



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Arquitetura

Departamento de Projeto

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Flávia Papini Horta

**DESIGN UNIVERSAL E MOBILIDADE URBANA: A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COMO
REFERÊNCIA DE QUALIDADE DO BRT MOVE DE BELO HORIZONTE**

Dissertação de Mestrado

Volume I

Belo Horizonte

29 de Agosto de 2017

Flávia Papini Horta

**DESIGN UNIVERSAL E MOBILIDADE URBANA: A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COMO
REFERÊNCIA DE QUALIDADE DO BRT MOVE DE BELO HORIZONTE**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Pinto Guimarães

Volume I

**Belo Horizonte
29 de Agosto de 2017**

FICHA CATALOGRÁFICA

H822d

Horta, Flávia Papini.

Design universal e mobilidade urbana [manuscrito] : experiência do usuário como referência de qualidade do BRT "Move" de Belo Horizonte / Flávia Papini Horta. - 2017.

145 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Pinto Guimarães.

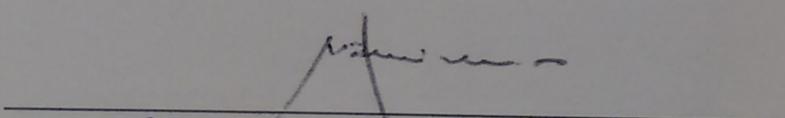
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

1. Transporte urbano - Teses. 2. Autonomia - Teses I. Guimarães, Marcelo Pinto. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura. III. Título.

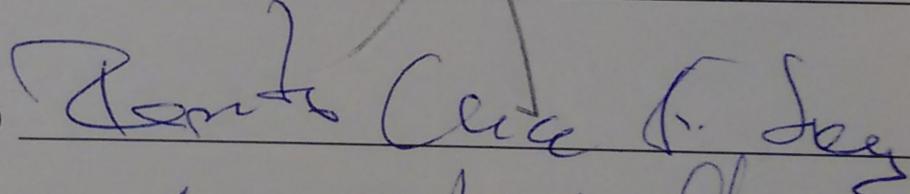
CDD 711.7

Dissertação defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo - NPGAU
– da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, e aprovada em 29 de agosto
de 2017 pela Comissão Examinadora:

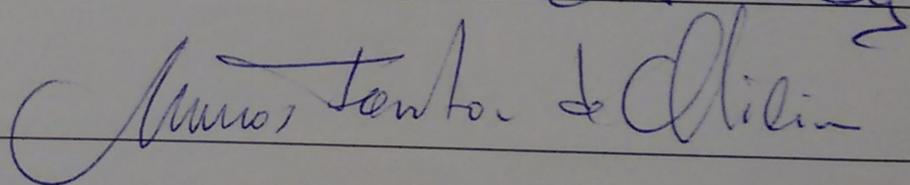
Prof. Dr. Marcelo Pinto Guimarães (Orientador-EA-UFMG)



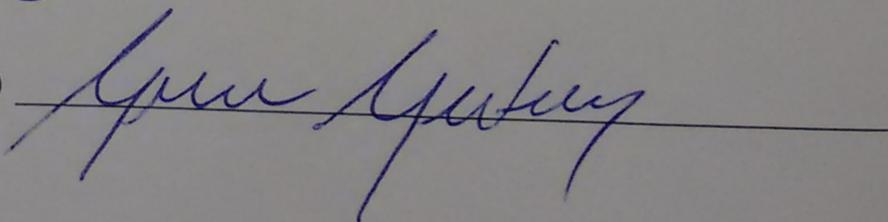
Prof. Dr. Renato César Ferreira de Souza (EA-UFMG)



Dr. Marcos Fontoura de Oliveira (BHTRANS-PBH)



Profa. MSc. Grace Cristina Roel Gutierrez (EA-UFMG)



*Dedico este trabalho
ao Gustavo, meu companheiro de sempre
Ao meu pai, eterno incentivador
E à minha mãe, cuja perseverança será sempre inspiração.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por tudo.

Agradeço à minha mãe, Helena, pela eterna fonte de inspiração, coragem e amor. Ao meu pai, Leonardo, agradeço pelo incentivo e por sempre acreditar em mim. Agradeço ao Gustavo, meu marido, por embarcar em todos os sonhos comigo.

Agradeço à equipe Adaptse que sempre esteve disponível para ouvir, discutir e engrandecer o conhecimento sempre. Agradeço ao Marcos Fontoura por todo interesse e auxílio. Aos professores e funcionários do NPGAU pelas possibilidades colocadas.

Em especial agradeço ao meu orientador e mentor Prof. Dr. Marcelo Pinto Guimarães pela generosidade em compartilhar o seu saber, sempre paciente e disponível, e por abrir meu olhar sobre diferentes horizontes da arquitetura.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro recebido para elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

1. Introdução	12
1.1 Contextualização	12
1.2 Objetivos	12
1.3 Justificativa	13
1.4 Métodos.....	13
1.5 Público-alvo	14
1.6 Local de estudo	18
2. Estrutura teórico-conceitual	22
2.1 Comportamento e preferências	23
2.2 A espacialidade da inclusão social.....	28
Acessibilidade	29
Design universal.....	32
Mobilidade urbana	41
3. A investigação	62
3.1 Formulação e tratamento de dados.....	62
3.2 Visita à campo	74
4. Conclusão	89
4.1 Resultados	89
Entrevistas semi-estruturadas qualitativas:	89
Entrevistas acompanhadas:	102
4.2 Discussão.....	119
4.3 Considerações finais	133
Referências	138
Apêndice	142
Fichas 1, 2, 3 e 4.....	142

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa das linhas Move e estações	19
Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo	20
Figura 3 - Mapa da área de estudo	21
Figura 4 - Rota acessível	31
Figura 5 - Design universal aplicado no espaço urbano 1/4	36
Figura 6 - Design universal aplicado no espaço urbano 2/4	37
Figura 7 - Design universal aplicado no espaço urbano 3/4	37
Figura 8 - Design universal aplicado no espaço urbano 4/4	38
Figura 9 - Informativo oficial da bhtrans sobre as linhas do BRT Move	50
Figura 10 - Fotografia de travessia na avenida Antônio Carlos	54
Figura 11 - Fotografia de travessia no centro histórico da Cidade do México	54
Figura 12 - Imagem retirada do manual do desenho universal	55
Figura 13 - Fotografia da estação hospital Odilon Behrens	56
Figura 14 - Imagem oficial da estação do Move corredor central	57
Figura 15 - Mapa geral do estudo de caso	58
Figura 16 - Mapa topográfico 1	59
Figura 17 - Mapa topográfico 2	59
Figura 18 - Fotografia da portaria 1	60
Figura 19 - Fotografia da portaria 2	60
Figura 20 - Indicação do percurso analisado em perspectiva	61
Figura 21 - Mapa dos pontos onde foram realizadas as entrevistas semiestruturadas	64
Figura 22 - Recorte do questionário 1	65
Figura 23 - Questionário aberto	65
Figura 24 - Questionário aberto	66
Figura 25 - Ficha 1 – calçadas	68
Figura 26 - Ficha 2 - estação/Move	68
Figura 27 - Ficha 3 - travessias	69
Figura 28 - Entrevista	71
Figura 29 - Ficha 4	73
Figura 30 - Mapa de discussão dos problemas do entorno	75
Figura 31 - Fotografia da travessia T2	76

Figura 32 - Fotografia do canteiro central (P2)	76
Figura 33 - Fotografia da travessia T7	77
Figura 34 - Fotografia da calçada C1	78
Figura 35 - Fotografia da calçada C3	78
Figura 36 - Fotografia da calçada C4	79
Figura 37 - Fotografia da calçada C5	80
Figura 38 - Imagem da calçada C6 e o caminho preferencial observado	80
Figura 39 - Fotografia da calçada C7	81
Figura 40 - Fotografia da calçada C8	82
Figura 41 - Fotografia da calçada C9	82
Figura 42 - Fotografia da entrada da estação	83
Figura 43 - Fotografia do interior da estação	84
Figura 44 - Fotografia da passarela que liga os dois módulos da estação	85
Figura 45 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na estação hospital Odilon Behrens	86
Figura 46 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na estação Vilarinho	86
Figura 47 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na estação Vilarinho	87
Figura 48 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na estação Tupinambás	87
Figura 49 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo vista de dentro do veículo e com degrau	87
Figura 50 - Fotografia do interior do veículo articulado do Move	88
Figura 51 - Ficha 1 - calçadas (número de indicações)	96
Figura 52 - Ficha 2 - estação / Move (número de indicações)	96
Figura 53 - Ficha 3 - travessias (número de indicações)	97
Figura 54 - Mapa do trajeto percorrido por Move – linha 51 (entrevistado 1)	103
Figura 55 - Mapa do trajeto percorrido à pé nas imediações da estação hospital Odilon Behrens (entrevistado 1)	105
Figura 56 - Fotografia entrevistado 1 (ausência de piso tátil direcional na estação Tupinambás)	106
Figura 57 - Resumo das fichas 1, 2 e 3 (entrevistado 1)	107
Figura 58 - Imagem que mais se assemelha com o caminho percorrido	109
Figura 59 - Ordem de preferência das imagens - entrevistado 1	110
Figura 60 - Fotografia da travessia que direcionou o entrevistado para o acesso errado da estação Mineirão	111
Figura 61 - Mapa percorrido por Move – linha 51 (entrevistado 2)	112
Figura 62 - Fotografia do caminho alternativo escolhido pelo entrevistado 2	113

Figura 63 - Ponto que gerou dúvidas sobre qual caminho seguir	114
Figura 64 - Mapa do trajeto percorrido à pé nas imediações da estação hospital Odilon Behrens (entrevistado 2).....	115
Figura 65 - Resumo das fichas 1, 2 e 3 (entrevistado 2).....	116
Figura 66 - Imagem que mais se assemelha ao caminho percorrido - entrevistado 2.....	118
Figura 67 - Ordem de preferência das imagens - entrevistado 2	118
Figura 68 - Presença dos princípios nas imagens da ficha 4	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo das escalas da mobilidade urbana	45
tabela 2 - Resumo dos corredores Move	49
tabela 3 - Diferencial semântico (compilação de dados)	70
tabela 4 - Critérios de gradação de design universal das imagens da Ficha 4	73
tabela 5 - Aspectos negativos observados no entorno da estação	74
tabela 6 - Aspectos negativos observados das estações/viagem Move.....	74
tabela 7 - Diferencial semântico (resultados).....	98
tabela 8 - Pontuação dos resultados obtidos	99
tabela 9 - Média de diferencial semântico dos entrevistados	99
tabela 10 - Diferencial semântico perfil geral dos entrevistados.....	100
tabela 11 - Diferencial semântico (entrevistado 1).....	108
tabela 12 - Diferencial semântico (entrevistado 2).....	117
tabela 13 - Resumo conceitos x problemas encontrados	126
tabela 14 - Relação dos problemas com os princípios do design universal	128

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - População brasileira por faixa etária em 1984	15
Gráfico 2 - População brasileira projetada por faixa etária em 2017	15
Gráfico 3 - População brasileira projetada por faixa etária em 2050	15
Gráfico 4 - Distribuição de deslocamentos	48
Gráfico 5 - Entrevistados por sexo	89
Gráfico 6 - Entrevistados por idade	89
Gráfico 7 - Problemas que dificultam a mobilidade	90
Gráfico 8 - Frequencia mensal de utilização do Move	91
Gráfico 9 - Precisou de ajuda para chegar	91
Gráfico 10 - Número de ônibus sistema convencional	93
Gráfico 11 - Número de ônibus sistema BRT Move	93
Gráfico 12 - Caminhava muito ou pouco sistema convencional	93
Gráfico 13 - Caminhava muito ou pouco sistema BRT Move	94
Gráfico 14 - O sistema move melhorou ou piorou em relação aos ônibus convencionais	94
Gráfico 15 - Reação frente a problemas	95
Gráfico 16 - Satisfação quanto ao deslocamento	101
Gráfico 17 - Satisfação quanto ao sistema BRT Move	101

RESUMO

DESIGN UNIVERSAL E MOBILIDADE URBANA: A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COMO REFERÊNCIA DE QUALIDADE DO BRT MOVE DE BELO HORIZONTE

Esta dissertação investigou a qualidade do sistema BRT Move através do olhar dos usuários que possuem problemas de mobilidade, sob os fundamentos do design universal. Para tanto foi elaborada uma estratégia de pesquisa em duas etapas. A primeira construiu uma base teórico-conceitual que abarcou temas como a relação do usuário e o meio edificado, os significados de autonomia e independência, a importância da acessibilidade e do design universal e a conceituação de mobilidade urbana. Para teste e aplicação dos estudos realizados, foi estabelecida uma região de estudo, a estação Hospital Odilon Behrens. Tendo definido esses parâmetros e o local de estudo, deu-se procedimento à segunda etapa, de investigação. Para tanto, elaborou-se um questionário que buscou, através das técnicas de avaliação de pós ocupação (APO), diferencial semântico, analogia por imagens e *walkthrough*, obter o mais fielmente possível as informações e opiniões dos usuários relativas a experiência de deslocamento e ao sistema BRT Move. O questionário foi aplicado em 17 pessoas que apresentavam problemas de mobilidade. Outras duas pessoas participaram em entrevistas acompanhadas. Os resultados obtidos confluíram para um cenário de problemas de mobilidade presentes no local de estudo de caso. Concluiu-se que embora o sistema BRT Move apresente falhas de acessibilidade e não esteja plenamente em conformidade com os princípios de design universal há relatos positivos simplesmente baseados em sua existência. Há relatos negativos de experiências dos usuários, mas esses se restringem em viéses fragmentados da experiência da acessibilidade.

Palavras chave: Experiência do usuário, design universal, mobilidade urbana, acessibilidade.

ABSTRACT

This work investigated the quality of the BRT Move system through the eyes of users who have problems of mobility, under the foundations of universal design. For that, a research strategy was developed in two stages. The first one built a theoretical conceptual base that covered topics such as the user and environment relationship, the meanings of autonomy and independence, the importance of accessibility and universal design, and the concept of urban mobility. For the application of the theories analyzed, a study case, the Hospital Odilon Behrens station, was established. Having defined these parameters and the place of study, the second stage of investigation has followed. For that, a questionnaire was developed that sought, through the theories of post occupation analysis, semantic differential, analogy by images and walkthrough method, to obtain the most information and opinions of the users regarding the BRT Move system. The questionnaire was applied to 17 people with mobility problems. Two other people participated in walkthrough interviews. The results converge to a complex scenario of mobility problems presented in the case stud. Conclusions indicate that despite accessibility flaws to comply with the principles of universal design in the 'Move' BRT system, there are positive remarks mainly due to the existence of a new transportation system. Also, conversely, there are negative reports of users' experiences.

Keywords: User experience, universal design, urban mobility, accessibility.

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Brasil, com os últimos Programas de Aceleração do Crescimento, passou por uma onda de investimentos em especial fomentados pela Copa do Mundo FIFA de Futebol e pelos Jogos Olímpicos. Nas premissas de legado desses grandes eventos está a necessidade por melhorias na mobilidade urbana. Nesse cenário, Belo Horizonte passou por uma série de reformas e dentre elas a implantação do sistema BRT Move.

Este estudo propõe a análise do sistema BRT Move de Belo Horizonte sob o ponto de vista dos usuários, a partir dos fundamentos do Design universal.

Será discutida uma avaliação da experiência da mobilidade pela opinião dos usuários de um sistema atual, implementado há pouco mais de dois anos, cuja função primordial é a de prover melhorias para a mobilidade urbana da população belo-horizontina.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal desta pesquisa é buscar compreender a experiência de pessoas com problemas de mobilidade¹ pelo enfoque do Design universal.

Buscou-se verificar com a pesquisa se as pessoas percebem e avaliam se a estrutura e operação do sistema BRT Move de fato melhora o deslocamento de passageiros com problemas de mobilidade e se as condições de uso das estações e de seu entorno permitem experiências de uso satisfatória, independente de suas habilidades.

¹ Neste trabalho adota-se o termo “pessoas com problemas de mobilidade” entendendo que os problemas são causados pela má relação entre o ambiente, as habilidades do indivíduo e as atividades pretendidas naquele ambiente. Não se deve, portanto, incutir o termo “problema” à pessoa, ou suas habilidades.

- Objetivos específicos:

- Identificar certas características do sistema BRT Move que demonstrem a aplicação ou não dos fundamentos do Design universal;

- Examinar as condições do uso das estações do BRT Move e seu entorno que permitam experiências satisfatórias ou não dos usuários com problemas de mobilidade;

- Verificar se experiência das pessoas com problemas de mobilidade no transporte público indica melhoras na percepção sobre o deslocamento pessoal pela estrutura e operação do sistema BRT Move.

1.3 JUSTIFICATIVA

As pessoas que vivenciam barreiras arquitetônicas e dificuldades de mobilidade estão mais propensas a apontar com acuidade as problemáticas e potencialidades apresentadas no sistema BRT Move, uma vez que vivenciam problemas de mobilidade em seu cotidiano.

Belo Horizonte, assim como muitas capitais brasileiras, tem crescente o número de automóveis particulares nas ruas (VASCONCELLOS, 2012). Face a isso, soluções de transporte coletivo vem sendo estudadas e implantadas, como é o caso do BRT Move.

Entende-se também que muitas vezes as opiniões dos usuários não são levadas em consideração para a avaliação de grandes estruturas de transporte tal qual o BRT Move.

O foco deste trabalho é discutir a qualidade da experiência de transporte pelo sistema BRT Move sob o ponto de vista das pessoas que utilizam o sistema e vivenciam as incongruências entre o meio construído (incluindo suas barreiras) e suas habilidades individuais. Portanto, a vivência das barreiras pelas pessoas com problemas de mobilidade permite que consigamos identificar os obstáculos, analisar sua relevância e criticar o BRT Move.

1.4 MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foi feita uma revisão teórica como forma de embasamento para as análises realizadas em pesquisa de campo. Buscou-se selecionar artigos e livros que trouxessem as temáticas relativas à acessibilidade, ao design universal e à mobilidade urbana.

Durante o processo de leituras e resenhas críticas, indicou-se a relação entre a acessibilidade e design universal com a mobilidade urbana. Em seguida, buscou-se compreender a importância das impressões do usuário, especialmente das pessoas com problemas de mobilidade, a fim de estabelecer um público alvo para o processo de entrevistas.

Tendo compreendido as temáticas de trabalho, foi estabelecida uma área de estudo de caso que pudesse ser “palco” para aplicação dos questionários e análises espaciais pertinentes. Definida a área de estudo de caso, três processos de investigação foram formados: visita a campo, entrevistas semi-estruturadas e entrevistas guiadas.

Na visita a campo foram observados aspectos físicos inerentes ao entorno da estação escolhida e também da estação em si e dos veículos e viagens do BRT Move. Buscou-se também nessa etapa observar o comportamento das pessoas, em específico as que apresentavam problemas de mobilidade, frente ao sistema BRT Move.

Já na entrevista semi-estruturada, foi elaborado um questionário, com aplicação aproximada de 15 minutos, que buscou obter a opinião e impressão dos usuários em relação ao sistema BRT Move. Nas entrevistas acompanhadas, além da aplicação do questionário, foi realizado o método Walkthrough, introduzido por LYNCH, 1960.

Na discussão, levou-se em consideração os conceitos elaborados na revisão teórica. Dessa maneira pôde se obter um panorama de problemas causados pela não acessibilidade e pela não fundamentação do design universal na implantação e uso do sistema BRT Move. Análises essas obtidas através do olhar, vivência e experiência dos usuários com problemas de mobilidade foram confrontadas com os fundamentos presentes na base teórica.

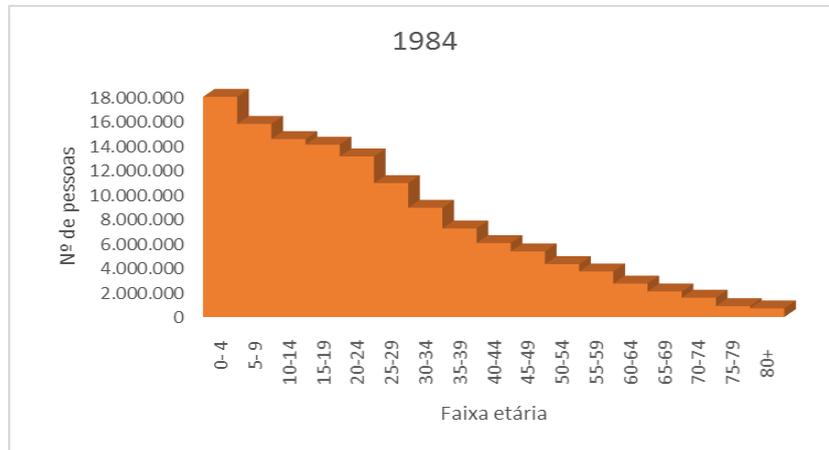
1.5 PÚBLICO-ALVO

O perfil do público alvo engloba todas as pessoas a partir das experiências daquelas que mais sofrem por problemas de precariedade da infra-estrutura urbana de circulação e transporte.

Os problemas de mobilidade podem ser muitos, de caráter temporário ou definitivo. Eles podem advir de um momento específico na vida adulta, ou mesmo acompanhar a pessoa desde o nascimento. Mas o envelhecimento é inerente à biologia do corpo-humano, acometendo a todos que tenham uma vida longa. E com o avançar da idade, muitas das

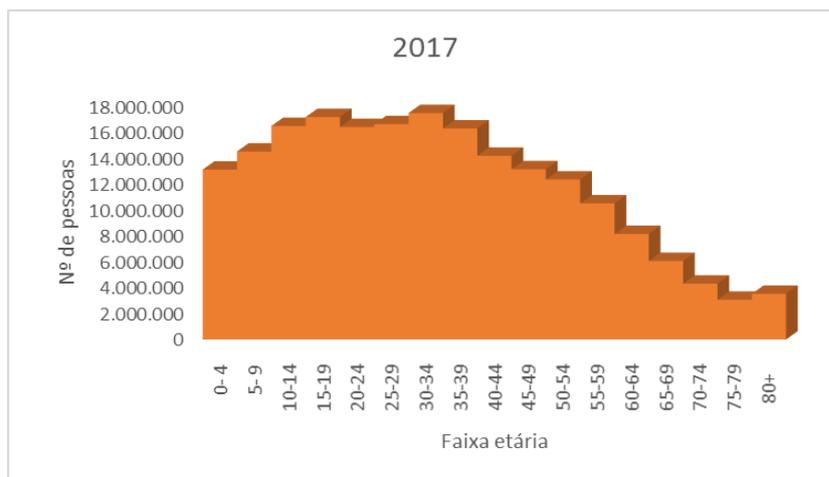
habilidades de compreensão, entendimento e locomoção vão se perdendo, levando o sujeito a vivenciar problemas de mobilidade.

Gráfico 1 - População brasileira por faixa etária em 1984



Fonte: IBGE, 2010 [elaboração da autora]

Gráfico 2 - População brasileira projetada por faixa etária em 2017



Fonte: IBGE, 2010 [elaboração da autora]

Gráfico 3 - População brasileira projetada por faixa etária em 2050



Fonte: IBGE, 2010 [elaboração da autora]

O envelhecimento da população vem sendo tema abordado por muitos autores. Essa atualidade do tema pode ser confirmada através de dados recentes do IBGE (2010), onde o crescimento da população idosa aumentou consideravelmente em 33 anos (de 1984 até 2017) e promete se tornar um cenário ainda mais alarmante daqui a 33 anos, em 2050.

O gráfico 1 representa a população brasileira por faixas etárias no ano de 1984. Nele é possível observar que a maioria da população possuía de 0 a 4 anos, totalizando pouco mais de 18 milhões de pessoas. Enquanto isso, à direita do gráfico, a população idosa (acima de 60 anos), aparece em minoria. Atualmente o cenário encontra-se menos díspar, mas observa-se o crescimento da população idosa em pouco mais de 30 anos. O gráfico 3 mostra a projeção populacional para o ano de 2050. Nele observa-se que há um grande equilíbrio da população idosa com o restante do gráfico, indicando inclusive uma diminuição de pessoas entre 20 e 60 anos, que teoricamente é a considerada a idade produtiva economicamente. Esse cenário sugere que no futuro haverá maior número de população idosa no Brasil.

A população idosa tem necessidades de projeto diferentes, e por vezes mais complexa, do que as pessoas com deficiência (motora, auditiva, cognitiva ou visual) (KOSE, 1998). Segundo o autor isso se deve ao fato de que as pessoas idosas, com o envelhecimento, perdem muitas funções e habilidades simultaneamente.

O que acontece na realidade é que pessoas idosas não conseguem obter informação tanto de seu sentido visual quanto auditivo. Quando eles conseguem obter a informação, muitas vezes enfrentam o problema de operação: às vezes um projeto é muito difícil de operar fisicamente, ou às vezes não há uma resposta cognitiva sobre como operá-lo. Os ambientes projetados podem alienar pessoas idosas de maneiras diferentes do que alienam pessoas com deficiência. (KOSE, 1998) [tradução da autora]

Kalache (1987) afirma que, por mais que a população tenha uma expectativa de vida cada vez maior, “não há evidência (...) que {os idosos} estejam atingindo esse limite biológico em pleno gozo de suas capacidades físicas e mentais”. O autor defende que dependendo do ambiente em que vive, as capacidades de uma pessoa idosa e suas habilidades podem ser alteradas.

O envelhecimento de uma população é uma aspiração natural de qualquer sociedade. Mas tal, por si só, não é bastante; é também importante almejar uma melhoria da qualidade de vida daqueles que já envelheceram ou que

estão no processo de envelhecer. Manutenção de autonomia e independência é uma tarefa complexa que resulta dessa conquista social. (KALACHE, 1987)

A partir dessa reflexão entende-se que envelhecer é desejo comum, mas que seja de maneira plena às suas habilidades, na medida do possível.

Nossa sociedade tende a colocar um valor muito alto na liberdade, independência e autossuficiência da vigoresidade. Qualquer tipo de desamparo é visto com pena ou desprezo. Mas eu descobri que pode-se definir dependência menos pejorativamente e renegociar o significado de deficiência, redefinindo a perda de certas opções pela aquisição de outras. (...) Quanto mais eu converso com pessoas com deficiência, mais eu entendo que uma mudança nos valores e atitudes da sociedade é um requisito indispensável para um ambiente livre de barreiras. (LIFCHEZ, 1987. Tradução da autora)

Além do envelhecimento, cada indivíduo possui diferentes qualidades, julgamentos e habilidades. Pressupõe-se que, apesar das diferenças, existe um padrão comum em que a maioria das pessoas se encaixa nesse modelo. Mas somos seres únicos, diferentes entre si, dotados cada um de uma determinada habilidade e o nosso ambiente deve manter ativo um amplo e complexo sistema de recursos para que todos tenhamos sucesso nas atividades que buscamos exercer (GUIMARÃES, 2016). Segundo esse autor, o sucesso desse sistema ocorre a partir da consideração primordial da qualidade da experiência de pessoas que vivenciam a deficiência na interação com o ambiente.

As pessoas com deficiência muitas vezes possuem problemas de mobilidade causados pela má relação de suas habilidades e o ambiente em que as vivenciam. Os ambientes urbanos e meios de transporte muitas vezes não apresentam subsídios que possibilitam o acesso e uso de pessoas com deficiência aos serviços e espaços. Sendo assim, é comum que as pessoas com deficiência encontrem com maior frequência barreiras no meio urbano, vivenciando assim problemas de mobilidade.

Portanto, buscar compreender como as pessoas com problemas de mobilidade avaliam qualitativamente os recursos disponíveis é de fundamental importância, estabelecendo parâmetros de aferição de potencialidades e problemas que abrangem a todos os usuários do meio edificado projetado para acessibilidade de todos.

A seleção das pessoas a serem entrevistadas levou em consideração problemas de mobilidade visíveis, tais como: uso ou guia de cadeira de rodas, uso de bengala, uso de muletas, gravidez em estágio mais avançado, bebês de colo, caminhar comprometido por ferimento nos membros locomotores ou por idade avançada aparente.

Dessa forma, dos 17 participantes incluíram-se; uma pessoa com uso de bengala, uma pessoa com prótese mecânica na perna, uma pessoa com ferimento no tornozelo fazendo uso de muletas, três mães com bebês de colo, um idoso com uso de bengala e visão comprometida devido a cirurgia recente, uma mulher guiando a cadeira de rodas do marido que sofreu AVC, uma mulher com dificuldade de caminhar devido a cirurgia recente, três idosos que caminhavam lentamente, uma mulher grávida de 8 meses, uma mãe que guiava cadeira de rodas da filha com paralisia cerebral, uma mãe com criança de 2 anos, uma pessoa com ferimento no pé que usava muleta e uma pessoa com o pé enfaixado que fazia uso de muletas.

Foi possível, então, com 17 entrevistados, que este trabalho abordasse uma variedade de problemas de mobilidade e diferentes pontos de vista acerca do sistema BRT Move.

1.6 LOCAL DE ESTUDO

Entendendo que o sistema completo composto pelo BRT Move possui grande dimensão e que a proposta deste trabalho é uma análise qualitativa, optou-se por um recorte espacial que permitisse uma avaliação pontual, ou seja, um estudo de caso. Portanto, uma série de filtragens foram estabelecidas a fim de alcançar um local de estudo condizente com as intenções desta pesquisa.

A primeira escolha foi relacionada ao corredor do Move e para tanto levou-se em consideração o número de estações presentes em cada um; sendo 09 estações ao longo do corredor Cristiano Machado e 24 estações no corredor da Av. Antônio Carlos. Optou-se pelo corredor com maior número de estações por apresentar, conseqüentemente, maior número de usuários por dia; logo, maior fidelidade de representação do sistema por completo.

O perfil dos entrevistados é de pessoas com problemas de mobilidade, sejam permanentes ou temporárias (mulheres grávidas ou com bebês de colo, pessoas com bengalas ou muletas, pessoas com cadeira de rodas, idosos, dentre outros). Portanto, o segundo critério de escolha – que resultou na estação estudada - levou em consideração onde possivelmente haveria maior número de pessoas elegíveis para a pesquisa.

Figura 1 - Mapa das linhas Move e estações



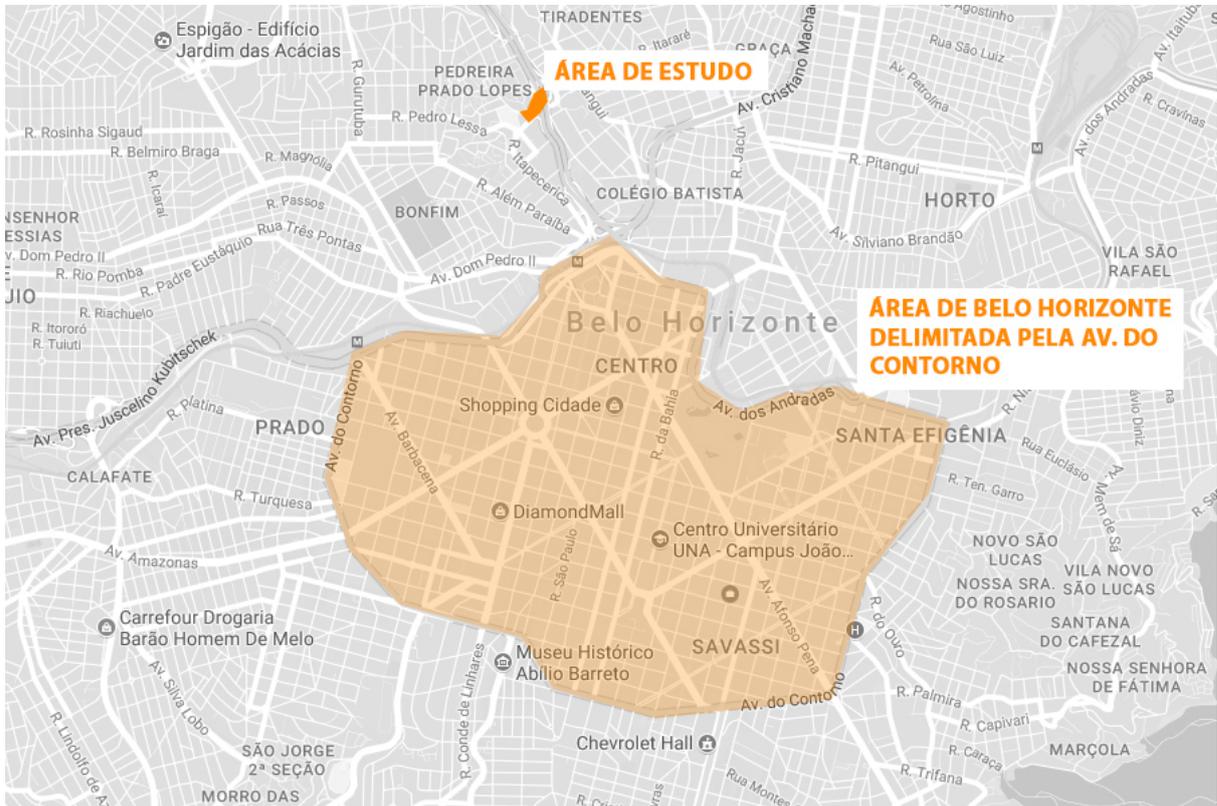
Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

Dentre as 24 estações presentes na Av. Antônio Carlos, duas² estão próximas a dois grandes hospitais públicos; o hospital Odilon Behrens e o hospital Belo Horizonte, com estações homônimas. Outros hospitais e UPAs (Unidades de Pronto Atendimento) possuem

² O Hospital Risoleta Tolentino Neves, situado na interseção da Avenida Antônio Carlos com a Avenida Cristiano Machado, não foi considerado por estar fora da rota do BRT/Move, sendo desqualificado para escolha de pesquisa.

certa proximidade com o corredor da Av. Antônio Carlos, mas nenhum deles possui as dimensões e importância no contexto de atendimento público de Belo Horizonte e região metropolitana, como os dois exemplos citados acima.

Figura 2 - Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

Selecionadas as duas estações; Hospital Belo Horizonte e Hospital Odilon Behrens fez-se necessário duas visitas ao local a fim de sondar a movimentação dos pacientes, acompanhantes, visitantes e profissionais que transitavam na região. As visitas foram feitas em dois horários distintos, uma no período da manhã e a outra ao final do dia. Constatou-se nas duas visitas que a movimentação de pessoas no entorno da estação Hospital Odilon Behrens era maior e devido a maior facilidade de coleta de pesquisa o recorte de estudo de caso foi estabelecido nessa localidade.

Figura 3 - Mapa da área de estudo



Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

1. ESTRUTURA TEÓRICO-CONCEITUAL

Através da busca por materiais que trouxessem os temas pertinentes a este trabalho (experiência do usuário, acessibilidade, design universal e mobilidade urbana) criou-se uma estrutura de pesquisa Teórico-Conceitual. Nela foram organizados dois grandes capítulos; “Comportamento e Preferências” e “A espacialidade da inclusão social”. Essa divisão se fez necessária tanto para compreender os aspectos que dizem respeito ao sujeito que utiliza o espaço, quanto entender a conformação do espaço e a importância dessa relação para pessoas com problemas de mobilidade.

- Comportamento e Preferências:

É importante para este trabalho definir aspectos relativos ao comportamento das pessoas frente à conformação do meio urbano e de transportes. Suas experiências, ponto chave desta dissertação, irão trazer panoramas de preferências relativas às suas vivências. Dentro desse conceito são colocadas também as definições de independência e autonomia, como condições que podem ou não serem privadas às pessoas, devido a barreiras no meio urbano e de transportes.

- A espacialidade da inclusão social:

Partindo do pressuposto que a vivência dos usuários é um fator importante para a compreensão acurada de problemas e potencialidades dentro do sistema BRT Move, três tópicos foram percorridos nesse capítulo: acessibilidade, design universal e mobilidade urbana.

- Acessibilidade:

É importante para este trabalho compreender o significado de acessibilidade entendendo ser indispensável para pessoas que vivenciam problemas de mobilidade. Além disso foi pontuado o significado de rota acessível, que dispõe sobre a importância de criação de caminhos livres de barreiras para garantir acessibilidade no meio urbano. Dessa forma, através da criação de ambientes acessíveis, seria possível obter inclusão social.

