Design and Philosophy of Heterotopia.** 2006. 116f. Master's Research Paper (Master of Design in Strategic Foresight and Innovation). Ontario College of Art and Design University.

KAMAL, A., DOGANER, S., RUVUNA, J., FLORES, J., HERNANDEZ, E. & NISHIMOTO, T. Wayfinding and Accessibility in the San Antonio Riverwalk: A Model for Urban Design Education. **International Journal of Architectural Research** v. 4, n. 2/3, p. 391-406, jul-nov 2010.

KAPLAN, S. Perception and landscape: conceptions and misconceptions. NASAR, J. (Eds). **Environmental Aesthetics: Theory, Research & Applications.** New York:Cambridge University Press. 1988, p.45-55.

KITCHENHAM, B. **Procedures for undertaking systematic reviews.** Technical Report TR/SE-0401, Department of Computer Science, Keele University and National ICT, Australia Ltd, 2004.

KONG, W. H.; LOI, K. I. The barriers to holiday-taking for visually impaired tourists and their families. **Journal of Hospitality and Tourism Management**, v. 32, p. 99-107, set. 2017.

KOUTSOKLENIS, A.; PAPADOPOULOS, K. Auditory Cues Used for Wayfinding in Urban Environments by Individuals with Visual Impairments. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 105, n. 10, p. 703-714, 2011b

_____. Olfactory Cues Used for Wayfinding in Urban Environments by Individuals with Visual Impairments. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 105, n. 10, p. 696-702, 2011a

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAMONT, D.; KENYON, S.; LYONS, G. Dyslexia and mobility-related social exclusion: the role of travel information provision. **Journal of Transport Geography**, v. 26, p.147-157, 2013

LAMONT, R. M.; MORRIS, M. E.; WOOLLACOTT, M. H.; BRAUER, S. G. E., GAMMON M. Community Walking in People with Parkinson's Disease. **Parkinson's Disease**, v. 2012, 8p., 2012

LANZONI, C. O.; SCARIOT, C. A.; SPINILLO, C. G. Sistema de informação de transporte público coletivo no Brasil: algumas considerações sobre demanda de informação dos usuários em pontos de parada de ônibus. **Infodesign**, Rio de Janeiro, v. 8, n.1, p. 54-63, 2011.

LAW, C.; EWENS, D. Making the journey to learning and work. **Mental Health and Social Inclusion**, v. 14, n. 2, p. 28-34, 2010.

LAYTON, N.; STEEL, E. "An Environment Built to Include Rather than Exclude Me": Creating Inclusive Environments for Human Well-Being. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 12, n. 9, pp.11146-11162, sep. 2015.

LE SQUEREN. Passenger information. **Proceedings**, DRIVE Conference: Advanced Telematics in Transport 2, 1991.

LEFEBVRE, H.; LEVERT, M. J. Supporting people with traumatic brain injury in their use of public spaces: Identifying facilitating factors and obstacles. **Alter - European Journal of Disability research**, Revue européen de recherche sur le handicap, v. 8, n. 3, p. 183-193, jul-set. 2014.

LEWIS, L.; SHARPLES, S.; CHANDLER, E.; WORSFOLD, J. Hearing the way: Requirements and preferences for technology-supported navigation aids. **Applied Ergonomics**, v. 48, p.56, 2015.

LID, I. M.; SOLVANG, P. K. (Dis)ability and the experience of accessibility in the urban environment. **Alter - European Journal of Disability research**, v. 10, n. 2 p.181-194, 2016

LOGAN, P A; DYAS, J; GLADMAN, J R. Using an interview study of transport use by people who have had a stroke to inform rehabilitation. **Clinical Rehabilitation**, v.18, n.6, p.703-708, 2004.

LUBITOW, A.; RAINER, J.; BASSETT, S. Exclusion and vulnerability on public transit: experiences of transit dependent riders in Portland, Oregon. **Mobilities**, v.12, n. 6, p. 924-937, 2017

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: WWF Martins Fontes, [1960], 2010.

MARIANI, E. **Delineamento de sistemas eletrônicos para guiar pessoas com deficiência visual em redes de metrô**. 2016. 362f. Dissertação (Mestrado em

Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo

MARQUES, I. M. A.; AGUILAR, N. R.; LOPES, T. Um sistema de informação e sinalização de arte urbana. **On the waterfront**, n. 12, p. 90-97, 2009.

MARQUEZ, D. X.; HUNTER, R. H.; GRIFFITH, M. H.; BRYANT, L. L.; JANICEK, S. J.; ATHERLY, A. J. Older Adult Strategies for Community Wayfinding. **Journal of Applied Gerontology**, v. 36, n.2, p. 213-233, fev. 207

MARSDEN, G.; CATTAN, M.; JOPSON, A.; WOODWARD, J. Do transport planning tools reflect the needs of the older traveller? **Quality in Ageing and Older Adults**, v. 11, n. 1, p.16-24, 2010.

MARTINS, L. B.; ALMEIDA, M. F. X. M. O conceito de wayfinding na concepção de projetos arquitetônicos: interdisciplinaridade a serviço da inclusão. **Architecton Revista de Arquitetura e Urbanismo**, v. 04, pp. 57-63, 2014.

MEURER, J.; STEIN, M.; RANDALL, D.; WULF, V. Designing for way-finding as practices – A study of elderly people's mobility. **International Journal of Human - Computer Studies**, v. 115, p. 40-51, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Hanseníase: o que é, causas, sinais e sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção. 2019. Disponível em: < <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/hanseniaze>>. Acesso em: 25 out. 2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Manual de BRT – **Bus Rapid Transit**: guia de planejamento. Brasília: Institute for Transportation and Development Policy, 2008.

MOLINERO, A.; SANCHEZ, I. **Transporte Público**: Planeación, Diseño, Operación y Administración, 3. Ed. México: Fundación ICA,1998.

MONTAGNER, Camila 2016. App indica nível de acessibilidade dos estabelecimentos comerciais. **Outra Cidade**. 28. Mar. 2016. Disponível em: < <http://outracidade.uol.com.br/app-indica-nivel-de-acessibilidade-dos-estabelecimentos-comerciais/>>. Acesso em: 03 abr. 2017

MONTARZINO, A.; ROBERTSON, B.; ASPINALL, P.; AMBRECHT, A.; FINDLAY, C.; HINE, J.; DHILLON, B. The Impact of Mobility and Public Transport on the Independence of Visually Impaired People. **Visual Impairment Research**, v. 9, n. 2-3, p. 67-82, 2007.

NASAR, Jack. **The evaluative image of the city**. London: SAGE, 1998.

NASAR, Jack. L **Visual quality by design**. Holland: American Society of Interior Designers, Haworth Inc., 2008

NIELSEN, J. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. p 152-158, 1994.

NOBLIT, George W.; HARE, R. Dwight. **Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies**. Newbury Park: Sage Press, 1988.

NOGUEIRA, Daniela. Aplicativos melhoram qualidade de vida de pessoas com deficiência. **Correio de Uberlândia**. 06 Fev. 2016. Disponível em: <<http://www.correiodeuberlandia.com.br/cidadeeregiao/>>. Acesso em: 28 abr. 2017

NORDBAKKE, S. Capabilities for mobility among urban older women: barriers, strategies and options. **Journal of Transport Geography**, v. 26, p.166-174, 2013

ØKSENHOLT, K. V.; AARHAUG, Jørgen. Public transport and people with impairments - exploring non-use of public transport through the case of Oslo, Norway. **Disability & Society**, v.33, n. 8, p.1280-1302, 2018

OLIVEIRA, T. A. B., SANTOS, F. A. N. V.; CINELLI M. J., 2017. Sistemas de navegação indoor e sistema de compras para pessoas com deficiência visual: potenciais no uso em supermercado. **Human Factors Design**, v.6, n.11, p. 22-42, fev/jul 2017

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ONU lembra 10 anos de convenção dos direitos das pessoas com deficiência**. Mai. 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/onu-lembra-10-anos-de-convencao-dos-direitos-das-pessoas-com-deficiencia/>>. Acesso em: 20 de out. 2019

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: CIF**. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2004.

_____. Rumo a uma linguagem comum para funcionalidade, incapacidade e saúde: CIF. Genebra: OMS/WHO; 2002.

PASSINI, R. Wayfinding: A conceptual framework. **Urban Ecology**, v. 5, n. 1, p. 17-31, 1981

_____. Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality. **Design Studies**, v. 17, n. 3, p. 319-331, 1996.

PASSINI, R., & PROULX, G. Wayfinding without vision: An experiment with congenitally totally blind people. **Environment and Behavior**, v. 20, n. 2, pp. 227-252, 1988

PILON, José Aguilar. **Sistema de Informação ao Usuário do Transporte Coletivo por Ônibus na Cidade de Vitória – ES**. 2009. 120f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2009.

PINHEIRO, H. L. Acessibilidade Universal. In: TESKE, O. (Org.). **Sociologia Textos e Contextos**. 2 ed. Canoas: Ulbra, 2005. p. 345-352

POLDMA, T.; LABBÉ, D.; BERTIN, S.; DE GROSOIS, E.; BARILE, M.; MAZURIK, K.; DESJARDINS, M. ; HERBANE, H.; ARTIS, G. Understanding people's needs in a commercial public space: About accessibility and lived experience in social settings.

Alter - European Journal of Disability research, Revue européen de recherche sur le handicap, v. 8, n. 3, p.206-216, jul.-set. 2014.

PRADO, A. R. A. (coord.). **Município acessível ao cidadão**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima/Cepam, 2001, 276 p.

PRADO, A. R. A.; MORAES, R. A cidade acessível: Uma abordagem acessível In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Acessibilidade nos transportes**. (Cadernos Técnicos). São Paulo: ANTP, 2006. p. 27-36.

RAPP, A.; CENA, F.; CASTALDO, R.; KELLER, R.; TIRASSA, M. Designing technology for spatial needs: Routines, control and social competences of people with autism. **International Journal of Human - Computer Studies**, v. 120, p. 49-65, dez. 2018.

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

RIBEIRO, Gabriela S.; MARTINS, Laura B.; MONTEIRO, C. M. G. O desafio da acessibilidade física diante da sacralização do Patrimônio Histórico e Cultural. **Cadernos do PROARQ (UFRJ)**, v. 19, p. 131-151, 2012.

RISSE, R.; HAINDL, G.; STÅHL, A. Barriers to senior citizens' outdoor mobility in Europe. **European Journal of Ageing**, v.7, n.7, p. 69-80, 2010.

RISSE, R.; IWARSSON, S.; STÅHL, A. How do people with cognitive functional limitations post-stroke manage the use of buses in local public transport? **Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour**, March 2012, v.15, n. 2, p.111-118, 2012.

RUGGIANO, N.; SHTOMPEL, N.; WHITEMAN, K.; SIAS, K. Influences of Transportation on Health Decision-Making and Self-Management Behaviors among Older Adults with Chronic Conditions. **Behavioral Medicine**, 02 January 2017, v.43, n.1, p.61-70, 2017.

RUSSEL, J. A. H. A Circumplex Model of Affect. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 39, n. 6, p. 1161-1178, 1980.

RUSSEL, J. Affective appraisals of environment. In J. Nasar (Eds), **Environmental Aesthetics: Theory, Research & Applications**. New York: Cambridge University Press. 1988, p.120-129.

SANT'ANNA, J. A. **Sistemas modernos e tradicionais de ônibus no Mercosul ampliado**. 1. Ed. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2001.

SASSAKI, R. K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Rev. Nacional de Reabilitação**, v. 24, n. 5, p 6-9, 2002.

SATALICH, G. A. **Navigation and Wayfinding in Virtual Reality: Finding Proper Tools and Cues to Enhance Navigation Awareness.** Master Thesis, University of Washington, 1995.

SCHEIN, A. L. **Sistema de Informação ao Usuário como Estratégia de Fidelização e Atração.** 2003. 148f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SCHWANEN, T.; BANISTER, D.; BOWLING, A. Independence and mobility in later life. **Geoforum**, v. 43, n. 6, p.1313-1322, 2012.

SILVA, D. **Sistemas Inteligentes no transporte público por ônibus.** 2000. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SILVEIRA, C. S. **Orientação e mobilidade de pessoas com deficiência visual no meio urbano e de transporte coletivo: Subsídios para sistemas de informação ao usuário.** 2017. 365 p. Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SILVEIRA, C. S.; DISCHINGER, M. Orientação e mobilidade de pessoas com deficiência visual no transporte público: discussões através de grupo focal nacional. **Revista Projetar**, v.2, n.3, p. 124-134.

