

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
MESTRADO EM DINÂMICAS DO ESPAÇO HABITADO-DEHA

DIVA CAROLINA A. DE ASSIS

O CAMINHAR DA PESSOA CEGA:
ANÁLISE DA EXPLORAÇÃO DE ELEMENTOS DO ESPAÇO URBANO POR MEIO DA
BENGALA LONGA

MACEIÓ

2018

DIVA CAROLINA A. DE ASSIS

O CAMINHAR DA PESSOA CEGA:

**ANÁLISE DA EXPLORAÇÃO DE ELEMENTOS DO ESPAÇO URBANO POR MEIO DA
BENGALA LONGA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas, como requisito final para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Márcio Toledo

MACEIÓ

2018

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

Bibliotecária Responsável: Janaina Xisto de Barros Lima

- A848c Assis, Diva Carolina Antas de.
O caminhar da pessoa cega : análise da exploração de elementos do espaço urbano por meio da bengala longa / Diva Carolina Antas de Assis. – 2018.
141 f.: il.
- Orientador: Alexandre Márcio Toledo.
Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo: Dinâmicas do Espaço Habitado) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Maceió, 2017.
- Bibliografia: f. 128-133.
Apêndices: f. 134-141.
1. Arquitetura – Orientação e mobilidade. 2. Acessibilidade – Espaço urbano.
3. Pessoa com deficiência visual. I. Título.
- CDU: 712.36:72-056.262

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
MESTRADO EM DINÂMICAS DO ESPAÇO HABITADO-DEHA

DIVA CAROLINA A. DE ASSIS

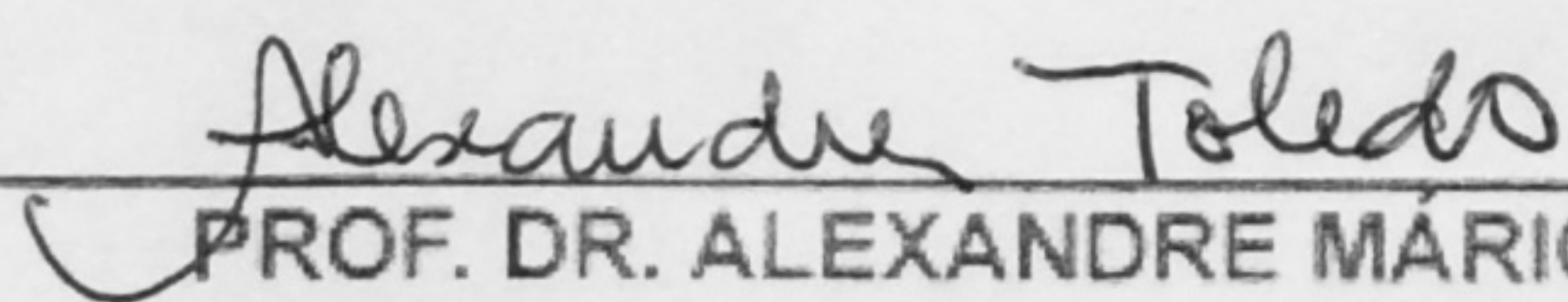
O CAMINHAR DA PESSOA CEGA:
ANÁLISE DA EXPLORAÇÃO DE ELEMENTOS DO ESPAÇO URBANO POR MEIO DA
BENGALA LONGA

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas, como requisito final para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

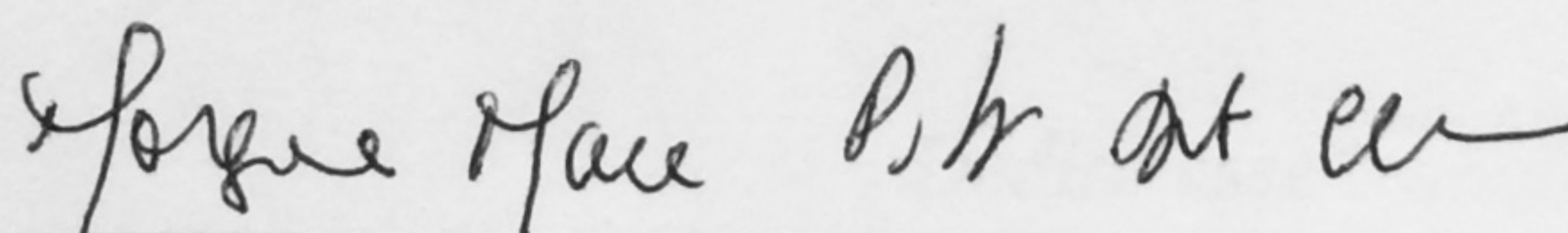
Orientador: Prof. Dr. Alexandre Márcio Toledo