- Design universal:

O conceito de design universal é relacionado no segundo tópico do capítulo. Ele irá embasar toda a análise da pesquisa de campo realizada, no sentido de estabelecer um parâmetro de referência que define espaços, produtos e serviços que possam ser utilizáveis e alcançáveis por todos, sem distinção ou segregação. Sua concepção não se limita às necessidades de pessoas que possuem deficiência, mas busca, através de princípios, abranger as necessidades gerais a que todas as pessoas estão sujeitas.

- Mobilidade urbana:

O sistema BRT Move é um tipo de transporte urbano que pretende-se garantir melhoria na mobilidade urbana. Para tanto, neste trabalho, definiu-se o conceito de mobilidade urbana e a importância do olhar sobre o indivíduo, e não apenas sobre o sistema. Como método de investigação, estabeleceu-se duas escalas: a Mobilidade Macro e a Mobilidade Micro, sendo a primeira um olhar na escala de mapas, e o outro um viés sobre a escala humana; dois entendimentos possíveis da mobilidade urbana.

2.1 COMPORTAMENTO E PREFERÊNCIAS

Este trabalho busca compreender a qualidade de um sistema de transporte urbano através do olhar das pessoas que o utilizam diariamente. Este capítulo tem por finalidade, então, elucidar a relação entre o ambiente e o olhar do sujeito que o utiliza, para definir assim os aspectos que o levam a fazer escolhas e preferências.

O ambiente construído é composto por uma estrutura de superfícies que envolvem as pessoas (LANG, 1987). Para Rapoport (1982. *Apud* PAZ, 2012) o ambiente construído é definido pela composição de elementos fixos ou móveis que são dispostos pelo ser humano por uma necessidade de padronização através de esquemas simbólicos. A conformação desses elementos, segundo Rapoport (1982. *Apud* PAZ, 2012) é responsável por incutir reações em seu usuário. Tem-se então dois grandes pilares que ao se relacionarem produzem vivências, experiências, e tão logo, preferências: o meio construído e o ser humano.

Os meios de vivência são compostos por diversos elementos que unidos formam um conjunto de informações, chamado de ambiências. Segundo Cohen (2008), o conceito de

ambiência é a relação entre corpo e os elementos físicos e simbólicos do espaço construído, que existe em diversos graus de intensidade e em todos os ambientes.

A ambiência responde “pelas qualidades sensoriais perceptíveis do meio”. Pode gerar tanto um ambiente agradável, como também um ambiente confuso ou intimidador (GUIMARÃES, 1993). A ambiência é, portanto, responsável pelo modo como o indivíduo vai se sentir durante o seu deslocamento.

O percurso de deslocamento é um emissor de estímulos, que pode criar diversos tipos de ambiência. Segundo Lynch (1960), “a imagem de um bom ambiente dá (...) um sentido importante de segurança emocional”. Dessa forma, aquilo que o indivíduo vivencia no seu deslocamento pode criar, através da ambiência, experiências positivas ou negativas do meio.

Além das imagens produzidas pelo sujeito que vivencia o espaço, segundo LANG (1987) os ambientes produzem comportamentos diferentes nas pessoas, chamado de *behavior settings* (padrões de comportamento, em tradução livre da autora). Ele consiste na composição de quatro elementos: a atividade que está sendo proposta, a conformação do ambiente, a relação entre esses dois e um período específico do tempo. A variação de um simples elemento já modifica completamente o padrão de comportamento do sujeito.

O mesmo padrão de comportamento pode, por exemplo, habilitar uma pessoa a encontrar suas necessidades por relações, enquanto para outra pessoa atende a fins mais básicos, como “ganhar a vida”, e já para outro pode significar os dois. Similarmente pode significar diferentes necessidades para um indivíduo em diferentes momentos. (LANG, 1987. Tradução da autora)

Cada conformação de ambiente – ou ambiência – produzirá uma reação no usuário e, então, deslocar-se é estar em constante interação com o meio construído, produzindo diferentes padrões de comportamento em diferentes momentos.

Além disso, todos os seres humanos possuem uma experiência de vida única e intransferível. Cada um de seus sentidos, quando estimulados, lhes trará uma resposta diferente. O conjunto de interpretações possíveis dentro daquilo que sentimos é inumerável. Enquanto o indivíduo tiver capacidade de perceber, não importa de qual maneira, haverá compreensão do espaço, ainda que intuitiva. Portanto, deve-se entender que todo objeto ou espaço é passível de interpretações distintas (ALCANTARA; ARAÚJO; RHEIGANTZ, 2004).

Os espaços construídos, então, são emissores de estímulos sensoriais e psicológicos e isso pode modificar nossa percepção do ambiente. O olfato, tato, paladar, audição e visão são alguns dos sentidos humanos que nos possibilitam captar as mensagens que o meio nos oferece.

Os elementos espaciais que podem fornecer informações acessíveis a pessoas cegas não são necessariamente diferentes dos usados para orientação de outros cidadãos nos espaços públicos de uma cidade. No entanto, diferentes elementos espaciais podem desempenhar papéis diferentes, de forma isolada ou simultânea, para o entendimento espacial do lugar. (DISCHINGER, 2000. Tradução da autora)

De acordo com Dischinger (2000), que diferentes informações em diferentes ambientes podem trazer caracterizações específicas aos lugares, conferindo assim a possibilidade de localização e entendimento espacial para cada meio urbano ou arquitetônico.

Por exemplo: um sujeito com problemas de mobilidade tem necessidade de se deslocar de sua residência até o ponto de ônibus próximo à sua casa todos os dias. No trajeto há buracos nas calçadas. Em alguns locais, não há rampas e as árvores dos canteiros foram retiradas, e em seu lugar há lixo exalando mau cheiro. Os muros com pichações degradam ainda mais o panorama. Há um centro comercial pelo caminho que conta com padaria, farmácia e açougue, mas o acesso sem barreiras é por entrada lateral, o que demanda um deslocamento maior e acesso “pelos fundos”.

Imaginando esse cenário, cria-se imediatamente uma sensação negativa sobre o percurso que o indivíduo em questão se desloca todos os dias. A ambiência, imagem e informação do local produz estímulos negativos que sugerem ao sujeito sensação de “exclusão”, “descaso”, “impotência”.

Dessa forma, a relação entre os dois grandes pilares, o meio edificado e o ser humano, geram percepções únicas em cada indivíduo. A forma com que os locais são dispostos pode resultar tanto em locais preferenciais como em locais amedrontadores (KAPLAN, 1998) que expressam basicamente a síntese de seu comportamento.

O espaço pode ser arranjado de forma a facilitar seu entendimento e encorajar sua utilização, ou pelo contrário ser intimidador (GUIMARÃES, 1991) fazendo com que o sujeito perca a vontade ou coragem de se deslocar.

Quando as necessidades de exploração e entendimento não se encontram, as pessoas podem se sentir frustradas ou até mesmo ameaçadas, adicionando aos seus temores e apreensão. Sem ao menos perceber, as pessoas rapidamente tomam decisões sobre os locais que traduzem os sentimentos de medo ou conforto. Essas decisões estão intimamente ligadas ao que as pessoas podem ver (acesso visual) e quando/como poderia ser fácil se locomover ao longo da área (locomoção). Se essa rápida avaliação sinaliza obstáculos, o desejo de ir mais longe é reduzido. (KAPLAN, 1998. Tradução da autora)

Entende-se que a conformação dos espaços podem ser responsáveis por sensações no usuário de medo ou conforto. Essas sensações, trazidas por um acesso (ou não) visual, irão definir suas preferências de escolhas.

Ainda segundo Kaplan (1998), os ambientes devem ser complexos o suficiente para gerar interesse de exploração pelas pessoas e também coerentes o suficiente para que esta consiga compreendê-lo. No meio urbano e de transportes pode significar a utilização ou não de um meio de transporte devido à sua conformação no meio urbano, ou mesmo a opção por este ou aquele caminho até determinado ponto.

Ambientes familiares ajudam as pessoas a se sentirem mais confortáveis, e logo escolherem aquele caminho como opção. Mas nem todos os ambientes são familiares e, por isso, podem trazer sensação de insegurança (KAPLAN, 1998).

A insegurança pela falta de conhecimento ou pela ambiência negativa pode afetar diretamente em como a pessoa se comporta em relação ao deslocamento. A conformação de um ambiente pode exigir de uma pessoa tanto que tome decisões a respeito de uma escolha (autonomia), quanto que necessite da companhia de um terceiro (independência) para que se sinta segura o suficiente para realizar o trajeto proposto.

Os conceitos de autonomia e independência possuem suas origens discursivas no âmbito da geriatria (KALACHE, 1987), onde questiona-se o poder de decisão e a capacidade de realização de tarefas, por si só, dos idosos. Suas definições são por muitas

vezes entendidas como uma só³, mas, segundo Guimarães (1999) têm significados distintos.

Entendendo autonomia (...) como a capacidade do indivíduo de desfrutar dos espaços e elementos espontaneamente, segundo sua vontade. E independência como a capacidade de usufruir os ambientes, sem precisar de ajuda. (GUIMARÃES, 1999)

A autonomia, então, está relacionada com a capacidade de o sujeito decidir e a independência, de ir e vir, sem ajuda de outras pessoas. Para facilitar a compreensão de tais conceitos, imaginemos quatro situações descritas a seguir:

- Um sujeito que usa cadeira de rodas, tem seu próprio veículo e seu local de trabalho não possui barreiras. (possui autonomia e independência);
- Uma senhora idosa que precisa da ajuda de sua cuidadora para chegar ao médico. (possui autonomia para decidir o que fazer e quando fazer, mas não possui independência de realizá-lo sozinha);
- Uma pessoa que deseja chegar ao hospital, mas vê apenas um caminho possível a ser realizado. (não possui autonomia para decidir o que fazer, mas possui independência de fazê-lo sozinho);
- Uma pessoa que sofreu um derrame cerebral e encontra-se acamada. (não possui autonomia nem independência).

Tem-se, com isso, que o comportamento das pessoas frente às características e conformações do meio urbano tende a variar. Além disso, suas características físicas e seu histórico de vivências somados ao comportamento frente às ambiências irão definir suas escolhas e impressões acerca do ambiente urbano e do transporte.

Essas escolhas resultantes elucidam um quadro de preferências que neste trabalho terá como função obter um panorama relativo ao sistema de transportes do BRT Move.

³ A Lei Brasileira de Inclusão (LBI) define autonomia como a capacidade de decidir e fazer por si só.

2.2 A ESPACIALIDADE DA INCLUSÃO SOCIAL

Falar em inclusão social implica em falar em democratização dos espaços sociais, em crença na diversidade como valor, na sociedade para todos. Incluir não é apenas colocar junto, e, principalmente, não é negar a diferença, mas respeitá-la como constitutiva do humano. (BARTALOTTI, 2010)

Atualmente entende-se que todos temos direito ao acesso, seja para o trabalho ou lazer, independente de nossas habilidades (ONU, 1975). Mas infelizmente a sociedade impõe pelo meio construído barreiras físicas e atitudinais que impedem que as pessoas possam usufruir de seu direito primordial de ir e vir.

As barreiras físicas são elementos presentes no ambiente construído (ruas, casas, edifícios, praças...) que causam *stress* ou dificultam a vivência de pessoas com problemas de mobilidade (GUIMARÃES, 1998). Buracos nas calçadas, acesso exclusivo por escadas, poltronas de cinemas e teatros de tamanho insuficiente são exemplos cotidianos de barreiras físicas. Elas podem ser solucionadas através da introdução de elementos acessíveis, que eliminem os obstáculos que impedem o uso e acesso.

As barreiras atitudinais são problemas sociais que interferem diretamente na qualidade do acesso a diversos serviços da sociedade (GUEDES, 2007). Segundo Guedes (2007), além das leis nacionais, vários documentos relacionados aos direitos das pessoas com deficiência ressaltam que:

A presença de barreiras na sociedade constitui-se como elemento motivador para sua não-inclusão. (...) Em nosso entendimento, essas barreiras estão localizadas na profundidade das demais barreiras, enraizadas a ponto de competir com os obstáculos concretos que comumente excluem ou marginalizam as pessoas com deficiência dos processos naturais que promovem o acesso à escolarização, à empregabilidade, ao lazer, à informação, à cultura e aos demais sistemas sociais. (GUEDES, 2007)

Guedes (2007) ainda coloca que essas barreiras atitudinais possuem um resultado nocivo à sociedade, uma vez que a própria sociedade enxerga a pessoa com deficiência representada por suas restrições aparentes, e não como um sujeito participativo dentro da sociedade. A inclusão social deve ser garantida a todos, e as barreiras tanto

atitudinais quanto físicas podem cerceá-las do acesso e uso satisfatórios dos ambientes e serviços.

A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência também ressalta que todos temos direito de acessibilidade e do pleno usufruto da infraestrutura que mantém a sociedade. E garantir o acesso de todas as pessoas a serviços e meios – garantindo a inclusão social - exige que se coloque em prática a acessibilidade.

(...) promover, proteger e assegurar o exercício pleno e eqüitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente”. (ONU, 1975)

No Brasil, essa convenção foi de grande importância para a conquista de direitos das pessoas que vivenciam a deficiência, e logo, podem apresentar problemas de mobilidade. O Decreto 6.949 de 2009 estabelece que os direitos das pessoas com deficiência devem ser preservados, de modo a alcançar a inclusão social, estabelecendo assim políticas e práticas sociais que garantem acesso à informação e aos ambientes às pessoas com deficiência.

ACESSIBILIDADE

Em 1985 foi criada a ABNT 9050 que normatiza as condições de acessibilidade de pessoas com deficiência às edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT 9050/1985). Em setembro de 2015, após três versões, a NBR-9050, passou a vigorar com as alterações vigentes. Segundo a Norma brasileira de acessibilidade, NBR9050/2015, acessibilidade é definida como:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (NBR9050/2015)

Entender sobre a acessibilidade é fundamental para esta pesquisa. A acessibilidade foi um conceito elaborado a fim de garantir ambientes e serviços sem barreiras. Barreiras essas que pudessem prejudicar ou inviabilizar o acesso e uso de ambientes e serviços por pessoas com deficiência, causando assim exclusão social.

A garantia de acessibilidade é indispensável às edificações, meio urbano e sinalizações. Dessa forma, sugere que os ambientes e serviços sejam livres de barreiras físicas que impeçam o acesso, percepção e entendimento.

Guimarães (2000) coloca que a acessibilidade é um conjunto de idéias e práticas que tem como objetivo atender as necessidades de pessoas com deficiência sem, contudo, haver perda do poder de decisão ou mesmo da independência de realizar tarefas.

Acessibilidade é um processo de transformação do ambiente e de mudança da organização das atividades humanas que diminui o efeito de uma deficiência. Esse processo se desenvolve a partir do reconhecimento social de que deficiência é resultante do grau de maturidade de um povo para atender os direitos individuais de cidadania plena. (GUIMARÃES, 2000)

Segundo Dischinger (2000) a definição de acessibilidade está muito próxima à noção de cidadania.

A noção usual de acessibilidade significa a facilidade de abordagem, entrada ou uso de algo. Também envolve uma avaliação da adequação prática do que está disponível. (...) A palavra acessibilidade envolve a utilização de duas opções principais. Primeiro existem as possibilidades de uso efetivo de algum lugar ou objeto. E segundo, existem as possibilidades existentes para alcançar as primeiras. (DISCHINGER, 2000. Tradução da autora)

Sendo assim, ela coloca que acessibilidade essencialmente refere-se ao uso e ao alcance do uso de algo. Ela ainda afirma que a negação disso (uso e alcance) seria uma forma de privação de direitos e logo a negação de cidadania a uma pessoa.

Sasaki (1999) afirma que a acessibilidade ocorre quando os projetos são criados especificamente para pessoas com deficiência física, mental, auditiva, visual ou múltipla, de maneira que possam utilizar os ambientes físicos e transportes, sem ajuda de terceiros e com autonomia.

A acessibilidade pode ser vista como um fundamento que permite que a arquitetura ou meio urbano sejam utilizados por pessoas que possuem algum problema que interfere na sua relação com o meio; seja ela física/cognitiva, permanente/temporária. Mas ela diz também sobre a qualidade, a vivência, a experiência e a possibilidade de realização das tarefas com autonomia e independência.

- Rota Acessível

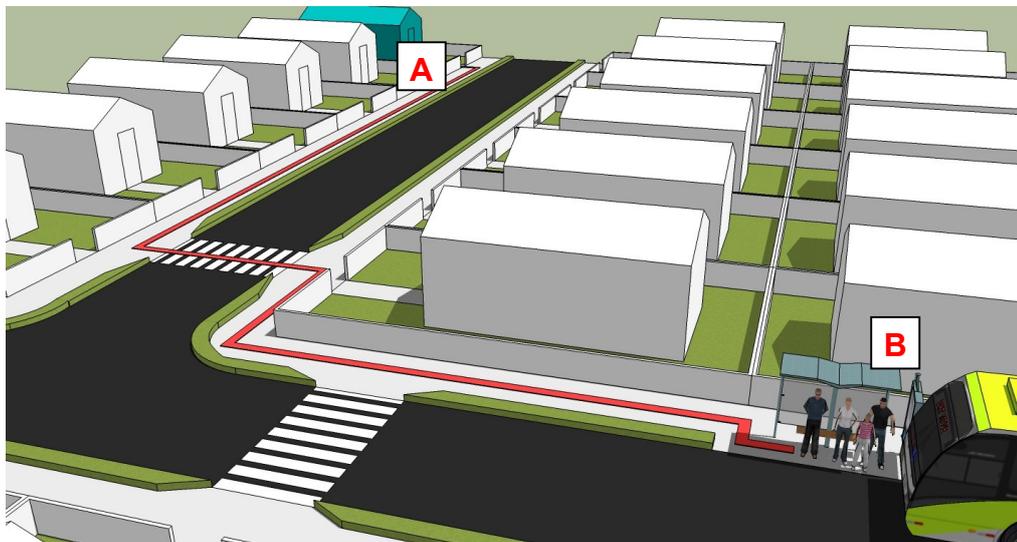
A rota acessível é um conceito de interligação mínima dos elementos de acessibilidade. Abrange a conformação de uma rede de caminhos e pontos de parada acessíveis, em que o indivíduo possa percorrer com a garantia de não vivenciar obstáculos de quaisquer tipos. Seu entendimento é fundamental para que se compreenda a importância de garantir acesso livre de barreiras em todo o sistema BRT Move, desde o momento em que o pedestre sai de seu ponto de origem até o momento em que chegue ao seu destino.

Na imagem que segue é possível observar o ponto A como a residência da pessoa, o ponto B, é a parada do ônibus (que é acessível). O trecho em vermelho é a rota acessível, ou seja, todo o caminho que o pedestre terá que percorrer para chegar ao seu destino livre de barreiras.

A rota acessível é formada pela interligação contínua de alguns elementos, como: calçada, travessias, rampas, ponto de ônibus, dentre outros (NBR9050, 2015). Mesmo que uma edificação ou meio urbano sejam em sua maioria inacessíveis, de acordo com a NBR9050, deve existir um caminho de acesso às principais atividades que o local oferece.

Ainda observando a figura 4, percebe-se que os elementos que compõem o trajeto em vermelho devem ser acessíveis; calçadas, rampas, travessias, pontos de ônibus para criar um caminho livre de barreiras. A partir do momento que um desses elementos citados falha no fornecimento de acessibilidade, a rota acessível deixa de existir, já que pressupõe a ausência de barreiras em todo o seu trajeto.

Figura 4 - Rota acessível



Fonte: Elaborado pela autora

DESIGN UNIVERSAL

Os produtos e espaços do mundo não “servem” perfeitamente a ninguém (MACE, 1998). E isso se deve ao fato que sempre consideramos o homem padrão (Modulor, o Homem Vitruviano...), ou medidas padrões dentro de uma diversidade enorme de seres humanos.

Design universal pode ser definido como o design de produtos e ambientes para serem utilizáveis a sua maior extensão possível por pessoas de todas as idades e habilidades. Design universal respeita a diversidade humana e promove inclusão de todas as pessoas em todas as atividades da vida. (MACE, 1998. Tradução da autora)

A aplicação do conceito implica que a sociedade tenha uma base de acessibilidade e usabilidade em que todos possam utilizar os ambientes e produtos. As primeiras utilizações do termo sugerem que espaços e produtos deveriam ser feitos para todos e com apelo mercadológico, de forma a se tornarem objetos e espaços desejáveis (MACE, 1991), sem que haja o estigma⁴ de espaços criados “para pessoas com deficiência”, por exemplo.

Segundo Mace (1998) a “deficiência” pode ser temporária e pode acontecer com qualquer pessoa. Sendo assim, pensar em espaços que atendam às diversas necessidades não seria atender a uma demanda específica de design, mas pensar em toda a sociedade.

Kose (1998) defende ainda que o buscar “derrubar” barreiras no design, visto às dificuldades e complexidades do processo de envelhecimento, não é nem suficiente, nem apropriado. Portanto, entende que os projetos arquitetônicos deveriam servir às pessoas com diferentes habilidades e ao mesmo tempo. Reitera que o envelhecimento global da população é um forte argumento para a introdução do Design universal na sociedade. E que

⁴ O estigma é um processo que retira a individualidade do sujeito e o insere em uma categoria; "o deficiente", por exemplo, que acaba tomando um caráter depreciativo. Ou seja, o estigma é nada mais que a concretização do preconceito. (GOFFMAN, 1988 apud BARTALOTTI, 2010, p.29)

a forma mais rápida e garantida de implementação do Design universal é através da empatia⁵.

Mace (1998), no livro “The Universal Design File”, demonstra, através de exemplos a relação do Design universal com as diferentes habilidades humanas. A começar pela cognição, onde o autor diz: “ (...) {deve-se considerar} a variedade das habilidades humanas em receber, compreender, interpretar, lembrar ou agir sobre a informação”. E esse grau de entendimento pode variar de acordo com a situação ou idade, por exemplo.

Os impedimentos causados pela ausência da visão podem ser afetados tanto por uma condição temporária de uso, quanto por uma doença ou disfunção ocular, que pode ser tanto temporária quanto definitiva. Por exemplo, ao sair de uma consulta oftalmológica, muitas vezes ficamos temporariamente com a visão comprometida pela luminosidade, o que caracteriza uma deficiência temporária.

Situações cotidianas podem alterar o sentido da audição (MACE, 1998), como sair de um ambiente com muito barulho e ter a sensação de “zumbido”. Um exemplo comum que também altera a percepção auditiva é o uso de fones de ouvido. Ambas as situações eliminam ou diminuem a capacidade auditiva em determinados momentos, prejudicando assim a capacidade do sujeito de obter informações sonoras, por exemplo.

Mace (1998) defende que deve-se considerar as diferentes habilidades para exercer tarefas comuns, das quais ele pontua: esforço físico, alcance, manter e mudar de postura, manter o equilíbrio e a respiração. Pode-se exemplificar, dentro dessa colocação, uma pessoa que utiliza bengalas, que possui dificuldades de manter seu equilíbrio de pé, quando em contato com pisos de pouca aderência. Ou mesmo uma pessoa idosa que precisa caminhar de sua casa até o ponto de ônibus mais próximo, que por causa da caminhada extensa, sem locais de descanso, fica com a respiração comprometida. O autor pontua que dependendo da situação, as tarefas demandadas podem ir além das capacidades do sujeito, o que pode causar frustração, exaustão, inconveniência, perigo, ou mesmo impossibilidade de realização da tarefa.

⁵ Definição de empatia: Forma de identificação intelectual ou afetiva de um sujeito com uma pessoa, uma ideia ou uma coisa (FERREIRA, 1988).

O maior desafio é o de aumentar a conscientização da abordagem entre os profissionais de design, produtores e consumidores. Os designers podem influenciar seus clientes a apreciar o relativo baixo custo e grandes benefícios associados ao aumento de usabilidade por todos os consumidores. (MACE, 1998. Tradução da autora)

É importante entender que os termos *design* / *desenho* universal possuem conotações diferentes. A palavra *design* vem de *desígnio*, ou seja, decisão. Desse modo dispõe-se que o design é um conjunto de decisões (GUIMARÃES, 2012). Em seu livro “Inclusão: construindo uma sociedade para todos”, Sasaki (1999) cita o arquiteto Guillermo Cabezas Conde, que estabelece três níveis conceituais: planejamento, projeto e construção.

Traça-se assim uma relação entre projetar/decidir e a arquitetura, onde estabelece que design universal é a prática de conceber e projetar espaços e produtos que possam ser utilizados pelo maior número de pessoas possível. E para se projetar espaços universais é imprescindível que se conheça as necessidades dos indivíduos, sejam eles pessoas com mobilidade reduzida, crianças, idosos, mulheres, estrangeiros, pessoas com dificuldades cognitivas, mães com carrinho de bebê ou outros.

A principal premissa do design universal é a de se ter ambientes tangíveis e utilizáveis por todos, independente de suas habilidades motoras ou cognitivas, de sua condição social ou do seu momento particular de vida.

A fim de uma regulação entre as diversas concepções acerca do que seria de fato design universal, foi desenvolvido no *Center of Universal Design*, situado na Escola de Design da Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, sete princípios do design universal que auxiliam na promoção de espaços e produtos universais. São eles:

1. Uso equitativo, ou igualitário: todos os usuários devem conseguir utilizar o produto ou espaço, sem distinguir ou segregar grupos de pessoas, ou seja não há um produto ou elemento específico para pessoas cegas, ou um elemento arquitetônico utilizável apenas por pessoas com cadeira de rodas, mas sim elementos e espaços disponíveis para todos, independente de sua vontade de escolha para utilização.

2. Flexibilidade no uso: permitir adaptar-se à utilização de maneira que aquele elemento ou espaço possa servir para mais de um propósito a fim de abranger ao máximo todas as demandas de utilização dos usuários, de acordo com sua vontade e/ou necessidade.

3. Uso simples e intuitivo: sua utilização deve evitar ao máximo o emprego de elementos complexos, facilitando a compreensão de todos, independentemente de suas habilidades motoras ou mentais. Ou seja, o elemento arquitetônico ou ambiental não deve confundir ou “enganar” o usuário, mas sim possuir a função implícita de guiá-lo à utilização correta e funcional.

4. Informação perceptível: a informação disponibilizada deve ser de fácil captação pelo usuário, no caso de uma pessoa com a percepção comprometida, a fim de que compreenda o ambiente sem a necessidade imediata de auxílio externo de terceiros. Também pressupõe contraste entre as superfícies, a fim de que se apreenda a informação indicada.

5. Tolerância ao erro: deve-se sempre minimizar as consequências de ações adversas do produto ou espaço, a fim de manter a segurança do usuário, criando alertas ou dispositivos que auxiliem no reparo ao erro. Além de promover espaços e elementos que sejam “amigáveis”, ou seja, que não apresentem perigos (como quinas, vazios, buracos) ou que sirvam de alerta ao perigo iminente (guarda-corpo, balizadores...)

6. Baixo esforço físico: o produto ou espaço deve ser utilizado de forma confortável, de maneira a evitar a fadiga e minimizar ou evitar ações repetitivas ou desnecessárias.

7. Tamanho e espaço para aproximação e uso: o usuário deverá sempre conseguir se aproximar e manipular o produto ou espaço, independentemente de sua forma ou condição física.

O fato de existirem sete princípios, elaborados individualmente, não significa que sejam independentes. Unidos eles formam uma estrutura coesa de fundamentos que são interdependentes. As imagens que seguem exemplificam a correlação e aplicação dos fundamentos do design universal. Nelas vemos uma imagem perspectiva de uma cidade fictícia onde há aplicação dos princípios do fundamento em questão.

Os elementos que compõem o desenho urbano devem ser pensados de modo a atender vários princípios do design universal; como por exemplo, na figura 5. A esquina é um elemento que pode sugerir perigo às pessoas; é o momento de conversão de automóveis e pouca visibilidade do pedestre.

Figura 5 - Design universal aplicado no espaço urbano 1/4



Fonte: elaborado pela autora

Veja na figura 5 que a esquina é fechada por um canteiro que também conforma assentos para descanso. Os assentos possuem recortes que permitem acesso e uso de pessoas com cadeira de rodas ou carrinhos de bebê. O uso é intuitivo, por sua localização num ponto de conversão, e também perceptível, por sua forma e contraste de cores. Esse elemento urbano possibilita que pessoas que se cansam facilmente com caminhadas tenham um local para se recuperar e continuar o trajeto. Nota-se então que apenas com um elemento urbano foi possível atender a vários princípios do design universal.

E isso se repete nas imagens a seguir que representam o mesmo meio urbano. A figura 6 mostra que todos os sistemas urbanos, tal qual o sistema de transportes, devem ser universais de forma a integrar um cenário completo de acessibilidade ambiental⁶.

Nessa imagem é possível ver também a distinção das faixas de serviços (canteiro à direita), faixa trafegável (ao centro) e a faixa de acesso ao comércio (mais escura à esquerda). Essa distinção auxilia no uso intuitivo e com tamanho adequado de utilização do espaço. Todos os percursos contam com piso tátil e mapas táteis que são elementos fundamentais para assistência e localização de pessoas com comprometimento visual.

⁶ Acessibilidade ambiental é a instrumentação de indivíduos para que possam utilizar com autonomia e independência meios que estejam livres de barreiras culturais e arquitetônicas (GUIMARÃES, 2009)

Figura 6 - Design universal aplicado no espaço urbano 2/4



Fonte: elaborado pela autora

Já na figura 7 nota-se que o desenho é composto por elementos simples, de informação visível (como as lixeiras com indicação de texto), e tamanho generoso. Há mapas táteis em todos os locais de tomada de decisão (entrada de lojas, bancos, travessias) e piso tátil. As esquinas possuem as quinas “chanfradas” a fim de diminuir a possibilidade de acidentes.

Figura 7 - Design universal aplicado no espaço urbano 3/4



Fonte: elaborado pela autora

A iluminação da calçada é feita por um sistema de luminárias que fica abaixo da copa das árvores, não criando áreas sombreadas, que podem dificultar a visibilidade. Além disso, possuem iluminação indireta, excluindo o perigo de ofuscamento do pedestre.

A figura 8 representa o outro lado da calçada que conta com estacionamento a 45°. Percebe-se que todas as vagas possuem uma faixa de desembarque lateral e espaço extra, caso necessitem de utilização do porta-malas. Dessa forma todas as vagas estariam aptas a atender as necessidades diversas das pessoas, sem qualquer tipo de segregação.

Na imagem em questão também é possível notar pequenas luminárias localizadas na mureta dos canteiros, que são responsáveis por aumentar a segurança dos pedestres ao caminhar pela calçada.

Figura 8 - Design universal aplicado no espaço urbano 4/4



Fonte: elaborado pela autora

Tanto a calçada quanto o leito carroçável estão no mesmo nível, se diferenciando apenas pelo material empregado em cada caso. Sendo assim, o deslocamento das pessoas é facilitado e a possibilidade de acidente pela presença de barreiras, diminuída. Os canteiros, que fazem a divisão entre o espaço dos automóveis e o espaço do pedestre são arborizados, sempre com espécies de copa alta, o que evita acidentes com galhos mais baixos.

Próximo às travessias há redutores de velocidade para os automóveis e sinalização visual e sonora para os pedestres, garantindo ainda mais sua segurança e orientação espacial. Essas medidas, em conjunto, conformam um ambiente urbano seguro que possibilita utilização de todos.

A compilação de vários elementos urbanos e arquitetônicos, se aplicados de maneira consciente ao fundamento do design universal, geram um meio urbano e arquitetônico livre de barreiras e acolhedor a todas as pessoas, independente de suas habilidades e momento de vida.

Deve-se compreender também que o design universal é um conceito que depende de uma cadeia de agentes sociais. A relação entre eles deve ser próxima, a fim de que o design universal seja cada vez mais entendido ou valorizado, e logo aplicado.

Tomando como base o conceito de perfil sobre "pessoas promotoras do design universal" introduzido por Cambiaghi (2012) esses agentes podem ser considerados conforme os seguintes papéis de acordo com seu momento, tais como:

- Usuários / beneficiários
- Consumidores / clientes
- Empresas
- Profissionais / instituições de ensino / estudantes
- Administração pública

É importante perceber que os agentes acima citados não são vinculados a determinados lugares, papéis ou posições. Dessa forma, por exemplo, o usuário pode ser, em um determinado momento, profissional, e noutro atuar como administrador público. Os papéis variam com o tempo e situação. Dito isso, é ainda mais importante compreender que o design universal é uma concepção que abarca todos os "setores", em todos os momentos.

Pensando assim, compreende-se que o fundamento em questão possibilita uma sociedade holística (GUIMARÃES, 2008). O termo holístico significa "todo" ou "inteiro" (FERREIRA, 2010), mas muito mais do que isso ele diz sobre o que vai além da soma das partes. E o exemplo dos agentes beneficiados pelo design universal representa isso; ao

mesmo tempo em que são elementos únicos, partes do todo, são também intercambiáveis entre si, representando o próprio todo.

Analisemos cada elemento: a começar pela administração pública. Trata-se em suma de uma questão de cumprir com o seu papel em plenitude, onde todos os cidadãos serão atendidos pelos equipamentos e espaços de uso público. A função da administração pública é a de fazer cumprir as leis em prol da satisfação e qualidade de vida de seus cidadãos. Não seria nenhum *bônus* atender aos princípios do design universal, mas sim uma garantia de que os direitos de todos os cidadãos fossem cumpridos, formando assim uma governança eficaz.

Para os profissionais, planejadores do espaço (arquitetos, urbanistas, engenheiros e designers), a relação com o design universal pode ter duas vertentes. A primeira delas é que o número de possibilidades de utilização de seu projeto é maximizado, uma vez que ele não teria “prazo de validade” ou ainda, não teria o chamado “público alvo”. Seria para todas as pessoas em seus diferentes estágios da vida, o que assegura ao profissional a certeza de funcionalidade e utilização (que tão logo geram qualidade de vida) do ambiente projetado.

A segunda questão é referente à consolidação de sua postura ética ao projetar para o cliente pensando em toda a sua trajetória de vida, da criança ao idoso, da saúde à doença (e vice-versa). Relativo aos estudantes e instituições de ensino, incluir o conceito de design universal no ensino e na prática garante à sociedade que os futuros profissionais corroborarão para a prática da boa arquitetura.

Para as empresas são muitas as vantagens, tais como o aumento do número de usuários bem como de sua satisfação. No sistema de transporte público, caso aplicado ao conceito de design universal, poderia ser um serviço que atenderia a todos usuários. Além disso, conseguiria imprimir ao mercado uma imagem positiva de empresa socialmente engajada.

Já para o consumidor há íntima relação entre o design universal e satisfação no consumo. A eficácia do transporte público seria garantida com a aplicação dos princípios do Design universal. Dessa forma poderiam sempre contar com o transporte público para deslocamentos pela cidade, contribuindo inclusive para a redução dos automóveis e meios de transporte particulares.

E, enfim, dizemos sobre o mais impactado pela ausência do design universal; o indivíduo/usuário, papel a que todos estamos propensos. Com o design universal tem-se a garantia de que o espaço ou produto atenderão de maneira efetiva, independente de seu momento de vida (se jovem ou idoso), ou de suas habilidades físicas e cognitivas. Uma cidade com calçadas acessíveis e universais, por exemplo, pode ser um incentivo para que a população opte por caminhadas. Tal fato contribuiria para o aumento do número de pessoas nas ruas, melhorando a segurança, especialmente em locais menos centralizados.

O design universal, portanto, não é ideologia inócua, modismo ou apenas uma ferramenta à disposição do profissional, mas sim um modo de projetar e pensar humanístico que não exclui ou cria grupos de minorias. Pelo contrário, busca atender as pessoas em sua plenitude. Torna-se, portanto, um pensamento valioso à disposição do povo e da governança para garantia de efetivação do direito à cidade a todos, dentro de uma perspectiva de sociedade inclusiva.