SIMÕES, J. F.; BISPO, R. **Design Inclusivo: Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e ambientes.** 2a ed. Lisboa: Centro Português de Design, 2006. Disponível em: <http://designincludesyou.org/wp-content/uploads/2012/04/Design_InclusivoVol1.pdf>. Acesso em: 25 Jun. 2017.

SIU, K. W. M. Accessible park environments and facilities for the visually impaired **Facilities**, v. 31, n.13/14, p.590-609, 2013

SMYTHE, K. C. A. S.; SPINILLO, C. G. Avaliação de métodos e técnicas para inserção do usuário na fase inicial do processo de design de sistemas de wayfinding.(Texto em português). **InfoDesign**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 14 – 29, 2017.

SMYTHE, SMYTHE & OLIVEIRA. A sustentabilidade em processo de design participativo para sistemas de wayfinding. **InfoDesign**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 31 – 46, 2011.

SOORENIAN, A. Housing and transport: access issues for disabled international students in British universities. **Disability & Society**, v.28, n.8, p.1118-1131, 2013.

STARZYŃSKA B.; KUJAWIŃSKA A.; GRABOWSKA M.; DIAKUN J.; WIEĆEK-JANKA E.; SCHNIEDER L.; SCHLUETER N.; NICKLAS J. Requirements Elicitation of Passengers with Reduced Mobility for the Design of High Quality, Accessible and Inclusive Public Transport Services. **Management and Production Engineering Review**, v.6, n.3, p.70-76, 2015.

STORY, M. F. Principles of Universal Design. In: PREISER, W. F. E.; SMITH, K. H (org.). **Universal Design Handbook**. New York: McGraw-Hill, 2001. cap. 4, p. 4.3 – 4.12

STROBL, R.; MAIER, W.; LUDYGA, A.; MIELCK, A.; GRILL, E. Relevance of community structures and neighbourhood characteristics for participation of older adults: a qualitative study. **Quality of Life Research**, v. 25, n. 1, p.143-152, 2016

SUN, Y.; PHILLIPS, D. R.; WONG, M. A study of housing typology and perceived age-friendliness in an established Hong Kong new town: A person-environment perspective. **Geoforum**, v. 88, p.17-27, jan. 2018.

SUNDLING, C.; NILSSON, M. E.; HELLQVIST, S.; PENDRILL, L. R.; EMARDSON, R.; BERGLUND, B. Travel behaviour change in old age: the role of critical incidents in public transport.(Report). **European Journal of Ageing**, v.13, n.1, p.75-84, 2016.

SUNDLING, C. Travel Behavior Change in Older Travelers: Understanding Critical Reactions to Incidents Encountered in Public Transport. **International journal of environmental research and public health**, v.12, n. 11, p.14741-63, 2015.

SWAINE, B.; LABBÉ, D.; POLDMA, T.; BARILE, M.; FICHTEN, C.; HAVEL, A.; KEHAYIA, E.; MAZER, B.; MCKINLEY, P.; ROCHETTE, A. Exploring the facilitators and barriers to shopping mall use by persons with disabilities and strategies for improvements: Perspectives from persons with disabilities, rehabilitation professionals and shopkeepers. **Alter - European Journal of Disability research**, Revue européen de recherche sur le handicap, v.8, n. 3, p. 217-229, jul.-set. 2014

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **Ronald L. Mace**. 2008. Disponível em: <https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_us/usronmace.htm>. Acesso em: 20 de out. 2019.

THE CITY OF CALGARY. **Universal Design Handbook**: Building accessible and inclusive environments. Calgary: Creative Services, 2010

UNITED NATIONS (UN). **Convention on the rights of persons with disabilities (CRPD)**, 2006. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>>. Acesso em: 20 de out. 2019.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Human Development Indices and Indicators**: 2018 Statistical Update, 2018. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/2018-update>>. Acesso em: 20 out. 2019.

VAN HAGEN, M. **Waiting experience at train stations**. Delft: Eburon Academic Publishers, 2011b.

VAN HAGEN, M., DE BRUYN, M. The ten commandments of how to become a customer-driven railway operator. European Transport Conference, Glasgow, 2012. **Proceedings...** Glasgow, 2012

VAN HAGEN, M., GALETZKA, M., & PRUYN, A. Waiting experience in railway environments. **Journal of Motivation, Emotion and Personality**, v. 2, n. 2, p. 41-55, 2014

VAN HAGEN, M., VAN PRUYN, A., GALETZKA, M., & KRAMER, J. Waiting is becoming fun! The influence of advertising and infotainment on the waiting experience. European Transport Conference, Noordwijkerhou, 2009. **Proceedings...**Noordwijkerhou, 2009.

VAN HAGEN, M.; HEILIGERS, M. Effect of station improvement measures on customer satisfaction. European Transport Conference, Glasgow, 2011. **Proceedings...** Glasgow, 2011

VASCONCELLOS, E. A. DE; CARVALHO, C. H. R. DE; PEREIRA, R. H. M. Transporte e mobilidade urbana. **Textos Para Discussão**. Cepal • Ipea, v. LC/BRS/R.2, p. 74, 2011.

VELHO, R. Transport accessibility for wheelchair users: A qualitative analysis of inclusion and health. **International Journal of Transportation Science and Technology**, v. 8, n. 2, p.103-115, 2019.

WESTERHEIM, H ; HAUGSET, B ; NATVIG, M. Developing a unified set of information covering accessibility at public transport terminals. **IET Intelligent Transport Systems**, v. 1, n. 2, p. 75-80, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **International Classification of Functionality, Disability and Health (ICF)**. Geneva: WHO, 2001. Disponível: <<http://www.asphi.it/english/disabilitaoggi/definizionioms.htm>> Acesso em: 25 Jun. 2018.

_____. **International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps (ICIDH)**: a manual of classification relating to the consequences of disease. Geneva; 1980.

WONG, S. Traveling with blindness: A qualitative space-time approach to understanding visual impairment and urban mobility. **Health and Place**, v. 49, p.85-92, jan. 2018.

WRIGHT, Charles. **Facilitando o transporte para todos**. 1ª ed. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2001.

ZHAI, Y.; BARAN, P. K. Urban park pathway design characteristics and senior walking behavior. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 21, p. 60-73, jan. 2017.

APÊNDICE A – TABELA DETALHADA DE FATORES E REFERÊNCIAS UTILIZADAS

1.01A	Áreas de circulação de pessoas	Áreas normalmente muito movimentadas; áreas comerciais
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CECCATO; BAMZAR, 2016; GRANT et al., 2010; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014; RAPP et al., 2018 • Estações muito cheias - desconforto e risco de ser empurrado: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Excesso - Prejuízos na mobilidade, conforto e segurança: CECCATO; BAMZAR, 2016; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014 • Intolerância a presença de estímulos e muitas pessoas: RAPP et al., 2018 • Desorientação: LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RAPP et al., 2018 • Reconhecimento espacial - áreas comerciais: KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a • Moderada - segurança e motivação para sair: GRANT et al., 2010 		
1.02A	Áreas de circulação de pessoas	Arranjo espacial e largura das trilhas e locais de circulação de pedestres
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CINDERBY et al., 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017 • Arranjo desorganizado afeta na facilidade de orientação: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013 • Circulação de pessoas - dificuldade em ruas estreitas e locais apertados: CINDERBY et al., 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013; STROBL et al., 2016 • Percepção estética - preferências: ZHAI; BARAN, 2017 • Ruas estreitas cidades históricas: CINDERBY et al., 2018 • Segurança pública - ruas e caminhos estreitos: STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017 		
1.03A	Áreas de circulação de pessoas	Proteção para pedestres e separação do trânsito rodoviário e de bicicletas
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; CINDERBY et al., 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; GRANT et al., 2010; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STROBL et al., 2016; SUN, PHILLIPS; WONG, 2018; ZHAI; BARAN, 2017 • Ver também fatores: ● 1.19; ● 1.26; ● 1.27 		
1.04A	Áreas de circulação de pessoas	Qualidade das superfícies do piso ou terreno; inclinação, desníveis
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; BJÖRKLUND, WRETSTRAND; FALKMER, 2011; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; CECCATO; BAMZAR, 2016; CINDERBY et al., 2018; GAETE-REYES, 2015; GRANT et al., 2010; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; LAMONT et al., 2012; LAYTON; STEEL, 2015; KONG; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; LOI, 2017; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SIU, 2013 • Características e texturas da superfície do solo - úteis para reconhecimento espacial: HERSH, 2016 ; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a • Inclinação e altura (terrenos íngremes, rampas mal posicionadas, calhas de escoamento): BJÖRKLUND, WRETSTRAND; FALKMER, 2011; BROOME et al., 2010; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; GRANT et al., 2010; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SIU, 2013 • Nivelamento das superfícies: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; CINDERBY et al., 2018; KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; ; MARQUEZ et al., 2017 • Pavimentação cidades históricas: CINDERBY et al., 2018; GAETE-REYES, 2015 • Sinalização tátil - desconforto para alguns usuários: CECCATO; BAMZAR, 2016 		
1.05A	Áreas de recreação e convivência	Presença e facilidade de acesso às áreas de recreação, áreas verdes, lojas, centros comerciais e pontos de interesses
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; • Ver também fatores: ● 1.19; ● 1.26; ● 1.27 		
1.06A	Assentos	Disponibilidade de assentos e áreas de descanso nos espaços públicos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: GRANT et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
1.07A	Banheiros	Disponibilidade de banheiros, acessibilidade e espaço suficiente para uso
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SIU, 2013; STROBL et al., 2016 		
1.08A	Edificações	Disposição espacial e estética de prédios e dos elementos urbanos
<ul style="list-style-type: none"> • Cheiros próprios de determinados locais: HERSH, 2016 ; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b • Ecos - reconhecimento espacial: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Ponto de referência memoráveis: HERSH, 2016; MARQUEZ et al., 2017 • Segurança pública: CECCATO; BAMZAR, 2016; • Senso de pertencimento (características estéticas): CECCATO; BAMZAR, 2016 		

1.09A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Acesso, localização; disponibilidade e distribuição de Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas
• Geral: MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; POLDMA ET. AL, 2014; SOORENIAN, 2013; STARZYNSKA et al., 2015; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015; SWAINE, et al., 2014; VELHO, 2018		
1.10A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Elevadores com controle acessível, em braille ou comando por voz
• Geral: SWAINE, et al., 2014		
1.11A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Escadas com balaústres e corrimãos
• Geral: SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015		
1.12A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Escadas rolantes muito longas e rápidas
• Geral: SUNDLING et al., 2014		
1.13A	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Presença de degraus nos espaços públicos e estações
• Geral: ANCIAES; JONES, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; MONTARZINO et al., 2007; ZHAI; BARAN, 2017		
1.14A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Complexidade do ambiente; múltiplos níveis e saídas
• Geral: HERSH, 2016; SWAINE, et al., 2014; WONG, 2018		
1.15A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Disposição e visualização de áreas estratégicas, como elevadores, saídas e balcões de informações
• Geral: POLDMA ET. AL, 2014; SWAINE, et al., 2014		
1.16A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Integração espaço urbano e transporte público
• Geral: CINDERBY et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Ver também fatores: ● 1.19A; ● 1.26A; ● 1.27A		
1.17A	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Qualidade das estruturas oferecendo proteção e conforto
• Geral: POLDMA ET. AL, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 ; SUNDLING, 2015		
1.18A	Iluminação	Adequação e suficiência da iluminação nos espaços públicos e nas ruas
• Geral: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; LAMONT et al., 2012; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017		
1.19A	Locais de embarque e desembarque	Acesso, localização e distribuição das estações e paradas de transporte público
• Acesso e proximidade de paradas/ estações: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BJERKAN; NØRDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; MARSDEN et al., 2010; MONTARZINO et al., 2007; NØRDBAKKE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012		
1.20A	Locais de embarque e desembarque	Espaço veículo-plataforma nas estações e paradas
• Geral: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; MEURER et al., 2018; STARZYNSKA et al., 2015		
1.21A	Locais de embarque e desembarque	Padronização do espaço e altura veículo-plataforma
• Geral: MEURER et al., 2018; STARZYNSKA et al., 2015		
1.22A	Pontos de interesse	Proximidade e facilidade de acesso a pé e com transporte público aos pontos de interesse
• Geral: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Ver fatores: ● 1.19A; ● 1.26A; ● 1.27A		
1.23A	Postos de informação e assistência; guichês	Acesso, localização, distribuição e visibilidade de guichês e postos de informação
• Geral: LAYTON; STEEL, 2015; POLDMA ET. AL, 2014; SOORENIAN, 2013		
1.24A	Sinalização tátil	Abrangência da sinalização tátil no espaço urbano
• Geral: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CINDERBY et al., 2018; SIU, 2013; SWAINE, et al., 2014		