APROVADA EM 20/12/2017

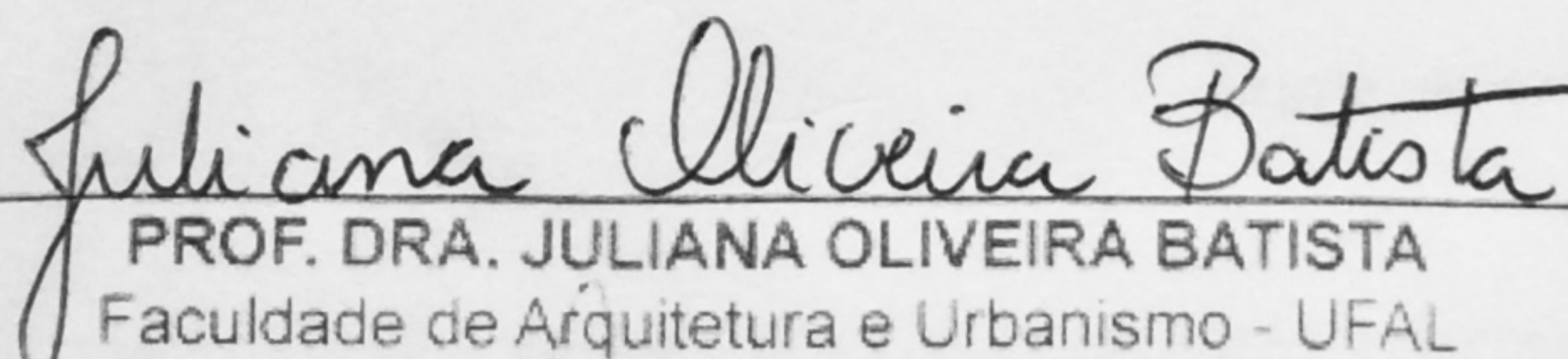
BANCA EXAMINADORA



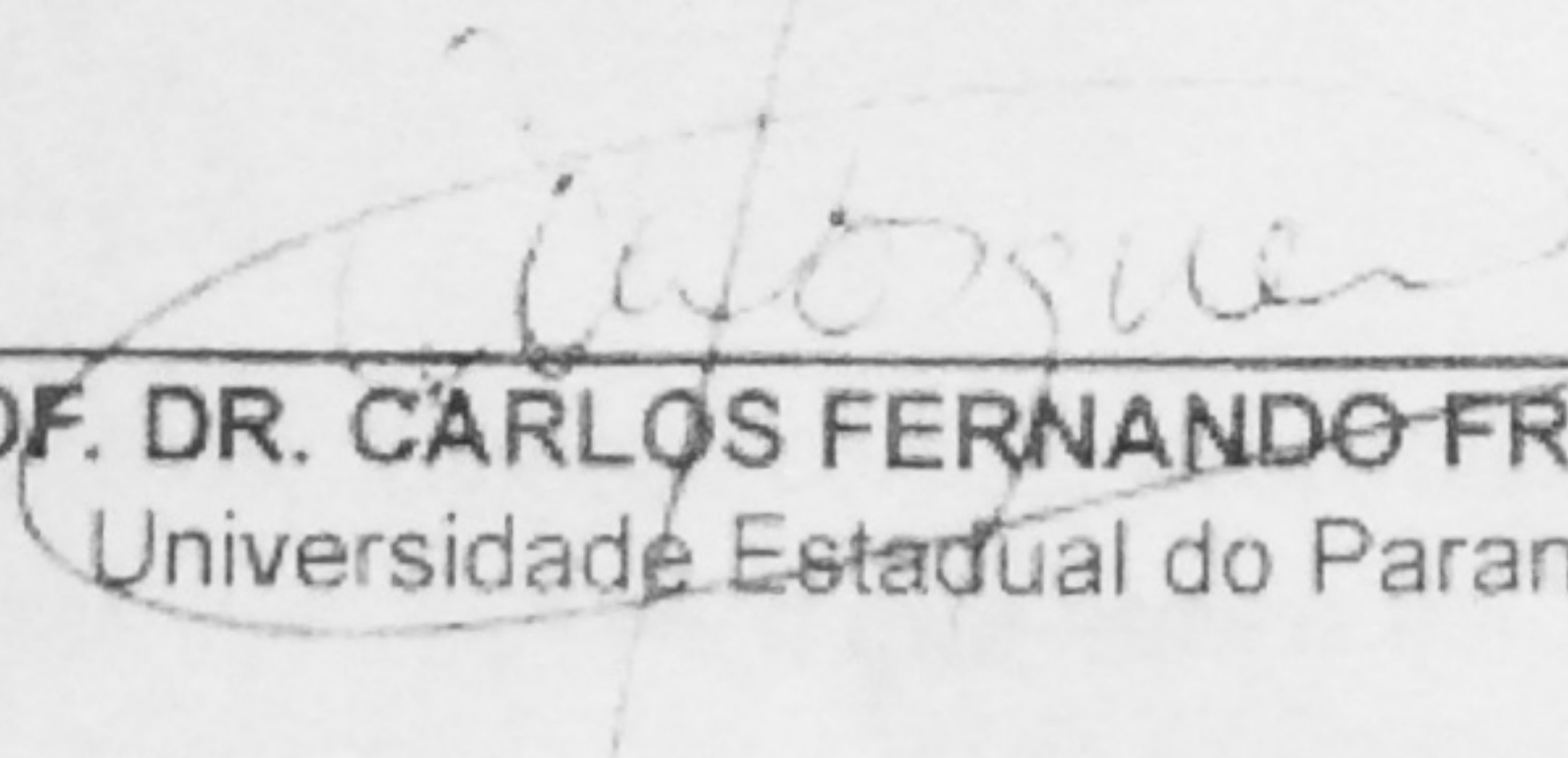
PROF. DR. ALEXANDRE MÁRCIO TOLEDO
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UFAL



PROF. DRA. MORGANA MARIA PITTA CAVALCANTE
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UFAL



PROF. DRA. JULIANA OLIVEIRA BATISTA
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UFAL



PROF. DR. CARLOS FERNANDO FRANÇA MOSQUERA
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR

MACEIÓ
2017

Dedico esse trabalho aos meus três meninos:

Luan, meu filho, amor da minha vida;

*Wellington, companheiro amado, por toda paciência e carinho que me despendeu nessa
jornada;*

*Dr. José Santino, meu pai coruja, professor, amigo e tudo mais que seja possível de ser,
pela força, incentivo e confiança que nunca me faltaram! Obrigada, eternamente, por tudo!*

“A deficiência não existe porque existem corpos incapazes de realizar certas funções. A deficiência existe porque há uma sociedade que valora funções orgânicas e as classifica em normais e anormais”.

(Delazari, F. M, 2009)

RESUMO

A maneira como os indivíduos cegos se deslocam a pé e percebem o espaço acontece diversamente a dos normovisuais. O ambiente urbano necessita ser projetado de forma a atender as necessidades peculiares de acessibilidade de pessoas com deficiência visual. Apesar da existência de normas técnicas brasileiras, que orientam a concepção de projetos visando a acessibilidade para melhor mobilidade de pessoas cegas, muitas ainda são as dúvidas acerca dessa projeção em contextos urbanos. O arquiteto e urbanista necessita compreender a forma de percepção e os mecanismos de deslocamento desse público, para lhe atender de forma satisfatória. Esta dissertação de mestrado em Arquitetura e Urbanismo objetiva analisar a relação entre a forma de exploração espacial pela pessoa cega, por meio de bengala longa em ambientes de contexto urbano. A pesquisa tem caráter qualitativo e aborda a relação pessoa-ambiente. Aplicou-se o método passeio acompanhado e entrevista estruturada com dois participantes voluntários cegos. A entrevista estruturada buscou apreender as dificuldades, facilidades e inseguranças encontradas pelos participantes no dia a dia enquanto transeuntes da cidade. Já no passeio acompanhado observaram-se percursos habituais dos participantes para compreender quais eram os elementos arquitetônicos, normalizados ou não, que favoreciam o seu caminhar. Constatou-se que os pisos táteis não são o principal recurso utilizado pelos participantes. Elementos como guia de balizamento, muros e contrastes mostraram-se mais relevantes durante os percursos. Observou-se que a técnica de dois toques de deslocamento com a bengala longa não permite resposta tátil de texturas satisfatória ao usuário e que outros fatores podem estar associados ao não uso habitual dos pisos táteis. Conclui-se que outros elementos orientativos, como guias de balizamento, devem ser explorados em conjunto com os pisos táteis direcionais. Espera-se que esse estudo possa colaborar para que projetos de ambientes urbanos favoreçam mais a mobilidade e a acessibilidade de pessoas cegas usuárias de bengala longa.

Palavras-chave: Acessibilidade arquitetônica. Orientação e mobilidade. Deficiência visual. Pisos táteis. NBR 9050. NBR 16537.

ABSTRACT

The way blind individuals move on foot and perceive space happens differently from that of the normovisuais. The urban environment needs to be designed to meet the unique accessibility needs of people with visual impairment. Despite the existence of Brazilian technical standards that guide the design of projects aiming at accessibility for better mobility of blind people, many are still doubts about this projection in urban contexts. The architect and urban planner needs to understand the way of perception and the mechanisms of displacement of this public, to serve him satisfactorily. This master's thesis in Architecture and Urbanism aims to analyze the relationship between the form of space exploration by blind person through long cane in the urban context environments. The research has a qualitative character and approaches the person-environment relationship. The companion walk method and structured interview were applied to two blind volunteer participants. The structured interview sought to apprehend the difficulties, facilities and insecurities encountered by the participants on a daily basis as passersby of the city. Already on the guided tour, participants' habitual itineraries were observed to understand which were the architectural elements, normalized or not, that favored their walk. It was found that tactile floors are not the main resource used by the participants. Elements such as beaconing, walls and contrasts were more relevant during the course. It was observed that the technique of two displacement touches with the long cane does not allow a tactile textile response satisfactory to the user and that other factors may be associated to the habitual use of tactile floors. It is concluded that other guiding elements, such as beacon guides, should be explored together with the directional tactile floors. It is hoped that this study may contribute to projects in urban environments that favor mobility and the accessibility of blind people using long cane.

Keywords: Architectural accessibility. Orientation and mobility. Visual impairment. Tactile floors. NBR 9050. NBR 16537.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA.....	16
PROBLEMA DE PESQUISA	19
OBJETIVOS	20
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	21
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
1.1 A DEFICIÊNCIA VISUAL E SEU CONTEXTO NA SOCIEDADE	23
1.1.1 <i>Crêterios de enquadramento em deficiênciã visual no Brasil</i>	24
1.1.2 <i>Contexto histôrico social da deficiênciã visual</i>	25
1.1.3 <i>Características sociais brasileiras das pessoas com deficiênciã visual</i>	27
1.2 SENTIDOS REMANESCENTES.....	29
1.3 WAYFINDING – O PROCESSO DO MOVIMENTO DAS PESSOAS	30
1.3.1 <i>O processo de Wayfinding</i>	32
1.3.2 <i>Orientaçãõ espacial</i>	40
1.3.3 <i>Mapa Mental</i>	42
1.4 ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE.....	43
1.4.1 <i>Evoluçãõ da orientaçãõ e mobilidade com auxílio da bengala longa</i>	45
1.4.2 <i>Treinoamento em Orientaçãõ e Mobilidade</i>	47
1.4.3 <i>Técnicas de Orientaçãõ e Mobilidade com bengala longa</i>	53
1.5 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO 1	62
2 NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS DE ACESSIBILIDADE.....	66
2.1 ABNT.....	66
2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS NORMAS TÉCNICAS DE ACESSIBILIDADE À PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL .	67
2.2.1 <i>NBR 9050 de 1985</i>	67
2.2.2 <i>NBR 9050 de 1994</i>	67