Uma sociedade inclusiva vai bem além de garantir apenas espaços adequados para todos. Ela fortalece as atitudes de aceitação das diferenças individuais e de valorização da diversidade humana e enfatiza a importância do pertencer, da convicência, da cooperação e da contribuição que todas as pessoas podem dar para construir vidas comunitárias mais justas, mais saudáveis e mais satisfatória. (SASSAKI, 1999)

Sasaki (1999) defende que para a criação de uma sociedade inclusiva, de fato, uma mudança social deve acontecer. Onde os membros da sociedade compreendam que os esforços para equiparação de oportunidades devem vir de todos.

Dessa forma, o design universal se torna uma peça chave para a criação de uma sociedade inclusiva, pois ele cria um parâmetro ambiental onde as diferentes habilidades coexistam de maneira equiparável e justa, possibilitando que seus indivíduos vivam de modo independente e autônomo.

MOBILIDADE URBANA

Numa perspectiva histórica urbana, a necessidade de estabelecer redes de transportes cada vez mais complexas e espraiadas pela cidade foi se tornando cada vez maior. Devido ao tamanho e complexidade das grandes cidades – entre elas Belo Horizonte – o deslocar-se não é tarefa simples.

As pessoas são basicamente “forçadas” a se moverem de um lugar para o outro, cotidianamente. Seu trabalho e sua residência geralmente não ficam no mesmo local. Quando muito, demandam viagens de automóvel com grande consumo de combustível.

Como a vida não é composta apenas por trabalho e moradia, as relações sociais têm que acompanhar essa complexidade: o indivíduo tem que se deslocar para o trabalho, para casa de amigos e familiares, restaurantes, shoppings, compras, consultas médicas, shows, hospitais, correios, pontos turísticos e outras inumeráveis atividades do qual todos estamos suscetíveis.

Para tanto, as pessoas estão sujeitas às condições de mobilidade urbana que seu local de deslocamentos oferece. A mobilidade urbana, então, diz respeito tanto aos sistemas de deslocamentos e seus componentes técnicos (veículos, vias, viagens, ruas, trânsito, ônibus...) quanto aos agentes que utilizam os meios de deslocamento; as pessoas.

Em seu trabalho “Exclusão e Desigualdade Espacial: um retrato desde a mobilidade urbana”, Jirón (2010) diz que “A mobilidade urbana cotidiana é uma prática social de deslocamento diário através do tempo e espaço urbano que permite o acesso a atividades, pessoas e lugares”. Sendo assim ela coloca o sujeito que utiliza o espaço como protagonista da vivência de mobilidade.

A autora ainda defende que a maioria dos encontros que se fazem na vida social se conformam através do deslocamento físico das pessoas, mesmo considerando avanços tecnológicos e as possibilidades de encontros virtuais. A análise contemporânea dos fenômenos urbanos considera apenas localidades estáticas, e não a relação que as pessoas possuem com os deslocamentos (JIRON, 2010). E essas relações de movimento alteram a maneira como as pessoas “se adaptam, e são adaptadas, resistem e são restringidas, desafiam e são desafiadas, ignoram e são ignoradas”.

Entendendo a complexidade da vivência do sujeito ao deslocar-se, é importante não reduzir a mobilidade urbana apenas ao movimento, mas entendê-lo como uma prática social (JIRÓN, 2010). A autora segue defendendo que as desigualdades sociais afetam diretamente no acesso aos espaços e regiões da cidade.

Estas divisões e fragmentações são um reflexo do fato de que a acessibilidade é distribuída de forma desigual entre os indivíduos: nem todos tem igual acesso aos locais de trabalho, lazer e consumo, a atividades e pessoas, a recursos e oportunidades. (JIRÓN, 2010. Tradução da autora)

Nessa citação Jirón (2010) utiliza o termo “acessibilidade” com suas definições baseadas na geografia, que em suma, significa poder deslocar-se de um local a outro. Entende que a mobilidade afeta diretamente aspectos da vida cotidiana, tais como mover-se, se estabelecer, “quem” pode mover-se livremente e a quem esse direito é vetado.

Existem variáveis que podem constituir a desigualdade ou exclusão social, são elas: de caráter étnico, gênero, faixa etária, ciclo de vida ou deficiência, e apesar da existência dessas variáveis, é defendida ainda a importância de se considerar os diferentes sujeitos da mobilidade:

A experiência da mobilidade urbana cotidiana permite considerar este conjunto de variáveis de maneira integrada em seu desdobramento cotidiano, e como tal, reconhecer as particularidades, diversidades e diferenças existentes entre as diferentes pessoas. Esta centralidade do sujeito em suas experiências aparece associada à primazia do cívico e a um maior protagonismo dos atores sociais à medida que se reconhece um papel ativo e dinâmico na construção da sociedade. (JIRON, 2010. Tradução da autora)

No caso das pessoas com problemas de mobilidade entende-se que, muitas vezes, o direito de mover-se é suprimido. Isso pode ser reflexo de meios de transporte inacessíveis, seja por sua estrutura física ou pela impossibilidade de chegada até o ponto de embarque. Ainda que o meio de transporte não apresente barreiras físicas, há a limitação de uso pela falta de informação. Há que citar também um limitador pela impossibilidade de independência de uso: uma vez que a pessoa possa precisar da ajuda de um terceiro para de deslocar. A impossibilidade deste terceiro (seja por motivo de tempo ou disposição) também faz com que a pessoa com problema de mobilidade não se desloque, por consequente.

A autora coloca que existem diversas barreiras de mobilidade enfrentadas pelas pessoas, sendo destacadas neste trabalho duas: as dimensões físicas e as habilidades do sujeito. As dimensões físicas podem estar tanto relacionadas com a distância viajada, como também às condições em que se encontram os caminhos. As barreiras relacionadas com as habilidades, referem-se, dentre outras, às capacidades do sujeito de se mover de maneira específica.

Tem-se, através dos conceitos colocados, que a análise da mobilidade urbana pode ser centrada no sujeito, que por sua vez é diverso e possui barreiras e habilidades diferentes

entre si, resultando em retratos de mobilidade distintos. Mas também existem outras visões sobre a mobilidade urbana.

Segundo o Ministério das Cidades, através do “Caderno de Referência para Plano de Mobilidade Urbano”, o conceito de mobilidade urbana é atrelado à rede de transportes:

Mobilidade urbana: ações para a melhoria da infraestrutura do transporte público coletivo, por meio da requalificação e implantação de sistemas estruturantes de transporte público coletivo com ampliação de capacidade, terminais de integração e equipamentos que visam à integração, controle e modernização dos sistemas. Exemplos práticos desses sistemas são os corredores de ônibus, o BRT, o Veículo Leve sobre Pneu – VLP, o Veículo Leve sobre Trilhos – VLT e os sistemas metroferroviários. Além dos sistemas de transporte estruturantes, engloba ações para a elaboração e a implantação de sistemas de transporte não motorizados, como passeios com acessibilidade e ciclovias. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015)

O conceito trazido pelo Ministério das Cidades aborda especificamente os meios de transportes, sejam motorizados ou não. Dessa maneira o usuário não toma papel principal na avaliação da mobilidade urbana, e sim os automóveis, ônibus, bicicletas e outros meios de transporte.

A mobilidade urbana também pode ser vista como um conceito aplicado ao deslocamento de pessoas e produtos dentro de uma malha viária, seja por meios próprios ou por veículos (VASCONCELOS, 2012).

Habilidade de movimentar-se, em decorrência de condições físicas e econômicas. (...) A mobilidade é um atributo associado às pessoas e aos bens, corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas. (VASCONCELOS, 1996)

A visão de Vasconcelos (2012) entende também que a mobilidade urbana é formada por duas escalas; uma onde percebe a mobilidade urbana como um grande sistema de veículos (sejam automóveis, ônibus, caminhões) e outra vista como pequenos sistemas locais, entendendo as particularidades da escala humana.

Tomando também o conceito de rota acessível, que prevê a interligação de elementos livres de barreiras, tanto os aspectos relativos ao sistema de mobilidade urbana quanto aqueles relacionados ao sujeito que se desloca devem buscar ser acessíveis. Sendo assim, neste trabalho, foram consideradas duas grandes escalas: Mobilidade Macro e Mobilidade Micro.

Todo o sistema de mobilidade é formado pelo somatório das muitas mobilidades Micro. A Mobilidade Macro é a visão ampla do funcionamento do sistema, análogo à escala dos mapas. Nela não é possível perceber aspectos pontuais, mas sim um conjunto de dados gerais que fazem parte do grande panorama da mobilidade urbana. Já a Mobilidade Micro é relativa aos aspectos da escala humana e diz sobre pontos específicos de vivência tangíveis ao homem.

Tabela 1 - Resumo das escalas da mobilidade urbana

MOBILIDADE MACRO	relativa à capacidade do sistema, sua descrição, objetivo, custos e características
MOBILIDADE MICRO	diz sobre quem utiliza o sistema e seus aspectos mais tangenciáveis à escala humana

Fonte: Vasconcellos, 2012

- Mobilidade Macro:

Ao se pensar em deslocamentos entre centros e pólos urbanos estamos inseridos em uma dinâmica de Mobilidade Macro. Os pontos de análise são abrangentes como: distâncias nos corredores de ônibus, complexidade dos transportes públicos, fluidez do trânsito e suas características, situações continuadas ou eventuais de congestionamento de vias, dentre outros.

Dois fatores muito importantes a serem analisados sobre a mobilidade Macro são relativos às suas capacidades: estática e dinâmica. Esse conceito de capacidade se refere à quanto um sistema de transporte pode conduzir pessoas. Ele se baseia na relação entre o número de pessoas que “cabem” no sistema referente ao número de paradas e à velocidade média atingida.

O automóvel, por exemplo, apesar de possuir número de paradas igual a zero e velocidade superior à dos ônibus, tem a capacidade de transporte de no máximo cinco pessoas – o que, com grande frequência se resume à duas pessoas por veículo, o motorista

e um passageiro. Já um sistema de ônibus, que acolhe 80 pessoas, possui diversas paradas e velocidade inferior à dos automóveis.

Mas, admitindo-se que quanto mais veículos – sejam eles ônibus, motos ou automóveis – nas pistas de rodagem, menor é a velocidade geral dos veículos, e que os ônibus carregam 40 vezes mais pessoas que a média dos automóveis (VASCONCELOS, 2012), temos que a diminuição dos automóveis pode gerar um aumento na velocidade dos ônibus.

Dentro dessa ótica Macro, as cidades brasileiras vêm sofrendo com o aumento do número de veículos particulares circulando nas ruas. Isso contribui para o agravamento da poluição sonora, do ar e para o caos da mobilidade urbana (VASCONCELOS, 2012).

Em 2007, a população brasileira recebeu a notícia formal de que em 2014 o país sediaria o maior evento futebolístico do mundo, a Copa do Mundo FIFA de Futebol. A fim de promover um evento à altura dos padrões estipulados pela FIFA (organizadora responsável pelo evento), os governos federal, estadual e municipal se mobilizaram para a construção e reforma de estádios, além da implantação de sistemas que promovessem a mobilidade urbana. Dentre outros, o sistema BRT foi a solução largamente adotada por várias cidades prometendo forma barata e rápida a melhoria no transporte de massa.

O conceito do BRT (Bus Rapid Transit) teve sua gênese no Plano de Chicago de 1937 que propunha a substituição de antigas linhas sobre trilhos em linhas expressas de ônibus que ligassem os subúrbios aos centros através de supervias (LEVINSON, HERBERT S., et al. 2002).

Na década de 70, surgiram alguns estudos específicos sobre o BRT, sendo que o mais relevante deles “The Potential for Bus Rapid Transit” (WILBUR SMITH AND ASSOCIATES, 1970) determinou os fatores chave para a avaliação de eficiência do transporte: capital para sua construção, custos operacionais, configuração de rotas e sua distribuição nos centros a outras atividades da cidade.

Seu conceito se baseia na união do Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT), que possui grande capacidade de utilização em alta velocidade, com a flexibilidade e baixo custo dos sistemas de ônibus. Seu principal pressuposto é de criação de linhas expressas e estações estratégicas visando transporte rápido de pessoas do centro às periferias (LEVINSON, HERBERT S., et al. 2002).

Com o passar dos anos, o sistema foi se espalhando pelas maiores cidades dos Estados Unidos, tais como Pittsburgh, Miami, Houston, Los Angeles, Seattle, Boston. Sua popularização, sob crescentes estudos e novas tecnologias, se alastrou pela Europa, Austrália e América do Sul (LEVINSON, HERBERT S., et al. 2002).

No Brasil, a tecnologia do BRT chegou primeiramente em Curitiba, tendo o sistema esquematizado em conjunto com o planejamento municipal de uso do solo. Ainda na década de 70, o BRT foi implementado em Goiânia, e em 1988, chegou em São Paulo. Atualmente outras cidades brasileiras já adotaram o sistema, tais como: Brasília, Belém, Belo Horizonte, Uberlândia, Uberaba e Rio de Janeiro (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2008).

- Contexto da Mobilidade Macro em Belo Horizonte:

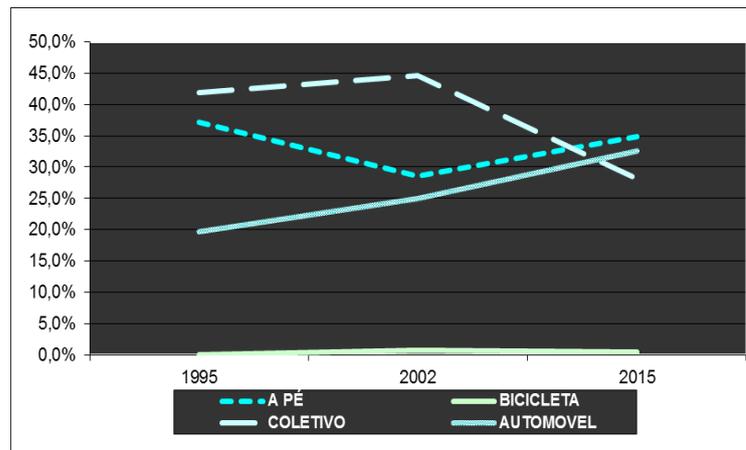
Belo Horizonte foi uma capital planejada. De terrenos montanhosos e abraçados pela Serra do Curral, a região que antes era uma vila chamada Curral Del Rey, tornou-se em 1897 a capital mineira (DUARTE, 2007). Originalmente projetada para 20 mil habitantes, com possibilidade de expansão para 100mil quando completasse seus 100 anos, a cidade de Belo Horizonte possui 2,475 Milhões de habitantes (Censo, IBGE, 2010) distribuídos em uma área de 331Km² (IBGE, 2010).

Para o deslocamento, sua população conta com transportes de ônibus, metrô, BRT e taxis. Atualmente o transporte por ônibus conduz pouco mais de 1,4 milhões de passageiros com 300 linhas, e o metrô, com 28,2Km de extensão que possui 19 estações reunidas em apenas uma linha (BHTRANS, 2017).

Durante sua expansão urbana – marcada majoritariamente pelo crescimento do vetor norte -, Belo Horizonte contou com a criação de grandes avenidas, dentre elas a Avenida Antônio Carlos e a Avenida Cristiano Machado. No ano de 2011 as duas avenidas em questão entraram em um processo de obras motivada pela construção dos corredores para implantação do BRT. Após três anos, foram inaugurados os corredores Antônio Carlos, Cristiano Machado e o Corredor Central do sistema de BRT então nomeado Move.

De acordo com a BHTrans em dados coletados através de pesquisas de origem destino, mesmo com os investimentos com corredores de ônibus, os deslocamentos por transporte coletivo, caíram de 41,9% a 28,1%, de 1995 a 2012. Esses valores representam uma diminuição de 49% de pessoas utilizando o transporte coletivo, sendo eles considerados: metrô, ônibus, transporte escolar e transporte fretado.

Gráfico 4 - Distribuição de deslocamentos;



Fonte: BHTRANS, 2014; SISMOB (BHTrans), 2014; in PLAN MOB BH

Concomitante à queda do uso de transporte coletivo houve o aumento do transporte por automóvel, que subiu aproximadamente 60% em 17 anos. Esses dados da BHTrans corroboram uma tendência nacional, que segundo o Denatran, entre 2001 e 2012 o número de veículos no Brasil dobrou, passando de 24 milhões para 50 milhões.

Na capital mineira, a fim de melhorar a qualidade da mobilidade urbana para a cidade, a principal medida foi a decisão pela implantação do sistema de BRT. Projetado para atender uma demanda de transportes até 2020 o BRT Move foi licitado em 2009 e inaugurado em março de 2014 como parte do planejamento de obras de mobilidade urbana para a Copa do Mundo FIFA de 2014.

O sistema BRT Move foi implantado com a promessa de garantir melhor qualidade para os deslocamentos dos belo-horizontinos. Segundo a BHTRANS, o sistema funcionaria de forma mais eficiente que os ônibus convencionais. Teria embarques mais ágeis, devido à cobrança realizada nas próprias estações de espera, assim como viagens mais curtas pelo fato de terem corredores exclusivos. Além disso, traria maior regularidade no tempo das viagens e contribuiria para melhoria do meio ambiente, com menos emissão de CO₂ e menores ruídos, devido à modernidade dos veículos.

O sistema BRT Move conta com os seguintes elementos:

- 05 estações de integração,
- 24 estações ao longo da Av. Antônio Carlos,
- 09 estações na Av. Cristiano Machado

- 06 estações no Centro de Belo Horizonte nos corredores da Av. Santos Dumont e Av. Paraná.

Assim, totaliza pouco mais de 23km de extensão. Atualmente, o equipamento atende a pouco mais de 500mil pessoas e suas linhas cortam o hipercentro de Belo Horizonte e trechos das regionais Leste, Noroeste, Pampulha, Norte e Venda Nova.

Cada estação da Av. Antônio Carlos conta com 4 baias de parada, sendo 2 para as linhas municipais (BHBUS) e 2 para as linhas metropolitanas (MOVE Metropolitano). As estações estão espaçadas em média 525 metros, uma distância considerada adequada para a caminhada. Todos os ônibus articulados (45%) possuem 3 portas amplas para o embarque de passageiros nas estações. Nos ônibus padron (55%), o embarque é realizado por duas portas amplas. (ITDP, 2015)

Tabela 2 - Resumo dos corredores Move

	DIMENSÃO	TERMINAIS DE INTEGRAÇÃO	TERMINAIS DE TRANSF.	CAPACIDADE PROJETADA	PASS. POR DIA	FROTA
BRT MOVE CRISTIANO MACHADO	7,1km	2	9	300 mil	185 mil	210 convencionais / 166 padron / 98 articulados
BRT MOVE ANTONIO CARLOS	14,7km	3	24	400 mil	320 mil	192 articulados / 236 padron

Fonte: BHTrans, 2014

O Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP) elaborou em 2015 um relatório técnico com recomendações para o BRT de Belo Horizonte, levando em consideração padrões de qualidade internacionais. O relatório conclui que o BRT da Avenida Antônio Carlos proporcionou uma infraestrutura de mobilidade de alta qualidade por ligar regiões chave da cidade. Além disso afirma que o sistema permite intervalos curtos entre viagens e organização dos terminais e estações.

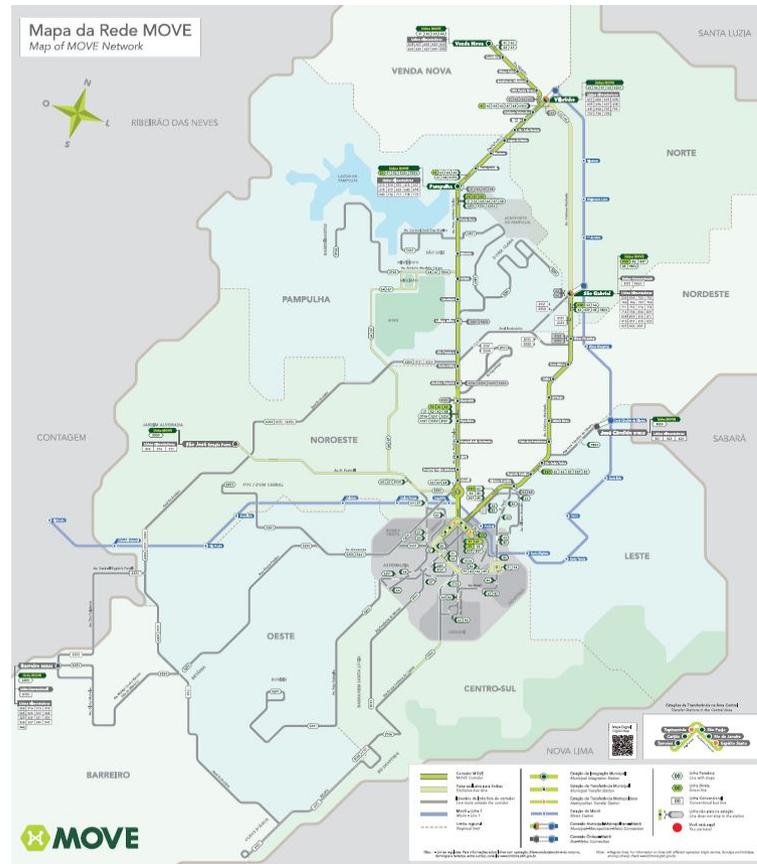
Um dos pontos negativos destacados foi a falta de tratamento urbanístico no entorno, resultando, em alguns casos, calçadas precárias adjacentes ao sistema. Também coloca que em alguns momentos apresenta superlotação, manutenção precária e vãos consideráveis (entre o veículo BRT e a plataforma da estação), o que seguem contra os conceitos de acessibilidade e operação organizada.

Essas considerações do “Relatório de Recomendações Segundo o Padrão de Qualidade de BRT” colocam recomendações ao sistema e exaltam suas qualidades, sugerindo a possibilidade de replicação do sistema em outras cidades brasileiras.

Já o relatório intitulado “Inspeção de acessibilidade do Move Belo Horizonte” (WRI, 2016) traz uma análise sobre as estações do BRT de Belo Horizonte. Nele são avaliados aspectos físicos e operacionais que tangem à acessibilidade do sistema BRT Move. Percebe-se no relatório que o enfoque não abarca a opinião dos usuários acerca do sistema, assim como o relatório do ITDP, citado acima. Dessa forma, este trabalho pode se mostrar um ponto de vista diferente aos já estabelecidos pelos dois relatórios citados.

A figura que segue é o informativo oficial da BHTrans sobre os corredores do BRT Move. Nela é possível observar uma linha extensa em verde cortando de norte a sul a cidade de Belo Horizonte. Essa linha principal é a demarcação do corredor da Av. Antônio Carlos, que se estende da região de Venda Nova até o centro de Belo Horizonte. Ao lado, de tamanho menor e em cor e forma similar, está a linha que representa o corredor da Av. Cristiano Machado.

Figura 9 - Informativo oficial da bhtrans sobre as linhas do brt move



Fonte: Portal BHTrans

Parte do trecho, em verde mais forte é o corredor propriamente dito, já em verde mais claro estão conformadas faixas de uso exclusivo do BRT Move. A linha azul que segue ao lado do corredor Cristiano Machado representa a linha do Metrô e as linhas em cinza são os itinerários das linhas de BRT Move fora dos corredores, e podem ou não ser de uso exclusivo do sistema.

O BRT Move é composto por vários elementos, formando todo o sistema integrado. São eles:

- Corredor Move: Locais de acesso exclusivo dos veículos Move, presentes nas avenidas Antônio Carlos Cristiano Machado, Paraná e Santos Dumont (linhas verdes na 0).
- Faixas exclusivas: Faixas de trânsito em vias normais, de uso exclusivo ou preferencial de ônibus e veículos Move. Se apresentam em vias como Av. Dom Pedro II e Av. Alfredo Balena.
- Estações de integração: São as estações maiores, como a Estação São Gabriel (localizada no corredor Cristiano Machado), que fazem a integração entre as linhas que vem dos bairros (alimentadoras) até o sistema BRT Move.
- Estações de transferência: São as estações menores, dentro dos corredores.
- Linhas troncais paradoras: Saem das estações de integração e param nas estações de transferência, com sentido ao Centro.
- Linhas troncais diretas: Ligam as estações de integração até o centro, sem nenhuma parada.
- Linhas alimentadoras: Ligam as linhas internas dos bairros até as estações de integração.
- Linhas diametrais: São linhas que ligam bairros diferentes e utilizam os corredores do BRT Move.

Sua conformação pressupõe uma hierarquia de linhas que alimentam o sistema principal dos corredores da Av. Antônio Carlos e Cristiano Machado. Ele prevê também a ligação com a Região Metropolitana de Belo Horizonte, através de linhas e pontos de parada específicos.

- Mobilidade Micro:

Apesar de fazerem parte de uma rede complexa, densa e extensa de veículos e vias, os deslocamentos são configurados por pessoas, que são elementos formadores e transformadores dessa dinâmica (JIRÓN, 2010). E, como existem fatores de ordem diversa ao deslocamento que interferem na mobilidade de um indivíduo, forma-se assim o panorama da Mobilidade Micro.

O primeiro deles é o fator pessoal (VASCONCELLOS, 2012). Trata-se de suas características, sua maturidade, sua história de vida, seus hábitos, habilidades físicas e psicológicas, e sua condição financeira. Cada elemento que se modifica nesse fator já interfere em todo um sistema e especialmente na percepção do sujeito sobre a qualidade, boa ou má desse aparelho.

O segundo fator é o familiar. Esse diz sobre a composição da família, se há idosos, crianças, se todos trabalham, se possuem automóveis. Por exemplo, um jovem estudante de família de classe média não se locomove da mesma forma que um senhor idoso ou um empresário com deficiência física. Assim, uma mãe de classe média alta não tem necessidades de deslocamento similares às de um trabalhador da construção civil que tem baixa renda.

Fora esses aspectos citados, que são inerentes às pessoas e suas condições socioeconômicas, há que se observar os fatores ambientais externos, que influenciam nos deslocamentos das pessoas. Pode-se citar, por exemplo, a qualidade das calçadas. Uma mãe com carrinho de bebê poderá tanto ir à praça com o filho à pé, utilizando as calçadas planas e lisas, ou com um automóvel, sendo que a segunda opção muitas vezes ocorre porque as calçadas são precárias e esburacadas.

A própria qualidade e oferta do transporte público alteram a preferência de sua utilização. Por outro lado, os custos da passagem e de gasolina podem ser relevantes, no caso de escolha pelo automóvel. Soma-se a isso, a precária oferta de estacionamento no local, ou a pouca segurança ao pedestre, ou ainda, a provável curta ou longa distância para o destino almejado a partir do seu local de partida.

Tais aspectos se tornam ainda mais sensíveis quando observados pela ótica das pessoas com problemas de mobilidade. Isso se deve ao fato de que as pessoas que vivenciam barreiras arquitetônicas muitas vezes precisam de adequação do meio urbano e

arquitetônico para que consigam se deslocar através do transporte público. Essas adequações podem ser fornecidas por subsídios que, dentre muitos, podem ser citados:

- Mapas táteis
- Pisos táteis
- Placas em braile
- Orientação sonora
- Rampas de acesso
- Catracas de tamanho adequado
- Assentos especiais

Esses são alguns elementos que viabilizam o acesso e uso do transporte público por pessoas com problemas de mobilidade. Mas muitas vezes esses subsídios não são ofertados de maneira adequada aos cidadãos, negando-as muitas vezes a possibilidade de acesso.

O nível de Mobilidade Micro abrange as ciclovias, travessias, calçadas e pontos de ônibus. Para este trabalho, não iremos nos ater sobre o estudo das ciclovias, entendendo que o uso da bicicleta, apesar de poder se conformar uma barreira quando utilizada nas calçadas, não é instrumento de deslocamento de pessoas com problemas de mobilidade.

É importante ressaltar que todos esses elementos devem fazer parte da rota acessível a fim de que não haja barreiras que atrapalhem o deslocamento.

- Travessias:

As travessias também formam um elemento importante na análise da Mobilidade Micro de todo o sistema. Elas são como "pontes" ou "passarelas" de pedestres inseridas dentro das vias dominadas majoritariamente por automóveis. É perceptível que as travessias são tratadas como tal: suas dimensões muitas vezes são reduzidas ao máximo possível a fim de não prejudicar o fluxo dos automóveis. Além disso, sua composição é tal que intimida os usuários de modo que eles se sintam sempre em território "alheio".

As imagens que seguem trazem um contraponto prático de travessias. A primeira imagem é uma fotografia da Avenida Antônio Carlos. Pode-se perceber que, além das travessias não serem contínuas, são apenas marcações no piso, o que denota território do automóvel. Ademais, não possui sistema de sinalização sonora ou rampas de acesso, indicando assim uma acessibilidade ruim.

Figura 10 - Fotografia de travessia na avenida antônio carlos



Fonte: Google Street View

Figura 11 - Fotografia de travessia no centro histórico da Cidade do México



Fonte: acervo pessoal da autora

Já a segunda imagem é uma fotografia de uma área de travessia no Centro Histórico da Cidade do México. Pode-se observar que a travessia é no nível da calçada, formando uma continuidade da mesma. Antes do espaço de travessia, há um redutor de velocidade para os automóveis e alerta sonoro, e isso aumenta a segurança dos pedestres. Também há sinalização sonora, que emite um tom peculiar e contrastante regularmente enquanto o sinal para pedestres está aberto. Ainda, vale notar que o sistema de ciclovias está integrado aos demais sistemas de mobilidade.

- Calçadas:

Dentro da lógica de rota acessível, as calçadas compõem fator fundamental para os deslocamentos à pé. Sua integridade, tamanho, conformação e qualidade devem ser propícias para que o pedestre acesse, sem dificuldades, o seu local de destino. Segundo o Manual do Desenho Universal (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2008) as calçadas devem possuir uma faixa livre para pedestres e uma faixa de serviços. Na faixa livre não deve haver obstáculos ou elementos que dificultem o acesso, além de obrigatoriamente essas calçadas terem o piso tátil para auxílio às pessoas com comprometimento na visão. Já as faixas de serviço são destinadas aos canteiros, lixeiras, árvores, postes e quaisquer outros elementos necessários à calçada, mas que podem representar obstáculos.

Figura 12 - Imagem retirada do Manual do desenho universal



Fonte: Governo Estadual de São Paulo, 2008

Em prol da garantia da acessibilidade é necessário que primeiramente a boa qualidade das calçadas seja mantida. Hoje muitas vezes negligenciada, não só em suas condições físicas e adequação às normas de acessibilidade, as calçadas devem ser integradas e seguras em relação às vias do entorno. Para tanto, as vias devem ter dimensões que auxiliem na segurança dos mais vulneráveis; seja pela redução da velocidade dos automóveis ou diminuição do leito carroçável em locais de travessia de pedestres.

Em Belo Horizonte, é comum o pedestre passar por calçadas muito estreitas que não permitem a adequada circulação. Além disso, quando possuem dimensão apropriada, muitas vezes não tem piso tátil ou possuem buracos e obstáculos, como placas e postes. Esses obstáculos são responsáveis por tornar as calçadas inacessíveis, o que impossibilita a criação de rotas acessíveis.

- Pontos de ônibus:

Os pontos de ônibus são elementos caracterizados por demarcar o local de parada de ônibus. Eles devem ser acessíveis e garantir conforto e acolhimento aos usuários do sistema de transporte público. Em Belo Horizonte, há vários tipos de pontos de ônibus, que podem ser agrupados em duas grandes categorias: os pontos convencionais – e os pontos de parada do BRT Move.

Os pontos convencionais não serão estudados neste trabalho uma vez que não estão inseridos dentro do sistema original do BRT Move, caracterizando-se por estruturas anteriores ao projeto do BRT.

Figura 13 - Fotografia da estação Hospital Odilon Behrens



Fonte: acervo da autora

Nos corredores Move da Av. Antônio Carlos e Cristiano Machado, as estações foram projetadas pelo escritório GPAeA (Gustavo Penna Arquiteto e Associados). São estações fechadas, com rampas de acesso laterais e que possuem em seu interior informações sobre as linhas de ônibus. São elevadas em relação às vias a fim de ficarem no mesmo nível de acesso do piso dos veículos Move.

Já as estações Move do centro são de autoria do escritório BeL Arquitetura (Eduardo Beggiano e Edwiges Leal). Caracterizam-se por serem estações abertas, elevadas e com apelo estético remetendo à arquitetura Art Déco, estilo arquitetônico comum em Belo Horizonte. O acesso principal é feito por escadas e o acesso secundário é por rampas. Em seu interior, há locais de informação e horários sobre as linhas do Move.

Figura 14 - Imagem oficial da estação do Move corredor central



Fonte: website BeL arquitetura

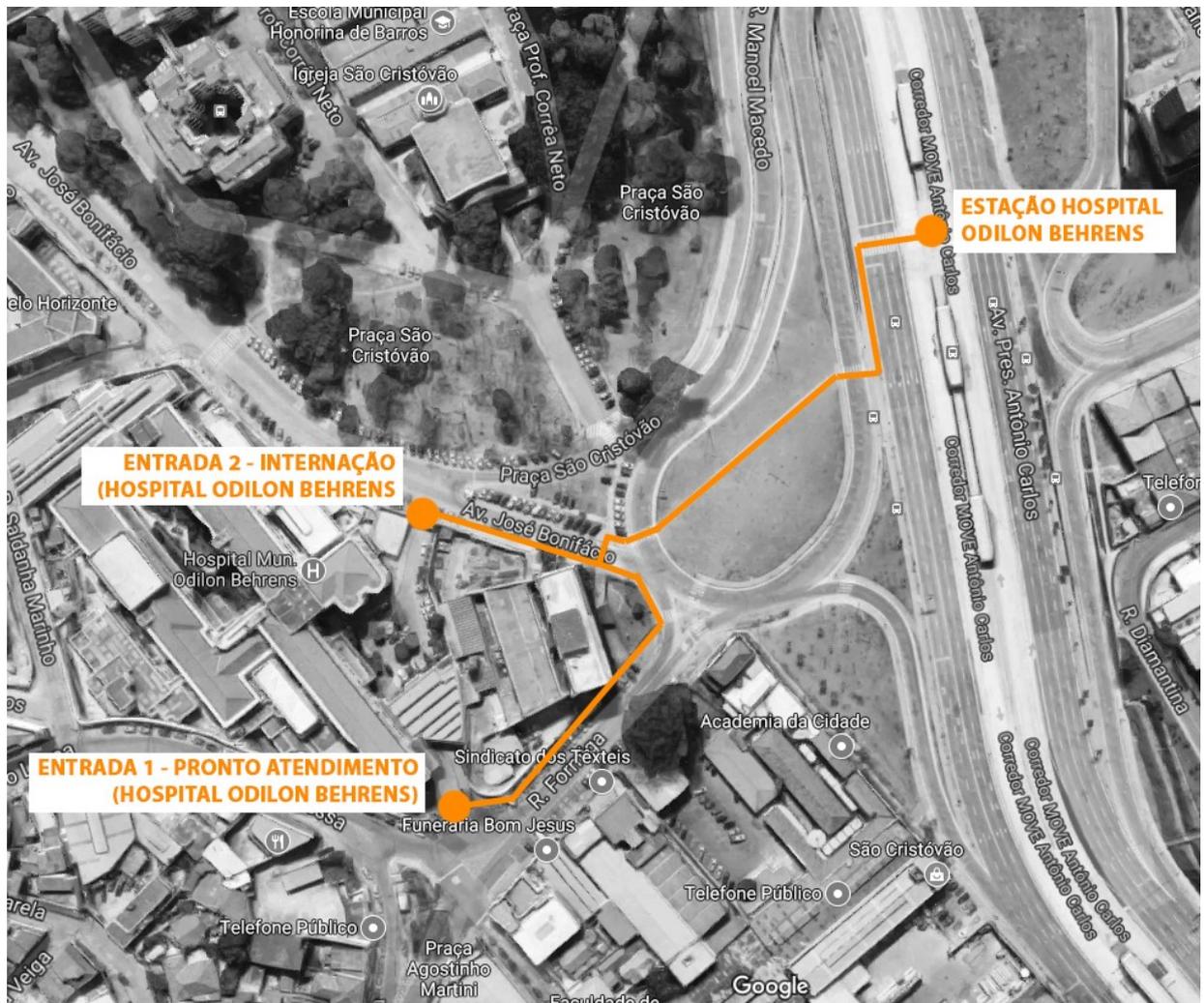
De fato, os fatores externos da Mobilidade Micro são muito importantes para que se tenha uma base de qualidade de experiência para o usuário. Eles dizem sobre os aspectos mais tangíveis ao usuário e inferem diretamente em suas escolhas de mobilidade. Quando esses fatores externos não são capazes de fornecer condições de acessibilidade, muitas vezes o deslocamento das pessoas fica restrito e até mesmo cerceado.