1.25A	Tótems interativos de compra de passagens	Usabilidade de tótems interativos: alcances de botões e retirada de tickets; usabilidade da aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Alcances e altura: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015 • Dificuldade com tecnologia e automatização: BJÖRKLUND et al., 2011; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015 • Presença de funcionários para ajudarem na máquina: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; SUNDLING, 2015 		
1.26A	Travessias	Acesso, localização e distribuição das travessias de pedestres, favorecendo o acesso à pontos de interesse e ao transporte público
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; ANCIAES; JONES, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; GRANT et al., 2010; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; LAMONT et al., 2012; MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STROBL et al., 2016; • Disponibilidade e proximidade de travessias seguras: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; ANCIAES; JONES, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; LAMONT et al., 2012; MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010 		
1.27A	Travessias	Travessias com acessibilidade, segurança física e pública e tempo adequado para atravessá-las
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; ANCIAES; JONES, 2018; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; GRANT et al., 2010; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; LAMONT et al., 2012; MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STROBL et al., 2016; • Conveniência - Tempo gasto travessia; muitas travessias: ANCIAES; JONES, 2018; GRANT et al., 2010; • Facilidade em identificar travessias: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; • Fobias de altura e claustrofobia: ANCIAES; JONES, 2018 • Medo do trânsito pesado: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; STROBL et al., 2016; • Preferência por travessias seguras do que informais: ANCIAES; JONES, 2018 • Segurança pública em passagens subterrâneas: ANCIAES; JONES, 2018; • Semáforos - tempo reduzido de travessia: ANCIAES; JONES, 2018; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; • Semáforos acessíveis: MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; • Travessias seguras e sinalizadas reduzem carga de atenção: LAMONT et al., 2012 		
1.28AB	Validadores	Usabilidade de validadores: Alcance da área de validação, padronização da localização
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
1.29B	Áreas de circulação de pessoas	Espaço para manobra de cadeira de rodas no veículo
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; SOORENIAN, 2013; VELHO, 2018 		
1.30B	Assentos	Disponibilidade e Conforto de assentos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BROOME et al., 2010 		
1.31B	Assentos	Facilidade de acesso aos assentos, especialmente os prioritários
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BROOME et al., 2010; STARZYNSKA et al., 2015 		
1.32B	Botões de abertura de portas	Acesso, localização de botões de abertura de portas
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015 		
1.33B	Botões de parada	Posicionamento, quantidade e distribuição dos botões de parada
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BROOME et al., 2010; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015 		
1.34B	Corrimãos e balaústres	Posicionamento, quantidade, distribuição e acessibilidade de corrimãos e balaústres
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BROOME et al., 2010; BJÖRKLUND et al., 2011; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; MONTARZINO et al., 2007 		
1.35B	Corrimãos e balaústres	Visibilidade de corrimãos e balaústres
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; MONTARZINO et al., 2007 		
1.36B	Espaços reservados	Dimensionamento de espaços prioritários
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; SOORENIAN, 2013; VELHO, 2018 		
1.37B	Espaços reservados	Facilidade em fixar a cadeira da rodas
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; STARZYNSKA et al., 2015 		

1.38B	Espaços reservados; assentos	Posicionamento de espaços prioritários no veículo, com proximidade das entradas, acesso às informações internas e contato visual com condutor
<ul style="list-style-type: none"> • Contato visual com motorista: STARZYNSKA et al., 2015 • Facilidade para acessar os espaços prioritários: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; VELHO, 2018 • Visibilidade Painéis eletrônicos: BROOME et al., 2010 		
1.39B	Espaços reservados; assentos	Presença e disponibilidade de assentos e espaços prioritários
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CARLSTEDT et al., 2017; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 		
1.40B	Estrutura ambiental (veículos)	Balanços e trepidações no interior do veículo
<ul style="list-style-type: none"> • Auxílio à orientação: GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016 • Direção brusca - Desconforto e insegurança: BJÖRKLUND et al., 2011; LAW; EWENS, 2010; MARSDEN et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Estrutura veicular - Design: MARSDEN et al., 2010 		
1.41B	Estrutura ambiental (veículos)	Layout do espaço interno do veículo
<ul style="list-style-type: none"> • Organização e posicionamento de elementos e espaços: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; VELHO, 2018 		
1.42B	Estrutura ambiental (veículos)	Qualidade dos veículos oferecendo proteção e conforto aliado à tecnologia, construção e estrutura veicular
<ul style="list-style-type: none"> • Ar-condicionado: BROOME et al., 2010 • Ver fatores: ● 1.30B; ● 1.40B; ● 1.47B; ● 3.11 		
1.43B	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Inclinação inadequada da rampa veicular
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: GAETE-REYES, 2015 		
1.44B	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Presença ou ausência de degraus e desníveis de embarque
<ul style="list-style-type: none"> • Degraus: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; • Piso-Baixo: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 		
1.45B	Piso	Piso antiderrapante e bem demarcado
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: MONTARZINO et al., 2007 		
1.46B	Veículos acessíveis; estruturas de embarque veicular	Disponibilidade de veículos acessíveis com rampas e elevadores
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade - manutenção: GAETE-REYES, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Disponibilidade - Operação dos equipamentos pelos condutores: GAETE-REYES, 2015; SUNDLING et al., 2014 • Disponibilidade - veículos: LAYTON; STEEL, 2015; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 		
1.47B	Veículos acessíveis; estruturas de embarque veicular	Disponibilidade de veículos piso-baixo e sistema de rebaixamento
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade de ônibus piso-baixo (com sistema de rebaixamento): BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAYTON; STEEL, 2015; MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Disponibilidade - Operação dos equipamentos pelos condutores: BJÖRKLUND et al., 2011; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 		
2.01A	Alarmes	Alarmes sonoros e visuais para embarque e desembarque do veículo
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 		

2.02A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Acesso e disponibilidade de computadores e smartphones
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de computador ou smartphone: LAYTON; STEEL, 2015; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SIU, 2013 • Familiaridade; adaptação: HERSH, 2016; SIU, 2013; STROBL et al., 2016; SUNDLING, 2015 		
2.03A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Consulta e planejamento de rotas e das condições dos espaços pela internet
<ul style="list-style-type: none"> • Consulta internet: BROOME et al., 2010; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Geolocalização e GPS: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; KONG; LOI, 2017; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; MARQUEZ et al., 2017; RAPP et al., 2018; SWAINE, et al., 2014; WONG 2018 		
2.04A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Desincronização e desatualização das informações em aplicativos e GPS
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: WONG, 2018 		
2.05A	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Informações de eventos no sistema e veículos em tempo-real em aplicativos
<ul style="list-style-type: none"> • Informações em tempo-real em aplicativos: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 • Mudanças, falhas nos veículos: STARZYNSKA et al., 2015 		
2.06A	Mapas e sinalização	Disponibilidade e acessibilidade de mapas
<ul style="list-style-type: none"> • Mapas táteis e acessíveis: HERSH, 2016 ; SIU, 2013; STARZYNSKA et al., 2015 • Mapas táteis com integração de tecnologias e GPS: SWAINE, et al., 2014 		
2.07A	Painéis eletrônicos	Informações nos painéis eletrônicos dos eventos do sistema e veículos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: STARZYNSKA et al., 2015; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 		
2.08A	Painéis eletrônicos	Posicionamento dos painéis eletrônicos nos veículos permitindo sua visibilidade por todos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: STARZYNSKA et al., 2015 		
2.09A	Quadro de horários	Disponibilidade e usabilidade de quadros de horários em veículos e paradas
<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de ler e entender: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BROOME et al., 2010; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; LAW; EWENS, 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015 • Mau posicionamento: STARZYNSKA et al., 2015 		
2.10A	Sinalização e dispositivos de informação	Baixa qualidade dos dispositivos de informação e sinalização
<ul style="list-style-type: none"> • Sinalização em geral: LEWIS et al., 2015 • Sistemas de som: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 		
2.11A	Sistema de som	Presença de sistemas de som para alertas, anúncios e notificações
<ul style="list-style-type: none"> • Estações: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 • Qualidade: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 • Veículos: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 		
2.12A	Veículo (exterior)	Identificação da linha e do serviço através das informações e layout da carroceria
<ul style="list-style-type: none"> • Carroceria - Cores no exterior, tamanho das informações, código da linha: BROOME et al., 2010; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; MONTARZINO et al., 2007; STARZYNSKA et al., 2015 • Código - Mesmo número para dois serviços diferentes: MONTARZINO et al., 2007 • Dificuldade identificação, visibilidade: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BROOME et al., 2010; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; GRANT et al., 2010; HERSH, 2016; STARZYNSKA et al., 2015 • Informações sonoras de identificação do veículo ou de linha embarcada: HERSH, 2016 		
2.13B	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Informações sobre o acesso e localização de dispositivos assistivos ou acessíveis
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SIU, 2013 		

2.14B	Estrutura ambiental (geral)	Informações sobre as condições de acessibilidade de veículos e espaços
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade sobre não saber condições de acessibilidade dos espaços e veículos: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; MEURER et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; VELHO, 2018 • Elevadores e rampas quebradas: STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Estrutura e acessibilidade em terminais: WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007; • Indicações de condições acessíveis: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAYTON; STEEL, 2015; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 • Locais reservados: GAETE-REYES, 2015 • Paradas acessíveis: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015 • Veículos cheios: SUNDLING, 2015 		
2.15B	Estrutura ambiental (veículos)	Informações sobre a lotação dos veículos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SUNDLING, 2015 		
2.16B	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Informações de identificação dos veículos ou de confirmação da linha embarcada
<ul style="list-style-type: none"> • Informações sonoras de identificação do veículo ou de linha embarcada: HERSH, 2016 • Rota do ônibus: BROOME et al., 2010 		
2.17B	Locais de embarque e desembarque	Informações em tempo-real sobre próximas paradas, ou chegadas e saídas em painéis eletrônicos e aplicativos
<ul style="list-style-type: none"> • Abrangência: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 • Painéis eletrônicos: LEWIS et al., 2015; STARZYNSKA et al., 2015; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 		
2.18B	Pontos de interesse	Informações sobre pontos de interesse ao redor das paradas e estações e possibilidades de transferências
<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de interesse próximos: LEWIS et al., 2015 • Possibilidades de transferência: STARZYNSKA et al., 2015 		
2.19B	Postos de informação e assistência; guichês	Informações sobre como encontrar postos ou dispositivos de informações e assistência
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SIU, 2013 		
2.20B	quadro de horários; rotas e conexões	Informações sobre mudanças e alterações de linhas, horários e itinerários
<ul style="list-style-type: none"> • Atualização da informação sobre mudanças: STARZYNSKA et al., 2015 • Dificuldade mudanças inesperadas, falta de avisos: BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SOORENIAN, 2013 • Falta de informações - ansiedade: SUNDLING, 2015 		
2.21B	sistema de transportes e trânsito; geolocalização	Informações em tempo-real dos eventos e estado do sistema de transportes, trânsito e localização do usuário
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 • Consulta pela internet: Fator ● 2.03A • Informações tempo-real em aplicativos: Fator ● 2.05A • Informações nos painéis eletrônicos: Fator ● 2.07A • Presença de sistemas de som: Fator ● 2.11A • Informações - próximas paradas, chegadas e saídas em painéis eletrônicos e aplicativos: Fator ● 2.17B • Informações sobre mudanças e alterações de linhas, horários e itinerários: Fator ● 2.20B 		
2.22B	sistema de transportes e trânsito; geolocalização	Informações incorretas, insuficientes, incompletas ou desatualizadas
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018; WONG, 2018 • Desincronização GPS: Fator ● 2.04A 		
2.23B	sistema de transportes e trânsito; geolocalização	Informações sobre o a operação normal do sistema, mas também seu estado operacional e os eventos ocorridos no sistema
<ul style="list-style-type: none"> • Operação normal: WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 • Disponibilidade quadro de horários: Fator ● 2.09A 		
2.24B	Veículos acessíveis	Informações sobre a disponibilidade de veículos acessíveis
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; MEURER et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 		