2.2.3	<i>NBR 9050 de 2004</i>	70
2.2.4	<i>NBR 9050 de 2015</i>	73
2.2.5	<i>NBR 16537/2016</i>	77
2.3	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO 2	83
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	86
3.1	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA	87
3.2	ENTREVISTA ESTRUTURADA.....	88
3.3	PASSEIO ACOMPANHADO	88
3.4	PARTICIPANTES VOLUNTÁRIOS.....	90
3.4.1	<i>Perfil do Participante 01</i>	90
3.4.2	<i>Perfil do participante 02</i>	91
3.4.3	<i>Trajeta do participante 01</i>	91
3.4.4	<i>Trajeta do participante 02</i>	93
4	ANÁLISE DO CAMINHAR DA PESSOA CEGA EM ESPAÇOS URBANOS	97
4.1	PARTICIPANTE 01	97
4.1.1	<i>Entrevista estruturada</i>	97
4.1.2	<i>Passeio Acompanhado</i>	98
4.1.3	<i>Análise do passeio acompanhado</i>	104
4.2	PARTICIPANTE 02.....	105
4.2.1	<i>Entrevista estruturada</i>	105
4.2.2	<i>Passeio acompanhado</i>	106
4.2.3	<i>Análise do passeio acompanhado</i>	116
4.3	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO 4.....	117
	CONCLUSÕES	120
	RECOMENDAÇÕES PROJETUAIS.....	120
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	124
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127

APÊNDICE A.....	133
APÊNDICE B.....	137

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Processo de Wayfinding	32
Figura 2 – Exemplo de Processo de Wayfinding.....	34
Figura 3 - Cego com varetas.....	46
Figura 4 - Os cinco passos do processo cognitivo	Erro! Indicador não definido.
Figura 5 - Bengala rígida	54
Figura 6 - Bengala dobrável.....	54
Figura 7 - Posição de bengala em técnica diagonal.....	56
Figura 8 - Empunhadura padrão	57
Figura 9 – Empunhadura padrão – vista lateral.....	58
Figura 10 – Empunhadura padrão – vista frontal	58
Figura 11 – Empunhadura padrão em movimento	58
Figura 12 – Técnica dos dois toques	59
Figura 13 - Técnica de toque e arrasta.....	61
Figura 14 - Técnica dos três pontos.....	62
Figura 15 – Espaço ocupado por usuário de bengala longa (NBR 9050/1994)	68
Figura 16 – Piso com textura diferenciada do entorno (NBR 9050/1994)	69
Figura 17 – Sinalização tátil de elemento suspenso (NBR 9050/1994).....	69
Figura 18 – Rastreo da bengala longa (NBR 9050/2004)	71
Figura 19 – Símbolo internacional da pessoa com deficiência visual.....	71
Figura 20 - Sinalização de alerta em obstáculo suspenso (NBR 9050/2004)	72
Figura 21 – Configurações de composição de pisos visando mudança de direção (NBR 9050/2004).....	73
Figura 22 - Relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso (NBR 9050/2015).....	76
Figura 23 – Tabela de contrastes de cores	78
Figura 24 – Faixas laterais ao piso direcional	80
Figura 25 – Área de sinalização de mudança de direção	81
Figura 26 – Distância mínima entre sinalização tátil e obstáculos.....	81

Figura 27 - Distância mínima entre sinalização tátil e locais de permanência de pessoas....	82
Figura 28 – Faixa de sinalização direcional transversal à calçada	82
Figura 29 – Detalhe de assentamento de piso tátil integrado ao piso	83
Figura 30 – Esquema de proposta de pesquisa	86
Figura 31 - Percurso do Passeio Acompanhado com o Participante 01	92
Figura 32 - Primeiro trecho do Passeio Acompanhado do Participante 02, na UFAL.....	93
Figura 33 - Segundo trecho do Passeio Acompanhado do Participante 03, na Av. Durval de Góes Monteiro.	94
Figura 34 - Ponto de partida do Participante 01	98
Figura 35 - Percepção de desnível, pela bengala, entre rampa e pista	99
Figura 36 - Contraste de cor entre muro e calçada	100
Figura 37 - Bengala recolhida ao passar por aglomeração de pessoas.....	100
Figura 38 - Percepção de desnível na calçada por meio da bengala longa	101
Figura 39 - Semelhança de cor entre calçada e pista	102
Figura 40 - Faixa tátil direcional não percebida pelo Participante 01	102
Figura 41 - Calçada com piso cerâmico	103
Figura 42 - Guiamento pelo desnível entre calçada e ciclovia.....	104
Figura 43 – Participante 02 busca referência para iniciar o percurso.....	107
Figura 44 - Piso tátil de alerta como referência para virar à direita	107
Figura 45 - Participante 02 encontra a guia de balizamento.....	108
Figura 46 - Participante 02 se guiando pela guia de balizamento	108
Figura 47 – Participante 02 encontra referência para virar à esquerda.....	109
Figura 48 - Participante 02 percebe a faixa tátil de piso direcional.....	109
Figura 49 - Participante 02 seguindo pela guia de balizamento	110
Figura 50 - Participante 02 se posiciona para iniciar o percurso	110
Figura 51 - Participante 02 em terreno irregular.....	111
Figura 52 - Participante 02 tateando irregularidade no pavimento	111
Figura 53 - Participante encontra grade de ferro, um de seus referenciais no percurso	112

Figura 54 - Participante 02 desvia de grade.....	112
Figura 55 - detecção de blocos de gelo-baiano.....	113
Figura 56 - desvio do bloco de gelo baiano.....	113
Figura 57 - Participante 02 contorna banca de frutas e legumes	114
Figura 58 - Participante 02 desvia da banca de frutas e verduras.....	114
Figura 59 - carros estacionados na calçada.....	115
Figura 60 -saliência da pista de rolamento sendo utilizada como linha guia.....	115
Figura 61 - elementos atrapalhando o percurso.....	116
Figura 62 - Caminho com bengala longa usando a técnica de dois toques	121
Figura 63 - Exemplo de solução satisfatória para guiamento de pessoas com def. visual em calçadas.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da gravidade do comprometimento visual	25
Quadro2 – Tarefas básicas de Wayfinding e suas manipulações cognitivas-espaciais correspondentes	40
Quadro 3 - Sequência de passos para o ensino de Orientação e Mobilidade.....	48
Quadro 4 - Tipos de ponteira mais comuns no Brasil	55
Quadro 5 – Tipos de informação e sinalização	74
Quadro 6 – Lista de fotos da Figura 31	92
Quadro 7 - Lista de fotos da Figura 32	93
Quadro 8 - Lista de fotos da Figura 33	95

Introdução

Justificativa e relevância

Problema de Pesquisa

Objetivos

Estrutura da dissertação

INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde – OMS, informados em 2017, existem no mundo cerca de 256 milhões de pessoas (4% da população mundial) com algum tipo de deficiência visual, sendo desses 246 milhões com baixa visão e 39 milhões com cegueira. Além disso, cerca de 82% das pessoas cegas tem cinquenta anos ou mais.

No Brasil, de acordo com o último censo do IBGE em 2010, 3,5% da população declarou ter grande dificuldade ou não conseguir de modo algum enxergar, estando essa população enquadrada na categoria de deficiência visual severa. Desse público, 503.377 pessoas declararam que não conseguem enxergar de modo algum.

Vive-se em uma sociedade essencialmente visual, na qual a visão é considerada como o mais importante dos cinco sentidos, sendo ela primordial na mobilidade daqueles que enxergam. A falta de mobilidade acarreta diversos prejuízos às relações sociais, profissionais, educacionais e, conseqüentemente, afeta psicologicamente o sujeito, que tenderá ao isolamento.

O indivíduo desprovido da visão terá sempre sua mobilidade comprometida em detrimento da dos normovisuais. Independentemente de a pessoa ser cega de nascença ou que tenha cegueira adquirida ao longo da vida, o receio do mover-se sem risco de quedas ou machucados, é uma tendência natural e inerente à falta de visão.

A privação do sentido visual transcende à falta da capacidade de enxergar. As relações sociais e a percepção do meio e sua ação para com ele são fatores preponderantes à vida da pessoa cega. Essas relações sociais tenderão a ser constituídas, ao longo da vida, de forma diversa a dos normovisuais.

A mobilidade vai muito além do simples movimento do andar. Ter mobilidade significa mover-se de um lugar a outro, mas com propósito de simplesmente ir a outro local, não importando se no universo do ambiente de sua residência ou pela cidade.