Neste trabalho, os fatores externos da Mobilidade Micro serão analisados através do recorte da área de estudo, o entorno da Estação Hospital Odilon Behrens.

- Os fatores externos da Mobilidade Micro na área de estudo:

O caminho delimitado para análise e palco das entrevistas levou em consideração as duas portarias do Hospital Odilon Behrens. A entrada 1 é a entrada do pronto atendimento, que oferece serviços 24h destinados a emergências. Já a entrada 2 é destinada a visitantes, funcionários e pacientes entrando e saindo da internação, tendo seu acesso restrito e controlado por uma guarita.

Figura 15 - Mapa geral do estudo de caso



Fonte: Google Maps [elaborado pela autora]

A área de estudo está localizada nas proximidades do Hospital Odilon Behrens e da Estação Hospital Odilon Behrens, na região da Lagoinha em Belo Horizonte. A Avenida Antônio Carlos está localizada (conforme mapas topográficos que seguem) em uma área

caracterizada como vale, sendo possível observar uma baixa inclinação longitudinal no trecho.

Figura 16 - Mapa topográfico 1



Fonte: Topographicmap.com

Figura 17 - Mapa topográfico 2



Fonte: Topographicmap.com

Adentrando em direção às portarias do Hospital – à esquerda do mapa - observa-se um aumento de inclinação das vias, que, segundo o mapa topográfico 2, possui uma diferença de altitude de 12m entre a portaria 1 do Hospital e a estação do Move. Essa inclinação pode ser confirmada com as figuras 18 e 19 que seguem.

Figura 18 - Fotografia da portaria 1



Fonte: Google Street View

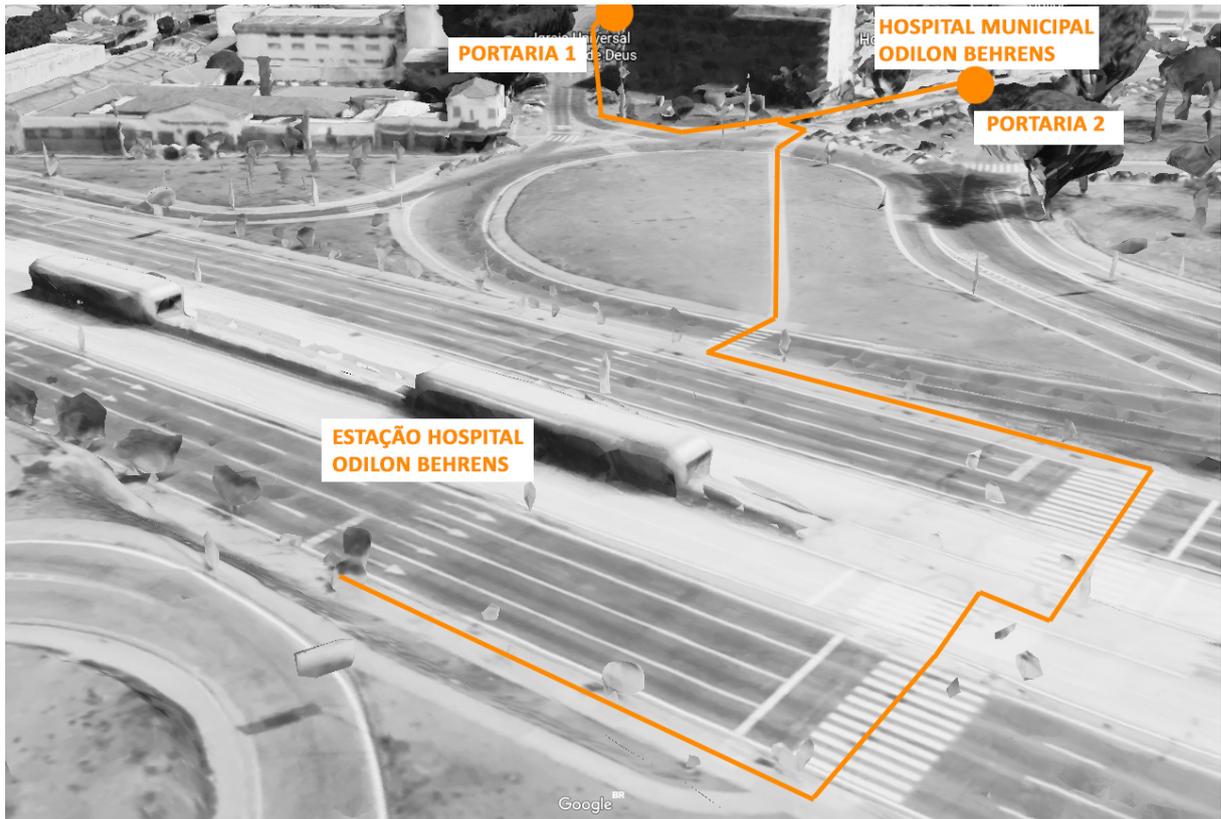
Figura 19 - Fotografia da portaria 2



Fonte: Google Street View

O caminho delimitado para estudo de caso possui 7 travessias (sem contar as travessias adjacentes à área de estudo), 4 sinais de pedestres situados nas travessias do corredor do Move, 9 trechos de calçadas e um canteiro central onde se localiza a estação Hospital Odilon Behrens, que conta com dois módulos urbanos e um módulo metropolitano do Move.

Figura 20 - Indicação do percurso analisado em perspectiva



Fonte: Google Maps [elaborado pela autora]

A análise aprofundada dos elementos de estudo foram feitas no próximo capítulo, intitulado “A Investigação”, onde as características de cada trecho foram pontuadas e percorridas. Além disso, na pesquisa de campo realizada nesse recorte urbano, observou-se também o comportamento das pessoas tanto na utilização do espaço quanto na estação Hospital Odilon Behrens e nos veículos do Move.

2. A INVESTIGAÇÃO

3.1 FORMULAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS

A pesquisa é um processo de tentar ganhar um melhor entendimento da complexidade das interações humanas. (...) Através de meios sistemáticos, o pesquisador consegue informações sobre ações e interações, reflete sobre seu significado, chega e avalia conclusões e eventualmente faz e coloca adiante uma interpretação. (MARSHALL, 1999. Tradução da autora)

A primeira etapa do projeto se ateve a discutir sobre conceitos, dados e elementos pertinentes à mobilidade urbana, acessibilidade e design universal a fim de estabelecer uma base teórica ante os processos do estudo de caso. Utilizou-se para tanto a estratégia de pesquisa de revisão bibliográfica observando sempre o enfoque às experiências do usuário.

Em seguida, foi descrito o contexto onde foi possível considerar o problema através da caracterização do cenário: o BRT Move de Belo Horizonte. Sendo assim, foi estabelecida uma visão Macro do sistema, com dados, gráficos e análises.

Na abordagem Micro, três aspectos foram levados em conta: os fatores pessoais, familiares e os fatores externos. Os fatores externos abrangem a situação das calçadas, dos pontos de ônibus e das travessias. A pesquisa de campo possibilitou que esses fatores externos fossem acompanhados e avaliados pela pesquisadora. A estação selecionada, objeto de estudo, também foi visitada e observada, utilizando-se, das técnicas do modelo empático, ou seja, o “perceber pelo olhar do outro”.

A pesquisa de campo possuiu a abordagem pessoal, no sentido de se aproximar do usuário de modo a compreender e qualificar sua experiência no sistema BRT Move. Para tanto, o método principal de coleta de dados utilizado foi o de entrevistas com os usuários e entrevistas acompanhadas (método *Walkthrough*).

O contato com as pessoas que utilizam o sistema BRT Move estabeleceu graus de satisfação dos usuários do novo sistema que também foi comparado à satisfação com o sistema de ônibus utilizado anteriormente. A estrutura livre da entrevista informal permitiu que os usuários ressaltassem os pontos que tem mais importância a seu ver, expressando assim sua opinião sincera sobre o assunto.

A fim de alcançar os objetivos propostos, de compreender a experiência dos usuários com problemas de mobilidade no BRT Move, foi estabelecida uma linha de pesquisa de campo que envolveu três etapas distintas: visita à campo, entrevista semi-estruturada qualitativa e entrevista guiada.

- Visita à campo:

Na visita a campo buscou-se avaliar primariamente as condições do recorte proposto, analisando o objeto construído (a estação e seu entorno). O objetivo desta primeira etapa era familiarizar-se com o objeto de estudo e explorar os possíveis elementos que pudessem causar ou mitigar as barreiras arquitetônicas e urbanas.

- Entrevista semiestruturada qualitativa:

Após compor um panorama relativo ao objeto de estudo, a próxima etapa foi referente às entrevistas com pessoas com mobilidade comprometida. Para tanto utilizou-se alguns atributos do conceito de Avaliação Pós Ocupação indicativa, elucidado por Ornstein (1992).

(...) proporciona, através de rápidas visitas exploratórias do ambiente em questão e entrevistas selecionadas com usuários chave, indicação dos principais aspectos positivos e negativos do objeto de estudo. (ORNSTEIN, 1992)

Esse método exige um menor tempo de pesquisa, adequado ao volume de entrevistas estabelecido. Dentre os métodos propostos por Ornstein (1992), o que condizia melhor com a proposta de pesquisa era a Avaliação Comportamental, com uma abordagem não-probabilística, pelo fato de não objetivar a mensuração quantitativa da pesquisa com os usuários.

Assim, 17 pessoas, entre homens e mulheres, maiores de 18 anos e apresentando problemas de mobilidade variados, que utilizassem o Move, foram submetidas ao questionário descrito a seguir. Com essa escolha foi possível criar um perfil de problemáticas/barreiras e potencialidades com pessoas com vários tipos de problemas de mobilidade diferentes, sendo suficiente para criação de um perfil genérico de usuário.

Dos critérios de exclusão estavam as pessoas que não possuíam problemas de mobilidade aparente, menores de 18 anos e pessoas que não podiam responder por seus atos. Esses critérios foram estabelecidos para que a pesquisa se mantivesse com o objetivo

As três primeiras perguntas do questionário referem-se aos atributos pessoais do entrevistado, sendo elas: sexo, idade e problemas que dificultam a sua mobilidade.

Figura 22 - Recorte do questionário 1

<p>Sexo: <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino</p> <p>1. Idade: <input type="checkbox"/> entre 18 e 25 <input type="checkbox"/> entre 26 e 40 <input type="checkbox"/> entre 41 e 55 <input type="checkbox"/> entre 56 e 65 <input type="checkbox"/> > 65</p> <p>2. Quais são os problemas que dificultam a sua mobilidade?</p> <p><input type="checkbox"/> nenhum <input type="checkbox"/> tipo de piso <input type="checkbox"/> distâncias <input type="checkbox"/> desníveis <input type="checkbox"/> sinalização <input type="checkbox"/> percepção</p> <p><input type="checkbox"/> outros _____</p>

A questão seguinte referiu-se à frequência de utilização do Move, sendo uma pergunta relacionada ao comportamento do usuário. As perguntas 3, 5, 6 e 7 também eram referentes aos hábitos rotineiros do entrevistado. A pergunta nº4 (“Você precisou de ajuda para chegar até aqui”) diz respeito às preferências do entrevistado.

Figura 23 - Questionário aberto

<p>3. Com qual frequência você utiliza o BRT\Move?</p> <p><input type="checkbox"/> < 1 por mês <input type="checkbox"/> 1 ou + por mês <input type="checkbox"/> 1 ou + por semana <input type="checkbox"/> 1 ou + por dia</p> <p><input type="checkbox"/> somente dias úteis <input type="checkbox"/> dias úteis e fins de semana <input type="checkbox"/> somente fins de semana</p> <p>4. Você precisou de ajuda de outra pessoa para chegar até aqui?</p> <p><input type="checkbox"/> não preciso <input type="checkbox"/> venho com conhecido <input type="checkbox"/> venho com familiar <input type="checkbox"/> venho com atendente</p> <p><input type="checkbox"/> peço ajuda a estranhos</p> <p>5. Antes da implantação do BRT\Move, como era seu transporte?</p> <p><input type="checkbox"/> ônibus comuns <input type="checkbox"/> carro particular <input type="checkbox"/> carona <input type="checkbox"/> taxi <input type="checkbox"/> moto <input type="checkbox"/> bicicleta</p> <p>6. Se usava ônibus, qual era o trajeto feito para chegar até aqui, você poderia descrever?</p> <p>7. Qual o trajeto feito para chegar até aqui pelo sistema BRT\Move, você poderia descrever?</p>

A questão 3 buscou trazer informações relativas ao cotidiano do entrevistado, a fim de compreender seu nível de intimidade com o sistema BRT Move. A questão seguinte já buscou elucidar o nível de independência a que a pessoa estava submetida, se podia se deslocar sozinha, ou se precisava de ajuda de outras pessoas.

As perguntas 5, 6 e 7 procuram compreender como era a vivência do usuário antes da implantação do sistema, a fim de anteceder a parte do questionário onde o entrevistado é convidado a expressar suas opiniões e preferências em relação ao BRT Move. A ordem dessas perguntas foi conformada de modo a criar uma temporalidade na compreensão do entrevistado (“antes” e “depois” do Move). Sendo assim possível construir mentalmente os dois cenários, criando um preparatório para as questões seguintes que referem-se às crenças dos entrevistados em relação ao uso do sistema.

Tendo o entrevistado discorrido sobre sua experiência no sistema de ônibus convencional e BRT Move, estabeleceu-se uma base para questioná-lo sobre a comparação entre os dois sistemas, presente na pergunta 8.

Na questão 9, foi importante informar sua atitude perante barreiras arquitetônicas e urbanas para compreender os resultados qualitativos adiante coletados.

Figura 24 - Questionário aberto

8. Como você considera a comparação entre o sistema anterior de ônibus convencional e o sistema BRT\Move para deslocamento? () piorou () tanto faz () melhorou
9. Como reage por causa de algum obstáculo/barreira presente no caminho ao utilizar o BRT/Move? () desisto () supero mas evito () supero com ajuda () supero sem ajuda
10. Marque nas fichas 1, 2 e 3 os problemas encontrados no caminho ao utilizar o BRT/Move.

A décima pergunta, ainda considerando as crenças do entrevistado, foi embasada na experiência anterior colocada por Sanoff (1995), em seu trabalho “*Creating Environments For Young Children*”. O estudo do autor se baseou na necessidade de criação de espaços educacionais infantis que, além de atender à legislação, garantissem condições apropriadas para o desenvolvimento das crianças. O objetivo principal do estudo era de abordar a

interrelação entre os objetivos de desenvolvimento da criança com o ambiente de aprendizado.

O processo de projeto foi embasado na escolha de imagens que melhor se encaixassem em cada proposta de elemento arquitetônico. Por exemplo: para a elaboração da fachada do centro educacional, professores, pais e alunos eram convidados a escolher, dentre 5 imagens, qual melhor se encaixava para um centro educacional. Cada escolha deveria ser justificada, e nesse momento foram obtidas informações valiosas acerca do ambiente construído.

Esse método contou também com os conceitos de analogia, que entende que o processo de produção de pensamento pode tanto ser lógico quanto intuitivo, e a analogia é a feliz combinação dos dois (ROBINSON, 1983).

Analogia pode ser utilizada para permitir um designer a explorar a mais obscura, mas igualmente importante, força emocional que deita sobre a forma construída. (ROBINSON, 1983. Tradução da autora)

A analogia feita por imagens, como mostrado com Sanoff (1995) e Robinson, (1983), se tornou um instrumento valioso a este trabalho. Por muitas vezes a verbalização pode ser falha devido a culturas ou contextos diferentes, ou até mesmo pelo simples distanciamento pessoal do entrevistado. A analogia com imagens mistura o pensamento lógico ao intuitivo traduzindo com maior fidelidade as impressões que o entrevistado obteve.

Dessa forma a décima pergunta traz três fichas com imagens que representam problemas em três elementos da escala da Mobilidade Micro: as calçadas, travessias e pontos de ônibus. Cada uma das imagens buscou representar um problema específico, mas não as rotulou a fim de não contaminar a analogia espontânea que o entrevistado pudesse fazer.

Para compreender o que o entrevistado pensava ao marcar cada uma das imagens a entrevistadora buscou fazer perguntas como: “por que você escolheu essa imagem?”, “essa imagem representa qual problema para você?”, “onde você encontrou esse problema?”.

Figura 25 - Ficha 1 – calçadas



Fonte: elaboração da autora

Figura 26 - Ficha 2 - estação/move



Fonte: elaboração da autora

Figura 27 - Ficha 3 - travessias



Fonte: elaboração da autora

A metodologia de aplicação consistia em deixar que o usuário fizesse analogias com sua experiência de utilização do sistema BRT Move e seu entorno. Portanto nesse momento o entrevistado marcava as fichas (que foram plastificadas) com uma caneta de projetor vermelha, sem intervenção da entrevistadora, enquanto era indagado o porquê das escolhas. Ao final da entrevista as três fichas eram fotografadas para arquivo e em seguida limpas com álcool para servir ao próximo entrevistado.

A questão de número 11 foi baseada na Escala de Diferencial Semântico de Osgood (1957). Ela propõe a avaliação através de dois adjetivos polares e serve para medir opiniões e valores que o consumidor/usuário atribui a determinado produto ou serviço. Neste trabalho essa escala foi utilizada para avaliar o que os entrevistados achavam da viagem feita com o BRT Move. Sua intenção era verificar cada aspecto inerente à viagem do Move, desassociados e independentes, buscando detalhar a experiência que o entrevistado obtia.

Para a compilação dos dados da Escala dos 17 entrevistados foi utilizada uma escala numérica e atribuído um peso a cada posição, podendo assim obter um resultado global da opinião dos entrevistados.

Para compilação de dados obtidos pela tabela de diferencial semântico, estabeleceu-se inicialmente que cada campo teria um peso, de -3 a 3 (no item “pontuação”, na tabela acima). Cada quadro em branco recebeu um número referente a quantas vezes foi escolhida pelos entrevistados. Esse número foi multiplicado pelo peso de cada quadro, resultando em uma soma, que dividida por 7 (número de campos), gerou um valor referente à uma opinião média.

Tabela 3 - Diferencial semântico (compilação de dados)

PONTUAÇÃO	3	2	1	0	-1	-2	-3			
positivo								negativo	SOMA	MÉDIA
RELAXANTE								ESTRESSANTE	0	0,00
RÁPIDA								LENTA	0	0,00
INTERESSANTE								CHATA	0	0,00
AGRADÁVEL								DESAGRADÁVEL	0	0,00
FÁCIL ENTRAR / SAIR								DIFÍCIL ENTRAR / SAIR	0	0,00
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO								DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO	0	0,00
VEÍCULO VAZIO								VEÍCULO LOTADO	0	0,00
SEGURA								INSEGURA	0	0,00
VIAGEM ASSENTADO								VIAGEM EM PÉ	0	0,00
SILENCIOSA								BARULHENTA	0	0,00
TRANQUILA								AGITADA	0	0,00
CÔMODA								INCÔMODA	0	0,00
SENSAÇÃO DE FRIO								SENSAÇÃO DE CALOR	0	0,00
CONFIÁVEL								NÃO-CONFIÁVEL	0	0,00
PRAZEROSA								NÃO-PRAZEROSA	0	0,00
CONFORTÁVEL								DESCONFORTÁVEL	0	0,00

As duas questões finais procuram qualificar a experiência de deslocamento dos entrevistados de um modo geral, com uma pergunta ampla, oposto à metodologia da questão anterior. A formulação adotada teve como objetivo captar um ponto de vista dos usuários que compilasse tudo o que havia sido pontuado durante a entrevista. As escalas de satisfação foram ilustradas a fim de garantir o completo entendimento do entrevistado.

Figura 28 - Entrevista

11. Selecione na tabela abaixo as características que mais descrevem a sua viagem realizada no BRT\Move:

positivo		negativo
RELAXANTE	<input type="checkbox"/>	ESTRESSANTE
RÁPIDA	<input type="checkbox"/>	LENTA
INTERESSANTE	<input type="checkbox"/>	CHATA
AGRADÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESAGRADÁVEL
FÁCIL ENTRAR / SAIR	<input type="checkbox"/>	DIFÍCIL ENTRAR / SAIR
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO	<input type="checkbox"/>	DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO
VEÍCULO VAZIO	<input type="checkbox"/>	VEÍCULO LOTADO
SEGURA	<input type="checkbox"/>	INSEGURA
VIAGEM ASSENTADO	<input type="checkbox"/>	VIAGEM EM PÉ
SILENCIOSA	<input type="checkbox"/>	BARULHENTA
TRANQUILA	<input type="checkbox"/>	AGITADA
CÔMODA	<input type="checkbox"/>	INCÔMODA
SENSAÇÃO DE FRIO	<input type="checkbox"/>	SENSAÇÃO DE CALOR
CONFIÁVEL	<input type="checkbox"/>	NÃO-CONFIÁVEL
PRAZEROSA	<input type="checkbox"/>	NÃO-PRAZEROSA
CONFORTÁVEL	<input type="checkbox"/>	DESCONFORTÁVEL

12. Como você considera o deslocamento até aqui?



 MUITO BOM BOM NEUTRO RUIM MUITO RUIM

13. Qual a sua satisfação com o sistema BRT/Move?



 MUITO SATISFEITO SATISFEITO NEUTRO INSATISFEITO MUITO INSATISFEITO

- Entrevista guiada:

O processo de entrevista guiada foi separado por dois momentos. O primeiro é baseado no conceito de *Walkthrough* estabelecido por Lynch (1960) que constitui-se no reconhecimento do local de estudo através de uma caminhada por determinado trajeto. O objetivo é que o entrevistado possa ir observando aspectos positivos e negativos do ambiente em questão.

A decisão pela realização da entrevista guiada teve como motor a necessidade por obter informações “em tempo” real dos entrevistados. A possibilidade de acompanhá-los pela área de estudo garantiu observações acerca das barreiras arquitetônicas e atitudinais que puderam ser corroboradas durante a entrevista que se seguiu.

Neste trabalho o *Walkthrough* foi realizado de maneira livre, cujo objetivo primário era de caminhar no entorno da estação Hospital Odilon Behrens e pegar o BRT Move fazendo o trajeto de ida e volta, sem uma viagem preestabelecida. Tomou-se nota do horário de início e término do *Walkthrough*, do caminho feito, das observações dos entrevistados e das particularidades que porventura pudessem ser importantes para este trabalho.

Num segundo momento o entrevistado respondeu às 13 mesmas perguntas da entrevista semiestruturada qualitativa somadas a mais a um segundo questionário com 4 perguntas abertas:

1. Como você descreveria este caminho para alguém que nunca veio aqui?
2. Você poderia me descrever os problemas encontrados?
3. (Considerando as imagens da FICHA 4) Qual imagem se parece mais com o trajeto que fizemos? Justifique.
4. (Considerando as imagens da FICHA 4) Coloque as imagens em ordem de preferência. Justifique.

As duas primeiras perguntas foram feitas a fim de obter do entrevistado sua percepção sobre o caminho feito, elucidando, assim problemas e potencialidades de forma direta, e devido a ordem de realização, logo após o *Walkthrough*, obteve-se maior acuidade.

As duas últimas perguntas levam em consideração a Ficha 4, que apresenta 6 imagens de ambientes urbanos. Cada uma das imagens foi escolhida para representar um “nível” de acessibilidade ambiental criterizados pela pesquisadora.

Foi criada uma tabela de critérios baseados nos princípios do Design universal (MACE, 1999) relativo aos elementos urbanos (p.ex.: se há piso tátil = uso equitativo, presença de bancos = uso flexível / baixo esforço físico, calçadas com dimensão adequada = tamanho e espaço para aproximação e uso, e etc.).

Assim, estabeleceu-se parâmetros de qualidade para escolha e gradação das imagens e, logo, diversificação dos elementos urbanos presentes, possibilitando que haja um espectro variado de características e opção de escolha do entrevistado.

Tabela 4 - Critérios de gradação de design universal das imagens da Ficha 4

	IMG 1	IMG 2	IMG 3	IMG 4	IMG 5	IMG 6
Uso equitativo	X	X	X		X	
Flexibilidade no uso	X				X	
Uso intuitivo			X		X	
Informação perceptível		X	X		X	
Tolerância ao erro	X				X	
Baixo esforço físico	X				X	
Tamanho e espaço	X	X	X		X	X
	5	3	4	0	7	1

Figura 29 - Ficha 4



A terceira questão está relacionada com a analogia através de imagem, muito útil para obter uma avaliação sincera e clara do entrevistado em relação a sua percepção do caminho percorrido. A última pergunta sugere que o entrevistado coloque as imagens da Ficha 4 em ordem de preferência, justificando suas escolhas, o que determina o que o entrevistado entende, em sua avaliação, como pontos positivos ou negativos de um ambiente.

3.2 VISITA À CAMPO

Esta etapa foi dividida em dias e horários diferentes, a fim de observar a movimentação de pessoas com problemas de mobilidade nas mais variadas condições urbanas. Sendo assim, foram cinco dias a campo, onde três foram dedicados a circulação pelo entorno da estação Hospital Odilon Behrens e dois dias reservados para realização de viagens no BRT Move.

O objetivo das visitas era de observar os aspectos físicos da área de estudo e o comportamento das pessoas com problemas de mobilidade. Os quadros abaixo resumem os pontos que foram observados tanto no entorno à estação quanto dentro da estação e em viagem no Move.

Tabela 5 - Aspectos negativos observados no entorno da estação

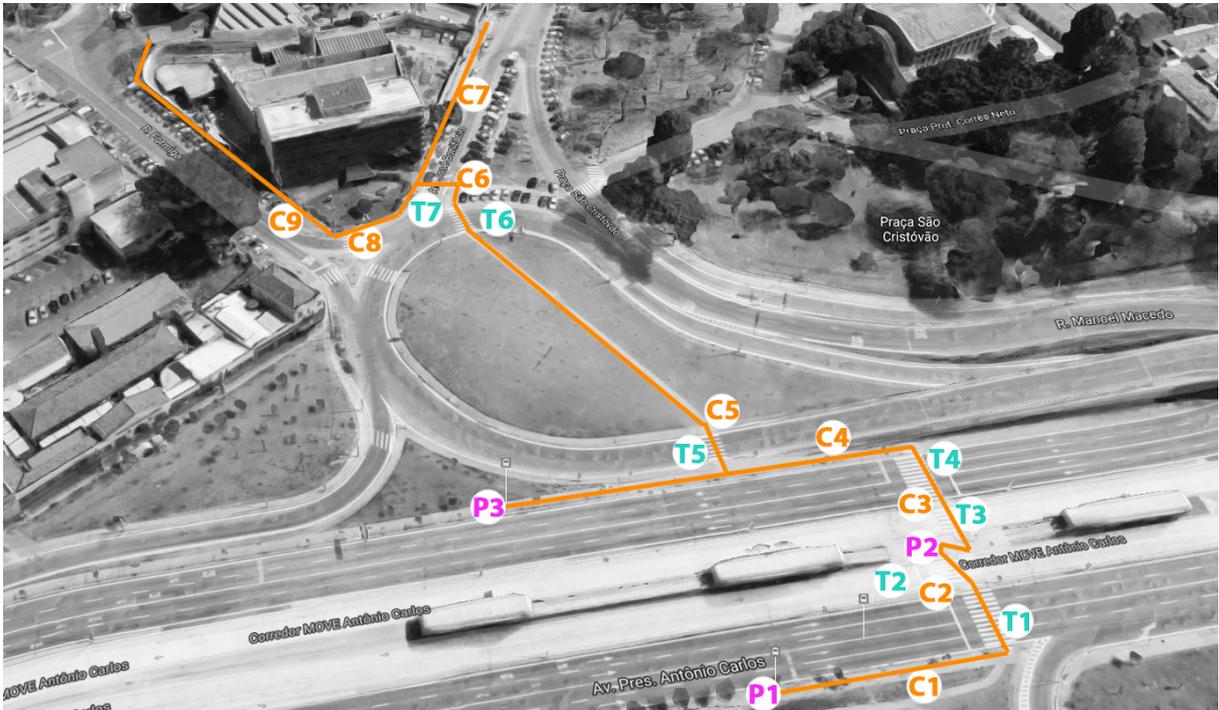
ASPECTOS FÍSICOS	Buracos nas calçadas Ausência de sinalização tátil nas calçadas Ausência de sinalização sonora dos sinais Espaço insuficiente nos canteiros de travessia Ausência de placas informativas Ausência de calçada Lixo nas ruas Distâncias muito longas Ausência de áreas de descanso Calçada estreita
ASPECTOS COMPORTAMENTAIS	Pessoas "perdidas" Pessoas com pressa

Tabela 6 - Aspectos negativos observados das estações/viagem Move

ASPECTOS FÍSICOS	Insuficiência de placas informativas Ausência de piso tátil Ausência de informação sonora Ausência de informação em Braille Vão entre veículo e estação considerável Embarque/desembarque muito rápidos Trepidação muito forte dentro do veículo Portas do veículo e estação não sincronizadas
ASPECTOS COMPORTAMENTAIS	Pessoas com pressa Embarque/desembarque tumultuados Motoristas fazem paradas bruscas Pessoas não cedem lugar às prioridades

- Entorno da estação:

Figura 30 - Mapa de discussão dos problemas do entorno



Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

O mapa acima dividiu o trecho de estudo de caso em travessias (T), calçadas (C) e pontos de ônibus (P), com o objetivo de localização dos pontos de análises. O percurso traçado, apresenta-se na figura acima em laranja. As observações que seguem foram então divididas em: travessias, calçadas e ponto de ônibus (estação) / viagem Move.

- Travessias:

As travessias T1, T2, T3 e T4 são pertencentes ao corredor do Move. Elas possuem indicação de faixa de pedestre e sinal de pedestres, além de rampas de acesso às calçadas adjacentes. Em visita a campo constatou-se que o tempo de travessia era de 15 segundos. Foi possível identificar também que a travessia direta da calçada C1 até a estação do Move (P2) era muito extensa e com tempo de travessia muito baixo.

Observou-se que pessoas com problemas de mobilidade tinham que esperar na calçada C2, que possui largura aproximada de 1,2m, para fazer a travessia em dois tempos de sinal.

Figura 31 - Fotografia da travessia T2



Fonte: Google Street View

O canteiro central, onde estavam as estações do Move era larga e contava com a presença de rampas de acesso em ambos os lados. A entrada das estação é feita por rampas, contando também com barras de corrimãos em duas alturas. Não havia piso tátil direcional, placas informativas de direções ou informação tátil/sonora.

Figura 32 - Fotografia do canteiro central (P2)



Fonte: acervo da autora

As travessias T5 e T6 possuíam demarcação no piso, rampas de acesso, mas não tinha sinal de pedestre. A demarcação das faixas estava desgastada. Elas estão localizadas

ao final de uma curva, com pistas de veículos largas, sem sinalização de pedestres. Nesse trecho analisado há confluência de várias ruas e travessias.

Figura 33 - Fotografia da travessia T7



Fonte: acervo da autora

A travessia T7 possui marcação no piso das faixas de pedestres e uma indicação de “pare” aos motoristas. Não há rampa dos dois lados da travessia, sendo utilizado em um dos lados apenas uma rampa destinada a veículos.

- Calçadas:

A calçada C1 liga o ponto de ônibus (P1) que vem do centro ao início da travessia T1. Além disso essa calçada é responsável por fazer a ligação com as calçadas que levam o pedestre até o bairro.

Ela apresenta dimensão adequada, mas não há piso tátil. Apesar de haver instalação de lixeira, em um dos dias de observação notou-se a presença de lixo na calçada. Há canteiros com árvores aparentemente novas e um totem com informações da estação do Move adjacente. O piso apresenta irregularidades e alguns buracos, e diferenças de nível devido a reformas.

Figura 34 - Fotografia da calçada C1



Fonte: acervo da autora

Figura 35 - Fotografia da calçada C3



Fonte: acervo da autora

As calçadas C2 e C3 estão situadas entre a pista de automóveis e a pista do Move. Devido ao tempo do sinal para travessia ser muito reduzido, é necessário que a travessia seja feita em dois tempos, como já foi citado no item acima. Sua dimensão é muito reduzida, não sendo satisfatória para que mais de duas pessoas aguardem o próximo tempo do sinal.

A calçada C4 leva o pedestre da travessia T4 até o ponto de ônibus P3 e também à travessia T5. Possui piso regular, com inclinação longitudinal baixa e sem obstáculos no caminho. O final da rampa da travessia T4 não tem espaço suficiente para acomodação da cadeira de rodas. Possui canteiros de aproximadamente 70x70 cm com árvores em fase de crescimento na extremidade adjacente à avenida.

Figura 36 - Fotografia da calçada C4



Fonte: acervo da autora

A calçada C5 está situada em um resíduo urbano formado pela conformação de vias de acesso ao bairro e à Avenida Antônio Carlos. Ela possui grande extensão longitudinal e aproximadamente 1,8m de largura. Possui inclinação baixa, abaixo de 3%, e não há buracos ou sobressaltos no piso. Durante todos os dias de observação foi possível

perceber a presença de lixo no gramado do entorno. Apesar da grande extensão gramada, não há árvores.

Figura 37 - Fotografia da calçada C5



Fonte: acervo da autora

Foi observado que a calçada C6 é pouco utilizada pelos pedestres, em especial pelas pessoas com problemas de mobilidade. A travessia mais comumente observada era pelo asfalto, entre as calçadas C6 e C5. Ela possui rampas e inclinação transversal perceptível.

Figura 38 - Imagem da calçada C6 e o caminho preferencial observado



Fonte: google street view / elaboração da autora

A calçada C7 dá acesso à Entrada 2 do Hospital Odilon Behrens. Ela possui piso tátil e é arborizada. Possui longa extensão e inclinação elevada. Foi observada a presença de pessoas assentadas nesse local, aguardando pacientes ou funcionários que saiam daquela portaria.

Figura 39 - Fotografia da calçada C7



Fonte: acervo da autora

Já a calçada C8 liga as calçadas C7 e C9. Ela possui piso tátil e rampas de acesso às travessias. Sua dimensão é de aproximadamente 1,5m. Não há canteiros com árvores, ou lixeiras. Sua conformação é curva e na interseção com a calçada C9 (que leva à Portaria 1 do Hospital Odilon Behrens) há um poste de luz situado no centro da calçada, ocupando boa parte do espaço. Não há placas indicativas ou elementos visuais que indiquem o caminho à portaria do Hospital e o piso não é regular, apresentando falhas e sobressaltos.

Figura 40 - Fotografia da calçada C8



Fonte: acervo da autora

A calçada C9 dá acesso à Entrada 1 do Hospital Odilon Behrens. Ela possui piso tátil, mas sua inclinação é muito elevada e sua dimensão reduzida, o que observou-se muitas pessoas caminharem pelo asfalto. Há muitos carros estacionados que ocupam parte da calçada. O piso é irregular e há obstáculos como postes ao longo do trajeto.

Figura 41 - Fotografia da calçada C9



Fonte: acervo da autora

- Dentro das estações/viagem de Move:

Dentro da estação do Hospital Odilon Behrens não havia piso tátil direcional, informação em braille ou mapas táteis que pudessem orientar pessoas com deficiência visual. A estrutura da estação parecia muito limpa e nova, mas apresentava má conservação dos pisos táteis de alerta.

A entrada da estação é feita através de rampa com corrimãos em duas alturas. A estação do Move Metropolitano e do Move municipal são alinhadas com suas entradas viradas em sentidos opostos, que dão acesso ao canteiro central. A identificação das estações é feita por uma placa na própria estação, logo na entrada, depois da rampa.

Ao adentrar a estação, à esquerda, há um caixa para compra de passagens e um funcionário responsável por oferecer ajuda e operar o caixa. Durante os dias de observação também foi possível notar que muitas pessoas pediam por ajuda para operação nas catracas.