2.25C	Geral	Acesso, localização, alcance, distribuição e disponibilidade da informação
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SIU, 2013 • Distribuição e dispositivos de informação: Fatores ● 1.23A; ● 2.01A; ● 2.02A; ● 2.03A; ● 2.04A; ● 2.05A; ● 2.06A; ● 2.07A; ● 2.08A; ● 2.09A; ● 2.10A; ● 2.11A 		
2.26C	Geral	Combinação de imagens, símbolos e textos simples
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: LAMONT; KENYON; LYONS, 2013 • Em aplicativos: STARZYNSKA et al., 2015 		
2.27C	Geral	Presença e alcance da informação tátil e em Braille em dispositivos e equipamentos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017; SIU, 2013; SWAINE, et al., 2014 		
2.28C	Geral	Tamanho, contraste visual e posicionamento da informação
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamento: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; STARZYNSKA et al., 2015 • Tamanho, contraste e destaque: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; MONTARZINO et al., 2007; POLDMA ET. AL, 2014 		
2.29C	Geral	Transmissão da informação de forma redundante e multisensorial
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade da mesma informação em formatos e dispositivos diferentes, de maneira acessível e universal: Fatores ● 2.01A; ● 2.06A; ● 2.07A; ● 2.08A; ● 2.09A; ● 2.11A; ● 2.12A; ● 2.25C; ● 2.26C; ● 2.27C; ● 2.30C 		
2.30C	Geral	Comunicação simples, clara favorecendo o entendimento e retenção da informação tanto sonora quanto escrita
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação clara em aplicativos: STARZYNSKA et al., 2015 • Favorecimento da memorização; informação passo-a-passo: LAMONT; KENYON; LYONS, 2013 • Informações claras sobre serviços de transporte e horários: MONTARZINO et al., 2007; SUNDLING et al., 2014 • Sinalização Clara: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; KONG; LOI, 2017; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014 		
3.01	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Disponibilidade de consulta e compra de passagens pela internet e telefone
<ul style="list-style-type: none"> • Internet: BROOME et al., 2010; SUNDLING, 2015 • Telefone: BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010 		
3.02	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Disponibilidade de serviços telefônicos (inclusive nas estações) para requisitar assistência e informações
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING, 2015 • Dificuldades de usar o serviço: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Requisitar auxílio: VELHO, 2018 		
3.03	Aplicativos, Internet, Telefone e GPS	Transferência de processos, atendimento e compra de passagens para aplicativos e totens, sem oferecer formas alternativas à tecnologia
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015 		
3.04	Áreas de circulação de pessoas	Manutenção, conservação e limpeza das áreas de circulação de pedestres
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CINDERBY et al., 2018; GRANT et al., 2010; SIU, 2013; STARZYNSKA et al., 2015 • Obras e reparos constantes: SIU, 2013 • Riscos com Folhas, frutas cãidas, piso molhado, neve (países frios): AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; GRANT et al., 2010; STARZYNSKA et al., 2015 		
3.05	Cumprimento de direitos	Falta de priorização de investimentos em acessibilidade pelas empresas de ônibus
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 		
3.06	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Disponibilidade de dispositivos assistivos nos espaços públicos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: KONG; LOI, 2017; SIU, 2013 		

3.07	Educação e conscientização	Funcionários e motoristas bem treinados e capacitados
<ul style="list-style-type: none"> • Amplio conhecimento das rotas: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 • Ausência de funcionários e motoristas treinados para pessoas com deficiência auditiva: SOORENIAN, 2013 • Comportamento de motoristas: Fatores ● 4.03; ● 4.05; ● 4.06; ● 4.07; ● 4.08; ● 4.10; ● 4.11; ● 4.12; ● 4.15; ● 4.16; ● 4.17; ● 4.18; ● 4.19; ● 4.20 • Conscientização, treinamento: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; SOORENIAN, 2013 • Despreparo: LAYTON; STEEL, 2015; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Presença de funcionários preparados para o atendimento de Pessoas com Deficiência e proativos: SWAINE, et al., 2014 • Prontidão, proatividade: LAYTON; STEEL, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Suprir falta de acessibilidade: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013 (anúncio de paradas e chegada das linhas - muitos não o fazem); VELHO, 2018 (Utilização de rampas manuais na ausência de rampas automáticas) 		
3.08	Escadas, escadas rolantes, elevadores e rampas	Mudança constante no sentido das escadas rolantes
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SWAINE, et al., 2014 		
3.09	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Manutenção e conservação dos espaços e equipamentos como elevadores, escadas rolantes e dispositivos de informação
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015 • Constantes defeitos - imprevisibilidade: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SUNDLING, 2015; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018 • Medo de ficar preso ou perdido devido aos equipamentos quebrados: SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 • Má qualidade dos sistemas de som e sinalização: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016; LEWIS et al., 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007 		
3.10	Estrutura ambiental (veículos)	Adequação da capacidade do veículo à demanda
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BROOME et al., 2010 • Não conseguir assentos nos veículos: CARLSTEDT et al., 2017 • Impossibilidade de mais de uma pessoa com cadeira de rodas no veículo: GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017 • Veículos cheios: BROOME et al., 2010; HOLMES et al., 2016; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010 		
3.11	Estrutura ambiental (veículos)	Manutenção e conservação dos veículos e de equipamentos como elevadores e rampas
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: STARZYNSKA et al., 2015 • Constantes defeitos e imprevisibilidade: GAETE-REYES, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 		
3.12	Geral	Presença de funcionários nas estações
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SUNDLING, 2015; VELHO, 2018 • Auxílio - Máquina de ticket: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; LAYTON; STEEL, 2015; SUNDLING, 2015 • Preocupação - ausência de funcionários: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 • Prontidão, proatividade: LAYTON; STEEL, 2015; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Suprir falta de acessibilidade: VELHO, 2018 (Utilização de rampas manuais) 		
3.13	Geral	Presença de policiamento e vigilantes nos espaços públicos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SUNDLING, 2015 • Falta de vigilância: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018 • Informações de funcionários: MARQUEZ et al., 2017 		
3.14	Locais de embarque e desembarque	Designação de várias linhas em uma mesma plataforma ou parada
<ul style="list-style-type: none"> • Muitas linhas em uma mesma parada/estação: HERSH, 2016; STARZYNSKA et al., 2015; WONG 2018 • Ter uma plataforma dedicada à uma linha: WONG 2018 		
3.15	Postos de informação e assistência; guichês	Atendimento humano no serviço de informações e compra de passagens nas estações
<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa às máquinas de tickets e tecnologia: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015 		
3.16	Postos de informação e assistência; guichês	Presença de filas no atendimento dos guichês
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SUNDLING, 2015 		

3.17	Quadro de horários	Frequência insuficiente do transporte público
<ul style="list-style-type: none"> • Frequência insuficiente: AHERN; HINE, 2012; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; HOLMES et al., 2016; LAW; EWENS, 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; SOORENIAN, 2013; STROBL et al., 2016; SUNDLING et al., 2014; WONG 2018 		
3.18	Quadro de horários	Não atendimento do transporte público em horários noturnos e fins de semana
<ul style="list-style-type: none"> • Redução - horários noturnos e fins de semana: BJÖRKLUND et al., 2011; LAW; EWENS, 2010; NORDBAKKE, 2013; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012 		
3.19	Quadro de horários	Pontualidade do transporte
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; SUNDLING et al., 2014 		
3.20	quadro de horários; rotas e conexões	Constantes alterações no quadro de horários, linhas e itinerários
<ul style="list-style-type: none"> • Informação atualizada de mudanças: STARZYNSKA et al., 2015 • Dificuldade mudanças inesperadas, falta de avisos: BROOME et al., 2010; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SOORENIAN, 2013 • Ansiedade com falta de informações: SUNDLING, 2015 		
3.21	Rotas e conexões	Abrangência da rede de transportes públicos
<ul style="list-style-type: none"> • Abrangência: AHERN; HINE, 2012; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; NORDBAKKE, 2013; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Acesso e proximidade de paradas/ estações: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BJÖRKLUND et al., 2011; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; MARSDEN et al., 2010; MONTARZINO et al., 2007; NORDBAKKE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012 • Tempo caminhada: SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012 		
3.22	Rotas e conexões	Excesso de conexões somado à soma do tempo de espera de cada etapa e a possibilidade de atrasos
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade transferências: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012 • Deslocamento cansativo devido às transferências: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; WONG, 2018 • Efeito dominó: WONG 2018 • Falta de integração modal: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Informações sobre transferências: STARZYNSKA et al., 2015 • Planejamento das conexões: BROOME et al., 2010; NORDBAKKE, 2013 • Quantidade de transferências: SUNDLING, 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; WONG, 2018 • Tempo de espera de ônibus e conexões: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; NORDBAKKE, 2013; WONG 2018 		
3.23	Rotas e conexões	Tempo excessivo de deslocamento
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; NORDBAKKE, 2013; RUGGIANO et al., 2015 • Falta de estrutura em terminais: POLDMA ET. AL, 2014 • Não funcionamento de rampas - esperar próximo veículo: GAETE-REYES, 2015 • Ocupação espaço reservado por outras pessoas com deficiência - esperar próximo veículo: GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017 • Ocupação indevida e recusa, obriga usuários a esperarem próximo veículo: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Tempo de espera de ônibus e conexões: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; NORDBAKKE, 2013; WONG 2018 		
3.24	Rotas e conexões	Utilização de um mesmo código de linha para atendimentos diferentes
<ul style="list-style-type: none"> • Mesmo código, dois destinos: MONTARZINO et al., 2007 		
3.25	Tarifas	Complexidade do processo: Entendimento do funcionamento das tarifas, descontos, gratuidades e validação de tickets
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BROOME et al., 2010 		

3.26	Tarifas	Valor da passagem
<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade do preço das passagens: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; BROOME et al., 2010; FRANKE et al., 2017; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; VELHO, 2018 • Descontos e gratuidade: AHERN; HINE, 2012; LAW; EWENS, 2010; SUNDLING et al., 2014 • Flutuação de preços: SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 		
4.01	Áreas de circulação de pessoas	Presença de carros estacionados e obstáculos nas calçadas ou nas paradas de ônibus
<ul style="list-style-type: none"> • Nas calçadas: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; CINDERBY et al., 2018; MONTARZINO et al., 2007; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010 • Nas paradas: AHERN; HINE, 2012; MONTARZINO et al., 2007 		
4.02	Áreas de circulação de pessoas	Quantidade de pessoas nos espaços públicos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CECCATO; BAMZAR, 2016; GRANT et al., 2010; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014; RAPP et al., 2018 • Excesso - Desorientação: LAMONT et al., 2012; RAPP et al. • Excesso - Muitas pessoas para embarque - prejudica a atenção de motoristas às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida; possibilidade de ser empurrado: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Excesso - Prejuízos na mobilidade, conforto e segurança: CECCATO; BAMZAR, 2016; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014; • Intolerância a presença de estímulos e muitas pessoas: RAPP et al., 2018; 2018; • Moderada - segurança, motivação, confiança: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; GRANT et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; • Pessoas moderada de pessoas para embarque - confiança, tranquilidade: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Reconhecimento espacial - áreas comerciais: HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a • Ruas desertas: CECCATO; BAMZAR, 2016; • Vizinhos - segurança, motivação, confiança: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; STROBL et al., 2016 		
4.03	Assentos	Espera dos motoristas no embarque/ desembarque e acomodação dos passageiros
<ul style="list-style-type: none"> • Aguardar embarque/ desembarque: BJÖRKLUND et al., 2011; CARLSTEDT et al., 2017; GRANT et al., 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013 		
4.04	Cidades, bairros e comunidades	Notícias e boatos de crimes: provocam sensação de insegurança
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CECCATO; BAMZAR, 2016 		
4.05	Compras e bagagens	Ajuda com compras e bagagens no embarque por funcionários e motoristas
<ul style="list-style-type: none"> • Auxílio de funcionários: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Dificuldade embarque bagagens, compras e andadores: BROOME et al., 2010; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 • Dificuldade embarque com bagagens e compras: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; STROBL et al., 2016; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015; WONG 2018 		
4.06	Cumprimento de direitos	Consideração (ou desconsideração) de direitos e necessidades das pessoas com deficiência pelos funcionários e passageiros
<ul style="list-style-type: none"> • Aguardar embarque/ desembarque: BJÖRKLUND et al., 2011; CARLSTEDT et al., 2017; GRANT et al., 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013 • Intervenção na ocupação indevida dos locais prioritários: VELHO, 2018 • Operação de rampas e elevadores: GAETE-REYES, 2015; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING et al., 2014; • Operação - rebaixamento da suspensão: BJÖRKLUND et al., 2011; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Parar distante da parada: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016 • Parar longe da plataforma: BJÖRKLUND et al., 2011; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 • Pessoas não consideram que as pessoas com deficiência possuem direitos de se deslocarem: LID & GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013 ; SOLVANG, 2016 • Pessoas se incomodam com a presença de pessoas com deficiência e idosos, especialmente em horários de pico, causando ansiedade, constrangimentos e frustrações: GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Queima de paradas: GAETE-REYES, 2015 (nos horários de pico); RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; VELHO, 2018; 		