No entanto, sempre haverá mais perigos no deslocamento dos cegos do que no dos normovisuais, porque poderão existir carrinhos de bebê, objetos soltos, pequenos buracos, desníveis, beiras pontiagudas, portas entreabertas com suas quinas, motoristas que obedecem ou não à sinalização, dentre tantas outras

intercorrências. Tudo isso obrigará a pessoa cega a necessitar de muito mais motivação para se deslocar, do que as pessoas avistadas (CARROLL, 1968).

A participação em programas de reabilitação na área de Orientação e Mobilidade proporcionará à pessoa cega a oportunidade do conhecimento de técnicas destinadas ao deslocamento seguro e autônomo. Trata-se de um importante recurso para uma plena participação na sociedade e, quiçá, na equiparação de oportunidades com as pessoas normovisuais.

A maneira como os indivíduos cegos se deslocam a pé e percebem o espaço vai acontecer diversamente a dos normovisuais. Com a ausência da visão, os cegos necessitam se valer dos sentidos remanescentes, ou seja, aqueles sentidos que restaram, como tato e audição, desenvolvendo assim novas formas de apreender o espaço e de se deslocar por ele.

Para aprimorar o uso dos sentidos remanescentes, os cegos passam por treinamento específico denominado de Orientação e Mobilidade, que visa o restabelecimento de sua autonomia e segurança no caminhar e na interação com o meio circundante, por meio de técnicas diversas e específicas.

Pesquisa realizada por Hoffmann (1998), no Brasil e em Portugal, demonstrou que mais de 90% de 84 indivíduos com diferentes tipos de perda visual, participantes da pesquisa, consideraram que o aprendizado das técnicas de bengala longa lhes proporcionou mais segurança, independência e autoconfiança.

No entanto, apesar da importância real do sujeito cego aprender as técnicas de Orientação e Mobilidade visando seu deslocamento seguro e autônomo, o medo do espaço construído ainda persiste. Em ambientes urbanos talvez se encontrem os principais perigos ofertados aos desprovidos de visão. O correto planejamento do espaço é essencial para fortalecer a autoconfiança da pessoa cega em seu deslocamento.

A privação da visão em si afetará a mobilidade dos indivíduos na proporção em que o meio que ele vive proporcione receptividade ou não às suas habilidades de locomoção, que são diversas das pessoas normovisuais. Esse fato atenuará ou agravará o grau de deficiência do sujeito, limitando ou não a sua participação efetiva na sociedade.

Trata-se de um público com necessidades de relacionamento espacial

específicas, que não pode ser negligenciado nem esquecido pelos profissionais arquitetos e urbanistas.

O ambiente torna-se um capacitador das potencialidades do sujeito ou um limitador na medida em que sua plena acessibilidade proporcionará mobilidade e segurança aos visualmente incapacitados, assegurando-lhe os plenos direitos à cidadania. A deficiência sempre será potencializada à medida que um espaço não é receptivo às especificidades de cada pessoa.

Segundo a lei federal 12.378 de 2010, é campo de atribuição do profissional arquiteto e urbanista o planejamento físico e territorial fundamentado, dentre outros, na acessibilidade. Já a Lei Brasileira de Inclusão, a LBI, de 2015, define acessibilidade como:

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

No Brasil existem Normas Técnicas Brasileiras que orientam a concepção de projetos arquitetônicos, que visam a acessibilidade e a mobilidade de pessoas cegas. No entanto, muitas ainda são as dúvidas acerca dessa projeção em contextos urbanos.

O direito de ir e vir de todos está previsto na Constituição Brasileira. A arquitetura é a grande responsável pela garantia desse direito. Compreender as técnicas utilizadas pelas pessoas cegas em seus deslocamentos é fundamental no desenvolvimento arquitetônico de espaços urbanos e na aplicação dos quesitos de normas técnicas destinadas à acessibilidade de pessoas com deficiência visual.

Segundo Dischinger (2000), os arquitetos e técnicos projetistas tendem a associar acessibilidade a ambientes sem barreiras, desconsiderando os diferentes tipos de características e necessidades de cada deficiência. Contudo, faz-se necessária a compreensão da acessibilidade além da eliminação das barreiras físicas.

A confecção de ambientes acessíveis e de fácil percepção ao deslocamento de pessoas cegas, com elementos espaciais dispostos de forma intencional pelo projetista, os quais forneçam orientabilidade no percurso, as estimulará a uma vida

independente, pois existe uma grande insegurança no caminhar autônomo, o qual é inerente à falta da visão.

Não basta o conhecimento de técnicas de deslocamento, por parte dos sujeitos cegos, e o auxílio de instrumentos ou de cães guia. O meio deve estar apto a recebê-lo com as suas especificidades, garantindo, o quanto possível, a sua segurança e seu bem-estar no deslocamento autônomo. A isso se dá o nome de inclusão.

O ambiente deve ser receptivo às particularidades das pessoas com deficiência visual. Os elementos urbanos, a delimitação das calçadas, elementos que possam servir de marcos referenciais à orientação, dentre tantos outros recursos, podem ser projetados visando o favorecimento do caminhar da pessoa cega. Além dos recursos já indicados nas normas técnicas brasileiras, como a correta e eficiente aplicação das sinalizações táteis de alerta e direcional.

Esses fatores devem ser apreendidos pelos profissionais arquitetos e urbanistas que são os responsáveis pela projeção dos espaços. É imprescindível o conhecimento da relação entre pessoas cegas com o espaço para que o projeto seja de fato adequado às suas necessidades de locomoção e, conseqüentemente, a acessibilidade e a inclusão existam e sejam plenas. Um ambiente acessível proporcionará ao sujeito cego segurança para se deslocar, além de fortalecer de forma direta a sua cidadania e seu pleno direito constitucional de ir e vir.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA

São duas questões que justificam essa pesquisa: a importância da mobilidade da pessoa cega e a arquitetura como instrumento de inclusão

Diversos são os fatores que interferem na vida de pessoas cegas. O estigma em torno das pessoas com qualquer tipo de deficiência ainda existe e pode comprometer severamente as suas relações sociais. O imobilismo para sujeitos cegos é fator de peso na construção da sua cidadania.

O ato de mover-se, de caminhar e se deslocar de um lugar a outro são ações naturais para os seres humanos. A pessoa cega vivendo em uma sociedade essencialmente visual, na qual os diversos percalços físicos são facilmente percebidos pela visão, acaba por se manter, a priori, numa posição passiva em relação ao espaço construído, visando sua própria segurança. Essa passividade, em não

sendo superada, acaba por imobilizar o sujeito em diversos aspectos sociais e culturais.

A não mobilidade acarreta o isolamento impedindo que a pessoa construa relações sociais e desenvolva habilidades produtivas e profissionais, ocasionando a manutenção da sua vida de forma tutelada pela sociedade. A independência em todos os seus aspectos é um direito de qualquer cidadão. A mobilidade é a peça chave nesse processo, fortalecendo, assim, o empoderamento da pessoa cega.

A rede de obstáculos que permeia o indivíduo com deficiência visual, desde a tenra idade, como a crença de que é necessária uma vigilância constante deles, a fim de “protege-los” fisicamente e até emocionalmente do mundo, poderá causar danos a sua personalidade, promovendo um descrédito generalizado de suas potencialidades enquanto cidadão.

A mobilidade vai intervir na concretização das possibilidades do sujeito cego em lidar com tabus, incertezas e dificuldades de diversos níveis impostos pela sociedade, tornando-se um elo significativo entre a organização, o conhecimento e a valoração da pessoa cega, bem como das demais pessoas com quem ela conviva. Se esse processo for adequadamente conduzido e entendido, acabará ocorrendo de forma recíproca entre pessoa cega e sociedade. A pessoa em movimento age e interage com o seu ambiente, explora e descobre o mundo, estabelece comunicações, elabora conceitos, toma atitudes e, dessa forma, constrói o conhecimento (HOFFMANN; SEEWALD, 2003).

Observa-se, portanto, que os benefícios inerentes à mobilidade das pessoas cegas vão muito além dos aspectos fisiológicos. Trata-se de pleno elemento de inclusão social. O ato de mover-se com independência retira o sujeito de uma inércia e o coloca como ser atuante da sociedade, com direitos e deveres, além de fortalecer o lado psicológico e emocional por meio de seu empoderamento.