Figura 42 - Fotografia da entrada da estação



Fonte: acervo da autora

Já dentro da estação há placas que informam as linhas de ônibus que servem o local e também avisos sonoros e textuais alertando sobre os possíveis perigos das portas automáticas. Há também em todas as estações visores informando o tempo estimado de chegada dos veículos.

Figura 43 - Fotografia do interior da estação



Fonte: acervo da autora

O piso das estações é em concreto liso, sem sobressaltos ou desníveis. As portas automáticas estão situadas dos dois lados da estação e são em vidro, assim como parte do revestimento externo dos módulos. Nas portas há placas de aviso sobre o vão que se forma entre a plataforma de embarque e os veículos Move. Na Figura 43 é possível observar que o acesso para pessoas com cadeira de rodas encontra-se amarrado por uma corda.

Entre os dois módulos da estação há uma passarela descoberta com piso tátil direcional que leva do módulo de entrada para o segundo módulo, mas não há informação logo no módulo de entrada sobre quais linhas param no segundo módulo (as linhas que param nos dois módulos são diferentes).

Figura 44 - Fotografia da passarela que liga os dois módulos da estação



Fonte: acervo da autora

O acesso aos veículos é feito pelas portas automáticas da estação e dos veículos, que quando pareadas devem se abrir simultaneamente. O embarque é feito de forma ágil por pessoas sem problemas de mobilidade, mas em alguns momentos observados não houve sincronismo das portas. Em um caso particular as portas da estação não se abriram quando o veículo aproximou impossibilitando as pessoas que esperavam na estação não puderam entrar no veículo, cujo motorista continuou viagem sem aguardar solução.

Um ponto observado nas muitas viagens feitas é relativo à distância entre a estação e o embarque dos veículos. O espaço apresentado deve variar entre 8 e 10cm segundo recomendações da BHTrans, e isso se deve ao fato de que os veículos possuem chassis diferentes, o que resulta nesses 2cm de tolerância. Na prática esse espaço varia muito, conforme foi visto durante visita a campo. As imagens que seguem demonstram essa variação.

Figura 45 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na estação Hospital Odilon Behrens



Fonte: acervo da autora

Figura 46 Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na Estação Vilarinho



Fonte: acervo da autora

Figura 47 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na Estação Vilarinho



Fonte: acervo da autora

Figura 48 - Fotografia do vão entre a plataforma e o veículo na Estação Tupinambás



Fonte: acervo da autora

Figura 49 fotografia do vão entre a plataforma e o veículo vista de dentro do veículo e com degrau



Fonte: acervo da autora

Os veículos são relativamente novos. É importante salientar que alguns já se apresentam em mau estado de conservação, enquanto outros ainda se conservam novos. Possuem barras de apoio pintadas em amarelo, locais exclusivos para pessoas com cadeira de rodas e acompanhante, locais preferencialmente para idosos, espaços para bicicletas e as dimensões das portas e dos corredores são maiores que o ônibus comum.

Figura 50 - Fotografia do interior do veículo articulado do Move



Fonte: acervo da autora

As viagens feitas foram relativamente rápidas, e os passageiros viajaram assentados, mesmo quando o veículo cheio. A trepidação dos veículos mais gastos era forte, mas no geral as viagens não apresentavam essa característica. Dentro da maioria dos carros havia sinalização sonora indicando em qual estação o veículo iria parar, além de telas indicando as próximas estações e placas com o itinerário.

Os embarques e desembarques foram feitos num curto período de tempo, o que representou agilidade quando os veículos estavam vazios, mas indicou tumulto quando haviam mais pessoas. Não pareceu haver um entendimento pelas pessoas de aguardar os desembarque para que haja o embarque. Na maioria dos casos o embarque e desembarque é feito de maneira confusa e desordenada.

3. CONCLUSÃO

4.1 RESULTADOS

ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS QUALITATIVAS:

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas durante dois meses, em diferentes períodos do dia, com 17 pessoas que apresentavam algum tipo de problema de mobilidade. Dos entrevistados, 11 eram do sexo feminino e 7 do sexo masculino. Do total, três pessoas possuíam idades entre 18 e 25 anos, três tinham entre 26 e 40 anos, 5 pessoas com idade entre 41 e 55 anos, três tinham entre 56 e 65 anos e três entrevistados possuíam idade superior a 65 anos.

Gráfico 5 - Entrevistados por sexo

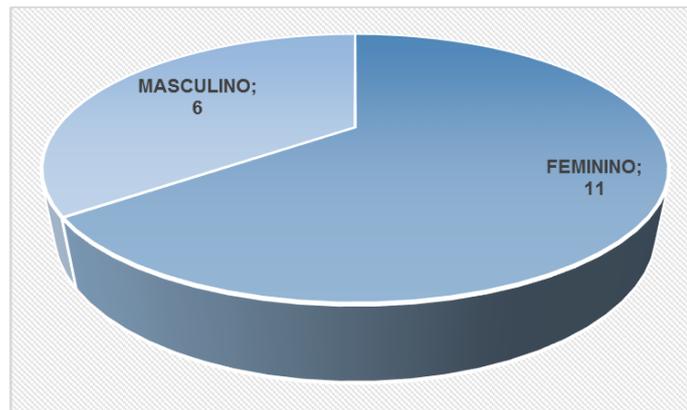
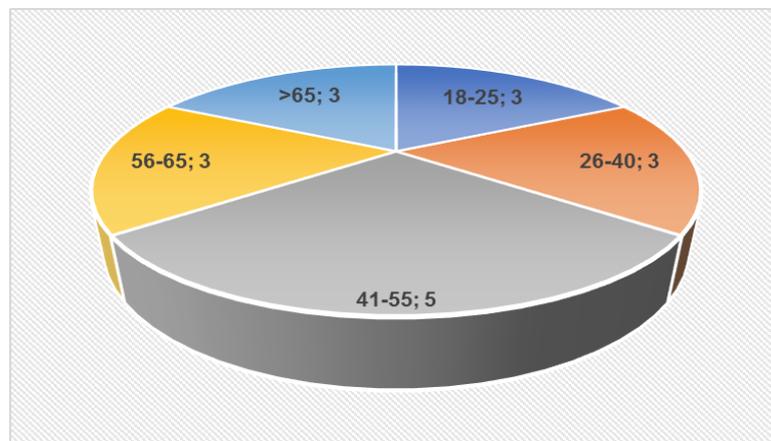


Gráfico 6 - Entrevistados por idade

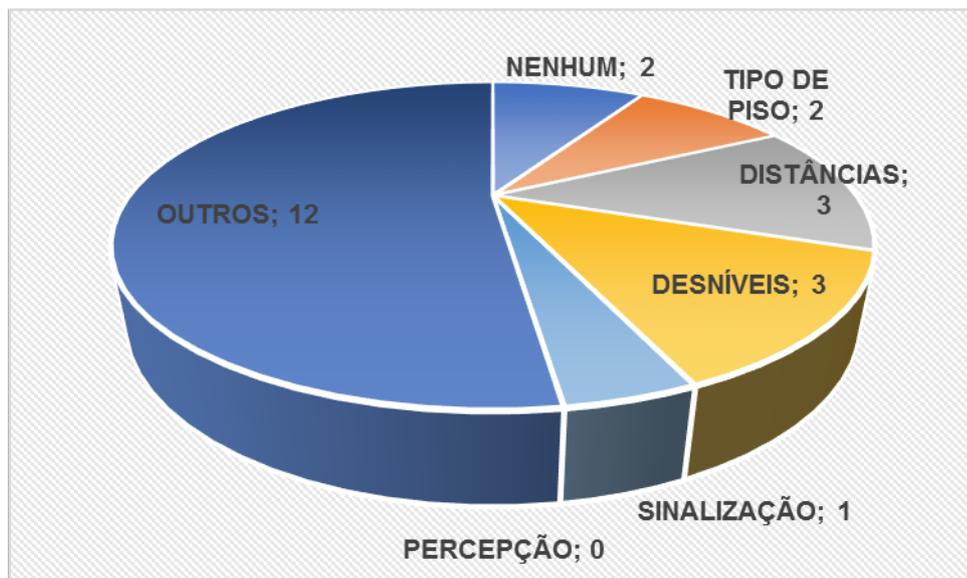


Quando indagados sobre os problemas que dificultavam sua mobilidade, duas pessoas (ambas apresentando mais de 65 anos) responderam “nenhum”. Duas pessoas indicaram “tipo de piso”, 3 falaram “distâncias”, três responderam “desníveis”, uma indicou “sinalização” e do montante, 12 entrevistados indicaram haver outros problemas também.

Os outros problemas citados foram: demora do ônibus, trânsito intenso em horário de pico, desrespeito das outras pessoas, viagem feita em pé, pessoas não cedem o lugar, buracos na calçada, ônibus cheio, informação precária, dificuldade em pegar o move com bebê de colo, superlotação em horário de pico, demora de veículos, motoristas mal educados, estações tumultuadas, desorganização para embarque/desembarque.

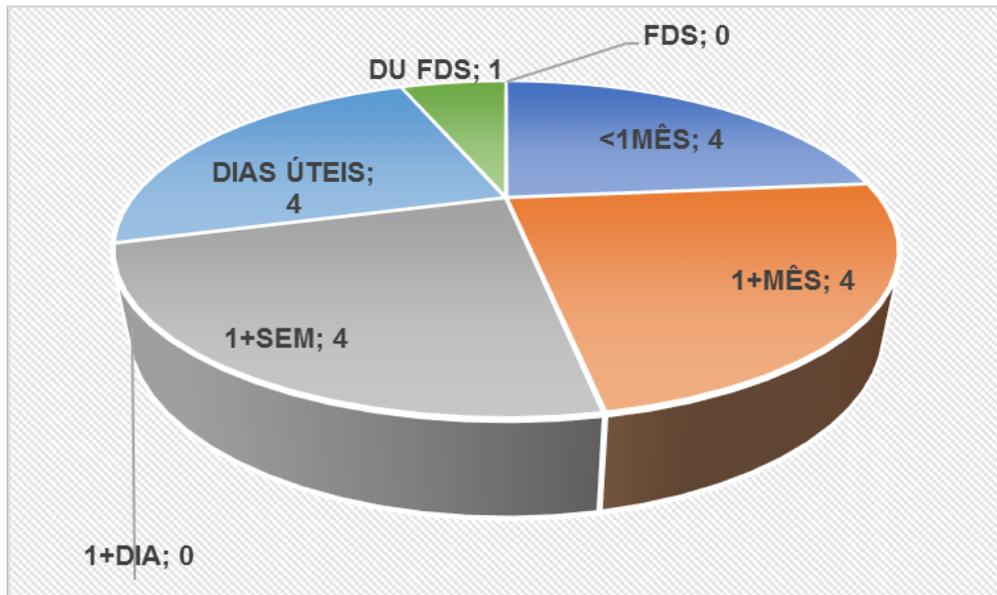
Um dos entrevistados citou também a distância do vão entre a estação e o veículo, onde a cadeira de rodas que guiava virou ao ter uma de suas rodas presa ao vão. Nenhum dos entrevistados citou problemas relacionados à percepção.

Gráfico 7 - Problemas que dificultam a mobilidade



Quatro dos entrevistados falaram que utilizam o Move de segunda a sexta, para ir trabalhar, quatro pessoas responderam utilizar o Move uma vez por semana, e outros quatro entrevistados disseram utilizar uma vez ou mais por mês. Já outros quatro responderam utilizar muito raramente, sendo menos de uma vez ao mês. Apenas um dos entrevistados disse utilizar nos dias úteis para trabalhar e também nos finais de semana para visitar parentes. Dessas pessoas, um entrevistado disse que evita utilizar o Move por medo e outro entrevistado citou o UBER (sistema de transporte particular acionado por aplicativo de smartphone), e um entrevistado explicou que utiliza o Move sempre que vai ao Centro.

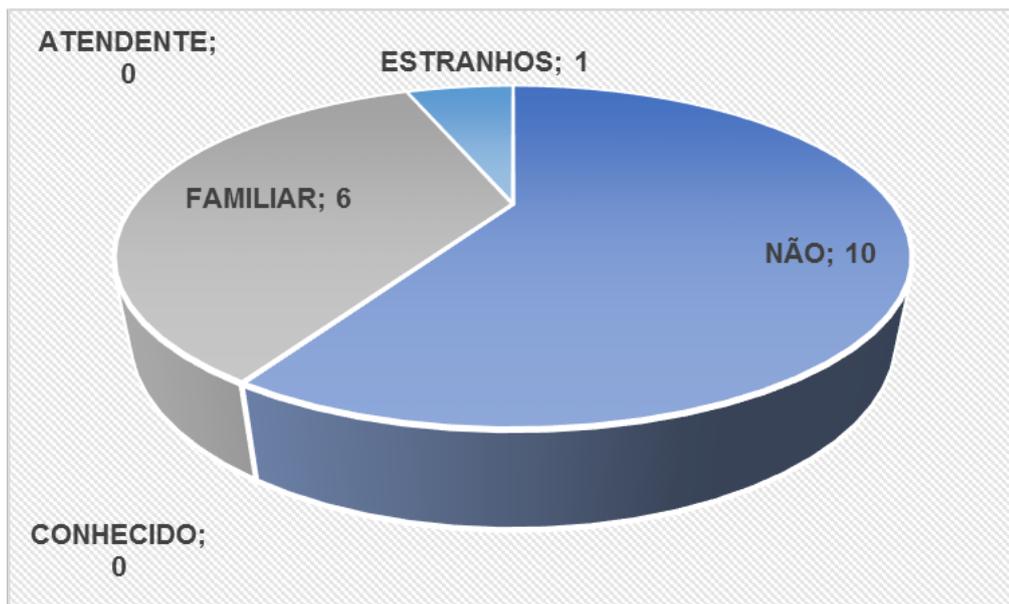
Gráfico 8 - Frequencia mensal de utilização do move



(Legenda: DU FDS – dias úteis e finais de semana / FDS – finais de semana)

A maioria dos entrevistados relatou não ter precisado de ajuda para chegar até o hospital Odilon Behrens, totalizando 10 pessoas. Dos 7 restantes, 6 precisaram da ajuda de familiares e uma pessoa pediu ajuda a um estranho. Um dos entrevistados que relatou não ter precisado de ajuda, contou que logo após uma cirurgia no tornozelo vinha com ajuda de amigo que oferecia carona. Outro entrevistado relatou preferir andar sozinho mas a família acha que ele precisa de ajuda. Disse também que quando consegue sai desacompanhado.

Gráfico 9 - Precisou de ajuda para chegar



Antes da implantação do sistema BRT Move, 15 dos entrevistados relataram utilizar o sistema de ônibus comuns. Apenas uma pessoa utilizava também automóvel próprio e que não o utilizava no momento. Outro entrevistado citou que antes do Move utilizava o metrô.

Foi perguntado aos entrevistados qual o trajeto feito antes da implantação do Move, sendo indagado o número de ônibus que tomavam e se caminhavam muito ou pouco até as estações e entre as baldeações e se achavam o trajeto simples ou complicado de realizar.

Foi pedido que levassem em consideração o trajeto até o Hospital Odilon Behrens para responder a essas perguntas, mas em alguns casos as pessoas não tinham ido até lá à época em que utilizavam o sistema de ônibus comuns. Quando assim relatavam, era pedido que respondessem à questão levando em conta o trajeto de casa ao trabalho.

Em relação ao sistema de ônibus convencional, 9 pessoas costumavam pegar apenas um ônibus, e 8 pessoas relataram pegar dois ônibus. Quatro pessoas relataram ter que caminhar muito para chegar ao ponto de ônibus e entre baldeações, enquanto 13 pessoas afirmaram caminhar pouco. Dos 17 entrevistados, 11 disseram ser um trajeto simples de realizar, enquanto 6 afirmaram ser complicado. Dessas 6 pessoas, foi relatado que antes do Move precisava carregar o marido (vítima de AVC, utilizava cadeira de rodas) até o ponto de ônibus, e outro entrevistado disse precisar intercalar um metrô e dois ônibus, sendo esse o motivo de considerar complicado o trajeto.

No sistema Move, três pessoas relataram pegar apenas um ônibus, nove pessoas relataram pegar 2 ônibus e três pessoas relataram precisar pegar 3 ônibus. Dos entrevistados, 7 relataram ter que caminhar muito até as estações, ou entre as baldeações e 10 pessoas afirmaram caminhar pouco. Sete pessoas acham o trajeto simples de ser realizado, enquanto 10 pessoas o consideram complicado. Dois dos entrevistados que consideram o trajeto complicado de ser realizado concluíram que isso se devia ao fato de ter que passarem pelos terminais de integração (Estação Pampulha / Estação Venda Nova / Estação Vilarinho).

Gráfico 10 - Número de ônibus sistema convencional

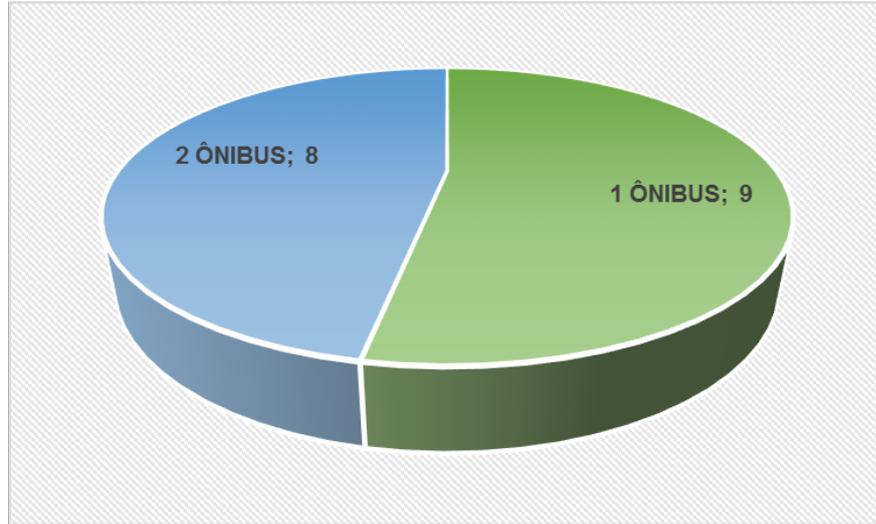


Gráfico 11 - Número de ônibus sistema BRT Move

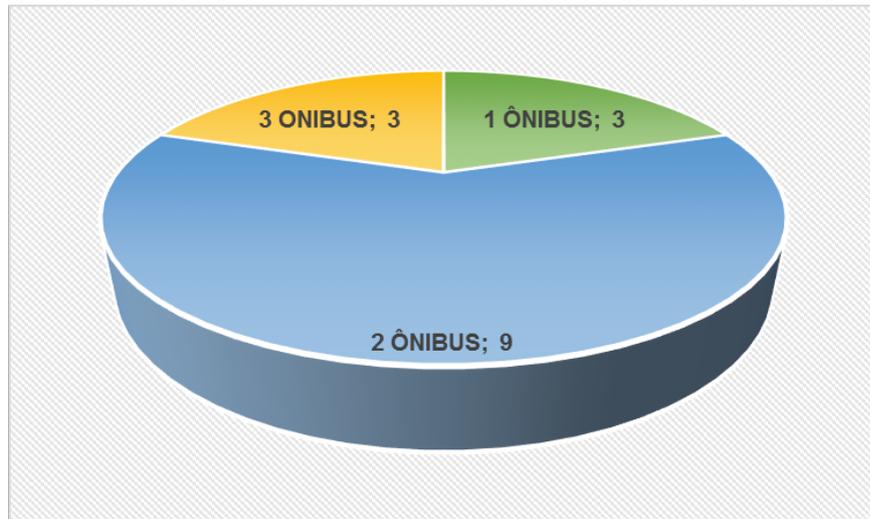


Gráfico 12 - Caminhava muito ou pouco sistema convencional

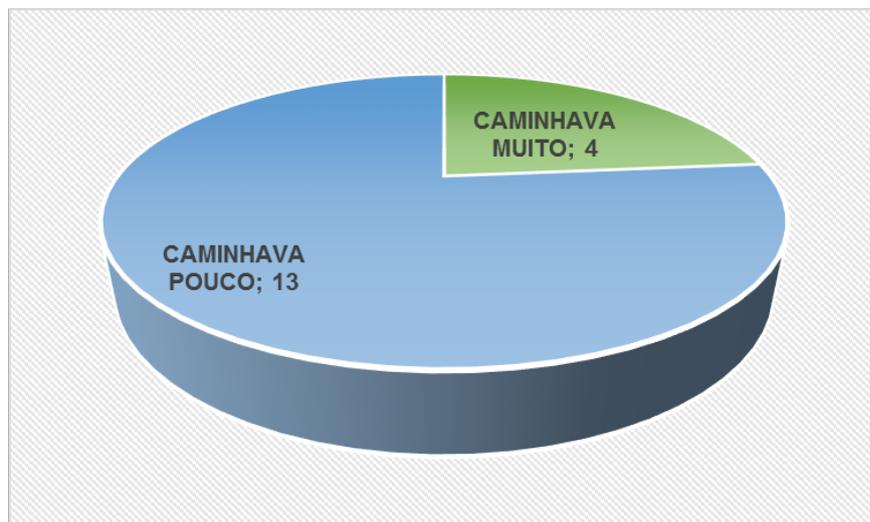
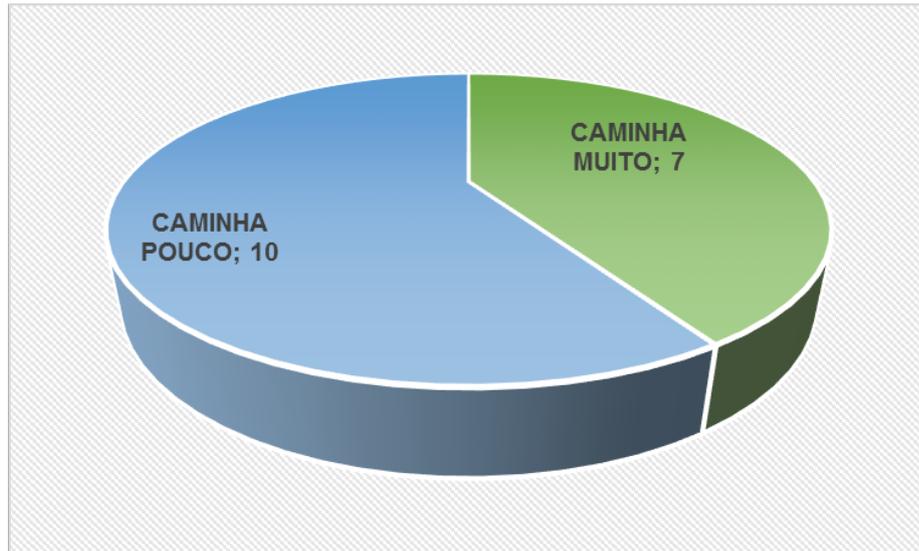


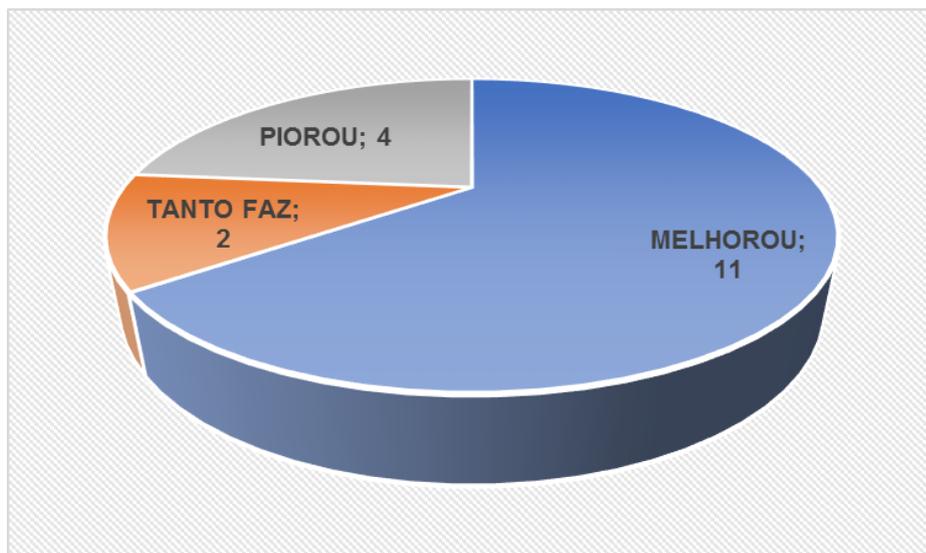
Gráfico 13 - Caminhava muito ou pouco sistema BRT Move



Quando perguntados se o sistema BRT Move em relação ao sistema convencional, 11 entrevistados disseram que melhorou, enquanto 4 disseram ter piorado e 2 pessoas responderam “tanto faz”.

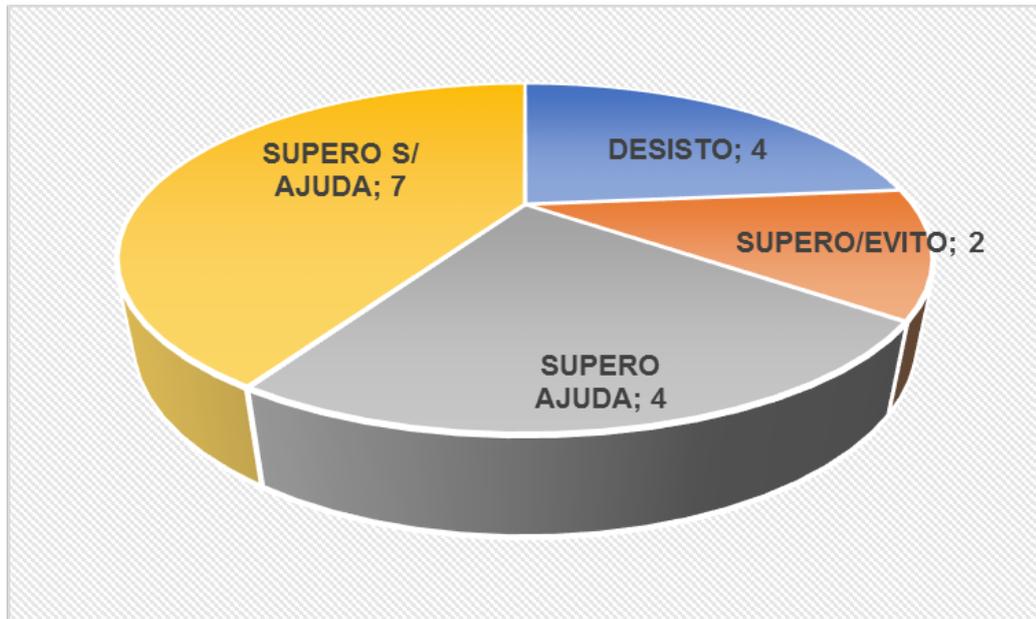
Alguns entrevistados que disseram ter melhorado ressaltaram que poderia ser ainda melhor, ou que ainda haveriam pontos a serem melhorados. Das pessoas que afirmaram piora, os motivos citados foram: o vão entre o veículo e a estação, tumulto na entrada e saída dos veículos, assédio dentro das estações e nos veículos lotados, a viagem ser muito longa, ter que pegar 3 ônibus, muitas travessias para chegar às estações.

Gráfico 14 - O sistema move melhorou ou piorou em relação aos ônibus convencionais



Quando indagados sobre sua reação frente a problemas que pudessem dificultar sua mobilidade, 7 entrevistados responderam superar sem ajuda de outras pessoas, 4 pessoas superam pedindo ajuda de outros, 4 pessoas preferem desistir e duas pessoas disseram superar, mas evitar.

Gráfico 15 - Reação frente a problemas



Muitos dos entrevistados que afirmaram superar os problemas disseram o fazer por necessidade. Um dos entrevistados pontuou que, depois que machucou o tornozelo prefere nem sair de casa para não ter problemas e que essa não era uma atitude usual sua.

Na questão 10 os entrevistados foram solicitados a marcar nas fichas 1, 2 e 3 os problemas percebidos em seu trajeto até o Hospital Odilon Behrens. Na ficha 1, relativa às calçadas, o desenho que apresentava uma calçada esburacada recebeu 11 marcações. A imagem que mostrava uma árvore no meio do caminho com uma raiz aérea que danificou a calçada recebeu 8 indicações. Lixo na calçada e degraus no caminho receberam 6 marcações.

A imagem que demonstrava um poste no centro da calçada e a outra demonstrando árvores impedindo a passagem levaram 5 indicações. Já a figura que demonstrou pichações e a que representava árvores cortadas recebeu 4 cada uma. A imagem que expunha calçada sem pavimentação e ausência de calçada receberam 3 marcações, além também da imagem que mostrou ruas com altas declividades. A imagem que menos recebeu marcações foi a que representou calçadas estreitas, totalizando 2 marcações.

Figura 51 - Ficha 1 - calçadas (número de indicações)

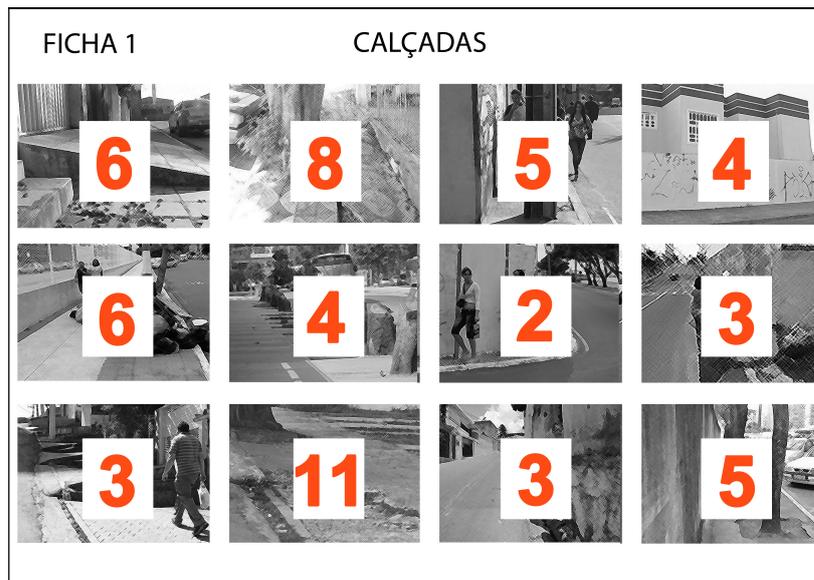


Figura 52 - Ficha 2 - estação / Move (número de indicações)



Em relação às estações e às viagens realizadas com o Move, as imagens mais selecionadas foram as que representavam as estações cheias e ônibus lotados, recebendo 8 seleções cada. Depois, com 7 marcações, ficou a imagem que representou o calor sentido dentro das estações. A figura que demonstrou demora na espera dos ônibus ficou com 6 indicações. A imagem que demonstrava insegurança, com a presença de dois policiais, e a imagem que mostrou uma estação pichada receberam dois votos cada. Já a imagem que

mostrou as catracas, como sendo possíveis problemas de acesso recebeu apenas uma marcação.

Figura 53 - Ficha 3 - travessias (número de indicações)



Na ficha 3, que trazia imagens de problemas relacionados a calçadas, as imagens que retratavam travessia muito rápida, buracos na travessia e má conservação das faixas obtiveram 7 indicações. A imagem que representou ausência de faixas de travessia teve 5 marcações. Já as imagens que significavam travessia por passarela e travessia lotada tiveram três votos. Já a imagem que representou ausência de rampas para travessia teve duas indicações e, finalmente, a imagem que representou ausência de sinal de pedestre teve apenas um voto.

A questão 11 trouxe o quadro de diferencial semântico, onde os entrevistados marcavam com um X o quadrado que melhor representasse sua percepção em relação aos adjetivos colocados sobre a viagem realizada no Move. A primeira tabela apresentada abaixo mostra quantas vezes cada quadrado foi selecionado pelos entrevistados⁷.

Tabela 7 - Diferencial semântico (número de indicações)

positivo								negativo
RELAXANTE	3	1		1	2	1	8	ESTRESSANTE
RÁPIDA	7			3		1	5	LENTA
INTERESSANTE	5		1	4	1	1	2	CHATA
AGRADÁVEL	7			5	1	1	1	DESAGRADÁVEL
FÁCIL ENTRAR / SAIR	5			3			8	DIFÍCIL ENTRAR / SAIR
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO	6					1	8	DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO
VEÍCULO VAZIO	1		1	3			11	VEÍCULO LOTADO
SEGURA	9			1			6	INSEGURA
VIAGEM ASSENTADO	9			1			6	VIAGEM EM PÉ
SILENCIOSA	7		1	1		1	6	BARULHENTA
TRANQUILA	6			3	1		6	AGITADA
CÔMODA	6		1	3	3	1	2	INCÔMODA
SENSAÇÃO DE FRIO	3	1	1	7	1		3	SENSAÇÃO DE CALOR
CONFIÁVEL	7		2	3	1	1	2	NÃO-CONFIÁVEL
PRAZEROSA	5			4	1	1	5	NÃO-PRAZEROSA
CONFORTÁVEL	5		1	3		1	6	DESCONFORTÁVEL

Vê-se nessa tabela que onde houve maior número de pessoas marcando no mesmo campo, foi no “veículo lotado” contando com 11 pessoas selecionando essa extremidade.

Já entre os adjetivos positivos, foram 9 marcações na extremidade indicando viagem “segura” e “viagem sentado”. Entre as marcações de opção neutra (referente aos quadros centrais), a que mais foi indicada foi a relação “sensação de frio” x “sensação de calor”, indicando marcações equilibradas nos quadros.

⁷ Um dos entrevistados não participou dessa etapa de pesquisa.

Tabela 8 - Pontuação dos resultados obtidos

PONTUAÇÃO	3	2	1	0	-1	-2	-3				
positivo								negativo	SOMA	MÉDIA	
RELAXANTE	9	2	0	0	-2	-2	-24	ESTRESSANTE	-17	-2,43	
RÁPIDA	21	0	0	0	0	-2	-15	LENTA	4	0,57	
INTERESSANTE	15	0	1	0	-1	-2	-6	CHATA	7	1,00	
AGRADÁVEL	21	0	0	0	-1	-2	-3	DESAGRADÁVEL	15	2,14	
FÁCIL ENTRAR / SAIR	15	0	0	0	0	0	-24	DIFÍCIL ENTRAR / SAIR	-9	-1,29	
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO	18	0	0	0	0	-2	-24	DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO	-8	-1,14	
VEÍCULO VAZIO	3	0	1	0	0	0	-33	VEÍCULO LOTADO	-29	-4,14	
SEGURA	27	0	0	0	0	0	-18	INSEGURA	9	1,29	
VIAGEM ASSENTADO	27	0	0	0	0	0	-18	VIAGEM EM PÉ	9	1,29	
SILENCIOSA	21	0	1	0	0	-2	-18	BARULHENTA	2	0,29	
TRANQUILA	18	0	0	0	-1	0	-18	AGITADA	-1	-0,14	
CÔMODA	18	0	1	0	-3	-2	-6	INCÔMODA	8	1,14	
SENSAÇÃO DE FRIO	9	2	1	0	-1	0	-9	SENSAÇÃO DE CALOR	2	0,29	
CONFIÁVEL	21	0	2	0	-1	-2	-6	NÃO-CONFIÁVEL	14	2,00	
PRAZEROSA	15	0	0	0	-1	-2	-15	NÃO-PRAZEROSA	-3	-0,43	
CONFORTÁVEL	15	0	1	0	0	-2	-18	DESCONFORTÁVEL	-4	-0,57	

Na tabela acima, os resultados das marcações feitas em entrevista foram multiplicadas pela pontuação (ou peso) que cada quadro recebeu, variando de -3 a 3. Dessa forma, o número 11, indicado na extremidade de “veículo lotado” foi multiplicado por -3, peso referente a esse espaço, resultando em -33, por exemplo.

Tendo feito essa multiplicação em todos os campos, obteve-se uma soma relativa a cada diferencial semântico. Dessa soma, dividiu-se por 7 (número de quadros de cada par de diferencial semântico) e obteve-se uma média.