4.07	Espaços reservados	Ocupação indevida de espaços reservados e recusa de ceder lugares
<ul style="list-style-type: none"> • Motoristas não intervêm na ocupação indevida dos locais prioritários: VELHO, 2018 • Ocupação indevida, carrinhos de bebê, compras: BROOME et al., 2010; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013; VELHO, 2018 		
4.08	Estrutura ambiental (veículos)	Qualidade da direção dos motoristas
<ul style="list-style-type: none"> • Direção brusca: LAW; EWENS, 2010; MARSDEN et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018; 		
4.09	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Impaciência e falta de empatia de passageiros com pessoas com deficiência durante o embarque e quando ocorre problemas nas rampas e elevadores
<ul style="list-style-type: none"> • Embarque mais lento: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Passageiros culpam pessoas com deficiência quando ocorrem problemas com a rampa: GAETE-REYES, 2015 • Pessoas se incomodam com a presença de pessoas com deficiência e idosos, especialmente em horários de pico, causando ansiedade, constrangimentos e frustrações: GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
4.10	Estruturas de embarque veicular: escadas, rampas, elevadores	Não acionamento de rampas, elevadores e rebaixamento de suspensão dos veículos pelos motoristas
<ul style="list-style-type: none"> • Operação de rampas e elevadores: GAETE-REYES, 2015; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING et al., 2014 • Operação - rebaixamento da suspensão: BJÖRKLUND et al., 2011; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014 		
4.11	Estrutura ambiental (veículos)	Motoristas do transporte público rudes, impacientes e pouco amigáveis
<ul style="list-style-type: none"> • Motoristas rudes do transporte público resulta em insegurança e frustração: BROOME et al., 2010; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013; STARZYNSKA et al., 2015; SUNDLING, 2015 • Não acionamento - rampas, elevadores, rebaixamento do veículo: Fator ● 4.10 • Não espera no embarque e desembarque: Fator ● 4.03 • Queima de paradas: Fator ● 4.19 		
4.12	Geral	Apoio e informação de funcionários, motoristas e das pessoas ao redor
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuda de funcionários no embarque com sacolas e a assentar no veículo: SUNDLING et al., 2014 • Confiança em orientações de amigos, familiares, policiais e autoridades de trânsito: MARQUEZ et al., 2017 • Confiança que terá assistência no percurso: SUNDLING et al., 2014 • Identificar paradas e estações: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 • Informação e assistência: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015 • Pedir atenção aos motoristas - esperar sentar, ativar rebaixamento, avisar paradas: BJÖRKLUND et al., 2011; CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
4.13	Geral	Apoio e/ou companhia de familiares, amigos e guias
<ul style="list-style-type: none"> • Amigos: LAYTON; STEEL, 2015 • Apoio em caso de instabilidades: LAMONT et al., 2012 • Apoio temporário para adquirir confiança ou familiaridade: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Apoio (estímulo) de vizinhos: STROBL et al., 2016 • Aviso de desníveis por pessoas que acompanham: KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015 • Companhia - Medo de usar transporte público: HOLMES et al., 2016 • Companhia - Preocupação em se deslocar sozinho: CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HOLMES et al., 2016; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; SUNDLING et al., 2014 • Constrangimento pedir auxílio aos amigos/ família: SIU, 2013 • Dificuldade - viagens com compras e andadores: SUNDLING et al., 2014 • Família: KONG; LOI, 2017; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; WONG, 2018 • Fonte de informações: MARQUEZ et al., 2017 • Fonte de confiança, encorajamento: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; • Guias - disponibilidade e problemas: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; HERSH, 2016 • Limitação da vida social e privacidade: WONG, 2018 • Locais desconhecidos: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; RAPP et al., 2018; SIU, 2013 		

4.14	Geral	Intimidação, desrespeito, assédio e crimes
<ul style="list-style-type: none"> • Evitam utilizar vagão com muitos homens: SUNDLING, 2015 • Insegurança no transporte público e estações: STROBL et al., 2016 • Intimidações, provocações, estigmatização: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012 LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Locais com desordem, multidões: CECCATO; BAMZAR, 2016; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 2016; SUNDLING, 2015; WONG, 2018 • Medo - Deslocamentos noturnos: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; MARSDEN et al., 2010; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017 • Medo de crimes: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; ANCIAES; JONES, 2018; LAW; EWENS, 2010; MARQUEZ et al., 2017 • Passarelas e passagens subterrâneas: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018 • Violência no trânsito: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016 • Vulnerabilidade da mulher: ANCIAES; JONES, 2018; HERSH, 2016; SUNDLING, 2015; WONG 2018 • Vulnerabilidade de idosos: ANCIAES; JONES, 2018 		
4.15	Locais de embarque e desembarque	Anúncio da linha no ponto de embarque por motoristas ou pessoas à volta
<ul style="list-style-type: none"> • Anúncio de chegada das linhas pelos motoristas - muitos não o fazem: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Perguntar número do ônibus vindo às pessoas: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016 • Parar todos os ônibus e perguntar a linha: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 		
4.16	Locais de embarque e desembarque	Anúncio de paradas solicitadas por passageiros pelos motoristas
<ul style="list-style-type: none"> • Anúncio de paradas das linhas pelos motoristas - muitos não o fazem: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013 		
4.17	Locais de embarque e desembarque	Parada do veículo de forma próxima e alinhada à plataforma ou calçada
<ul style="list-style-type: none"> • Parar longe da plataforma: BJÖRKLUND et al., 2011; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 		
4.18	Locais de embarque e desembarque	Parada do veículo para desembarque alguns metros distante das paradas de ônibus
<ul style="list-style-type: none"> • Parar um pouco fora do ponto: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016 		
4.19	Locais de embarque e desembarque	Queima de paradas pelos motoristas
<ul style="list-style-type: none"> • Queima de paradas: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; VELHO, 2018 		
4.20	Rotas e conexões	Informações incorretas ou de maneira ineficaz dadas pelas pessoas
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de confiança em pedir informações: MARQUEZ et al., 2017 • Falta de conhecimento sobre a rota pelos motoristas: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 		
4.21	Tráfego	Mau comportamento ou impaciência de motoristas e ciclistas no trânsito
<ul style="list-style-type: none"> • Comportamento de motoristas e ciclistas no trânsito: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
5.01	Áreas verdes e elementos naturais	Presença de árvores, áreas verdes e elementos naturais
<ul style="list-style-type: none"> ■ PRÓS: • Agradabilidade, encorajamento, atratividade - Áreas verdes, áreas arborizadas, flores e conexão com natureza: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; GRANT et al., 2010; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; ZHAI; BARAN, 2017 • Orientação - Elementos como lagos, montanhas, sol: MARQUEZ et al., 2017 • Reconhecimento espacial - Cheios de elementos naturais, grama, árvores, animais etc.: GARDINER; PERKINS, 2005; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b • Reconhecimento espacial - Sons de água: GARDINER; PERKINS, 2005 ■ CONTRAS: • Árvores e plantas bloqueiam a visão do caminho podendo promover um senso de insegurança: ZHAI; BARAN, 2017 • Plantas podem representar riscos para as pessoas com deficiência visual: SIU, 2013 • Caminhos com grama e pedras - Desconforto, risco de queda: ZHAI; BARAN, 2017 • Frutas caídas: GRANT et al., 2010; • Manutenção da vegetação próxima às paradas: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015 		
5.02	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Visibilidade da deficiência a partir do uso de dispositivos assistivos
<ul style="list-style-type: none"> • Visibilidade da deficiência - Bengala: LID & SOLVANG, 2016; STARZYNSKA et al., 2015; WONG 2018 • Visibilidade da deficiência - Cão-guia: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 		

5.03	Estímulos ambientais	Alta quantidade de estímulos e ruídos
<ul style="list-style-type: none"> • Barulho excessivo no trânsito: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Cansaço e estresse; dificuldade de reconhecimento de linhas: SOORENIAN, 2013; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Desorientação: LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RAPP et al., 2018 • Dificuldade de processar muitos estímulos: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Dificuldade de reconhecimento ambiental e orientação: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Excesso de brilho e iluminação, confusão visual: POLDMA ET. AL, 2014 • Sensibilidade a estímulos, locais muito movimentados e estimulantes: LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RAPP et al., 2018 • Tontura e vertigens com muitos estímulos: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 		
5.04	Estímulos ambientais	Baixa quantidade de estímulos e ruídos
<ul style="list-style-type: none"> • Agradabilidade devido a ambientes calmos: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Orientação - Dificuldade com veículo híbridos - dificuldade travessia e de se manter paralelo ao trânsito: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Quantidade moderada - orientação - Barulho de pessoas: HERSH, 2016 		
5.05	Estímulos ambientais	Cheiros - recurso que permite fazer inferências de direção e reconhecimento de espaços e pontos de referência
<ul style="list-style-type: none"> • Cheiros viram pontos de referências: GARDINER; PERKINS, 2005; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b; MARQUEZ et al., 2017 • Dificuldade - vento e outros cheiros: KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b • Identificar aproximação de uma pessoa - útil para pedir assistência: HERSH, 2016 • Inferências e direções; distinção de espaços: GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b • Proximidade: KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b • Sensibilidade a estímulos como cheiros - autismo: RAPP et al., 2018 		
5.06	Estímulos ambientais	Correntes de ar e mudanças de temperatura repentinas
<ul style="list-style-type: none"> • Mudanças repentinas temperatura - vapor de grades, abertura de portas, esquinas: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 		
5.07	Estímulos ambientais	Estímulos vinculados a um espaço ou contexto
<ul style="list-style-type: none"> • Cheiros próprios de determinados prédios e locais: HERSH, 2016 ; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b • Combinação de diversos tipos de estímulos associados a um tipo de ambiente: GARDINER; PERKINS, 2005; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Pássaro das árvores: GARDINER; PERKINS, 2005 • Ponto de referência memoráveis: HERSH, 2016; MARQUEZ et al., 2017 		
5.08	Estímulos ambientais	Moderada quantidade de estímulos e ruídos
<ul style="list-style-type: none"> • Aproximação de pessoas: HERSH, 2016 • Detalhamento identificação do entorno: GARDINER; PERKINS, 2005; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a • Orientação - Barulho de pessoas: HERSH, 2016 • Orientação - Inferências e direções, distinção de espaços, definição de pontos de referência a partir de estímulos marcantes: GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011b • Luzes como orientação: HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Sensibilidade a estímulos, como luzes, cheiros, sons e pessoas: RAPP et al., 2018 • Trânsito, segurança, travessias e informações direcionais: GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a 		
5.09	Estímulos ambientais	Redundância de estímulos
<ul style="list-style-type: none"> • Junção de diversos tipos de estímulos: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Chamar atenção: VELHO, 2018 		
5.10	Estímulos ambientais	Reverberações e distorções dos sons
<ul style="list-style-type: none"> • Reverberações distorções - dificultam reconhecimento e direcionamento dos sons: GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 		
5.11	Estímulos ambientais	Tonalidade dos sons
<ul style="list-style-type: none"> • Forma e tamanho dos objetos, baseado nos ecos: GARDINER; PERKINS, 2005 • Ecos - reconhecimento espacial de prédios: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Locais muito abertos - informação sensorial confusa - riscos: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 		