A lei federal 10.098/2000 tem como fundamento o respeito aos direitos humanos no plano da arquitetura e urbanismo. Foi a primeira legislação que buscou o estabelecimento de normas e critérios para a promoção da acessibilidade ao meio, passando a exigir que os parâmetros técnicos apresentados em normas específicas de acessibilidade, elaborados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, sejam seguidos na projeção de espaços. Ou seja, a norma técnica de

acessibilidade ao meio, NBR 9050, traz considerações de ordem de projeção de espaços que devem ser seguidos pelos arquitetos e urbanistas por força de lei, conforme estabelecido na supracitada legislação federal.

Arquitetos e urbanistas são os responsáveis pela produção do ambiente construído, cabendo-lhes reproduzir nesses espaços as necessidades e os anseios da sociedade, com compromisso e responsabilidade social, visando o acesso ao ambiente construído, de forma geral, a todas as pessoas. Inclusive, fornecendo elementos que atendam a necessidades específicas de usuários com características físicas e sensoriais diversas.

Desde a década de 80, com o lançamento da NBR 9050, busca-se uma nova concepção projetual que atenda às necessidades diversas da população. População essa que antes havia de se moldar ao espaço para poder dele usufruir. No entanto, essa concepção vem gradativamente se alterando e a nossa sociedade vive hoje, em virtude de uma vasta legislação sobre o assunto, uma era de busca pela inclusão, na qual a cidade e a arquitetura, de forma geral, devem ser receptivas a todos, de forma irrestrita.

Desde a primeira versão da NBR 9050 de 1985, três revisões dessa norma aconteceram ao longo desses anos, demonstrando a busca constante de parâmetros que atendam as mais diversas necessidades da população, seja ela com deficiência motora, sensorial, ou mobilidade reduzida.

No campo da acessibilidade a pessoas com deficiência visual, observa-se que essa aconteceu de forma mais lenta que a acessibilidade para pessoas com deficiência motora. Para Dischinger e Bins Ely (2010) já existe um conhecimento teórico e prático bem significativo relativo às soluções espaciais para pessoas com deficiências motoras. No entanto, em relação às deficiências sensoriais, como a deficiência visual, ainda são requeridos maiores aprofundamentos nas soluções técnicas projetuais.

Dentre os três elementos fundamentais para a arquitetura proposto por Vitruvius, está a *utilitas*, que se refere à utilidade. A arquitetura, no meio de diversos fatores, deve ser útil a quem for usá-la e, numa sociedade inclusiva, supõe-se que todas as pessoas tenham esse direito. É mister ao arquiteto a projeção de espaços que sejam úteis em diversos níveis, principalmente, ao deslocamento.

O deslocamento nos espaços urbanos deve ser desprovido de barreiras. Mas não apenas isso, é necessário o incremento de elementos que forneçam orientabilidade e segurança de percurso. Em se tratando de pessoas com deficiência visual esses elementos devem ser estudados para que atendam de forma útil e satisfatória a esse propósito, com as especificidades projetuais necessárias ao público em questão.

Diz-se especificidades porque a forma de perceber o entorno e também a forma de caminhar é diversa das pessoas normovisuais. A percepção do meio ocorre por meio dos chamados sentidos remanescentes, ou seja, os sentidos que restaram ao cego, como o tato, o olfato e a audição. E a forma de caminhar depende, na grande maioria dos casos, de instrumentos de locomoção, como o guia vidente, o cão guia e a bengala longa, sendo essa última a maneira mais utilizada pelas pessoas com deficiência visual em todo o mundo.

Considerando que a visão é a forma mais usual de percepção espacial do ser humano, são cabíveis estudos aprofundados acerca da percepção e interação com o meio ambiente de pessoas com deficiência visual por parte dos arquitetos e urbanistas.

O arquiteto e urbanista necessita compreender a forma de percepção e os mecanismos de deslocamento desse público para lhe atender de forma satisfatória. Isso promoverá, uma arquitetura útil, na qual o espaço fornecerá meios para que o sujeito cego se desloque com segurança e autonomia exercendo, destarte, seu livre direito constitucional de ir e vir.

Essa compreensão é importante para que os parâmetros normativos sejam melhor explorados no ambiente urbano, além da possível inclusão de outros elementos que possam colaborar para o deslocamento seguro e autônomo, atendendo de fato aos anseios do cidadão cego.

PROBLEMA DE PESQUISA

Apesar de no Brasil existirem normativas técnicas que orientem a concepção de projetos visando a acessibilidade para melhor mobilidade de pessoas cegas, muitas ainda são as dúvidas acerca dessa projeção em contextos urbanos.

Para a construção de espaços arquitetonicamente acessíveis a pessoas com

deficiência visual, é necessária a compreensão da forma com que eles se orientam e se locomovem no espaço, de quais são as técnicas adotadas para essa locomoção autônoma e de que maneira eles as utilizam em seu dia a dia, bem como quais elementos físicos que são utilizados em sua orientabilidade e no seu deslocamento seguro e autônomo. Visa-se, com isso, uma correta aplicação de parâmetros técnicos normativos exigidos pela legislação brasileira.

A forma de deslocamento a pé e a percepção do espaço de pessoas normovisuais é distinto das pessoas cegas. Os sentidos remanescentes, aqueles que restaram após a visão, é que serão utilizados para a percepção dos ambientes pelas pessoas cegas. Desta forma, eles desenvolverão outras maneiras de apreender o espaço físico e de se deslocar por ele.

Os espaços arquitetônicos devem proporcionar facilidade e segurança a esse caminhar peculiar. Para isso, faz-se necessário compreender os mecanismos utilizados por pessoas com cegueira em seu deslocamento, para que a concepção de projeto do arquiteto esteja de fato apropriada às necessidades deste público específico.

Neste contexto surgem as questões: Quais elementos arquitetônicos, normalizados ou não, dispostos em contextos urbanos, favorecem a mobilidade no caminhar de pessoas cegas usuárias de bengala longa e como se dá a relação da exploração espacial da bengala com esses elementos?

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analisar a relação entre a forma de exploração espacial, por meio de bengala longa pela pessoa cega, com elementos espaciais presentes em contextos urbanos.

Objetivos específicos

1. Identificar quais elementos espaciais, normalizados ou não, auxiliam no deslocamento de pessoa cega usuária de bengala longa e quais lhes servem de elementos orientativos;
2. Compreender as facilidades, dificuldades e inseguranças existentes durante o caminhar da pessoa cega por ambientes de características

urbanas;

3. Refletir sobre melhorias projetuais em ambientes de contexto urbano com vista à plena acessibilidade de pessoas com deficiência visual.

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação compõe-se de quatro capítulos.

O capítulo 1 expõe os conceitos que envolvem a deficiência visual e os parâmetros médicos adotados no Brasil para o reconhecimento de pessoas que tenham baixa visão e cegueira. Também são vistos os conceitos envolvidos no processo de caminhar da pessoa cega: Wayfinding e Orientação e Mobilidade além do processo histórico das normas técnicas existentes no Brasil, desde o surgimento da primeira publicação, todas as suas revisões, além das principais características de cada versão no tocante à acessibilidade de pessoas com deficiência visual.

O capítulo 2 apresenta as normas técnicas existentes no Brasil. O processo histórico desde o surgimento da primeira publicação e todas as suas revisões, além das principais características de cada versão no tocante à acessibilidade de pessoas com deficiência visual. Também é explanada a nova norma técnica que trata apenas dos critérios técnicos e da diagramação da instalação de pisos táteis.

No capítulo 3 classifica-se a pesquisa e descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados e os trajetos realizados com os participantes voluntários.

O capítulo 4 apresenta os resultados obtidos a partir das análises da entrevista estruturada e da aplicação do método passeio acompanhado nos participantes voluntários da pesquisa.

Fundamentação Teórica

A deficiência visual e seu contexto na sociedade

Sentidos remanescentes

Wayfinding – O processo do movimento das pessoas

Orientação e Mobilidade

1

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo abordará os principais conceitos que permeiam o universo da pessoa cega. Apresentam-se as formas de comprometimento da visão e o enquadramento em parâmetros médico-oftalmológicos que caracterizam a deficiência visual. Descreve-se os sentidos remanescentes e abordam-se as especificidades presentes na forma de deslocamento da pessoa cega, o conceito de Wayfinding e as técnicas de Orientação e Mobilidade no deslocamento com a bengala longa.