Tabela 9 - Média de diferencial semântico dos entrevistados

positivo	3	2	1	0	-1	-2	-3	negativo
RELAXANTE						-2,43		ESTRESSANTE
RÁPIDA				0,57				LENTA
INTERESSANTE			1,00					CHATA
AGRADÁVEL		2,14						DESAGRADÁVEL
FÁCIL ENTRAR / SAIR					-1,29			DIFÍCIL ENTRAR / SAIR
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO					-1,14			DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO
VEÍCULO VAZIO							-4,14	VEÍCULO LOTADO
SEGURA			1,29					INSEGURA
VIAGEM ASSENTADO			1,29					VIAGEM EM PÉ
SILENCIOSA				0,29				BARULHENTA
TRANQUILA				-0,14				AGITADA
CÔMODA			1,14					INCÔMODA
SENSAÇÃO DE FRIO				0,29				SENSAÇÃO DE CALOR
CONFIÁVEL		2,00						NÃO-CONFIÁVEL
PRAZEROSA				-0,43				NÃO-PRAZEROSA
CONFORTÁVEL				-0,57				DESCONFORTÁVEL

Foi possível então criar um quadro geral que demonstrasse a média das opiniões dos usuários, como um perfil geral de usuário.

Tabela 10 - Diferencial semântico perfil geral dos entrevistados

positivo	PERFIL GERAL					negativo
RELAXANTE						ESTRESSANTE
RÁPIDA						LENTA
INTERESSANTE						CHATA
AGRADÁVEL						DESAGRADÁVEL
FÁCIL ENTRAR / SAIR						DIFÍCIL ENTRAR / SAIR
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO						DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO
VEÍCULO VAZIO						VEÍCULO LOTADO
SEGURA						INSEGURA
VIAGEM ASSENTADO						VIAGEM EM PÉ
SILENCIOSA						BARULHENTA
TRANQUILA						AGITADA
CÔMODA						INCÔMODA
SENSAÇÃO DE FRIO						SENSAÇÃO DE CALOR
CONFIÁVEL						NÃO-CONFIÁVEL
PRAZEROSA						NÃO-PRAZEROSA
CONFORTÁVEL						DESCONFORTÁVEL

O formato de apresentação do resultado na tabela acima estabelece uma faixa central de neutralidade de opinião, onde à esquerda estão posicionadas as marcações que tendem aos adjetivos positivos, e à direita, os adjetivos negativos.

No final da entrevista foram feitas duas perguntas aos entrevistados. Uma relativa à sua satisfação com o deslocamento até o Hospital Odilon Behrens e outra relativa à satisfação com o sistema BRT Move. Para compreender melhor a discussão dos resultados, também foi feito um levantamento dos bairros que os entrevistados tinham de origem, antes de chegar até o Hospital Odilon Behrens.

Gráfico 16 - Satisfação quanto ao deslocamento

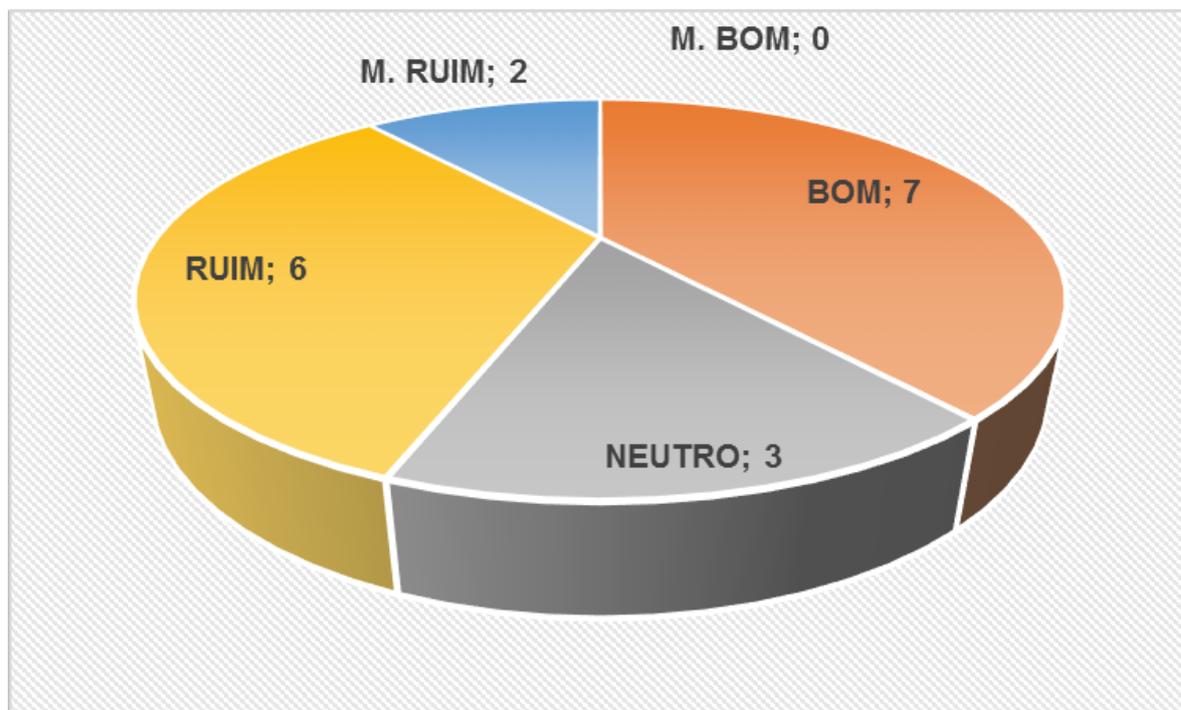
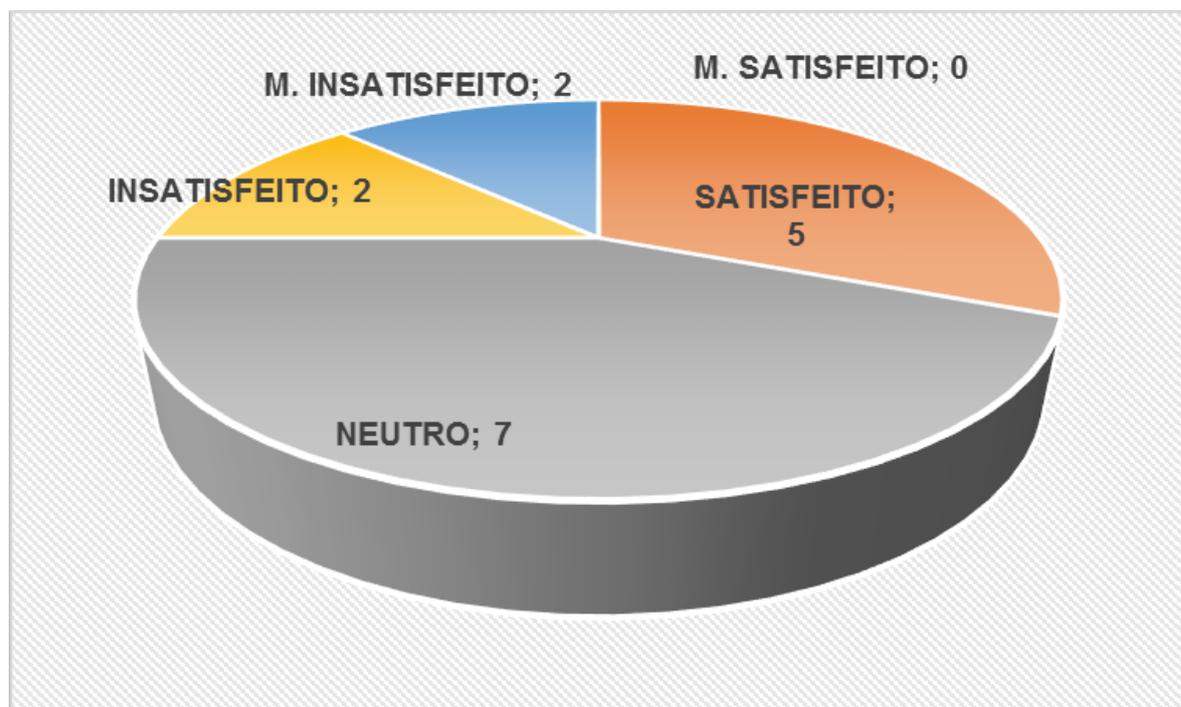


Gráfico 17 - Satisfação quanto ao sistema BRT Move



ENTREVISTAS ACOMPANHADAS:

- Entrevista acompanhada 1: Entrevistado 1 (perfil: homem, idoso, com deficiência visual)

WALKTROUGH: A caminhada começou às 15:40 (que se encerrou às 17:10, tendo duração de 1:30) no ponto de ônibus próximo à Estação Odilon Behrens, sentido bairro. Ali o entrevistado já percebeu que não se sentiria seguro fazendo o percurso sozinho, contando apenas com o auxílio da guia de rastreamento. Portanto optou-se que ele utilizaria a guia de rastreamento para entender o espaço em que estava e andaria com auxílio da entrevistadora a fim de que se sentisse mais seguro.

Como não havia sinalização sonora no sinal de pedestres das travessias da Avenida Antônio Carlos, o entrevistado foi avisado quando o sinal estava aberto para os pedestres. Devido ao curto tempo do sinal, assim que atravessada a pista destinada aos carros (sentido bairro), houve necessidade de esperar no meio-fio para atravessar a pista do Move (sentido bairro). O entrevistado pontuou que durante a travessia não havia nenhum tipo de guia direcional que o dissesse qual direção ir.

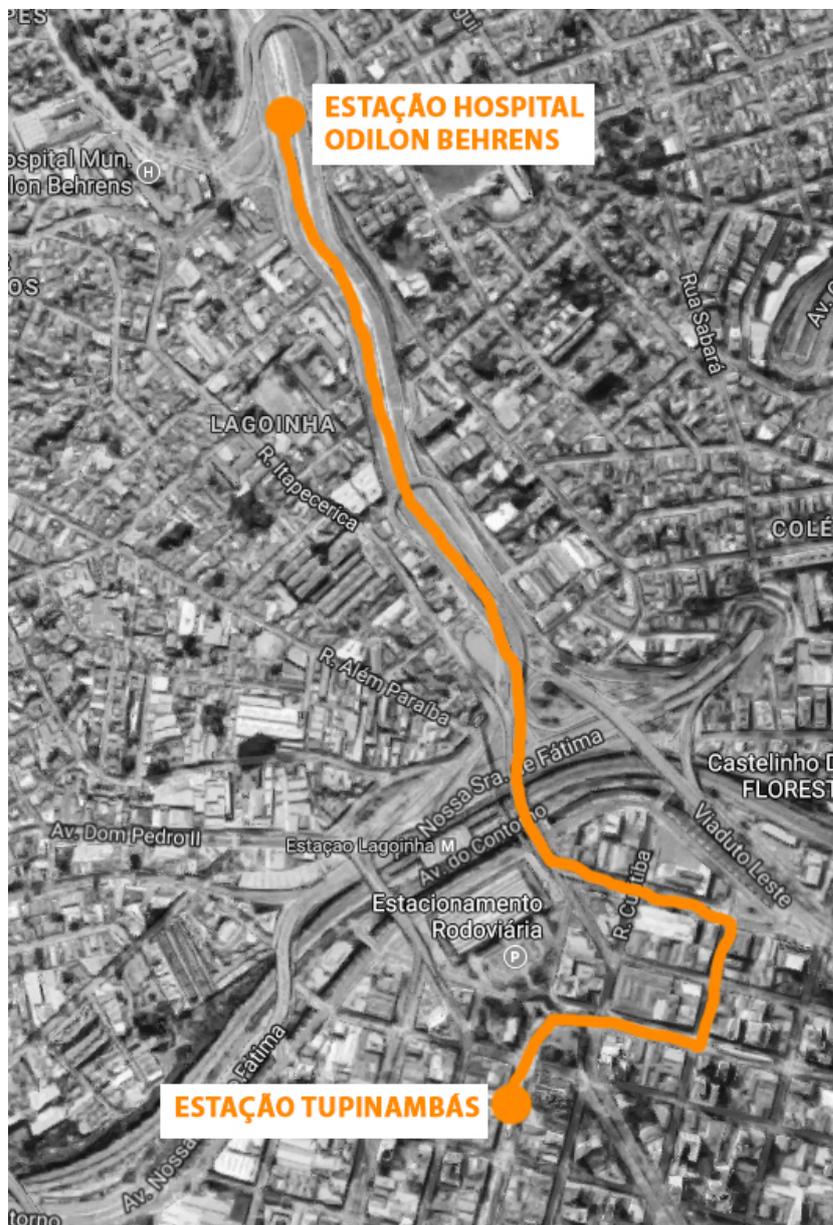
O entrevistado também percebeu e questionou a largura do espaço de espera, já que às suas costas os carros passavam muito próximos, e à frente os veículos Move. Assim que liberado, atravessou para o canteiro central, onde ficam as estações do Move municipal e Metropolitano. Nesse ponto o entrevistado questionou se havia alguma sinalização visual ou tátil sobre qual das duas estações era a que deveria entrar (Move municipal), o qual obteve resposta negativa.

O entrevistado citou que normalmente perguntaria para algum pedestre sobre qual direção seguir, mas que ali não percebeu a presença de ninguém. A entrevistadora indicou a direção que deveria ir e logo que subiu a rampa em direção à Estação notou que não havia sinalização tátil de alerta antes do início da rampa. Na realidade, a sinalização existia e não foi notada. O entrevistado chegou à conclusão que isso se devia ao fato de que a faixa de sinalização era muito estreita, sendo o tamanho de seu passo maior que a largura da faixa.

Na estação o entrevistado já sabia como proceder, e logo que ele entrou, uma funcionária da estação o guiou para as catracas e conferiu sua identidade para confirmação da gratuidade por idade. Já na espera pelo veículo Move ele perguntou se havia mapa tátil ou piso tátil direcional mostrando as portas de acesso ao veículo, que de fato eram

inexistentes. Havia uma sinalização sonora de conscientização, alertando sobre o vão entre a estação e o veículo e sobre algumas regras locais.

Figura 54 - Mapa do trajeto percorrido por Move – linha 51 (entrevistado 1)



Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

Foi questionado ao entrevistado como ele faria para saber quando o ônibus pretendido chegasse e ele respondeu que sempre conta com ajuda de estranhos, mas que se houvesse um funcionário treinado para lhe ajudar, seria melhor. Ele foi avisado quando o ônibus se aproximou da estação, então o entrevistado pediu para que fosse guiado até a porta de acesso ao veículo. Ouvindo o apito que indicava a abertura das portas, ele já foi em direção ao veículo, mas apesar de a porta de vidro da estação ter aberto, as portas do

veículo ainda estavam fechadas. A entrevistadora alertou-o disso e o entrevistado esperou a porta do veículo abrir.

No momento do embarque ele foi avisado de que haveria um vão entre o final da estação e o ônibus. Mesmo assim a distância entre os dois, que não é sinalizada, fez o entrevistado pisar em falso e perder o equilíbrio na hora de entrar no veículo, necessitando de apoio.

Assim que adentrou o veículo o entrevistado buscou barras de apoio para se segurar, mas devido à distância e maiores dimensões do veículo, foi uma tarefa mais difícil, como ele mesmo colocou. Isso foi agravado pelo fato de o motorista ter arrancado o veículo antes mesmo que tivesse alcançado estabilidade.

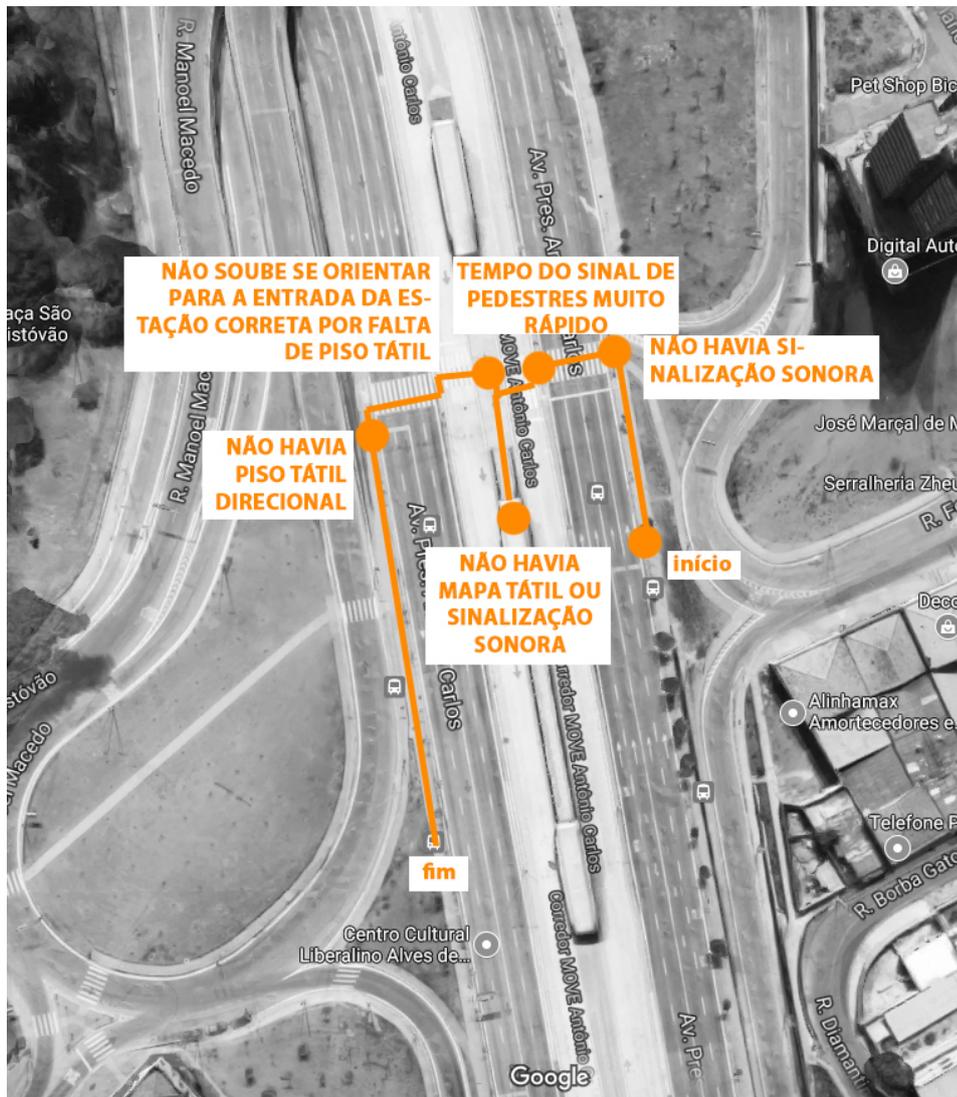
O veículo estava cheio, com algumas pessoas de pé. O entrevistado fez o trajeto da viagem de pé. Durante a viagem o aviso sonoro que comumente há dentro dos veículos Move não estava funcionando, o que acarretou que o entrevistado a todo momento questionava sua localização.

O trajeto foi feito até a estação Tupinambás e o entrevistado foi avisado sobre quando deveria descer. Na saída do veículo para a estação, novamente o vão entre os dois se mostrou difícil de ser detectado pelo entrevistado. Na estação Tupinambás o entrevistado percebeu ser maior que a anterior, mas também disse ser muito similar, por não haver nenhum tipo de sinalização tátil.

Afirmou que os sons de avisos emitidos eram quase inaudíveis devido a grande movimentação de automóveis e pessoas, que geravam muitos ruídos, anulando os sons de avisos. Para o trajeto de retorno o entrevistado foi indagado sobre como procederia caso não houvesse a presença da pesquisadora, e ele respondeu procurar ajuda de uma pessoa estranha.

O entrevistado estava próximo de um segurança da estação que lhe disse em qual porta deveria esperar o ônibus de retorno, mas não o guiou até lá, apenas apontou a direção. Novamente o entrevistado entendeu que aquele não era o trabalho do segurança e que seria necessário uma pessoa habilitada e dedicada ao serviço de informações para auxiliá-lo naquele momento.

Figura 55 - Mapa do trajeto percorrido à pé nas imediações da estação Hospital Odilon Behrens (entrevistado 1)



Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

No retorno o entrevistado notou as mesmas condições vistas na ida; vão entre a estação e o veículo sem sinalização e dificuldade para encontrar as barras do ônibus. No veículo de retorno havia sinalização sonora funcionando, o que, segundo o entrevistado, facilitaria na sua decisão de sair do veículo, que foi realizada sem nenhuma intercorrência.

Assim que saiu da estação Odilon Behrens, o entrevistado foi indagado se saberia por qual direção tomar para chegar até o hospital. Ele informou o sentido que iria, pelo seu senso de localização, mas não tinha certeza de onde estaria a faixa de pedestres, por não haver sinalização tátil no piso. O entrevistado atravessou para a calçada adjacente às pistas da Av. Antônio Carlos, sentido centro e enfrentou as mesmas condições de sinal para pedestres muito rápido e travessias desalinhadas e sem sinalização tátil direcional no piso

ou apito sonoro. O entrevistado andou até o ponto de ônibus convencional (P3, na FIGURA 31) situado na calçada sentido centro e ali foi encerrada a caminhada e a entrevista que será descrita a seguir tomou início.

Figura 56 - Fotografia entrevistado 1 (ausência de piso tátil direcional na Estação Tupinambás)



Fonte: acervo da autora

ENTREVISTA: Idade acima de 65 anos, possui deficiência visual. Os problemas que mais dificultam sua mobilidade são os desníveis sem sinalização e a falta de sinalização tátil ou sonora.

Utiliza o Move muito pouco devido sua localização, que não o atende no dia-a-dia, mas comumente utiliza o sistema de ônibus. Precisou de ajuda para se locomover com segurança e em um dado momento da entrevista pediu ajuda ao guarda privado. Antes da implantação do BRT Move, utilizava o sistema de ônibus comuns e para chegar ao centro pegava apenas um ônibus.

Hoje, mesmo com o sistema Move, pega qualquer ônibus que passe na Av. Amazonas para ir ao centro. Percebe que em alguns aspectos o sistema Move melhorou em comparação com os ônibus convencionais, mas acha que as estações poderiam ser mais bem sinalizadas, com informações sonoras.

Quando em face de um obstáculo/barreira no caminho, busca superar utilizando-se da ajuda de estranhos. Citou “não desisto nunca”, e complementou que no caso do percurso feito, a mobilidade foi facilitada pela presença da pesquisadora.

Figura 57 - Resumo das fichas 1, 2 e 3 (entrevistado 1)



Nas fichas 1, 2 e 3 foram feitas descrições das imagens, onde o entrevistado pôde escolher as que melhor se encaixavam em sua resposta. Na Ficha 1, marcou apenas a imagem 7, quando descrevi ser um local sem sinalização. Na seguinte, Ficha 2, marcou a imagem 2 que corresponde ao vão entre a plataforma de espera e o ônibus, que lhe causou problemas. Sinalizou também que dentro das estações não há nenhum tipo de informação sonora ou tátil sobre as linhas de ônibus e até mesmo sobre a própria estação.

Na Ficha 3, marcou a imagem 5 relativa ao curto tempo de travessia estabelecido, que para ele ficou muito evidente durante o percurso feito. Ressaltou nessa ficha também a ausência de sinal de travessia sonoro e de guia direcional nas travessias, além do perceptível desalinhamento das rampas de travessia, o que dificultava seu caminhar com independência.

Na questão 11, o quadro de diferencial semântico foi descrito como sendo um “termômetro”, onde as notas variavam de 1 a 7, sendo 1 mais próximo de um adjetivo e o 7 mais próximo de seu oposto semântico.

Tabela 11 - Diferencial semântico (entrevistado 1)

positivo	ENTREVISTADO 1							negativo
RELAXANTE				●				ESTRESSANTE
RÁPIDA	●							LENTA
INTERESSANTE				●				CHATA
AGRADÁVEL	●							DESAGRADÁVEL
FÁCIL ENTRAR / SAIR							●	DIFÍCIL ENTRAR / SAIR
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO							●	DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO
VEÍCULO VAZIO				●				VEÍCULO LOTADO
SEGURA	●							INSEGURA
VIAGEM ASSENTADO	●							VIAGEM EM PÉ
SILENCIOSA	●							BARULHENTA
TRANQUILA	●							AGITADA
CÔMODA	●							INCÔMODA
SENSAÇÃO DE FRIO				●				SENSAÇÃO DE CALOR
CONFIÁVEL	●							NÃO-CONFIÁVEL
PRAZEROSA	●							NÃO-PRAZEROSA
CONFORTÁVEL	●							DESCONFORTÁVEL

Considerou o deslocamento como BOM, caso estiver acompanhado, mas MUITO RUIM se feito sozinho, devido a falta de conhecimento dos locais, e logo sua insegurança em “confiar” no caminho. Se disse NEUTRO quanto à satisfação do Move, por não utilizá-lo com muita frequência e, portanto, não ter uma base para opinar.

Descrição do caminho de seu trabalho (Instituto São Rafael) até a Estação Odilon Behrens feita pelo Entrevistado 1:

Para chegar na estação pegaria um ônibus para cá e pediria ao motorista que sinalizasse quando chegasse na Estação Odilon Behrens. Previamente já saberia qual ônibus pegar. Solicitaria apoio, não arriscaria andar sozinho, já que não conheço a área e aqui é muito movimentado e os sinais de pedestres são muito rápidos.

Problemas encontrados no caminho descritos pelo Entrevistado 1:

Ausência de sinalização dos passeios. Sinais muito rápidos e o direcionamento para as rampas das travessias não tem sinalização tátil. Dentro da estação não tem sinalização tátil ou sonora. A abertura e fechamento de portas é um perigo. Dentro do ônibus fiquei inseguro para achar as barras de apoio. O intervalo entre o Move e a plataforma não é sinalizado e é perigoso. Tem pouco apoio nas estações. Não há como saber quando o ônibus chegou e se é o ônibus pretendido.

As duas perguntas finais, que utilizavam a Ficha 4, foram feitas através da descrição de imagens. O entrevistado escolheu a imagem 2 como sendo a mais parecida com o ambiente percorrido. A justificativa da escolha foi devida a ausência de piso tátil, à regularidade do piso e ausência de obstáculos, mas ainda sim sem jardins ou elementos urbanos que pudessem dar maior conforto e legibilidade ao ambiente.

Figura 58 - Imagem que mais se assemelha com o caminho percorrido



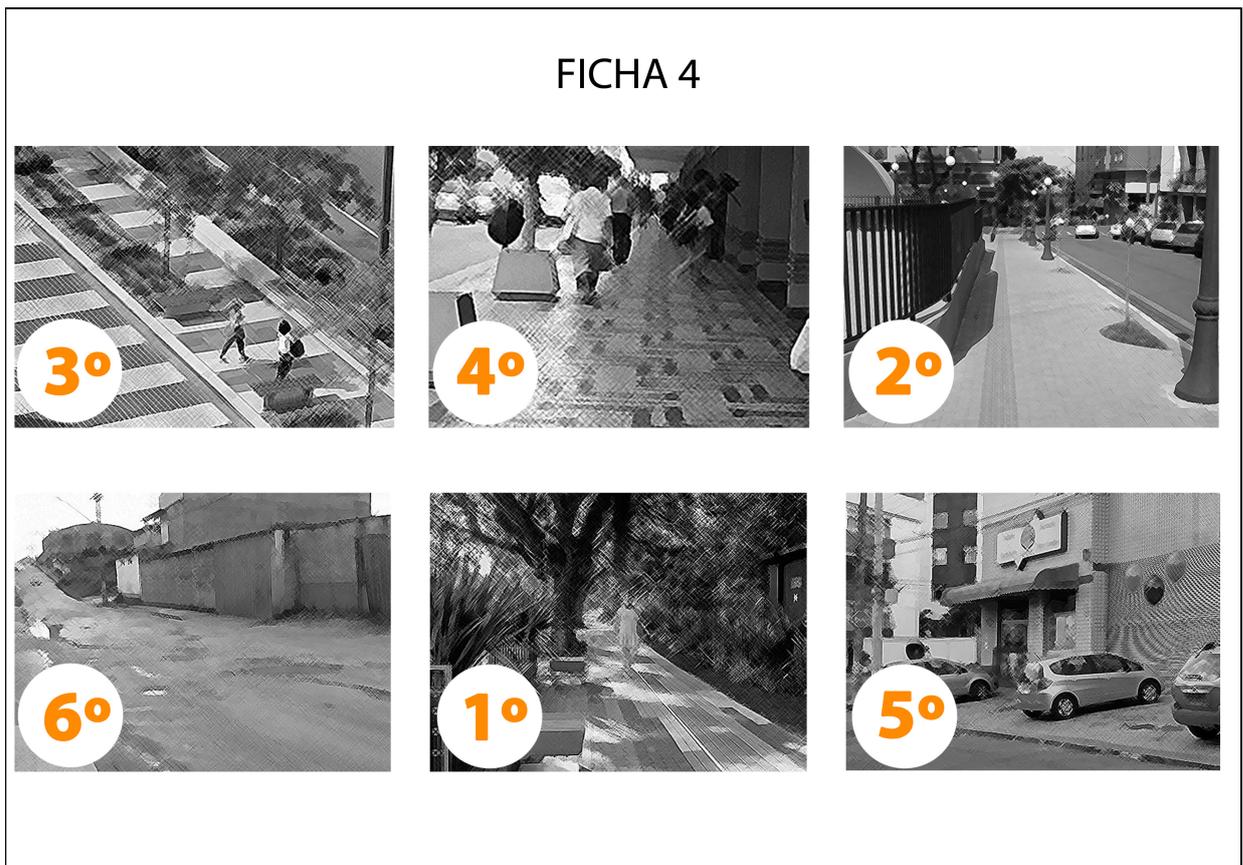
A ordem de preferência adotada foi: Imagem 5 / 3 / 1 / 2 / 6 / 4. A imagem 5 lhe pareceu mais agradável por apresentar piso tátil, arborização que geraria sombra, jardins dos dois lados, calçada espaçosa e locais para as pessoas descansarem durante sua caminhada.

A imagem 3 lhe pareceu atraente pelo piso tátil, ausência de obstáculos, regularidade da calçada, arborização periférica e calçada larga. A imagem 1 ficou em seguida por não apresentar piso tátil, mas ter elementos de jardinagem e a ciclovia.

A imagem 2 ficou em 4º lugar por não ter piso tátil, nem jardinagem, mas ainda assim ter dimensão ampla e piso regular.

Em 5º lugar ficou a imagem 6, por parecer um local sem ambiência agradável, devido aos carros estacionados na calçada e em 6º ficou a imagem 4, que ele logo colocou por último por apresentar asfalto precário e quase nenhuma calçada para pedestres.

Figura 59 - Ordem de preferência das imagens - entrevistado 1



- Entrevista acompanhada 2: Entrevistado 2 (perfil: homem, idoso, anda pouco à pé)

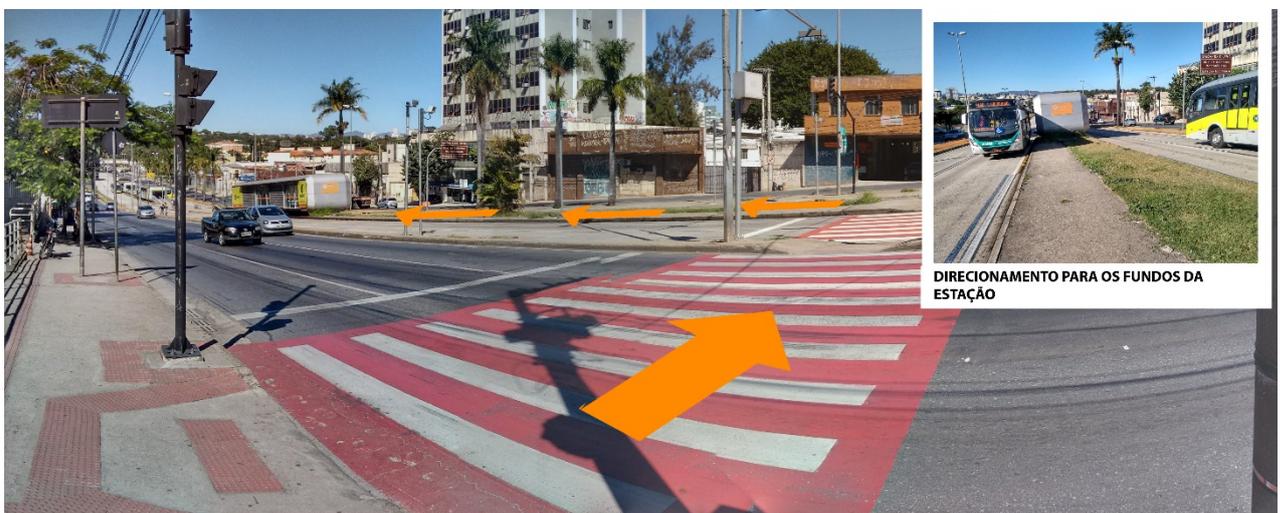
WALKTROUGH: A caminhada se iniciou às 9:10 e foi encerrada às 10:20, tendo então 1:10 de duração. O trajeto foi iniciado na porta da casa do entrevistado, no bairro São Luís, a um quarteirão da Avenida Antônio Carlos, próximo à estação Mineirão.

Logo de início o entrevistado se mostrou muito familiarizado com o local, caminhando em passos rápidos em direção à Avenida Antônio Carlos. Disse preferir ir de

Move para o centro, por causa da dificuldade de estacionamento de carros. Vê o Move como um avanço muito importante, mas que ainda tem muito a percorrer.

Enquanto caminhava em direção à estação Mineirão, o entrevistado errou o caminho e foi de encontro com “os fundos” da estação do Move metropolitano. Assim que percebeu que estava errado, perguntou por onde deveria passar para ir até o local de acesso correto.

Figura 60 - Fotografia da travessia que direcionou o entrevistado para o acesso errado da Estação Mineirão

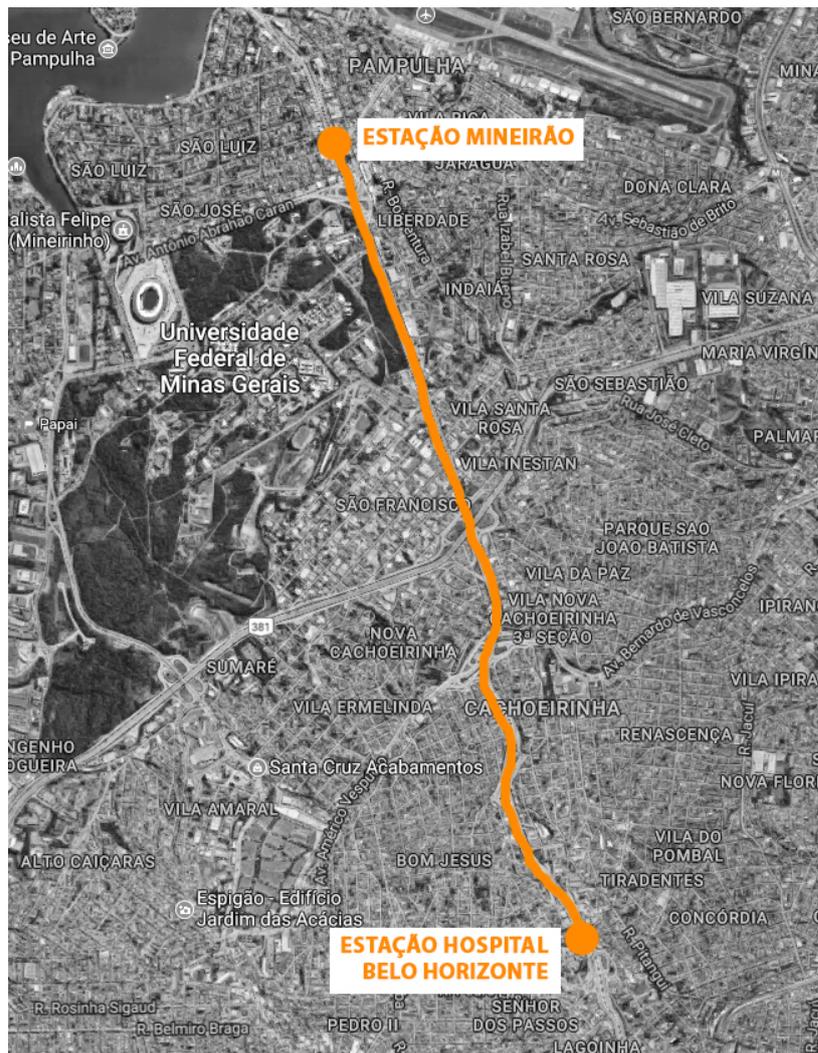


Fonte: acervo e elaboração da autora

Logo que indicado pela pesquisadora, o entrevistado voltou para a faixa de travessia, atravou toda a Avenida Antônio Carlos, desceu alguns metros e voltou a atravessar de volta para o canteiro central, no local correto de acesso.