5.12	Estrutura ambiental (veículos)	Quantidade de pessoas nos espaços e veículos
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de circular em espaços cheios: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Medo de cair, ser empurrado e perder equilíbrio em locais cheios: SUNDLING, 2015 • Obstrução da vista: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Veículos cheios: BROOME et al., 2010; HOLMES et al., 2016; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010 • Excesso de pessoas - Desorientação: LAMONT et al., 2012; RAPP ET AL • Excesso - Prejuízos na mobilidade, conforto e segurança: CECCATO; BAMZAR, 2016; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; POLDMA ET. AL, 2014 • Intolerância a presença de estímulos e muitas pessoas: RAPP et al., 2018 • Reconhecimento espacial - áreas comerciais: HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a • Ruas desertas: CECCATO; BAMZAR, 2016 		
5.13	Iluminação	Luzes da iluminação pública e da cidade
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade orientação durante o dia -ausência de pontos de referência definidos (pessoas com def. visual): HERSH, 2016 • Excesso de brilho -locais muito iluminados: POLDMA ET. AL, 2014 • Iluminação inconsistente, sombras: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Luzes como orientação: HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Medo de cair, percepção do ambiente: LAMONT et al., 2012; STROBL et al., 2016 • Segurança pública: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017 • Sensibilidade a estímulos, como luzes: RAPP et al., 2018 		
5.14	Período do dia	Horários noturnos
<ul style="list-style-type: none"> • Pouca iluminação - Medo de cair, percepção do ambiente: LAMONT et al., 2012; STROBL et al., 2016 • Restrição de horários do transporte público noite e fins de semana: BJÖRKLUND et al., 2011; LAW; EWENS, 2010; NORDBAKKE, 2013; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012 • Segurança Pública - Esperar Ônibus: STROBL et al., 2016 • Segurança Pública - Medo deslocamentos noturnos: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; MARSDEN et al., 2010; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017; • Segurança pública - Pouca iluminação: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017 • Segurança Pública - Vulnerabilidade da mulher: HERSH, 2016; WONG 2018 		
5.15	Publicidade	Excesso de material publicitário
<ul style="list-style-type: none"> • Dificulta mobilidade: CINDERBY et al., 2018; MONTARZINO et al., 2007 • Dificulta visibilidade de áreas estratégicas: POLDMA ET. AL, 2014 • Excesso de estímulos - intolerância: RAPP et al., 2018 • Publicidade mal posicionada: CINDERBY et al., 2018; MONTARZINO et al., 2007; POLDMA ET. AL, 2014 • Ruído visual -interação visual confusa: POLDMA ET. AL, 2014 		
5.16	Superfícies, tipo de terreno e de piso	Sons de pisadas e da interação de objetos ou pessoas com superfícies
<ul style="list-style-type: none"> • Aproximação de pessoas: HERSH, 2016 • Detalhamento identificação do entorno: GARDINER; PERKINS, 2005; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a 		
5.17	Tempo e clima	Condições climáticas
<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de proteção contra intempéries nas estações e paradas: SUNDLING, 2015 • Dificuldade orientação mascaramento de sons: HERSH, 2016 • Neve e chuva - superfícies escorregadias: GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012 • Neve - dificuldade de reconhecer pontos de referência: HERSH, 2016 		
5.18	Tráfego	Grande movimentação de veículos ao redor
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuda na orientação: GARDINER; PERKINS, 2005 • Barulho excessivo: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Informações direcionais: HERSH, 2016; KOUTSOKLENIS; PAPADOPOULOS, 2011a • Poucos carros circulando - dificuldade de orientação e direção: HERSH, 2016 • Veículos Híbridos - possibilidade no risco do reconhecimento: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 		
5.19	Tráfego	Grande movimentação de veículos em terminais
<ul style="list-style-type: none"> • Cansaço e estresse: SOORENIAN, 2013; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Distinguir linhas - fazer conexões em terminais - reverberações: JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Concorrência entre sistemas de som nas paradas e o trânsito: HERSH, 2016 		
5.20	Tráfego	Poluição ambiental
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CINDERBY et al., 2018 		
6.01	Comunidade	Bem-estar, socialização e inclusão promovidos por determinados espaços
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas verdes e de recreação - bem-estar e socialização: SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Senso de pertencimento (características estéticas): CECCATO; BAMZAR, 2016 		

6.02	Comunidade	Conexões afetivas dos moradores com o lugar onde moram e boa relação com vizinhos
<ul style="list-style-type: none"> • Conexões afetivas com bairro, familiaridade, tolerância com problemas: SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Vigilância de vizinhos: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018 • Boa relação com vizinhos, senso de comunidade, encorajamento, socialização: STROBL et al., 2016 		
6.03	Comunidade	Segurança pública e criminalidade
<ul style="list-style-type: none"> • Insegurança no transporte público e estações: STROBL et al., 2016; SUNDLING, 2015; WONG, 2018; • Locais com desordem, multidões: CECCATO; BAMZAR, 2016; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Medo - Deslocamentos noturnos: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; MARSDEN et al., 2010; STROBL et al., 2016; ZHAI; BARAN, 2017 • Medo de crimes: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; ANCIAES; JONES, 2018; LAW; EWENS, 2010; MARQUEZ et al., 2017 • Passarelas e passagens subterrâneas: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018 • Intimidações, provocações, estigmatização: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Violência no trânsito: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016 • Vulnerabilidade da mulher: ANCIAES; JONES, 2018 ; HERSH, 2016; WONG 2018 • Vulnerabilidade de idosos: ANCIAES; JONES, 2018 		
6.04	Educação e conscientização	Programas de treinamento para as pessoas com deficiência
<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar confiança, criação de estratégias, lidar com problemas: CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; VELHO, 2018 • Serviços de reabilitação: WONG, 2018 • Utilizar recursos assistivos: HERSH, 2016 		
6.05	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Qualidade da infraestrutura em bairros de periferia ou rurais
<ul style="list-style-type: none"> • Baixo atendimento de transporte público (zonas rurais): AHERN; HINE, 2012 • Falta de travessias seguras: GRANT et al., 2010 (subúrbios de classe baixa); LAMONT et al., 2012 (zonas rurais) • Falta e qualidade de calçadas e trilhas para pedestres: GRANT et al., 2010 (subúrbios de classe baixa); LAMONT et al., 2012 (zonas rurais) • Maiores distâncias e presença de travessias não convenientes para lojas, áreas de lazer etc.: GRANT et al., 2010; LAMONT et al., 2012 		
6.06	Políticas de inclusão	Desconto e gratuidades nas passagens
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: AHERN; HINE, 2012; BJÖRKLUND et al., 2011; CINDERBY et al., 2018; HERSH, 2016; SUNDLING et al., 2014; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Descontos e gratuidades estimulam mobilidade urbana: AHERN; HINE, 2012; CINDERBY et al., 2018; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 		
6.07	Políticas de inclusão	Divulgação das políticas de apoio e benefícios às pessoas com deficiência
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação de acesso a tecnologias e dispositivos assistivos: WONG, 2018 • Divulgação de descontos e gratuidades: HERSH, 2016 • Divulgação de serviços de reabilitação: WONG, 2018 		
6.08	Políticas de inclusão	Efetividade das políticas para Pessoas com Deficiência
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade - Operação de rampas, elevadores e rebaixamento de suspensão pelos condutores: BJÖRKLUND et al., 2011; GAETE-REYES, 2015; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015; • Motoristas não intervêm na ocupação indevida dos locais prioritários: VELHO, 2018; • Ocupação indevida, carrinhos de bebê, compras: BROOME et al., 2010; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013; VELHO, 2018; • Políticas de inclusão podem não funcionar na prática: GAETE-REYES, 2015; • Priorização de investimentos em acessibilidade - empresas de ônibus: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 • Queima de paradas: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; VELHO, 2018 		

6.09	Políticas de inclusão	Políticas e subsídios do estado
<ul style="list-style-type: none"> • Descontos e gratuidades: AHERN; HINE, 2012; BJÖRKLUND et al., 2011; CINDERBY et al., 2018; HERSH, 2016; SUNDLING et al., 2014; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 • Disponibilidade de ônibus piso-baixo (com sistema de rebaixamento): BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAYTON; STEEL, 2015; MONTARZINO et al., 2007; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; HAINDL; STAHL, 2010; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Disponibilidade de veículos com elevadores e rampas: LAYTON; STEEL, 2015; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Presença nos veículos de espaços prioritários: CARLSTEDT et al., 2017; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 		
6.10	Rotas e conexões	Inclusão social promovida pela presença de transporte público
<ul style="list-style-type: none"> • Geral - Transporte público possui grande impacto na inclusão e oportunidades sociais: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAW; EWENS, 2010; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; WONG 2018 • Confiança, independência, socialização: LAW; EWENS, 2010 • Falta do transporte em alguns horários - restrições de atividades sociais: SOORENIAN, 2013 • Oportunidades de trabalho e educação: LAW; EWENS, 2010 		
6.11	Sociedade e cultura	Efeitos combinados de pobreza, baixa escolaridade, falta de acesso à saúde e ausência de políticas de inclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016 		
6.12	Sociedade e cultura	Preconceitos contra as pessoas com deficiência, sendo subestimadas sua capacidade e direitos de inclusão.
<ul style="list-style-type: none"> • Intimidações, provocações, estigmatização, julgamentos: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Pessoas não consideram as necessidades de deslocamento daquelas com deficiência: LID & GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013 ; SOLVANG, 2016 • Pessoas se incomodam com a presença de pessoas com deficiência e idosos, especialmente em horários de pico, causando ansiedade, constrangimentos e frustrações: GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
6.13	Sociedade e cultura	Resistência da utilização do transporte público ligado à cultura e dependência do automóvel e questões de gênero
<ul style="list-style-type: none"> • Difícil adaptação de homens idosos ao transporte público: AHERN; HINE, 2012; ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018 		
6.14	Sociedade e cultura	Restrições sociais e/ou vulnerabilidade a crimes da mulher em algumas sociedades
<ul style="list-style-type: none"> • Baixa participação social da mulher: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016 • Vulnerabilidade da mulher, especialmente com deficiência ou idosas: ANCIAES; JONES, 2018; HERSH, 2016; SUNDLING, 2015; WONG 2018 • Evitam utilizar vagão com muitos homens: SUNDLING, 2015 		
7.01	Capacidade motora	Mobilidade mais lenta ou com dificuldade
<ul style="list-style-type: none"> • Embarque mais lento: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Caminhada mais lenta e com dificuldade afetando a utilização do transporte público: LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RUGGIANO et al., 2015 • Efeito de fatores - esfera Entorno: Fatores ● 1.01A; ● 1.02A; ● 1.04A; ● 1.13A; ● 1.27A; ● 1.43B; ● 1.44B; ● 1.47B; ● 2.01A; ● 3.04; ● 3.05; ● 3.09; ● 3.10; ● 3.11; ● 4.01; ● 4.02; ● 4.03; ● 4.10; ● 5.15 		
7.02	Capacidade motora	Dificuldade de ficar muito tempo de pé e realizar percursos longos
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de ficar em pé - cansaço rápido: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RUGGIANO et al., 2015 • Dificuldade de longas caminhadas: MARSDEN et al., 2010; NORDBAKKE, 2013; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012 • Dificuldade de superfícies inclinadas, especialmente descidas: LAMONT et al., 2012 		
7.03	Capacidade motora	Redução da capacidade motora e força muscular
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de ficar em pé - cansaço rápido: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RUGGIANO et al., 2015 • Dificuldade de longas caminhadas: MARSDEN et al., 2010; NORDBAKKE, 2013; RUGGIANO et al., 2015; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012 • Dificuldade de superfícies inclinadas, especialmente descidas: LAMONT et al., 2012 • Força insuficiente para subir com cadeira de rodas em rampas: GAETE-REYES, 2015 		