1.1 A DEFICIÊNCIA VISUAL E SEU CONTEXTO NA SOCIEDADE

Deficiência visual é o comprometimento das funções visuais que interferem e limitam a execução de tarefas e desempenho e é aferida pelos níveis da acuidade visual e do campo visual de cada olho. São 4 os níveis de função visual, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças CID-10¹ (TALEB *et al.*, 2012):

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

A deficiência visual será dividida em cegueira e baixa visão. Na visão considerada normal enquadram-se as pessoas com problemas comuns de visão como miopia, astigmatismo, dentre outros, que são corrigidos mediante lentes óticas de grau. Esses problemas não são considerados deficiência visual. A deficiência visual moderada em conjunto com a deficiência visual grave, englobam o conceito de baixa visão.

Cegueira não significa, necessariamente, que a perda da visão é plena. Na maioria dos casos existe uma visão residual mínima que permite a percepção da luz e de contrastes. Quando a visão é completamente nula denomina-se de amaurose

¹ A Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, frequentemente designada pela sigla CID (em inglês: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems - ICD) fornece códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças. (Fonte: <http://www.cid10.com.br/>. Acesso em 26 de novembro de 2017).

(TALEB *et al.*, 2012).

Cegueira legal é o enquadramento da deficiência do sujeito em parâmetros médico-oftalmológicos estabelecidos em legislação, que lhe permitirá o acesso à atendimentos especializados, além da obtenção de recursos junto à previdência social e de outros direitos que lhe assegure a plena cidadania.

Para classificar a deficiência visual são utilizados dois parâmetros médico-oftalmológicos: o nível de acuidade visual, que é a habilidade que o olho tem em perceber detalhes, formas e contornos de objetos e figuras a uma determinada distância, e o ângulo de campo visual que é toda a área perceptível pela visão quando o olho está focado num ponto fixo, ou seja, o ângulo de visão periférica.

1.1.1 Critérios de enquadramento em deficiência visual no Brasil

A legislação brasileira dispõe os critérios de enquadramento no conceito de pessoa com deficiência. O decreto federal 5296/2004 estabelece, no seu artigo 5º, parágrafo primeiro, inciso I, alínea c, o entendimento legal de cegueira e baixa visão:

Deficiência visual: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004).

A legislação segue parâmetros adotados pela Organização Mundial de Saúde que recomenda as classes da gravidade de comprometimento visual.

Em relação à acuidade visual, é considerado pessoa com baixa visão aquelas que se enquadram nos graus 1 e 2 do Quadro 1, e com cegueira as compreendidas nas gravidades 3, 4, 5 e 9.

Considerando a extensão do campo visual, será incluído no grau 3 aqueles que se encontrarem com campo visual entre 5º e 10º de arco em torno de um ponto central de fixação e, no nível 4 os de campo visual de até 5º de arco, mesmo se a acuidade central não estiver comprometida.

Quadro 1 - Classificação da gravidade do comprometimento visual

Graus de comprometimento visual		Acuidade visual com a melhor correção visual possível	
		Máxima menor que:	Mínima igual ou maior que:
Visão subnormal	1	6/18	6/60
		3/10 (0,3)	1/10 (0,1)
		20/70	20/200
	2	6/60	3/60
		1/10 (0,1)	1/20 (0,05)
		20/200	20/400
Cegueira	3	1/20 (0,05)	1/50 (0,02)
		20/400	
		1/60	5/300 (20/1200)
	4	1/50 (0,02)	Percepção da Luz
		5/300	
	5	Ausência da percepção da luz	
9	Indeterminada ou não especificada		

Fonte: (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10)

1.1.2 Contexto histórico social da deficiência visual

Por muitos séculos, as pessoas com deficiência visual foram retiradas do convívio social por serem consideradas inválidas e sem capacidade de trabalho. Na Grécia, elas não tinham direitos nem deveres. Não podiam comercializar nem prestar serviços públicos, viviam de esmolas. Em Roma, devido à supervalorização da estética corporal pelo povo da época antiga, os recém-nascidos cegos eram atirados ao rio, e os que cegavam mais tardiamente, vivam de esmolas ou viravam bobos da corte (SOUZA, 2012).

Com o fortalecimento do Cristianismo, todos os homens, sem exceção, passaram a ser considerados filhos de Deus. O Evangelho dignifica o cego, deixando a cegueira de ser um estigma de culpa e de indignidade, passando a ser um meio de ganhar o céu, tanto o cego, como quem o ampara (FRANCO; DIAS, 2005).

No século XVI, a Revolução Francesa altera a ótica da sociedade e as deficiências físicas deixam de ser vistas pelo aspecto supersticioso, passando a ser encaradas do ponto de vista alquímico, portanto tratável. Nesse mesmo período começam a surgir os hospitais psiquiátricos e os confinamentos em asilos e conventos (GURGEL, 2006).

Em 1784 surge, na França, a primeira instituição destinada à educação de pessoas cegas, fundada por Valentin Haüy. Essa, cujo nome era Instituto Real dos Jovens Cegos de Paris, era destinada ao ensino das letras em alto-relevo por meio da leitura tátil, às crianças cegas. O então aluno dessa escola, Louis Braille, inventou um sistema de leitura e escrita em relevo, no ano de 1829, baseado num código secreto militar. Esse sistema levou o seu nome e é usado até os dias atuais, em todo o mundo, sendo considerada a maneira mais ágil de leitura pelas pessoas com deficiência visual (FRANCO; DIAS, 2005).

No Brasil, em 1854, D. Pedro II inaugura o Instituto Imperial dos Meninos Cegos, situado no Rio de Janeiro. O objetivo do Instituto era instruir educacionalmente as crianças cegas do Império. Lá elas podiam ficar internadas e estudar. Após a proclamação da república, passaria a ser chamado de Instituto dos Meninos Cegos e, em 1891, seu nome foi alterado para Instituto Benjamim Constant, em homenagem ao seu diretor mais ilustre (LANNA, 2010).

A partir da Segunda Guerra Mundial, com o retorno de soldados de guerra fisicamente debilitados e mutilados, e com a escassez de mão de obra na Europa devido ao grande número de mortos, começaram a surgir programas voltados à saúde e à educação desses soldados, como forma de reintegrá-los na sociedade. O objetivo era preencher as lacunas existentes nas forças de trabalho europeias (SANTOS, 1995).

No pós-Guerra, a perspectiva de integração do sujeito com deficiência se dava num sentido paternalista, com o objetivo de preencher vazios da força de trabalho. Porém, a partir da década de 60, com o fortalecimento do movimento pelos direitos

humanos, essa perspectiva deixa de ser satisfatória e essa demanda passa a se dar no sentido de integrá-los na sociedade enquanto seres humanos (SANTOS, 1995).

Diversas foram as conquistas históricas a partir de então, porém, só ao final da década de 70 foi que, as pessoas com deficiência passaram, de fato, a reivindicar os seus direitos de maneira mais organizada. No mundo inteiro, diversos movimentos surgiram, todos em busca do direito à diferença em relação aos padrões hegemônicos de normalidade. Inicia-se o "debate acerca da multiplicidade de configurações do humano e dos seus processos de subjetivação. Ampliavam, assim, o campo da cidadania, que passou a incluir as formas de sujeição, contra a submissão da identidade" (CORDEIRO, 2011).

1.1.3 Características sociais brasileiras das pessoas com deficiência visual

De acordo com os dados apurados no último censo do IBGE em 2010, sobre os residentes no Brasil, é possível ter um panorama das características das pessoas que não conseguem enxergar de modo algum ou que tenham grandes dificuldades.