Quando estava entre as estações do Move municipal e Metropolitano o foi questionado sobre qual das duas estações entraria para ir até o hospital Odilon Behrens. Ele ficou em dúvida, mas logo escolheu a estação do Move municipal. Assim que entrou na estação o entrevistado se dirigiu ao caixa para compra de passagem. Ele não sabia do benefício de gratuidade, sendo informado pela pesquisadora e, logo, mostrou sua identidade para a funcionária da estação. Devido sua dupla nacionalidade, o entrevistado utiliza um documento de identidade diferente, o que causou certa confusão com a funcionária responsável, que não compreendeu inicialmente o documento apresentado.

Figura 61 - Mapa percorrido por Move – linha 51 (entrevistado 2)



Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

Em seguida o entrevistado entrou na estação e logo o questionou sobre qual a linha de ônibus deveria pegar. Percebendo o impasse, o entrevistado foi questionado sobre como ele usualmente fazia para obter informações sobre as linhas de ônibus e foi respondido que sempre o fazia através da internet.

O entrevistado aguardou então o ônibus da linha 51 que iria até a estação Odilon Behrens e ele observou que não há informações na estação sobre os números das linhas e de em quais estações elas param. Concluiu que seria importante ter uma campanha de informações para utilização do Move.

Para entrar no veículo não teve nenhum problema com o vão, ou com os apoios dentro do ônibus e ambas as viagens fez assentado. Disse que os carros impressionavam por serem novos e equipados com painéis de avisos e ar condicionado.

Disse também evitar andar de ônibus no horário de pico e acha que para evitar superlotações deveriam haver mais veículos Move circulando. Pontuou, durante a viagem, que a velocidade média do Move é muito boa e sempre está à frente dos carros, que comumente estão parados em congestionamentos.

Devido a uma falta de atenção, o entrevistado desceu do Move uma estação antes da pretendida, na estação Hospital Belo Horizonte. Seguiu até o Odilon Behrens à pé. Não tinha a mesma rapidez de deslocamento que apresentava próximo à sua residência e em um dado momento se sentiu perdido pelo fato de não haver mais calçada. Buscou então um caminho alternativo dando a volta e seguiu por uma passarela.

Figura 62 - Fotografia do caminho alternativo escolhido pelo entrevistado 2



Fonte: acervo da autora

Ao chegar ao hospital Odilon Behrens foi solicitado ao entrevistado que o retorno fosse feito pela estação homônima. Se mostrou bastante perdido sem saber para onde deveria seguir para alcançar a estação. Sabia onde ela estava por visualizá-la ao longe, mas se sentiu desorientado pela falta de informação, por não conhecer o local à pé e pela “confusão de ruas”.

O entrevistado solicitou ajuda à pesquisadora para chegar até a estação. Foi indicado o caminho mais curto e também os outros caminhos alternativos; o caminho mais curto foi escolhido. Ao chegar na estação já sabia previamente como se comportar e qual linha deveria pegar.

Figura 63 - Ponto que gerou dúvidas sobre qual caminho seguir



Fonte: acervo da autora

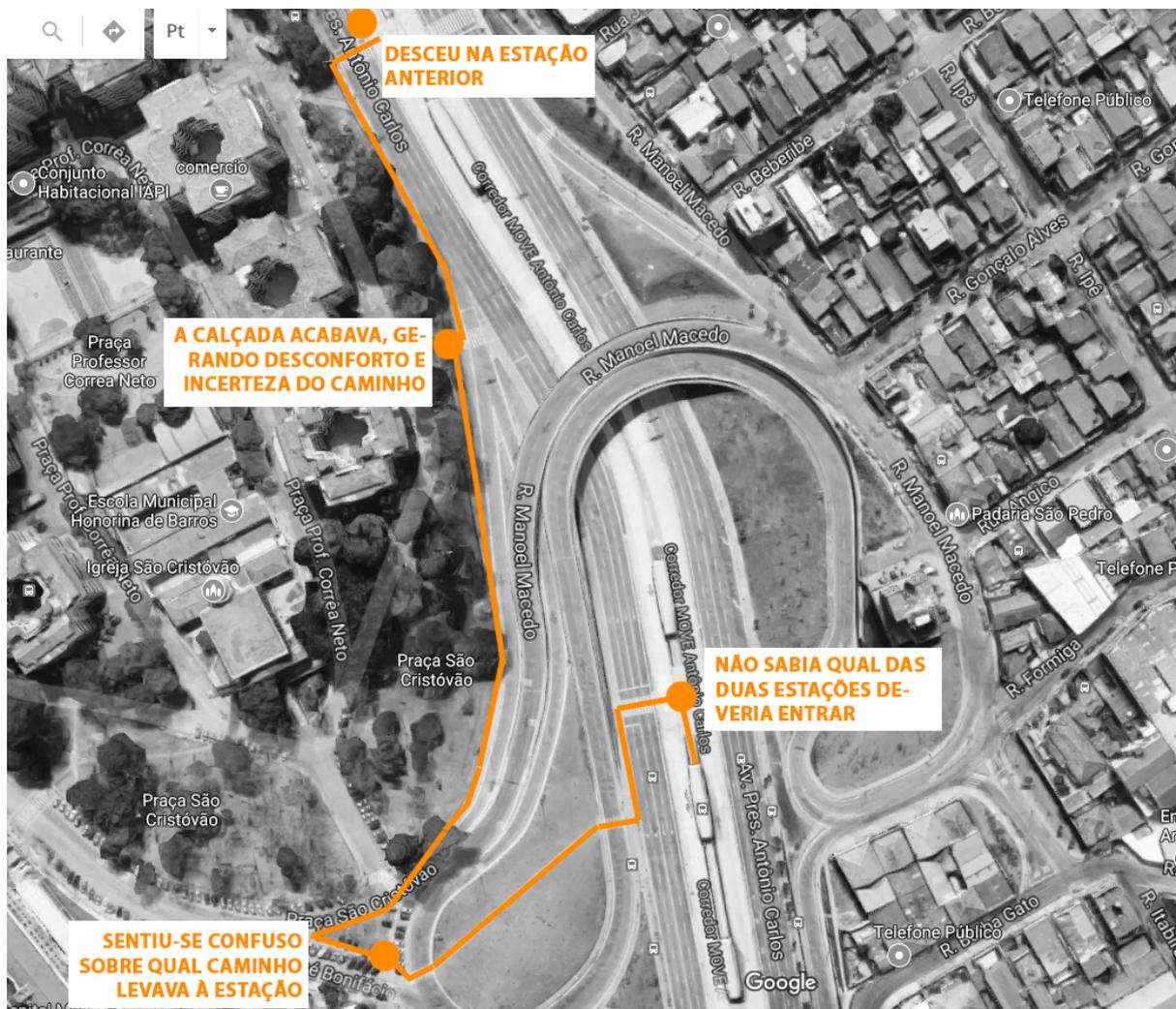
No retorno para sua casa, o entrevistado se mostrou mais informado e seguro sobre o que deveria fazer e observou com atenção o quadro de avisos que indicava as estações próximas. Desceu do ônibus sem problemas e retornou para sua residência com confiança, onde então deu-se início a entrevista.

ENTREVISTA: Entrevistado com idade acima de 65 anos, do sexo masculino. Disse não ter problemas que dificultem a sua mobilidade. Utiliza o Move raramente, cerca de 1 vez por mês ou menos, e o faz para ir ao centro já que sua residência fica no bairro São Luiz, a um quarteirão da Avenida Antônio Carlos.

Precisou de ajuda para obter informações, já que nunca havia usado as estações do corredor do Move. Antes da implantação do BRT Move utilizava o sistema convencional de ônibus, especialmente para ir ao trabalho, em Contagem. Nessa época andava pouco até o ponto de ônibus e pegava dois ônibus; um até o centro e outro até Contagem. Atualmente anda pouco até o ponto do Move mais próximo (fora do corredor) e pega dois veículos.

Acha que o sistema Move apresentou uma grande melhora em relação ao sistema de ônibus convencionais, devido a rapidez, eficiência e qualidade do ônibus, além da sinalização e avisos dentro das estações e dos veículos. Diz que foi um salto grande de qualidade, mas ainda há muito a melhorar, potencializando ainda mais o serviço.

Figura 64 - Mapa do trajeto percorrido à pé nas imediações da Estação Hospital Odilon Behrens (entrevistado 2)



Fonte: Google Maps [elaboração da autora]

Quando surge algum obstáculo em seu caminho procura pedir ajuda a pessoas estranhas. Na Ficha 1 marcou as opções 4, 5, 10 e 11, justificando ter encontrado no caminho percorrido pichações, lixo espalhado nas calçadas, buracos e em um determinado ponto do trajeto não havia calçada.

Na Ficha 2 optou por não marcar nenhuma opção, por não ter encontrado problemas nas estações ou veículos do Move. Na Ficha 3, marcou as opções 1, 2 e 8, dizendo que não percebeu rampas nas travessias, em alguns pontos de travessia não havia sinal de pedestres e as faixas estavam gastas.

Figura 65 - Resumo das fichas 1, 2 e 3 (entrevistado 2)

FICHA 1

CALÇADAS



FICHA 2

ESTAÇÃO / MOVE



FICHA 3

TRAVESSIAS



Na questão 11, onde havia a tabela de diferencial semântico, suas opções foram predominantemente positivas ou neutras, não assinalando nenhuma opção negativa (relacionada à “nota” -3). Considerou o deslocamento como bom e se disse satisfeito com o sistema BRT Move.

Tabela 12 - Diferencial semântico (entrevistado 2)

positivo	ENTREVISTADO 2						negativo
RELAXANTE	●						ESTRESSANTE
RÁPIDA	●						LENTA
INTERESSANTE		●					CHATA
AGRADÁVEL	●						DESAGRADÁVEL
FÁCIL ENTRAR / SAIR	●						DIFÍCIL ENTRAR / SAIR
FÁCIL ESCOLHER O ASSENTO			●				DIFÍCIL ESCOLHER O ASSENTO
VEÍCULO VAZIO				●			VEÍCULO LOTADO
SEGURA	●						INSEGURA
VIAGEM ASSENTADO	●						VIAGEM EM PÉ
SILENCIOSA		●					BARULHENTA
TRANQUILA	●						AGITADA
CÔMODA	●						INCÔMODA
SENSAÇÃO DE FRIO				●			SENSAÇÃO DE CALOR
CONFIÁVEL	●						NÃO-CONFIÁVEL
PRAZEROSA				●			NÃO-PRAZEROSA
CONFORTÁVEL	●						DESCONFORTÁVEL

Ao ser convidado a descrever o caminho feito a uma pessoa que nunca estivera ali antes, disse:

Sair de casa, descer a Av. Antônio Carlos, depois, na faixa, atravessar as duas pistas e descer até a estação. Tem que comprar a passagem e passar na catraca. Tem um visor que indica os ônibus que passam, cada estação passa uma linha diferente. Descemos na estação Hospital Belo Horizonte até o Odilon Behrens, identifiquei que não havia indicação da estação, voltamos para a estação e fomos em direção ao bairro.

Descreveu os problemas encontrados como:

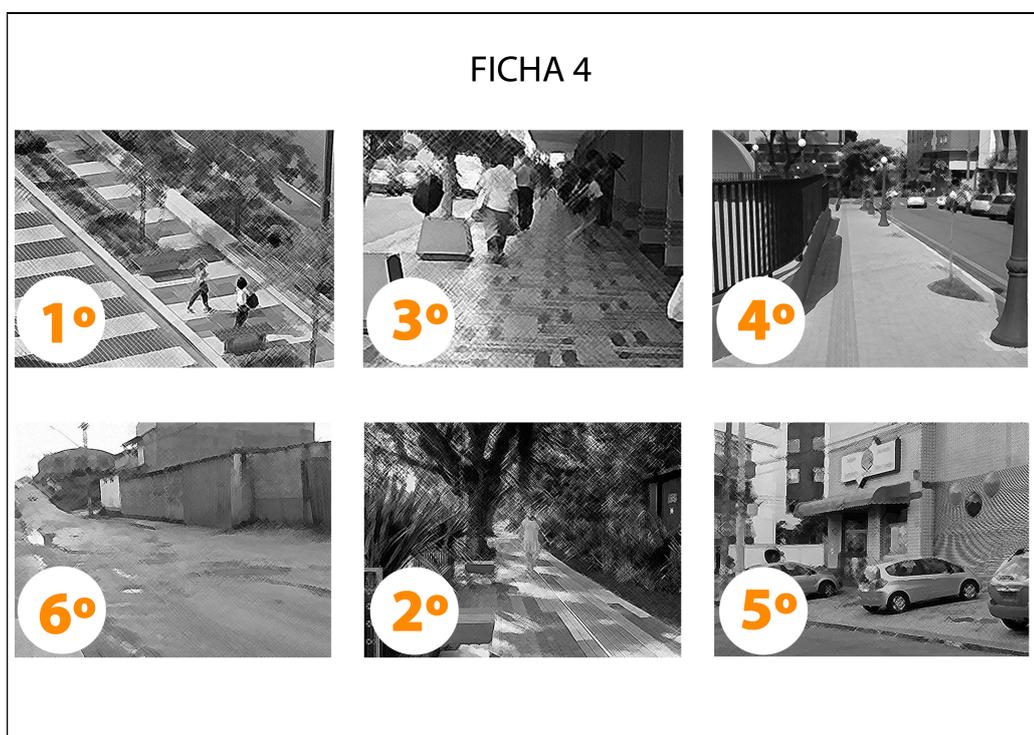
Logo para chegar na estação, não tivemos nenhuma indicação sobre qual ônibus pegar. A atendente se confundiu com a gratuidade do ônibus. Dentro do ônibus poderia colocar as informações em espanhol também. Foi muito normal, não teve superlotação, tinha ar condicionado, os visores estavam OK. O vão entre a porta e a saída foi OK. Descendo para o Odilon achei que a calçada interrompe, o que nos atrapalhou. Do Odilon para sentido bairro não achei indicação para voltar para o bairro.

Na Ficha 4, ao escolher a imagem que mais se assemelhava com o caminho feito, selecionou a imagem 4. Justificou que era pela falta de informações e pelas condições das calçadas, disse que não escolheu a imagem 6, pois não tinha visto carros estacionados nas calçadas durante o trajeto.

Figura 66 - Imagem que mais se assemelha ao caminho percorrido - entrevistado 2



Figura 67 - Ordem de preferência das imagens - entrevistado 2



Ao colocar as imagens em ordem de preferência, escolheu a imagem 1 como sendo a sua favorita, justificou ser bem sinalizada, arborizada, presença de ciclovia, faixa de pedestres e achou muito interessante. O segundo lugar ficou com a imagem 5, que apenas

não a colocou em primeiro lugar, pois achou a primeira imagem mais clara, pois te mostra as faixas para cada um (pedestre, ciclista, arborização).

Selecionou a imagem 2 como 3º lugar por se tratar de uma calçada com bastante espaço e com vasos de árvores. Em 4º lugar ficou a imagem 3, que achou pior que a imagem 2 por ter postes baixos, o que achou poder ser um perigo para os pedestres mais desavisados. Em 5º lugar ficou a imagem 6 que julgou ser péssima aos pedestres por ter carros estacionados na calçada. E em último lugar ficou a imagem 4, que apresentava calçada esburacada com muitas dificuldades com asfalto ruim.

4.2 DISCUSSÃO

Os resultados encontrados em pesquisa de campo somados à construção do referencial teórico levaram a algumas discussões que tem três objetivos específicos:

OBJETIVO 1: Examinar as condições do uso das estações e seu entorno que permitam experiências satisfatórias aos usuários com problemas de mobilidade.

OBJETIVO 2: Verificar se experiência das pessoas com problemas de mobilidade no transporte público indica melhoras no deslocamento a estrutura e operação do sistema BRT Move.

OBJETIVO 3: Identificar certas características do sistema que demonstrem a aplicação ou não dos fundamentos do design universal.

Para tanto, os conceitos de acessibilidade, autonomia, independência, rota acessível, ambiência, barreiras atitudinais e design universal serão relacionados com os problemas encontrados no item “Resultados”.

- Objetivo 1:

Dentro dos componentes da Mobilidade Micro - travessias, calçadas e pontos de ônibus - afirma-se que a acessibilidade no entorno da estação Hospital Odilon Behrens é falha. Não há piso tátil em todas as calçadas, não há sinalização visual e sonora nas travessias, as calçadas apresentam espaço insuficiente. Em alguns pontos a declividade das calçadas é muito alta, em outros locais não há calçada, e em determinados pontos há presença de postes no meio delas. Além disso, dentro das estações não há piso tátil direcional, nem informação sonora e tátil sobre as linhas dos ônibus.

Essas observações foram corroboradas pelos relatos feitos pelos entrevistados, que nas fichas 1, 2 e 3 marcaram problemas encontrados nas calçadas, travessias, na estação e viagens do Move. Sete dos entrevistados perceberam buracos nas rampas que davam acesso às travessias, demonstrados na ficha 3 – Travessias.

As travessias da Av. Antônio Carlos e dos corredores do Move são extensas e possuem sinalização visual de pedestres. O tempo do sinal é muito curto para que se faça a travessia completa até o canteiro central, onde está a estação do Move, o que obriga os pedestres a aguardarem outro tempo de sinal nas calçadas intermediárias (C2 e C3), que possuem dimensão de aproximadamente 1,2m.

Em duas ocasiões foi possível perceber entrevistados com problemas de mobilidade aguardando pela travessia no local. A percepção dos entrevistados de pouco espaço nas calçadas foi traduzida na ficha 1 – Calçadas, onde duas imagens que representavam esse problema foram marcadas ao todo 6 vezes.

As travessias T5 e T6 estão localizadas ao final da curva de vias de acesso e retorno da Av. Antônio Carlos. Isso contribui para o aumento da velocidade dos veículos e diminui a visibilidade tanto dos pedestres quanto dos motoristas, conformando-se assim, duas travessias de perigo aos pedestres. Deve-se considerar que o tempo de travessia de pessoas com problemas de mobilidade é aumentado, ficando assim mais expostas ao tráfego de veículos. Além disso, não possuem sinalização de pedestres, e as pessoas que ali atravessa ficam à mercê da atitude dos motoristas.

Um ponto interessante foi que apenas um entrevistado assinalou a imagem que representava ausência de sinalização. Uma hipótese aqui levantada é que a sinalização de pedestres ainda não é um elemento comum na cidade de Belo Horizonte e Região Metropolitana. Apenas em locais de muito movimento de veículos é possível perceber sua presença. Sendo assim, como não é um elemento usual em seu cotidiano, não há o sentimento de “falta”, onde ele está ausente.

A calçada C5, por exemplo, está inserida em um resíduo urbano conformado pelas vias que fazem o retorno dos automóveis para a Av. Antônio Carlos. Apesar de essa área contar com muito espaço, não há nenhum tipo de arborização, ou desenho que torne a ambiência (COHEN, 2007) do local mais agradável ao pedestre.

A ambiência do entorno foi vista, no geral, negativamente, levando-se em consideração as imagens escolhidas na ficha 1 – Calçadas e a percepção tida em visita a

campo. Em muitos locais não há arborização, ou áreas de descanso, como exemplificado na calçada C1. Devido a grande movimentação de pessoas e baixo número de lixeiras, há muito lixo nas ruas. Os espaços amplos provocam confusão nos pedestres e o alto número de veículos tendem a retirar a percepção positiva da ambiência do local.

A presença de lixo foi apontada por seis entrevistados e a ausência de árvores, por 4 pessoas. A má conservação do calçamento foi apontado por 11 dos entrevistados, problema presente na calçada C5. Além disso, sua grande extensão, sem pontos de descanso, pode provocar estafa às pessoas com problemas de mobilidade que por lá caminham, como foi observado em campo.

Já a calçada C8 possui piso tátil e rampas de acesso às travessias, mas é importante salientar que esses elementos, da maneira que foram dispostos, num espaço insuficiente se transformaram em barreiras, não mais em elementos de acessibilidade. Na ficha 1 – Calçadas, três figuras que representaram obstáculos verticais na calçada foram selecionadas, 18 seleções ao todo, indicando a percepção do poste instalado no meio da calçada. Os entrevistados marcaram na ficha 1 – Calçadas, por três vezes a imagem que indicava inclinação elevada da calçada, uma característica observada tanto na calçada C7 (de acesso à portaria 2 do Hospital Odilon Behrens), mas especialmente na calçada C9 (de acesso à portaria 1 do Hospital).

A ausência de acessibilidade no entorno da estação é corroborada pela perda de autonomia e independência que os passantes com problemas de mobilidade podem vivenciar. A insuficiência de placas informativas, somada à conformação do local (espaços amplos e sem pontos de referência) geraram um cenário de confusão, onde as pessoas não sabem ao certo para onde devem ir, retirando-lhes a capacidade de decidir. Além disso, em visita a campo, muitas pessoas abordavam a pesquisadora pedindo informações sobre o local, se mostrando em dúvida sobre os acessos.

Nesse ponto, no *Walkthrough* realizado com o Entrevistado 2 (pessoa idosa), houve um momento em que o entrevistado se sentiu perdido, sem saber como fazer para chegar até o Move. Apesar de ver a estação ao longe, a amplitude do espaço, sem informações visuais (LYNCH, 1960) que pudessem ser indicadores de localização contribuiu para isso.

Os pisos táteis, sinalização sonora e tátil são elementos que auxiliam o deslocamento de pessoas com impedimentos na visão. A ausência desses elementos gera um cenário de dependência por outras pessoas, cerceando sua capacidade de deslocar-se por si só, ou seja, sua independência.

Ao realizar o Walkthrough com o Entrevistado 1 (pessoa com deficiência visual), logo na calçada C1, no início do trajeto, já foi relatada uma insegurança para caminhar sozinho, necessitando de auxílio, e tão logo perdendo sua independência para fazer o trajeto.

Não há uma rota acessível que leve as pessoas com problemas de mobilidade de dentro da estação Hospital Odilon Behrens até as portarias do hospital homônimo. Percebe-se trechos isolados que contam com elementos pontuais de acessibilidade, muitas vezes mal aplicados (cita-se o caso da calçada C8, que conta com rampa, piso tátil, mas tem obstáculos e dimensão insuficiente, sendo então inacessível).

Dessa forma, é possível afirmar que as condições de uso do entorno das estações não configuram experiências positivas para os usuários, que, corroborado pelas Fichas 1, 2 e 3, demonstraram haver problemas no caminho realizado da estação Hospital Odilon Behrens até uma das entradas do hospital. Problemas estes que afetam diretamente na percepção da ambiência do local, em determinados níveis, sua autonomia e independência.

- Objetivo 2:

A percepção dos usuários em relação à estrutura e operação do sistema BRT Move foi em sua maioria formada por pessoas que se diziam satisfeitas ou neutras, enquanto apenas duas pessoas se disseram insatisfeitas e duas muito insatisfeitas.

As perguntas 6 e 7 (que buscavam informações sobre as características dos trajetos feitos) revelaram que, o processo das viagens do Move resultaram em maiores caminhadas, percursos mais complexos e maior número de baldeações. Esse resultado, entretanto, não significou que os entrevistados tivessem um olhar negativo sobre o sistema BRT Move.

Ao observar o quadro de diferencial semântico entende-se que em muitos itens a avaliação do perfil geral manteve-se neutra, ou próximo ao neutro (rápida/lenta, silenciosa/barulhenta, tranquila/agitada, sensação de frio/calor, prazerosa/não-prazerosa, confortável/desconfortável). E um número equilibrado se manteve nas classificações positivas (interessante/chata, segura/insegura, viagem assentado/em pé, cômoda/incômoda, confiável/não confiável) e negativas (relaxante/estressante, fácil/difícil entrar e sair, fácil/difícil escolher o assento, veículo vazio/lotado).

Percebeu-se com alguns entrevistados uma incongruência entre as avaliações feitas no diferencial semântico e a avaliação final do sistema BRT Move. Os adjetivos

escolhidos estavam majoritariamente nos campos “negativos”, e as experiências relatadas durante a entrevista embasavam isso. Mas no momento de avaliar o sistema BRT Move, optavam por “satisfeito” ou “neutro”. É importante ressaltar também que, mesmo as pessoas tendo que fazer mais viagens para chegar ao seu destino, ainda assim tem uma visão positiva em relação ao sistema utilizado anteriormente.

Foi possível observar, em conversa, que havia um padrão entre eles; o sentir-se satisfeito estava muito atrelado à comparação com o sistema anterior de ônibus, e não com um ideal de sistema de transporte coletivo.

Em muitos comentários realizados pelos entrevistados, percebeu-se a satisfação com o Move, quando comparado ao sistema de ônibus convencional, que era utilizado por 15 dos 17 entrevistados. Desses, 11 disseram haver melhorado e a maioria deles afirmou que “melhorou muito, mas tem muitos problemas”. Essa postura sugere duas diferentes hipóteses.

A primeira diz respeito à qualidade anterior do sistema convencional de ônibus, que era pior que o sistema atual. O sistema BRT Move conta com veículos novos, com design externo contemporâneo e estações novas desenvolvidas por arquitetos renomados que atuam em Minas Gerais. Dentro dos veículos há mais espaço, conta com ar condicionado e visores informativos que também tem avisos sonoros.

Sendo assim a percepção das pessoas, frente a um sistema que envolve tecnologias novas, com elementos não antes vivenciados, pode trazer ao usuário uma sensação de grande melhora. Ainda que apresente problemas, como citados nas tabelas de diferencial semântico, quando o comparam ao que existia antes, se sentem satisfeitos, ou no mínimo neutros.

A segunda hipótese é corroborada pela questão 9 (“Como reage por causa de algum obstáculo/barreira presente no caminho ao utilizar o BRT Move). Das 17 pessoas com problemas de mobilidade diversos entrevistadas, apenas 4 afirmaram desistir e não utilizar o sistema. As outras 13 pessoas afirmaram superar o problema, ainda que de diferentes formas; com ou sem ajuda de outros.

Foi observado também que as 4 pessoas que assinalaram desistir frente ao problema, possuíam problemas de mobilidade transitórios; duas dessas pessoas tinham passado por recente cirurgia nas pernas e tornozelo, e duas eram mães com bebês de colo. Essa postura sugere um padrão onde as pessoas com problemas de mobilidade,

especialmente as que já enfrentavam o problema há mais tempo – ou mesmo por toda a vida – possuem a necessidade de enfrentar esses problemas para conseguir realizar as tarefas e obrigações cotidianas. Esse fato é corroborado pelos comentários tecidos pelos entrevistados: “eu tenho que me virar”, “nunca desisto”, “se tem um problema eu dou a volta”, “forço a perna, mas vou”, “se precisar de ajuda, eu peço”, “sou uma pessoa persistente”.

Sendo assim, o próprio mecanismo de sobrevivência da pessoa que passa por problemas de mobilidade o faz superar problemas a todo momento, vendo qualquer melhora no sistema de transporte, avanços positivos aos seus esforços de deslocamentos diários.

Muito comentado durante as entrevistas foi o comportamento das outras pessoas; motoristas e passageiros. Muitas vezes os próprios passageiros não cedem lugar às pessoas que apresentam problemas de mobilidade, dentro dos veículos.

Além disso a superlotação em determinados horários se apresenta como uma barreira às pessoas com problemas de mobilidade. Isso pode ser reiterado pela tabela de diferencial semântico, onde o perfil geral do usuário – que considerou os 17 entrevistados - percebeu a viagem feita com o Move majoritariamente estressante e que o veículo sempre estava lotado. Esses dados também foram percebidos nas visitas a campo.

As viagens realizadas em horário de pico se mostraram mais estressantes. O número de pessoas entrando e saindo ao mesmo tempo se comportavam como barreiras físicas até mesmo às pessoas que não apresentava problemas de mobilidade. A atitude das pessoas também corroborava com tais aspectos; muitos dos entrevistados comentaram que as pessoas não respeitavam as dificuldades das outras, tendo atitudes como: “passar na frente” do entrevistado, não dar preferência de entrada e saída, não ceder o lugar.

Foi visto em diversas visitas a campo que muitas vezes as portas do veículo e da estação não são sincronizadas, o que poderia ser resolvido com um tempo de espera na estação um pouco maior, determinado pelo motorista. A observação feita soma-se à experiência do Entrevistado 1 ao não perceber que a porta da estação não estava aberta no momento de desembarque do veículo, necessitando ser avisado por outros. Esse sistema automatizado deve ter alto nível de confiabilidade e elementos que minimizem os erros, a fim de que os passageiros, em especial com percepção visual baixa ou nula, se sintam e estejam de fato seguros.

Os condutores dos veículos Move possuem a incumbência de parar o veículo a uma distância entre 8 e 13cm da plataforma, mas assim não o fazem, gerando vãos maiores que 13cm em muitas situações. Esses vãos são elementos perigosos para as pessoas com problemas de mobilidade. Nas entrevistas semi-estruturadas esse elemento foi citado por 4 pessoas, sendo um relato feito por um dos entrevistados muito relevante. Nele, a pessoa entrevistada, afirmou que o vão foi responsável pela queda de sua filha que utiliza cadeira de rodas. Na entrevista guiada, o Entrevistado 1 teve problemas em perceber o vão e em alguns momentos tropeçou sobre ele.

A estrutura em que ficam os motoristas limita o contato entre eles e os passageiros, um fator negativo, entendendo ser o contato humano benéfico na percepção aos problemas do outro. Muitas vezes as pessoas precisam de mais tempo para embarcar ou desembarcar do veículo, o que não é percebido pelo motorista. O contato entre os motoristas e os passageiros poderia minimizar problemas de embarque/desembarque de pessoas com problemas de mobilidade, que por vezes é mais demorado.

Em algumas visitas a campo, somado a relatos de entrevistados, percebeu-se que em alguns casos os motoristas fazem paradas e arrancadas muito bruscas com o veículo, o que para pessoas com comprometimento de equilíbrio é ainda mais relevante.

As atitudes das pessoas muitas vezes não levam em consideração os problemas vivenciados por outras pessoas, ou até mesmo tendem a enxergá-las de maneira negativa. Cria-se então um cenário de barreiras atitudinais que dificultam ainda mais o deslocamento de pessoas com problemas de mobilidade.

A opinião dos usuários também demonstrou que estar com algum problema de mobilidade fazia-os perceber melhor o espaço que eles percorriam. Alguns dos entrevistados apresentavam problemas de mobilidade temporários, devido a cirurgia ou acidentes. Sendo assim, como relatado, “da noite para o dia” eles não conseguiam mais caminhar da mesma maneira que antes. A percepção de tempo, distância e obstáculos mudou e os entrevistados relataram que era como se estivessem mais sensíveis às calçadas, tempo de travessia, locais de descanso. Essas pontuações corroboram a idéia de que as pessoas que possuem problemas de mobilidade estão mais aptas a pontuarem as barreiras físicas e atitudinais que o meio urbano e a convivência social podem impor.

Os relatos citados também confluem com a idéia de que os espaços e produtos devem ser desenhados para todos, sem distinção de idade ou habilidade, preceito

fundamental do design universal. O quadro que segue coloca em resumo os elementos pontuados em relação com os conceitos até aqui colocados.

Tabela 13 - Resumo conceitos x problemas encontrados

	conceito	elementos contrários
ACESSIBILIDADE	possibilidade de acesso, alcance e uso de ambientes e serviços com autonomia e independência	Buracos nas calçadas Ausência de sinalização tátil nas calçadas Ausência de sinalização sonora dos sinais Espaço insuficiente nos canteiros de travessia Declividades muito altas Ausência de calçada Presença de postes no meio da calçada Calçada estreita Ausência de piso tátil nas estações Ausência de informação sonora nas estações Ausência de informação em braille nas estações Vão entre veículo e estação considerável
AUTONOMIA / INDEPENDÊNCIA	autonomia: capacidade de decidir / independência: capacidade de fazer por si só	Insuficiência de placas informativas Ausência de sinalização de pedestre Ausência de piso tátil nas estações Ausência de informação sonora nas estações Ausência de informação em braille nas estações Ausência de piso tátil nas estações Ausência de informação sonora nas estações Ausência de informação em braille nas estações Ausência de placas informativas
BARREIRAS ATITUDINAIS	atitudes nocivas da sociedade que tendem a excluir pessoas com problemas de mobilidade	Embarque/desembarque muito rápidos Trepidação muito forte dentro do veículo Portas do veículo e estação não sincronizadas Superlotação Pessoas que não respeitam Não há "posso ajudar?"
AMBIÊNCIA	relação entre o corpo e os elementos do espaço construído	Lixo nas ruas Ausência de áreas de descanso Espaços muito amplos Ausência de arborização Número alto de veículos

- Objetivo 3:

Inicialmente, deve-se compreender que o sistema BRT Move é composto não só por sua estrutura viária (veículos e estações), mas também pelos elementos do entorno: calçadas e travessias, responsáveis por trazer e levar os pedestres às estações e ao seu ponto de destino.

Entende-se que o sistema BRT Move possui certas características que vão contra alguns dos fundamentos do design universal. Compreendendo que o conceito de design universal não se atém a atender parte dos princípios em separados – mas sim busca atender a todos os princípios de forma coesa – a partir do momento em que há situações que vão contra os fundamentos do design universal, conclui-se que não se alcançou o design universal.

Os sete princípios do design universal foram elaborados de forma a abranger diversos aspectos de projeto que cumprem a função de garantir o máximo de satisfação dos usuários possível, de forma desejável e com apelo mercadológico. Sua utilização minimiza ou elimina problemas causados pela interação precária entre o homem – que possui diversas habilidades em diversos períodos da vida – e o meio urbano e de transportes.

As impressões e opiniões coletadas pelos entrevistados sugeriram haver falhas no sistema BRT Move que poderiam ser sanadas com a aplicação dos sete princípios do design universal. A tabela 14 lista os problemas encontrados relacionando-os com os 7 princípios. A cada um dos princípios foi dada uma cor, e cada problema tem relação com a ausência de determinado princípio.

O uso equitativo propõe que todas as pessoas devem conseguir utilizar o espaço sem que haja segregação. Os buracos nas calçadas, assim como os obstáculos ali presentes, pontuados como problemas recorrentes na ficha 1 – Calçadas, segregam as pessoas que não conseguem superar essa barreira. Foi observado em campo pessoas ou com cadeira de rodas ou muletas que precisaram passar por caminhos mais longos a fim de evitar locais com buracos consideráveis.

As sinalizações táteis, sonoras e em braille tanto nas travessias, quanto dentro das estações e dos veículos possibilitam que pessoas com comprometimentos visuais consigam utilizar o meio urbano e de transportes de maneira equivalente às pessoas que não possuem esse impedimento, o que hoje não ocorre no local de estudo. As declividades muito altas apresentadas no caminho para as entradas 1 e 2 (especialmente na entrada 1)

segregam as pessoas que não conseguem superar esse problema, como pessoas com cadeira de rodas, muletas ou pessoas idosas.