7.04	Capacidade sensorial e cognitiva	Desequilíbrios e vertigens
<ul style="list-style-type: none"> • Direção grosseira: LAW; EWENS, 2010; VELHO, 2018 • Escadas rolantes longas e rápidas: SUNDLING et al., 2014 • Insegurança em mover com ônibus em movimento: LAW; EWENS, 2010; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; NORDBAKKE, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014; • Medo de cair, ser empurrado e perder equilíbrio em locais cheios: SUNDLING, 2015 		
7.05	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade de empreender e/ou planejar um deslocamento
<ul style="list-style-type: none"> • Questões cognitivas: LAMONT; KENYON; LYONS, 2013 • Efeito de fatores - esfera Entorno: Fatores ● 2.02A; ● 2.03A; ● 2.04A; ● 2.05A; ● 2.06A; ● 2.07A; ● 2.10A; ● 2.11A; ● 2.14B; ● 2.18B; ● 2.20B; ● 2.21B; ● 2.23B; ● 2.24B; ● 2.25C; ● 2.26C; ● 2.27C; ● 2.28C; ● 2.29C; ● 2.30C; ● 3.01; ● 3.02; ● 3.07; ● 3.09 		
7.06	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade de manter a concentração com ações e estímulos simultâneos
<ul style="list-style-type: none"> • Perda de concentração: CARLSTEDT et al., 2017; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014 		
7.07	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade de processar a informação escrita ou sonora
<ul style="list-style-type: none"> • Limitações cognitivas: LAMONT; KENYON; LYONS, 2013 		
7.08	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade reter a informação sonora
<ul style="list-style-type: none"> • Limitações cognitivas: LAMONT; KENYON; LYONS, 2013 <p>EFEITO DE FATORES DO ENTORNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efeito de fatores - esfera entorno: Fatores ● 2.10A; ● 2.26C; ● 2.29C; ● 2.30C; ● 3.02; ● 3.09 		
7.09	Capacidade sensorial e cognitiva	Dificuldade na identificação de estímulos e informação
<ul style="list-style-type: none"> • Efeito de fatores - esfera entorno: Fatores ● 1.27A; ● 2.12A; ● 3.14; ● 5.03; ● 5.04; ● 5.10; ● 5.11; ● 5.15 		
7.10	Capacidade sensorial e cognitiva	Intolerância, ansiedade e/ou desorientação com muitos estímulos e multidões
<ul style="list-style-type: none"> • Desorientação: CARLSTEDT et al., 2017; LAMONT et al., 2012; RAPP et al., 2018 • Ecos, distorções e mascaramento dos sons: GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 • Intolerância à estímulos: RAPP et al., 2018 • Perda de concentração: CARLSTEDT et al., 2017; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014 		
7.11	Compras e bagagens	Dificuldade de usar o transporte público com compras e bagagens
<ul style="list-style-type: none"> • Dependência de funcionários: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Dificuldade bagagens, compras e andadores: BROOME et al., 2010; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 • Dificuldade compras: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; STROBL et al., 2016; SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015; WONG 2018 		
7.12	Comunicação	Dificuldade de comunicação
<ul style="list-style-type: none"> • Articular palavras: LAMONT; KENYON; LYONS, 2013 • Comportamentos indesejáveis com pessoas ao redor: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Dificuldade de interação social: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RAPP et al., 2018 • Localizar alguém para ajuda: HERSH, 2016 • Ausência de funcionários e motoristas treinados para pessoas com deficiência auditiva: SOORENIAN, 2013 		
7.13	Comunicação	Limitações na linguagem verbal e/ou articulação de palavras
<ul style="list-style-type: none"> • Dislexia: LAMONT; KENYON; LYONS, 2013 • Deficiência auditiva: SOORENIAN, 2013 		
7.14	Consciência corporal	Orientação espacial através da percepção háptica
<ul style="list-style-type: none"> • Controle da marcha: LAMONT et al., 2012 • Percepção háptica (consciência corporal): GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016 		
7.15	Estrutura ambiental (geral)	Dificuldade de circulação nos espaços e veículos
<ul style="list-style-type: none"> • Pouco espaço de manobra de cadeira de rodas em veículos: Fator ● 128 • Locais muito cheios: Fator ● 101 • Ruas e locais estreitos: Fator ● 102 • Qualidade e conservação das trilhas de pedestres: Fator ● 104; ● 304 • Carrões e obstáculos nas calçadas e paradas de ônibus: Fator ● 401 • Galhos atrapalham a circulação: Fator ● 501 • Prejuízo na circulação sobre a grama: Fator ● 501 		

7.16	Estrutura ambiental (veículos)	Dificuldade de se acomodar nos assentos em tempo hábil
• Geral: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012		
7.17	Estrutura ambiental (veículos)	Dificuldade de se chegar a porta de saída a tempo e no desembarque
<ul style="list-style-type: none"> • Geral - Dificuldade de desembarque: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; GRANT et al., 2010; MARSDEN et al., 2010; MONTARZINO et al., 2007; NORDBAKKE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Aviso sonoro - embarque/ desembarque pessoas com deficiência: STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Dificuldade manobra da cadeira: LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017 • Impaciência de motoristas: SUNDLING, 2015 • Insegurança desembarque: GRANT et al., 2010; STARZYNSKA et al., 2015 • Mover à bordo e chegar a tempo à porta de saída: NORDBAKKE, 2013; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Presença de mais pessoas para embarque/ desembarque: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Presença de degraus: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; BROOME et al., 2010; CARLSTEDT et al., 2017 		
7.18	Orientação espacial	Dificuldades de orientação, reconhecimento espacial e localização de elementos, especialmente quando ocorre mudanças
<ul style="list-style-type: none"> • Desorientação com mudanças (ainda que poucas): LEFEBVRE; LEVERT, 2014 (perda de memória); RAPP et al., 2018 • Desorientação devido à forma de orientação - sequência defina de quadros visuais e não visão do todo: RAPP et al., 2018 • Desorientação - Motoristas param fora do ponto: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; HERSH, 2016 • Dependência de atravessar ruas: (HERSH, 2016) • Dependência para se identificar linhas que chegam e as paradas para o desembarque: (CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016) 		
7.19	Orientação espacial	Dificuldade de uso com tecnologias e processos automatizados
• Dificuldade com tecnologia e automatização: BJÖRKLUND et al., 2011; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SUNDLING, 2015		
8.01	Estrutura ambiental (espaços públicos)	Percepção de conforto e agradabilidade
<p>Obs: Ligado em menor ou maior nível à maioria dos fatores. Alguns específicos da percepção de agradabilidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agradabilidade devido a ambientes calmos: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Agradabilidade, encorajamento, atratividade - Áreas verdes, áreas arborizadas, flores e conexão com natureza: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; GRANT et al., 2010; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; ZHAI; BARAN, 2017 • Apreciar paisagem e não ter sensação de estar preso: SUNDLING, 2015 • Arranjo trilhas de pedestre - Percepção estética: ZHAI; BARAN, 2017 • Conforto de assentos em veículos: BROOME et al., 2010 • Estímulos: <ul style="list-style-type: none"> • Senso de pertencimento do local devido às características estéticas: CECCATO; BAMZAR, 2016 		
8.02	Estímulos ambientais	Ansiedade e estresse devido à dificuldade da identificação de estímulos e informação
• Dificuldade de identificar as linhas: HERSH, 2016		
8.03	Capacidade sensorial e cognitiva	Ansiedade e falta de confiança devido à deficiência e possíveis instabilidades
• Ansiedade das instabilidades em relação ao não efeito da medicação em pessoas com doença de Parkinson: LAMONT et al., 2012		
8.04	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade e falta de confiança nos equipamentos, devido aos constantes defeitos e imprevisibilidade
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade - condições de funcionamento de equipamentos dos veículos: VELHO, 2018 • Constantes defeitos - imprevisibilidade: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SUNDLING, 2015; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014; VELHO, 2018 • Falta de confiança em elevadores e escadas rolantes: SOORENIAN, 2013; SUNDLING, 2015 • Incertezas sobre as condições de acessibilidade: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 • Medo de ficar preso ou perdido devido aos equipamentos quebrados: SUNDLING et al., 2014; SUNDLING, 2015 		

8.05	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade, estresse e frustrações devido à falta de condições de acesso, acessibilidade e uso
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade da rampa não funcionar: VELHO, 2018 • Ansiedade dos espaços prioritários estarem ocupados: GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; VELHO, 2018 • Ansiedade se virá ou não veículo acessível e piso-baixo: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Desistência metrô - escadas: SUNDLING et al., 2014 • Falta de conhecimento e familiaridade do espaço urbano e sistema de transportes: BROOME et al., 2010; HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017 • Incertezas - condições de acessibilidade: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 • Incertezas - sistemas de som: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 		
8.06	Estrutura ambiental (geral)	Confiança ao ter conhecimento ou familiaridade sobre funcionamento e condições do transporte público e dos espaços urbanos
<ul style="list-style-type: none"> • Pouco conhecimento do transporte público: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Falta de conhecimento e familiaridade do espaço urbano e sistema de transportes: BROOME et al., 2010; HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017 		
8.07	Estrutura ambiental (geral)	Confiança e motivação ligado à autoconfiança, autoconhecimento, otimismo, resiliência
<ul style="list-style-type: none"> • Confiança, resiliência, tolerância às dificuldades: HERSH, 2016; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018; VELHO, 2018 • Conhecimento de suas limitações, aceitação: HERSH, 2016; NORDBAKKE, 2013 • Ter independência: LAW; EWENS, 2010 		
8.08	Estrutura ambiental (geral)	Constrangimento devido à visibilidade da deficiência
<ul style="list-style-type: none"> • Alarmes sonoros durante o embarque: STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Constrangimento na utilização da bengala: WONG 2018 		
8.09	Estrutura ambiental (geral)	Frustração devido à falta de autonomia nos deslocamentos e privacidade
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de privacidade e oportunidades social devido à dependência de terceiros: HERSH, 2016; WONG, 2018 • A Dependência de outros reduz a espontaneidade dos deslocamentos: GAETE-REYES, 2015; WONG, 2018 • Frustração da dependência de outros: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Receio de pedir ajuda e incomodar outros: SIU, 2013; WONG, 2018 		
8.10	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade e estresse na utilização do transporte em horários de picos ou com superlotação
<ul style="list-style-type: none"> • Alguns motoristas queimam paradas nos horários de pico: GAETE-REYES, 2015 • Insegurança em utilizar o transporte em horários de pico ou à noite: LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Estações muito cheias - desconforto e risco de ser empurrado: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Excesso - Muitas pessoas para embarque:- prejudica a atenção de motoristas às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida; possibilidade de ser empurrado: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Ocupação indevida, carrinhos de bebê, compras: BROOME et al., 2010; GAETE-REYES, 2015; LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013; VELHO, 2018 • Pessoas não consideram que as pessoas com deficiência possuem direitos de se deslocarem: LID & GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013 ; SOLVANG, 2016 • Ansiedade, intolerância ou pânico em espaços e locais cheios: LAW; EWENS, 2010; RAPP et al., 2018; 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SUNDLING, 2015 		
8.11	Estrutura ambiental (geral)	Ansiedade, estresse e medo com muitos estímulos e multidões
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade, intolerância ou pânico em espaços e locais cheios: LAW; EWENS, 2010; RAPP et al., 2018; 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SUNDLING, 2015 • Medo de cair, machucar: LAYTON; STEEL, 2015; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Locais com desordem, multidões: CECCATO; BAMZAR, 2016; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 2016; SUNDLING, 2015; WONG, 2018 • Excesso de estímulos - Desorientação: LAMONT et al., 2012; RAPP et al. • Excesso - Muitas pessoas para embarque - prejudica a atenção de motoristas às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida; possibilidade de ser empurrado: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 • Estações muito cheias - desconforto e risco de ser empurrado: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014 		
8.12	Geral	Ansiedade, medo, frustrações ou desmotivação relacionados às experiências negativas
<ul style="list-style-type: none"> • Grande efeito das experiências negativas sobre as positivas: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Ansiedade devido às experiências anteriores: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 • Ansiedade ou desistência - transporte público: SUNDLING et al., 2014 • Pouca confiança nos motoristas de Ônibus: CARLSTEDT et al., 2017 		