Os dados apurados pelo IBGE dividem-se em:

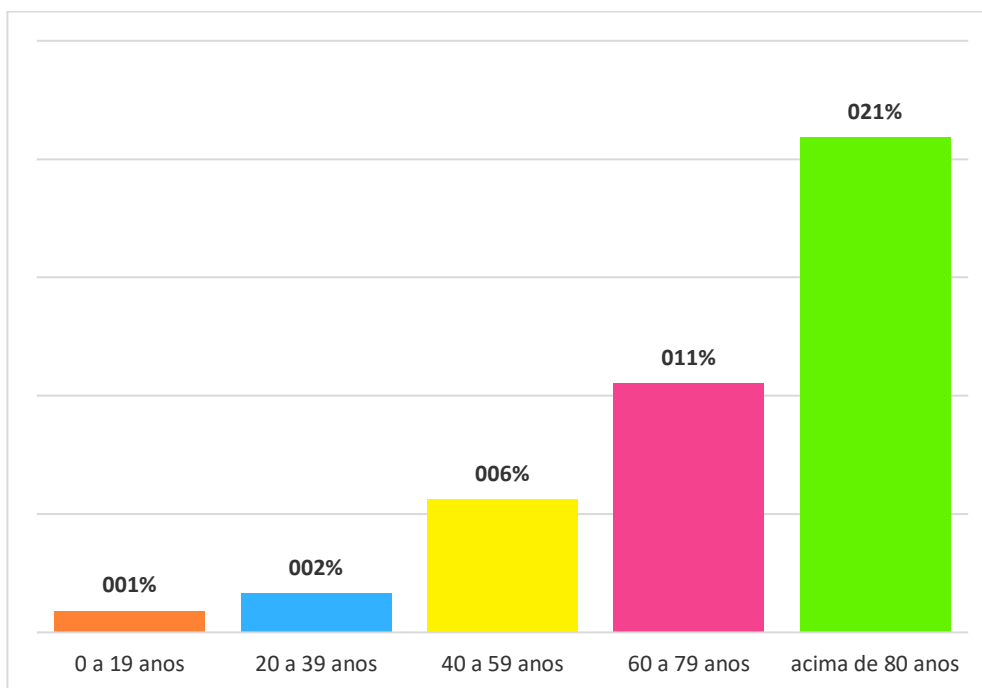
- Não consegue de modo algum;
- Consegue com muita dificuldade;
- Consegue com alguma dificuldade;

O senso considera incluído na categoria de deficiência severa as pessoas que declaram possuir grande dificuldade ou nenhuma capacidade para enxergar. Em 2010, a deficiência visual severa foi a deficiência que mais incidiu em relação a outros tipos de deficiência, atingindo cerca de 3,5% de toda a população (IBGE, 2011).

A grande incidência da deficiência visual severa se encontra em pessoas acima dos 45 anos de idade. Isso ocorre porque as maiores causas de cegueira estão associadas ao envelhecimento da população. O Brasil possui uma das maiores expectativas de vida entre os países mais populosos do mundo, conseqüentemente, também, os maiores riscos no aumento de incidência de doenças oculares (TALEB *et al.*, 2012).

Observa-se que menos de 1% da população, com idade inferior a 19 anos possui deficiência visual severa, enquanto que quase 25% das pessoas com mais de 80 anos tem sua visão severamente comprometida (gráfico 1).

Gráfico 1 – Pessoas com deficiência visual severa por grupo de idade



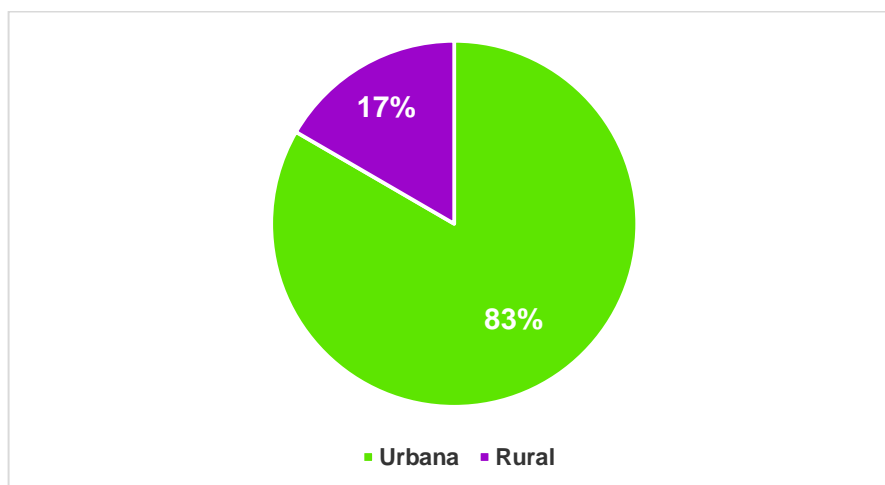
Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010

Segundo a OMS, cerca de 65% de todas as pessoas com deficiência visual no mundo, têm idade igual ou superior a 50 anos. Essa faixa etária corresponde a cerca de 20% da população mundial. A Organização estima que com o crescente aumento de idosos em diversos países, mais pessoas estarão em risco de adquirir algum tipo de deficiência visual devido a doenças crônicas dos olhos e aos processos naturais de envelhecimento (WHO, 2017).

A OMS também afirma que há uma estimativa de que existam cerca de 285 milhões de pessoas com deficiência visual em todo o mundo. 39 milhões são pessoas com cegueira, sendo que 82% desse grupo já tem 50 anos ou mais de idade (WHO, 2017).

Os dados do IBGE (2010) também demonstram que a grande parcela das pessoas com deficiência visual severa reside em áreas urbanas, no Brasil. 6.562.910 pessoas declararam ter deficiência visual severa, dentre essas, 1.091.208 vivem em área rural e os demais em centros urbanos (Gráfico 2).

Gráfico 2 - População com deficiência visual pela situação dos domicílios



Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010

1.2 SENTIDOS REMANESCENTES

Remanescente é aquilo que sobra, que resta. Quando se referem à perda do sentido visual, sentidos remanescentes são aqueles que restaram após a supressão da visão, e que ainda podem ser utilizados durante toda a vida.

O corpo humano possui cinco sentidos: audição, tato, paladar, olfato e visão. A utilização dos sentidos remanescentes é imprescindível no processo de orientação e mobilidade do sujeito com cegueira. Dentre os mais úteis para a orientação e mobilidade da pessoa com deficiência visual estão: a audição, o tato e o olfato.

O corpo humano possui o chamado sistema háptico que se refere à percepção de textura, movimentos e forças. O tato é a sensação física proporcionada pela pele, mas háptico é a relação do tato com outros sentidos e com as sensações provocadas e percebidas pelo cérebro (SILVA, 2017).

A função háptica dependerá da exploração ativa do espaço. Ela é a percepção da materialidade do ambiente por meio do tato e da cinestesia. O sistema cutâneo e o sistema cinestésico são subsistemas hápticos (MAUERBERG-DECASTRO; *et al*, 2004).

É a partir do tato e, principalmente, do sistema háptico como um todo, que se dá uma das principais fontes de informação e comunicação das pessoas com cegueira. A movimentação no espaço provém de forma completa de uma relação háptica com o mundo, formada por aspectos cinestésicos e táteis (BARBER;

LEADERMAN,1988 *apud* POZZANA; CORPO, 2017).

A cinestesia, também conhecida como propriocepção, é a capacidade de reconhecer a localização espacial do próprio corpo. Ela é responsável pela percepção da posição corporal e de seu deslocamento, equilíbrio e peso, sendo de extrema importância para pessoas com deficiência visual na percepção do próprio corpo no espaço (POZZANA; CORPO, 2017).

A audição talvez seja o sentido remanescente mais utilizado de forma consciente pela pessoa cega. Ela tem um importante papel na função de auxiliar o cego a se orientar e estabelecer relações espaciais, pois permite o reconhecimento de distâncias e profundidades de espaços.

A audição seletiva permite a obtenção de informações de diversas atividades em meio a sons variados. Com o tempo o ouvido da pessoa cega passa a ser cada vez mais seletivo, tornando-se mais fácil a distinção dos diversos tipos de sons e de fontes sonoras.

O sistema vestibular é um órgão do ouvido interno. Sua função é manter o equilíbrio corporal, informando ao cérebro as diversas alterações angulares da cabeça nos diversos planos do espaço (ROGATTO *et al.*, 2010). O sistema vestibular é um dos mais importantes no controle da postura, pois ele registra o movimento do corpo para que seja possível a manutenção do equilíbrio.

Todos esses sentidos terão a função de suprir as captações sensórias que seriam obtidas por meio, primordialmente, da visão. Com a sua falta, o corpo naturalmente buscará outros meios de captar as informações presentes no espaço, com o objetivo de processar essas informações para transforma-las em atitudes de movimento.