Tabela 14 - Relação dos problemas com os princípios do design universal

USO EQUITATIVO	Red			
USO FLEXÍVEL	Orange			
USO SIMPLES E INTUITIVO	Yellow			
INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL	Green			
TOLERÂNCIA AO ERRO	Blue			
POUCO ESFORÇO FÍSICO	Purple			
TAMANHO E ESPAÇO PARA APROXIMAÇÃO E USO	Pink			

problemas listados	Red	Orange	Yellow	Green	Blue	Purple	Pink
Buracos nas calçadas	Red				Blue	Purple	
Ausência de sinalização tátil nas calçadas	Red		Yellow				
Ausência de sinalização sonora dos sinais	Red			Green			
Espaço insuficiente nos canteiros de travessia					Blue		Pink
Declividades muito altas	Red		Yellow			Purple	
Ausência de calçada		Yellow			Blue	Purple	Pink
Presença de obstáculos no meio da calçada	Red		Yellow		Blue	Purple	
Calçada estreita	Red				Blue		Pink
Ausência de piso tátil nas estações	Red		Yellow				
Ausência de informação sonora nas estações	Red			Green			
Ausência de informação em braille nas estações	Red			Green			
Vão entre veículo e estação considerável	Red				Blue	Purple	
Insuficiência de placas informativas nas ruas				Green			
Ausência de sinalização de pedestre					Blue		
Ausência de placas informativas nas estações				Green			
Embarque/desembarque muito rápidos	Red				Blue	Purple	
Trepidação muito forte dentro do veículo						Purple	
Portas do veículo e estação não sincronizadas		Yellow		Green	Blue		
Superlotação	Red		Yellow		Blue		
Não há "posso ajudar?"	Red			Green			
Ausência de áreas de descanso		Orange			Yellow	Purple	
Espaços muito amplos			Yellow			Purple	Pink
Ausência de arborização		Orange					
Fluxo intenso de veículos			Yellow		Blue		

As calçadas estreitas, não tem espaço suficiente para as rampas e para que pessoas com cadeira de rodas que necessitam de acompanhante aguardarem o tempo do sinal. Sendo assim, essas pessoas precisam aguardar fora das calçadas, diferentemente das outras pessoas, havendo segregação pelo uso diferenciado. Os vãos entre o veículo e as estações também corroboram para isso, já que o embarque se torna mais demorado e delicado, muitas vezes necessitando da ajuda de terceiros.

Os momentos em que os veículos e as estações estão lotados, a dinâmica de espera, embarque e desembarque para as pessoas com problemas de mobilidade se torna dificultosa, já que a própria presença e aglomeração de pessoas se torna uma barreira. A ausência de pessoal capacitado para fornecer ajuda cria cenários de exclusão à pessoas com comprometimentos visuais ou cognitivos, que muitas vezes necessitam de auxílio para utilização do sistema.

O uso flexível é comprometido pela conformação do espaço urbano do entorno. A ausência de áreas de descanso e arborização, citadas pelos entrevistados, não criam possibilidades de uso para elementos urbanos que possuem potencial, como é o caso do entorno imediato da calçada C5.

O uso simples e intuitivo fica comprometido devido a ausência de pisos táteis direcionais nas travessias e calçadas, o que impossibilita pessoas com comprometimentos visuais a caminharem de maneira segura e independente pelo meio urbano. O espaço do entorno da estação possui locais com altas declividades, sem calçadas ou com obstáculos. Esses fatores confundem a percepção dos usuários sobre os caminhos que devem ser tomados para chegada ao destino proposto, como de fato ocorreu com o Entrevistado 2.

Os momentos de não sincronização das portas automáticas dos veículos e das estações complexifica o uso desse sistema, exigindo maior conhecimento e atenção do usuário. Isso ocorre também quando há superlotação, onde as situações de embarque e desembarque se tornam mais complexas e até mesmo possibilitam perigo às pessoas com problemas de mobilidade.

A combinação de espaços muito amplos, ausência de locais de descanso e o alto número de veículos criam um ambiente urbano confuso, com muitas vias de automóveis e pouco espaço para os pedestres. Sendo assim sua compreensão do espaço torna-se comprometida.

A informação perceptível é garantida quando as pessoas conseguem apreender dados importantes para sua navegação do espaço. A ausência de sinalização sonora nas travessias e nas estações prejudica o acesso à informação de pessoas que possuem impedimentos visuais. Esse fato torna-se também prejudicial no ambiente urbano, quando não há sinalização sobre os locais de entradas e acessos.

As portas dessincronizadas dos veículos e estações também prejudicam a informação visual do usuário, comprometendo sua utilização. A presença de ajuda

especializada reverteria parte dessa ausência de informação, ao estabelecer um ponto de referência em caso de dúvidas ou necessidade de auxílio.

Muitos elementos foram citados aqui como perigos em potencial aos pedestres; buracos nas calçadas, ausência de calçadas, espaço inadequado de travessia, obstáculos nas calçadas. Todos eles colocam os usuários em situações de risco perante os automóveis, indo contra o princípio de tolerância ao erro.

Além disso, o vão entre o veículo e a estação, a dessincronia das portas automáticas, a superlotação e a trepidação muito forte dentro dos veículos geram situações de iminência de perigo não só às pessoas com problemas de mobilidade, mas a todos que utilizam o Move.

Algumas travessias estão situadas em locais de grande movimentação de automóveis e não contam com sinalização de pedestres adequada. Sendo assim, os pedestres se encontram em situações de perigo, em especial as pessoas com problemas de mobilidade, que por vezes necessitam de maior tempo de deslocamento e por isso ficam mais expostas aos perigos de travessias.

Os buracos e obstáculos nas calçadas, ou mesmo a ausência destas cria cenários onde as pessoas precisam desviar e fazer caminhos mais longos a fim de conseguir chegar ao local proposto. Isso decorre de um esforço físico além do esperado, o que para pessoas com problemas de mobilidade pode significar mal estar e necessidade por descanso. Isso também ocorre com as declividades muito altas, percebida especialmente na calçada C9, que exigem esforços muito grandes para realização do deslocamento ou mesmo com espaços muito amplos, que necessitariam também de locais de parada sombreada para descanso adequado.

Três aspectos podem ser considerados nas viagens do Move que vão contra o princípio de pouco esforço físico: o vão entre o veículo e a estação, a trepidação muito forte e a necessidade por embarque/desembarque muito rápidos. Todos esses problemas exigem que a pessoa demande maior energia para realizar tarefas simples, como se manter equilibrado ou superar o espaço do vão com apenas uma passada.

As calçadas estreitas tanto dos canteiros próximas ao central, quanto nas adjacências da estação não possuem espaço suficiente para sua utilização adequada, o que pode causar segregação ou acarretar em outros problemas como já citados aqui. Ao contrário disso, os espaços muito amplos também são problemáticos, por apresentarem

uma conformação fora da escala humana, causando problemas como cansaço, impossibilidade de alcance, dentre outros.

Nas entrevistas guiadas foi solicitado aos entrevistados que fosse escolhida a imagem que melhor representasse o caminho percorrido e em seguida, que colocasse as imagens em ordem de preferência. Conforme a figura 70, cada uma das imagens possui sua relação com cada um dos princípios, representado pelas cores já descritas na figura anterior.

Dessa forma, coloca-se que as imagens 1 e 5 possuem mais elementos compatíveis com os sete princípios. Logo segue-se a imagem 3 e 2, e as que menos se relacionam com os princípios são as imagens 4 e 6. As respostas dos entrevistados se assemelharam em relação às duas imagens preteridas: a 6, e a pior sendo a 4, que não está relacionada a nenhum dos princípios.

A imagem 5, que representa todos os princípios foi colocada como preferida em um dos casos e como 2ª melhor, em outro. Nesse segundo caso, a imagem preferida escolhida foi a 1, que representa 6 dos 7 princípios.

Já na escolha pela imagem que mais se assemelha com o caminho percorrido, foram selecionadas as imagens 4 e 2. As duas imagens representam ambientes que não possuem, ou possuem pouca relação com os fundamentos do design universal. Isso de fato corrobora a idéia aqui colocada de que os problemas apresentados no percurso vão contra os princípios do design universal.

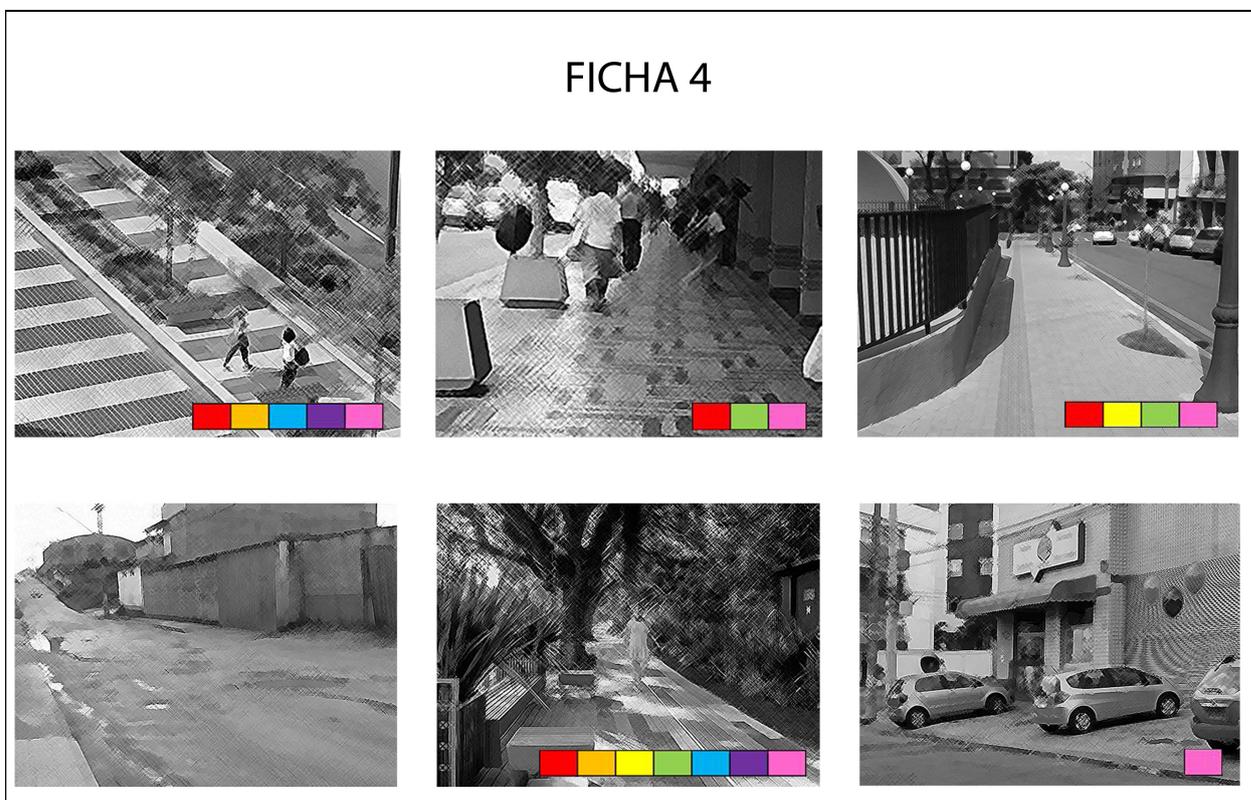
Entende-se que as escolhas realizadas não são diretamente ligadas aos princípios do design universal, até mesmo por uma falta de conhecimento deste por parte dos entrevistados. Por outro lado, as imagens escolhidas trazem consigo elementos que traduzem a qualidade do ambiente urbano, em forma de analogias, que estão implicitamente relacionados com os sete princípios do design universal.

Em suma, percebe-se que os problemas apresentados nesta discussão muitas vezes afetam a diversos princípios, e isso se justifica pelo fato de que os princípios do design universal não serem isolados ou autônomos.

Sendo assim, entende-se esses problemas desqualificam o sistema BRT Move dentro da lógica do design universal, justamente pelo fato de que problemas isolados (como

a “presença de obstáculos nas calçadas”, por exemplo) afetam a aplicação de vários princípios.

Figura 68 - Presença dos princípios nas imagens da ficha 4



USO EQUITATIVO	Red
USO FLEXÍVEL	Orange
USO SIMPLES E INTUITIVO	Yellow
INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL	Green
TOLERÂNCIA AO ERRO	Blue
POUCO ESFORÇO FÍSICO	Purple
TAMANHO E ESPAÇO PARA APROXIMAÇÃO E USO	Pink

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo explorar a visão sobre a qualidade do sistema BRT Move pela experiência de usuários com problemas de mobilidade.

A escolha por analisar o sistema através do olhar de quem o utiliza foi baseada na hipótese de que as pessoas devem ser fator primordial de análise da mobilidade urbana. Os veículos e componentes urbanos devem compor um cenário em que a premissa seja a de suprir as necessidades desses usuários, em especial as pessoas com problemas de mobilidade.

Para tanto, esta dissertação foi dividida em três grandes capítulos; estrutura teórico-conceitual, a investigação e conclusão.

Na estrutura teórico conceitual, o primeiro capítulo buscou fazer uma análise sobre a relação entre as vivências dos usuários e o meio em que estão inseridos. Foi possível entender que o meio é um conjunto de elementos responsáveis por emitir informações de várias maneiras. Ainda entendeu-se que as pessoas são seres únicos, capazes de perceber os espaços com diversos sentidos. A relação entre as pessoas e os espaços se traduzem em percepções e comportamentos diferentes que trazem consigo preferências e escolhas diversas.

Essa análise foi de fundamental importância para o trabalho. Entende-se que a opinião do usuário é um reflexo da conformação dos elementos do espaço. Sendo assim, as pessoas com problemas de mobilidade são capacitadas para, através de seus relatos, exprimir situações que dificultam ou facilitam a sua experiência no sistema BRT Move.

O segundo tópico da estrutura teórico conceitual, a espacialidade da inclusão social, se propõe a compreender conceitos relacionados ao acesso das pessoas ao meio por qual ele é feito. Para tanto, três conceitos foram discutidos: acessibilidade, design universal e mobilidade urbana.

A acessibilidade é a possibilidade de acesso e uso de meios e serviços por pessoas que vivenciem algum tipo de deficiência. Entende-se nesse tópico que a criação de ambientes acessíveis supõe a eliminação de barreiras físicas que estão presentes no meio urbano e de transportes. Nesse item também é possível assimilar a importância de rotas acessíveis, ou seja, criação de caminhos que sejam livres de barreiras, na conformação dos ambientes urbanos.

Compreendendo que as pessoas possuem diferentes habilidades em diferentes períodos da vida e que isso pode afetar sua relação e interação com os espaços, vê-se a necessidade por criar ambientes que atendam às diversas necessidades das pessoas. O design universal tem a premissa de atender a essas necessidades de maneira a ser desejáveis, que podem ser transitórias ou permanentes.

Através da colocação dos sete princípios, utilizou-se imagens de um modelo em 3D elaborado pela autora, para que fosse possível entender a aplicação dos princípios no meio urbano, de maneira prática e visual.

O terceiro item tratou sobre a mobilidade urbana, onde percebeu-se os dois grandes pilares de análises possíveis para este tema: através de seus componentes (vias, veículos, capacidade) e através das pessoas. Entendendo a importância das duas análises, estabeleceu-se as Mobilidade Macro e Mobilidade Micro. Na Mobilidade Macro vê-se o sistema de mobilidade urbano como um aglomerado de vias, capacidades, meios de transporte. Dentro dessa análise encontra-se o sistema do BRT Move, que é um sistema de transporte urbano de alta capacidade e neste tópico do capítulo foi feita uma contextualização sobre o sistema, para compreender seu funcionamento e objetivos.

A Mobilidade Micro diz sobre as pessoas e suas características: renda, família, moradia. Além disso há os fatores externos da Mobilidade Micro que irão pontuar as características locais – em escala humana – do meio de transporte. Aqui neste trabalho levou-se em consideração as travessias, calçadas e pontos de ônibus (estações Move).

A fim de compreender, então, a relação entre acessibilidade, design universal e mobilidade urbana e entendendo ser o sistema BRT Move de dimensões e complexidade muito grandes, buscou-se estabelecer um estudo de caso. Após análises aqui relatadas, a estação Hospital Odilon Behrens ficou definida como área de estudo.

O primeiro passo que se tomou foi a visita a campo a fim de estabelecer um quadro geral sobre as características do espaço de trabalho, através de anotações e registros fotográficos. Nessa primeira leitura foi possível observar também o comportamento das pessoas que frequentavam a região e os possíveis obstáculos que as pessoas com problemas de mobilidade enfrentavam.

Na sequência da pesquisa foi elaborado um questionário. Foi um processo que levou em conta três principais métodos: a avaliação comportamental (ORNSTEIN, 1992), a

analogia por imagens (SANOFF, 1995) e a escala de diferencial semântico (OSGOOD, 1957).

A avaliação comportamental obteve informações sobre as preferências, hábitos e as opiniões dos usuários, colhidas através de perguntas abertas, que possibilitaram aos entrevistados discorrer livremente sobre os assuntos. Em alguns casos, os entrevistados sentiam-se livres para abordar outros assuntos correlatos, enriquecendo ainda mais a entrevista. Mas em outros casos, as pessoas se atinham especificamente à pergunta realizada. Sendo assim, os outros dois métodos de pesquisa se mostraram bastante úteis para que os entrevistados se sentissem confortáveis e dispostos a fazer mais relatos sobre sua experiência.

Para a realização da analogia por imagens foram feitas três fichas com diversas imagens de problemas nas calçadas, travessias e estações/viagens Move. O entrevistado era convidado a marcar livremente as imagens que o lembrassem de problemas tidos no caminho realizado. As imagens presentes nas fichas suscitavam nos entrevistados memórias de experiências que não eram comumente expressas através das perguntas anteriores. Por isso, a analogia por imagens possibilitou que os entrevistados exprimissem relatos detalhados sobre problemas e situações vividas, o que se mostrou de grande valor para a pesquisa.

Em seguida, na escala de diferencial semântico, foram elaborados dezessete pares de adjetivos opostos que exprimiam a percepção dos entrevistados em relação à viagem realizada no Move. Percebeu-se que a dinâmica da escala de diferencial semântico se tornou um momento de reflexão do entrevistado. À medida em que lhe era colocado o par antônimo de adjetivos, o entrevistado analisava o quão relaxante/estressante, por exemplo, era a viagem realizada com o Move. Era comum perceber que os entrevistados sentiam necessidade de justificar suas escolhas, sem a necessidade de intervenção da pesquisadora, o que enriqueceu ainda mais o processo de entrevistas.

Dezessete pessoas foram entrevistadas na região de estudo. O número de pessoas não foi maior devido às dificuldades em conseguir candidatos elegíveis à pesquisa; pessoas maiores de 18 anos que andassem de Move e que apresentassem algum problema de mobilidade. Muitas das pessoas abordadas tinham problemas de mobilidade, mas não utilizavam o Move por medo ou desconhecimento. Outras simplesmente optaram por não responder ao questionário.

A terceira parte da investigação foi a elaboração de um segundo questionário que levasse em conta o método de entrevista *Walkthrough*, definido por Lynch. A intenção era obter informações do usuário no momento exato em que elas ocorriam e concomitante observação da pesquisadora sobre esses eventos.

Duas pessoas com perfis diferentes foram acompanhadas durante um trajeto de aproximadamente 1:30h. Foi possível perceber que os entrevistados vivenciaram um determinado número de problemas de acessibilidade que foi expresso nas entrevistas que se seguiram, mas de diferentes formas. Enquanto um entrevistado tinha facilidade em exprimir o que vivenciava durante o processo e também na entrevista, o outro entrevistado já buscou fazer uma síntese do trajeto apenas durante a entrevista.

Um ponto importante na entrevista guiada foi a aplicação da ficha – 4. Nela, imagens de ambientes com níveis diferentes de acessibilidade e design universal foram apresentados aos entrevistados. Foi possível notar que a percepção de cada um sobre o que representava um ambiente positivo era diferente, mas obtinham uma mesma justificativa central que pode ser expressa por “ambiente agradável”. Mesmo escolhendo imagens diferentes, a ambiência positiva definia a preferência dos entrevistados.

Entendendo as três etapas de investigação (visita à campo, entrevistas semi estruturadas e entrevistas guiadas) como a conformação de um cenário de opiniões, é possível realizar um balanço sobre o processo de pesquisa a campo.

Muitos problemas foram identificados em visita a campo, através da observação. Muitos deles foram pontuados pelos entrevistados de maneira espontânea, e outros apenas foram suscitados com o auxílio das imagens das fichas.

Houve um desalinhamento entre as respostas obtidas nas avaliações gerais sobre a satisfação do sistema BRT Move em relação ao panorama de problemas relatado pelos entrevistados. A qualificação final era majoritariamente positiva ou neutra, enquanto as descrições de problemas e pontuações na tabela de diferencial semântico se mostravam negativas.

As duas hipóteses aqui expostas eram relativas tanto ao comportamento das pessoas com problemas de mobilidade, quanto à comparação com o sistema anterior de transporte público. Esses pontos são importantes para a análise geral do trabalho, mas devido a falta de dados anteriores sobre o transporte por ônibus comuns, não abarcados nesta pesquisa, não há como estabelecer um parâmetro de comparação entre o “antes” e o

“depois” do Move. Dessa forma o entendimento sobre o desalinho entre as respostas das avaliações face aos relatos negativos fica em aberto, contando com a possibilidade de investigação das duas hipóteses levantadas.

Por fim, conclui-se que os três objetivos específicos a que este trabalho se dispôs foram alcançados. As condições de uso das estações e do entorno proporcionam experiências de não acessibilidade e, muitas vezes, perigo às pessoas com problemas de mobilidade. Mesmo assim, no geral as pessoas tem um olhar positivo sobre o sistema BRT Move, indicando melhora no seu deslocamento cotidiano, ainda que haja problemas. E percebeu-se, enfim, problemas que demonstraram que o sistema BRT Move não foi projetado de acordo com os fundamentos do design universal, especialmente ao não ter uma integração de acesso ao seu entorno. Isso pode causar a sequencia de problemas observados e relatados pelos entrevistados.

O design universal é um fundamento que promove a inclusão social. Sua concepção determina que os espaços, produtos e serviços sejam elaborados através de sete princípios que buscam minimizar o erro, ampliar as possibilidades de uso e captação de informação. Sendo assim, defende-se neste trabalho que a aplicação do design universal no sistema BRT Move garantiria uso pleno pelas pessoas, sem segregação, resultando em experiências cotidianas positivas.

O contato e enfrentamento com os diversos textos, artigos, livros, capítulos, aulas, foram responsáveis pela motivação de elaboração desta pesquisa. Foi possível, em especial, entender que o ser humano é o centro dos relatos de experiência, sendo assim valioso para pesquisas de avaliação de satisfação.

Entende-se que este trabalho ainda possui arestas e pequenas fragilidades, que devido aos recursos e tempo devem ser reproduzidas noutros estudos de locais similares para ampliar sua confiabilidade. Esta pesquisa pode propiciar o surgimento de um processo contínuo de estudos, avaliações e interpretações, que tem como objetivo a constante busca pelo melhor entendimento dos eventos. Fica traçado aqui um caminho aberto para novas pesquisas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, Denise de; ARAÚJO, Mônica Queiroz; RHEINGANTZ, Paulo Afonso. **Os sentidos humanos e a construção do lugar** – Em busca do caminho do meio para o desenho universal. 2004. 06f. Artigo Publicado nos Anais do Seminário Acessibilidade no Cotidiano (CD-Rom) – Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

_____. NBR 9050: **Adequação das edificações, equipamentos e mobiliário urbano à pessoa portadora de deficiência**. Rio de Janeiro, 1985.

BARTALOTTI, Celina Camargo. **Inclusão das pessoas com deficiência: utopia ou possibilidade?**. São Paulo: Paulus, 2006.

BEL ARQUITETURA (Belo Horizonte). **BRT Área Central**. 2012. Projeto urbanístico. Disponível em: <<http://www.belarq.com.br/?portfolio=brt>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

BHTRANS. **Dados Gerenciais do Sistema de Transporte Público por Ônibus do Município de BH**. 2016. Relatório. Disponível em: <[http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublicodl/Temas/Onibus/gestao-transporte-onibus-2013/Dados Gerenciais do Sistema de Transporte Público por Ônibus do Município de BH.pdf](http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublicodl/Temas/Onibus/gestao-transporte-onibus-2013/Dados%20Gerenciais%20do%20Sistema%20de%20Transporte%20P%C3%BAblico%20por%20%C3%83nibus%20do%20Munic%C3%ADpio%20de%20BH.pdf)>. Acesso em: 04 fev. 2017.

_____. **Relatório de gestão BHTrans: 2009/2016**. 2016. Relatório. Disponível em: <<http://bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublico/Temas/BHTRANS/RELATORIO-DE-GESTAO-BHTRANS-2009-A-2016>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

BELO HORIZONTE. **Tudo o que você precisa saber sobre o BRT Move**. 2014. Cartilha. Disponível em: <[http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublicodl/Temas/Onibus/MOVE/sala-de-imprensa-move/004 BRT MOVE cartilha.pdf](http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublicodl/Temas/Onibus/MOVE/sala-de-imprensa-move/004%20BRT%20MOVE%20cartilha.pdf)>. Acesso em: 04 fev. 2017.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro (CTB)**. Lei Nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília: 2007.

BRASIL. **Decreto nº. 5.296**, de 02 de dezembro de 2004. Brasília, 2004

BRASIL. Itdp. Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **BRT Move Antônio Carlos**: Relatório de Recomendações segundo o padrão de qualidade BRT. 2015. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/relatorio-move/>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão**. Lei Nº 13.146 de 6 de Julho de 2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Presidência da República.

BRASIL. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**. Decreto nº6.949 de 2009. Secretaria Nacional de promoção dos direitos das pessoas com deficiência. Secretaria de Direitos Humanos. Presidência da República.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal** – métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo: Senac São Paulo, 2012.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2012 Acesso em maio de 2017

DISCHINGER, Marta. **Designing for all senses**: Accessible spaces for visually impaired citizens. Göteborg, Sweden: Department of Space and Process School of Architecture, 2000. 200 p.

COHEN, R, DUARTE, C. R. e. **Acessibilidade para todos: uma cartilha de orientação**. Núcleo Pró-Acesso, UFRJ/FAU/PROARQ, Rio de Janeiro, 2004.

COHEN, R., DUARTE, C. R.; SANTANA, E.P. ; BRASILEIRO, A. ; DE PAULA, K.; UGLIONE, P.: **Exploiter les ambiances : dimensions et possibilités méthodologiques pour la recherche en architecture**. Actes du Colloque International Faire une Ambiance. Laboratoire Cresson, École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble. <http://www.cresson.archi.fr/AMBIANCE2008-commSESSIONS.htm> – 2008. Acesso em: 04/02/2017.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p. ISBN 978-85-385-4198-1.

GUEDES, Livia Couto. **Barreiras atitudinais nas instituições de ensino superior**: questão de educação e empregabilidade (dissertação de mestrado). Recife: [s.n.], 2007. 271 p.

GUIMARÃES, M P. **A Graduação da Acessibilidade Versus a Norma NBR9050-1994: Uma Análise de Conteúdo**. Belo Horizonte: Centro de Vida Independente de Belo Horizonte, CVI.BH. 1995.

_____. M P. **Aspectos Dinâmicos da Acessibilidade na Prática do Design universal Requerem o Uso de Uma Escala de Qualidade**. Simpósio; Designing for the 21st Century: An International Conference on Universal Design”; Hofstra University - USA: 6 p. 1998. Disponível em: <http://www.adaptse.org/1726>. Acesso em: 04/02/2017.

_____. M. P., **Acessibilidade Ambiental Para Todos na Escala Qualitativa da Cidade**, em Topos - Revista de Arquitetura e Urbanismo. Belo Horizonte, V.1, N.1 jul/dez 1999. P 124-133. ISSN 1516-4837.

_____. M.P., **Arquitetura Para Papés Sociais Ativos**. Belo Horizonte: CVI-BH/EA-UFMG. Junho, 1994

_____. M.P., **Fundamentos do Barrier-free Design**. Apostila. Belo Horizonte: IAB-MG. 40pp. Março, 1991.

_____. M.P. **Aula de Arquitetura sem Barreiras**. 10 mar.2016, 20 jun. 2016. 20p. Notas de Aula.

_____. M.P. **Uma abordagem holística na prática do Design universal**. 2007. 19f. Artigo – Universidade Federal de Minas Gerais. Laboratório ADAPTSE Escola de Arquitetura.

ITDP, Instituto De Políticas De Transporte E Desenvolvimento. **Brt move antonio carlos**: Relatório de recomendações segundo o padrão de qualidade de BRT. 1 ed. Brasil: ITDP, 2015. 30 p.

JIRÓN, Paola; LANGE, Carlos; BERTRAND, María. EXCLUSIÓN Y DESIGUALDAD ESPACIAL: Retrato desde la movilidad cotidiana. **Revista Invi**, Santiago, v. 25, n. 68, p. 15-57, ago./29. 03. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-83582010000100002>. Acesso em: 01 mar. 2017.

KALACHE, Alexandre; VERAS, Renato P; RAMOS, Luiz Roberto. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Revista de Saúde Pública**, São paulo, v. 21, n. 3, p. 200-210, jan. 1987. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101987000300005&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 03 abr. 2017.

KAPLAN, Rachel; KAPLAN, Stephen; RYAN, Robert. **With people in mind: Design And Management Of Everyday Nature**. Washington: Island Press, 1998. 225 p.

KOSE, Satoshi. From Barrier-Free to Universal Design: An International Perspective. **Journal Assistive Technology**, Japan, v. 10, n. 1, p. 44-50, jan. 1. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10400435.1998.10131960?journalCode=uaty20>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

LANG, Jon T. **Creating architectural theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design**. [S.L.]: Van Nostrand Reinhold Company, 1987. 278 p.

LEVINSON, Herbert S.; CLINGER, Transportation Consultant Samuel Zimmerman And Jennifer. Bus Rapid Transit: An Overview. **Journal of Public Transportation**, Washington, v. 5, n. 2, p. 1-30, jan./ago. 2017. Disponível em: <<http://www.nctr.usf.edu/jpt/ArticleAbstracts/jptv5n2Levinson.htm>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

LIFCHEZ, Raymond. **Rethinking architecture: design students and physically disabled people**. California: University of California Press, 1987. 191 p.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999

MACE, R. L. et al. **The universal design file: designing for people of all ages and abilities**. 3 ed. North Carolina: Eric, 1998. 169 p.

MACE, R. L.; PLAICE, G. J.; HARDIE, J. P. **Acessible Environments Toward Universal Design. The Center of Universal Design**. North Carolina State University, 1991.

MARSHALL, Catherine; ROSSMAN, Gretchen B.. **Designing qualitative research**. 3 ed. [S.L.]: SAGE Publications, 1999. 224 p.

MINC, Ministério Das Cidades. **Planmob: caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. 1 ed. Brasil: [s.n.], 2015. 237 p.

MOBILIDADE Urbana no Brasil. S.I: Canal Futura, 2015. (24 min.), son., color. **Conexão Futura**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-cswPyogZI8&feature=em-share_video_user>. Acesso em: 29 abr. 2015.

MOBILIDADE Urbana. S.I: Canal Futura, 2016. (54 min.), son., color. **Sala Debate - Canal Futura**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Sac5E3giBR4&feature=em-share_video_user>. Acesso em: 22 jan. 2016.

OBSERVATÓRIO DA MOBILIDADE URBANA (Belo Horizonte). Bhtrans (Org.). **PlanMob BH**. 2017. Website. Disponível em: <<http://www.bhtrans.pbh.gov.br/observatorio>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

ONU (Organização das Nações Unidas). **Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas** – Declaração dos direitos das pessoas deficientes, de 09 de dezembro de 1975. Portal MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2014

ORNSTEIN, Sheila. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel, 1992.

OSGOOD, C. E., Suci G.C., and Tannenbaum, P.H. (1957). *The Measurement of Meaning*. Urbana, IL: University of Illinois Press

PASTALAN, L.A., CARSON, D.H.. 1970. **Spatial behavior of older people**. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press.

PAZ, Daniel J. Mellado. **Ambiente Construído**. 2012. Disponível em: <http://www.arqpop.arq.ufba.br/taxonomy/term/103>. Acesso em 06/09/2017.

ROBINSON, Julia Williams & WEEKS, J. Stephen. **Programming as Design**. Journal of Architectural Education, Minnesota, v. 37, n. 2, p. 5-11, jan./jan. 1983.

RUBIM, Bárbara; LEITÃO, Sérgio. **O plano de mobilidade urbana: e o futuro das cidades**. Estudos Avançados, Si, v. 2013, n. 27, p.55-66, 04 fev. 2017. Semestral. Artigo.

SANOFF, Henry. **Creating environments for young children**. 1 ed. Mansfield, Ohio: BookMasters Inc., 1995.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. . **Desenho Universal: Habitação de Interesse Social**. 2008. Cartilha. Disponível em: <<http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA(r) Editora e Distribuidora Ltda, 1997.

TOPOGRAPHIC-MAP.COM. **Belo Horizonte**. Disponível em: <http://pt-br.topographic-map.com/places/Belo-Horizonte-3559104/>. Acesso em: 06/09/2017

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade urbana e cidadania**. Rio de Janeiro: SENAC NACIONAL, 2012. 216p.

WILBUR SMITH AND ASSOCIATES. 1970. **The potential for Bus Rapid Transit**. In: “**Bus Rapid Transit: an overview**”. LEVINSON, H., ZIMMERMAN, S., CLINGER, J. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.928.1306&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 04/02/2017.

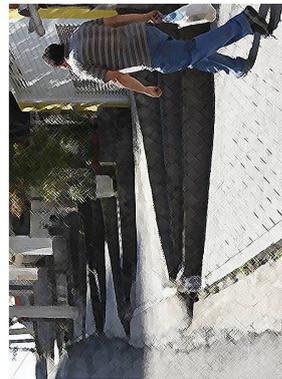
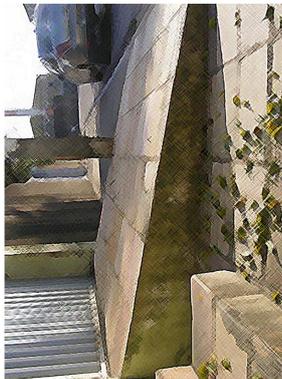
WORLD RESOURCES INSTITUTE - WRI BRASIL. **Inspeção de acessibilidade do Move Belo Horizonte - Workshop Acessibilidade para Todos**. Porto Alegre, novembro de 2016. 192p.

APÊNDICE

FICHAS 1, 2, 3 E 4

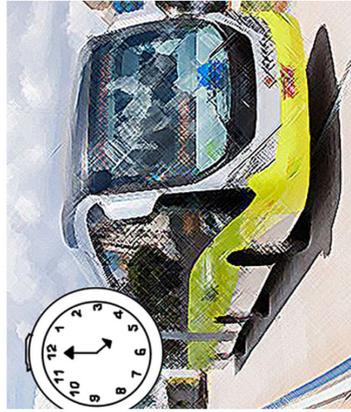
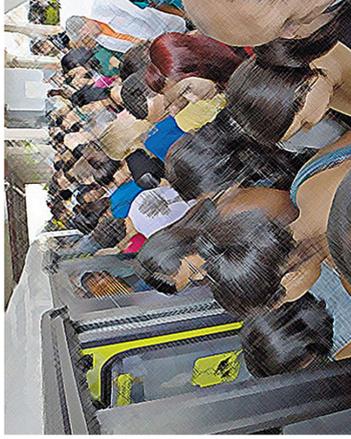
CALÇADAS

FICHA 1



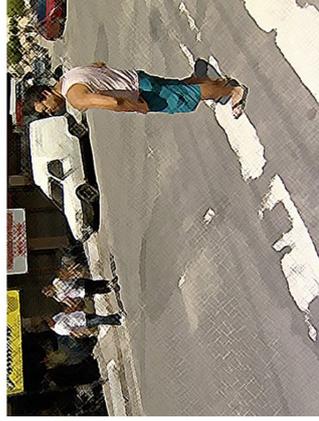
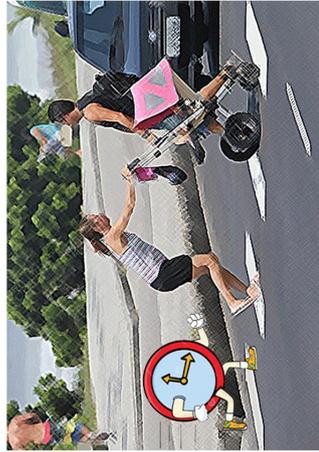
ESTAÇÃO / MOVE

FICHA 2



TRAVESSIAS

FICHA 3



FICHA 4