8.13	Geral	Ansiedade e medo de cair e se machucar
<ul style="list-style-type: none"> • Considerar transporte público como inseguro e perigoso (para algumas pessoas): NORDBAKKE, 2013 • Medo de cair: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; SOORENIAN, 2013; SUNDLING et al., 2014 • Medo de danos cadeira de rodas - (tida como extensão do corpo): VELHO, 2018 • Medo de se machucar: KONG; LOI, 2017; • Medo de se machucar associado às experiências anteriores: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 • Medo de ser derrubado: MARSDEN et al., 2010; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Medo do trânsito: GRANT et al., 2010 		
8.14	Geral	Ansiedade e medo de passar por situações constrangedoras
<ul style="list-style-type: none"> • Grande efeito das experiências negativas sobre as positivas: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Receio de passar por dificuldades e ter que pedir ajuda: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Ansiedade devido às experiências anteriores: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 		
8.15	Geral	Ansiedade e medo de se sentir desorientado, desamparado e sem assistência
<ul style="list-style-type: none"> • Considerar transporte público como inseguro e perigoso para alguns: NORDBAKKE, 2013 • Medo de se deslocar sozinho: CARLSTEDT et al., 2017; HOLMES et al., 2016 • Medo de desorientação: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016; KONG; LOI, 2017 • Preocupação se terá funcionários para ajudarem: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 		
8.16	Geral	Ansiedade e medo generalizado, crises de pânico e fobias
<ul style="list-style-type: none"> • Claustrofobia: ANCIAES; JONES, 2018; LAW; EWENS, 2010 • Medo de altura, vibração de passarelas: ANCIAES; JONES, 2018 • Pânico veículos lotados: LAW; EWENS, 2010 • Sensação de estar preso no metrô: SUNDLING, 2015 • Trem pára em túnel ou nas estações sem abrir as portas: SUNDLING et al., 2014 		
8.17	Geral	Ansiedade e medo por se sentir vulnerável, intimidado
<ul style="list-style-type: none"> • Preocupações quanto à segurança pública: BROOME et al., 2010; GRANT et al., 2010; MARSDEN et al., 2010; NORDBAKKE, 2013 • Vulnerabilidade da mulher: HERSH, 2016 		
8.18	Geral	Confiança em se sentir amparado e ter disponível assistência
<ul style="list-style-type: none"> • Auxílio de funcionários: ASPLUND; WALLIN; JONSSON, 2012; SUNDLING et al., 2014 • Presença de funcionários preparados para o atendimento de Pessoas com Deficiência e proativos: SWAINE, et al., 2014 • Reservar assistência aumenta confiança: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 		
8.19	Geral	Constrangimento e frustração em se sentir lento, incapaz e dependente
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades no embarque: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015 • Frustração - se sentir inferior por não lidar bem com tecnologia: SUNDLING, 2015 		
8.20	Geral	Constrangimento por sentir receio de incomodar outros ao pedir ajuda
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013; WONG, 2018 		
8.21	Geral	Desmotivação causada por depressão, barreiras emocionais, pessimismo
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015; BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; CARLSTEDT et al., 2017; KONG; LOI, 2017; LEFEBVRE; LEVERT, 2014 • Perda de confiança após AVC: LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004 (usar transporte público) 		
8.22	Geral	Frustração e desmotivação por se sentir humilhado ou constrangido
<ul style="list-style-type: none"> • Grande efeito das experiências negativas sobre as positivas: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Deslocamentos cansativos e humilhantes, reduzindo a vida social: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 • Constantes defeitos nos equipamentos podem fazer usuários se sentirem constrangidos: GAETE-REYES, 2015 • Intimidações, provocações, estigmatização, julgamentos: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; KONG; LOI, 2017; LAMONT et al., 2012; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
8.23	Geral	Frustração por se sentir desconsiderado ou invisível
<ul style="list-style-type: none"> • Frustração - espaços ocupados indevidamente: LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017 • Frustração - ser derrubado: MARSDEN et al., 2010 • Queima de paradas: GAETE-REYES, 2015 (nos horários de pico); RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; VELHO, 2018 • Se sentir invisíveis, desconsideradas, tratadas como incapazes ou vítimas: GAETE-REYES, 2015 		

8.24	Geral	Frustração por ser tratado como incapaz ou vítima
<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas não consideram que as pessoas com deficiência possuem direitos de se deslocarem: LID & GAETE-REYES, 2015; KONG; LOI, 2017; NORDBAKKE, 2013 ; SOLVANG, 2016 • Se sentir invisíveis, desconsideradas, tratadas como incapazes ou vítimas: GAETE-REYES, 2015 		
8.25	Geral	Motivação devido às experiências positivas
<ul style="list-style-type: none"> • Experiências positivas impactam na percepção de facilidade em usar o transporte público: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Conveniências e facilidades de fácil acesso motivam os deslocamentos urbanos: GRANT et al., 2010 • Estímulos de familiares: LAMONT et al., 2012; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 		
8.26	Geral	Motivação ou frustração e desmotivação devido ao grau de inclusão social
<ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos cansativos e humilhantes, reduzindo a vida social: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 • Cultura de forte exclusão social e marginalização das Pessoas com Deficiência: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016 • Usuários conhecem um número pequeno de rotas - Frustração por não se poder ir com facilidade onde que: HERSH, 2016 • Sentimentos de intimidação por pessoas à volta: LAW; EWENS, 2010 • Frustração em perder compromissos devido ao deslocamento ser demorado devido aos problemas de acessibilidade: LUBITOW; RAINER; BASSETT, 2017 		
8.27	Rotas e conexões	Confiança por ter controle do tempo e trajeto
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade atrasos e mudanças operacionais: SUNDLING, 2015 		
8.28	Travessias	Medo/ confiança de atravessar as ruas
<ul style="list-style-type: none"> • Medo de atravessar ruas: LAW; EWENS, 2010 		
9.01	Compras e bagagens	Desistência de usar o transporte público com compras e bagagens
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; SUNDLING et al., 2014; WONG 2018 		
9.02	Dispositivos acessíveis, assistivos; de auxílio à mobilidade; cães-guia	Soluções improvisadas como andadores com assento, triciclos de cadeira de rodas, rampas portáteis
<ul style="list-style-type: none"> • Andador com assento: RUGGIANO et al., 2015 • Rampa portátil: VELHO, 2018 • Triciclo com andador: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016 		
9.03	Estrutura ambiental (geral)	Concentrar e ter consciência corporal dos movimentos, controle da marcha, percepção de vibrações e mudanças de direções
<ul style="list-style-type: none"> • Controle da marcha: LAMONT et al., 2012 • Percepção háptica (consciência corporal): GARDINER; PERKINS, 2005; HERSH, 2016 		
9.04	Estrutura ambiental (geral)	Desenvolver estratégias ou passar por um programa de treinamento
<ul style="list-style-type: none"> • Lidar melhor com as situações: CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013 HERSH, 2016; NORDBAKKE, 2013; VELHO, 2018 		
9.05	Estrutura ambiental (geral)	Fazer esforço em memorizar características do ambiente
<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de mapas acessíveis obriga a ter que memorizar as características do ambiente: SIU, 2013 • Contar passos: HERSH, 2016 • Esforço em memorizar características; encontrar pontos de referência notáveis: HERSH, 2016 , MARQUEZ et al., 2017 ; POLDMA ET. AL, 2014; SIU, 2013 		
9.06	Estrutura ambiental (geral)	Utilização de sentidos residuais
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: HERSH, 2016; JENKINS; YUEN; VOGTLE, 2015 		
9.07	Estrutura ambiental (veículos)	Esperar motorista parar veículo para se levantar
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; NORDBAKKE, 2013 		
9.08	Estrutura ambiental (geral)	Desistência de usar o transporte público ou de sair de casa
<ul style="list-style-type: none"> • Condições sócio-econômicas - não ter deslocamentos de lazer: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016 • Desistência para deslocamentos com compras: SCHWANEN; BANISTER; BOWLING, 2012; SUNDLING et al., 2014; WONG 2018 • Deslocamentos cansativos e humilhantes. Deslocar somente quando necessário: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013 		

9.09	Geral	Evitar horário de pico
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: CARLSTEDT et al., 2017 		
9.10	Geral	Pedir ajuda ou assistência às pessoas à volta
<ul style="list-style-type: none"> • Perguntar número do ônibus que está vindo para as pessoas ao redor: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016 • Dependência de atravessar ruas: (HERSH, 2016) 		
9.11	Geral	Pedir assistência e companhia de amigos, família ou guias durante percurso
<ul style="list-style-type: none"> • Amigos: LAYTON; STEEL, 2015; • Apoio de vizinhos: STROBL et al., 2016; • Apoio temporário para adquirir confiança ou familiaridade: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; • Aviso de desníveis: KONG; LOI, 2017; LAYTON; STEEL, 2015; • Companhia - Medo de usar transporte público: HOLMES et al., 2016; • Companhia - Preocupação em se deslocar sozinho: CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HOLMES et al., 2016; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; SUNDLING et al., 2014; • Dificuldade viagens com compras e andadores: SUNDLING et al., 2014; • Constrangimento pedir auxílio: SIU, 2013; • Família: KONG; LOI, 2017; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; WONG, 2018; • Fonte de informações: MARQUEZ et al., 2017; • Fonte de confiança, encorajamento: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; • Guias - disponibilidade e problemas: BOMBOM; ABDULLAHI, 2016; HERSH, 2016; • Locais desconhecidos: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; RAPP et al., 2018; SIU, 2013 • Limitação da vida social e privacidade: WONG, 2018 		
9.12	Geral	Preferência de se deslocar próximo de casa
<ul style="list-style-type: none"> • Locais próximos: CECCATO; BAMZAR, 2016; RAPP et al., 2018 		
9.13	Período do dia	Evitar deslocamentos noturnos
<ul style="list-style-type: none"> • Geral: ALIDOUST; BOSMAN; HOLDEN, 2018; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; NORDBAKKE, 2013 		
9.14	Locais de embarque e desembarque	Pedir motoristas atenção: Pedir a utilização dos dispositivos de embarque e aguardarem acomodação, embarque e desembarque
<ul style="list-style-type: none"> • Pedir atenção aos motoristas - esperar sentar, ativar rebaixamento, avisar paradas: BJÖRKLUND et al., 2011; CARLSTEDT et al., 2017; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		
9.15	Locais de embarque e desembarque	Perguntar a outros sobre as linhas que se aproximam; parar os ônibus e perguntar qual é a linha; pedir ao motorista para avisar a parada desejada
<ul style="list-style-type: none"> • Perguntar número do ônibus que está vindo para as pessoas ao redor: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; HERSH, 2016 		
9.16	Pontos de interesse	Familiarizar-se com novos locais ou rotas
<ul style="list-style-type: none"> • Apoio temporário de amigos e famílias para adquirir confiança ou familiaridade: CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LOGAN; DYAS; GLADMAN, 2004; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Criar familiaridade com um local ou rota: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; SIU, 2013 		
9.17	Rotas e conexões	Combinar ônibus e carro ou táxi
<ul style="list-style-type: none"> • Ir de ônibus e voltar de táxi, especialmente em alguns deslocamentos urbanos: NORDBAKKE, 2013 • Combinar carro próprio e ônibus devido a ser prático e o preço dos estacionamentos: AHERN; HINE, 2012 		
9.18	Rotas e conexões	Desistência de rotas pouco convenientes e acessíveis
<ul style="list-style-type: none"> • Desistência de ir em locais novos devido à dificuldade e falta de autonomia: SIU, 2013 • Experiências negativas no geral: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Pouca conveniência (longas caminhadas) e acessibilidade do transporte público: LEFEBVRE; LEVERT, 2014; NORDBAKKE, 2013 • Pouca informação sobre o transporte público: ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018 • Se sentir lento, incapaz e incompreendido - medo da intolerância: RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012 		

9.19	Rotas e conexões	Escolher trajetos e locais visando a segurança, acessibilidade e conforto
<ul style="list-style-type: none"> • Andar mais para usar travessias seguras: ANCIAES; JONES, 2018 • Características estéticas da trilha de pedestre - largura e arranjo espacial: ZHAI; BARAN, 2017 • Conhecimento, segurança, preferências pessoais: HERSH, 2016; RAPP et al., 2018 • Escolha de ambientes amplos, espaçosos: KONG; LOI, 2017 • Percursos com natureza: KONG; LOI, 2017 • Preferir ônibus ao metrô para apreciar a paisagem e por causa de fobias: SUNDLING et al., 2014 • Preferência em poucas conexões - mais controle do tempo: WONG 2018 • Presença caminhos com bancos: ZHAI; BARAN, 2017 		
9.20	Rotas e conexões	Evitar rotas e trajetos com pouca familiaridade; escolher aqueles em que conhecem as condições
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar deslocamentos quando há um desconhecimento das condições; evitar lugares e rotas novas: HERSH, 2016; LAMONT; KENYON; LYONS, 2013; MEURER et al., 2018; RAPP et al., 2018; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; SIU, 2013; SUN; PHILLIPS; WONG, 2018 		
9.21	Rotas e conexões	Preferência em utilizar transportes de superfície e evitar metrô
<ul style="list-style-type: none"> • Ver paisagem e não ter sensação de estar preso: SUNDLING, 2015 		
9.22	Rotas e conexões	Realizar planejamento prévio, analisando todas as condições
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedade sobre não saber condições de acessibilidade dos espaços e veículos: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; MEURER et al., 2018; ØKSENHOLT; AARHAUG, 2018; VELHO, 2018; • Consulta internet: BROOME et al., 2010; CASEY; BRADY; GUERIN, 2013; LEFEBVRE; LEVERT, 2014; MARQUEZ et al., 2017; RISSER; IWARSSON; STAHL, 2012; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018 • Indicações de condições acessíveis: BJERKAN; NORDTØMME; KUMMENEJE, 2013; LAYTON; STEEL, 2015; STARZYNSKA et al., 2015; VELHO, 2018; WESTERHEIM; HAUGSET; NATVIG, 2007; • Locais reservados: GAETE-REYES, 2015 • Paradas acessíveis: AARHAUG; ELVEBAKK, 2015 • Planejamento mediante as próprias limitações: NORDBAKKE, 2013 • Veículos cheios: SUNDLING, 2015 		