1.3 WAYFINDING – O PROCESSO DO MOVIMENTO DAS PESSOAS

Wayfinding explica o processo da pessoa estar em um local, ter que ir a outro, percorrer um caminho e chegar ao destino com sucesso. É um conceito importante na compreensão de tudo aquilo que está envolvido no processo de deslocamento dos seres humanos.

Wayfinding é o processo de determinar e seguir um caminho ou rota entre uma origem e um destino. Trata-se de uma atividade que tem intenção, direção e motivação por meio de ações sensório-motoras através do ambiente (GOLLEDGE, 1999).

O arquiteto Kevin Lynch utilizou pela primeira vez o termo “Way-finding” em seu livro “A imagem da cidade”, no ano de 1960, para conceituar a orientação espacial que teria como pré-requisito o mapa mental que cada pessoa faz do espaço.

Para tanto ele usa o termo “way-finding devices” para descrever alguns dispositivos de orientação, como mapas, números de ruas, sinais de rotas etc. No entanto, apesar de Lynch ter sido a maior influência durante os anos 60, em pesquisas sobre imagens da cidade, ele não teve influência imediata em sinalizações e gráficos, e muito pouco na arquitetura (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Na década de 70, pesquisadores argumentaram que, para se compreender como as pessoas fazem e de que forma elas encontram seu caminho é preciso compreender o processo subjacente. Concluíram que o conceito relevante não se tratava de orientação espacial, mas de uma nova noção que incorporava percepção, cognição e processo de tomada de decisão necessários para que uma pessoa se encontre em seu caminho, sendo esse conceito batizado de “Wayfinding” (ARTHUR; PASSINI, 1992).

É comum nos dias de hoje associar o termo Wayfinding ao conjunto de elementos arquitetônicos e de design que são utilizados para auxiliar na orientação de percursos. No entanto, o conceito real do termo vai um pouco mais além. Trata-se de identificar todo o processo que conduz uma pessoa a transitar de um local a outro; como as decisões de percurso são tomadas; e quais os elementos chave estão associados a esse processo.

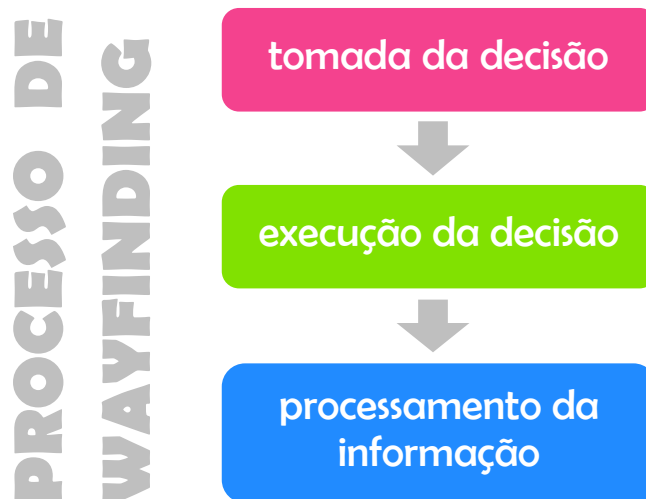
O termo Wayfinding foi introduzido para descrever o processo de encontrar e chegar a um destino, sendo ele um ambiente familiar ou não. O termo é melhor definido como a resolução de problemas espaciais. Wayfinding tem por objetivo refletir uma nova abordagem para estudar o movimento das pessoas bem como sua relação com o espaço. O mais importante é que com essa nova abordagem abrem-se as possibilidades de encontrar novas formas de projetar o comportamento espacial das pessoas (ARTHUR; PASSINI, 1992).

1.3.1 O processo de Wayfinding

Segundo Arthur e Passini (1992) Wayfinding compreende três, específicos, mas inter-relacionados processos:

- a) a **tomada de decisão** e o desenvolvimento de um plano de ação;
- b) a **decisão da execução**, que transforma o plano de ação em comportamento correto no espaço;
- c) o **processamento de informação**, é a compreensão da percepção ambiental e cognitiva que, por sua vez, são responsáveis pela informação base dos dois processos anteriores relacionados à decisão.

Figura 1 – Processo de Wayfinding



Fonte: adaptado de Arthur e Passini (1992), pg. 25.

a. Tomada de decisão

A primeira etapa do processo de Wayfinding é a tomada de decisão. Nesse momento será planejado, mentalmente, todo o trajeto que se percorrerá. As rotas são definidas, e as decisões de percurso devem ser tomadas. Sempre que se percorre um caminho, não importa qual seja ele, se já é um percurso familiar ou não, longo ou curto, fácil ou complexo, um plano de ação será formulado em algum momento, antes da execução dos movimentos.

O problema de Wayfinding deverá ser solucionado nessa fase. Ou seja, em sendo Wayfinding a solução de problemas espaciais, a resolução desses problemas

ocorrerá na fase do planejamento da tomada de decisão sendo, então, solucionado o problema de Wayfinding com a criação mental de um plano de ação.

Wayfinding é solução de problema espacial. Fazer um percurso e alcançar um destino são as metas do Wayfinding. A realização de uma rota pela primeira vez, além de ser um destino que não é familiar, pode ser um problema cuja solução denomina-se de plano de ação. O planejamento de uma rota é definido a partir de informações que estejam acessíveis. O planejamento, então, é a tomada de decisão baseada em informações que estejam acessíveis (ARTHUR; PASSINI, 1992).

O plano de ação irá pôr em ordem todos os passos necessários para chegar a algum lugar. Por exemplo, se o destino é ir à padaria. Pode-se atravessar a rua, caminhar duas quadras, virar à esquerda na rua da padaria, caminhar mais uma quadra e chegar ao destino. Está traçado o plano de ação.

Normalmente um plano de ação não poderá ser desenvolvido em detalhes antes do início do percurso, porque nem todas as informações estarão disponíveis ainda. As informações surgirão apenas quando a pessoa estiver presente no contexto. Só nesse momento é que o plano de ação poderá ser completamente formulado (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Tomando por base o exemplo anterior de ir à padaria. Aparentemente o plano de ação está traçado. No entanto, algumas interveniências poderão surgir durante o trajeto, sendo necessário refazer o plano de ação. Uma das ruas poderá estar interditada. Então traça-se uma nova rota, diferente da rota original, para se chegar ao destino.

Todas as decisões que compõem um plano de ação são estruturadas hierarquicamente, nas quais a decisão mais geral está no topo, e esta vai desencadeando os demais comportamentos espaciais necessários para atingir o objetivo final. O quadro a seguir exemplifica um plano de ação elaborado a partir da situação hipotética de tomada de decisão de ir até uma determinada sala X situada num prédio Y, com todas as suas possíveis etapas e sub-etapas elencadas de forma hierárquica. (Figura 02)

Figura 2 – Exemplo de Processo de Wayfinding



Fonte: adaptado de (ARTHUR; PASSINI, 1992)

É possível visualizar que cada etapa possui as suas sub-etapas. Mas considera-se que estas nunca são exaustivas nem o plano está de fato concluído, pois, como já visto, é necessário que a pessoa esteja dentro do percurso e do ambiente para que sejam visualizadas outras alternativas, além de possíveis e necessárias reformulações no plano original em virtude de novos aspectos ou interveniências encontradas no ambiente, como por exemplo, um elevador quebrado.

b. Execução da decisão

O plano de ação é a solução mental do problema de Wayfinding, mas apenas ele não conduzirá a pessoa fisicamente ao seu destino. As decisões previamente planejadas deverão ser transformadas em atitudes. Cada decisão deve ser

transformada em atitude certa no local correto. Para cada elemento presente no ambiente uma ação deverá ser executada (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Isso significa que quando é feito o planejamento de uma rota, ou seja, quando um plano de ação é formulado, é necessário que atitudes físicas comportamentais sejam realizadas para que esse plano de ação seja de fato executado. Ao encontrar um cruzamento vira-se à esquerda, por exemplo; ao chegar numa escada, sobem-se os degraus; ao encontrar uma faixa, atravessa-se a rua.

Então, todas as decisões existentes no plano de ação serão executadas ao encontrar seu elemento espacial correspondente. Essa atitude não poderá acontecer se o elemento correspondente no plano de ação não estiver presente no meio físico, surgindo, assim, um novo problema de Wayfinding que carecerá de uma nova solução a ser executada.

Para que haja a execução do plano de ação é necessário que haja habilidade espacial. Yi-fu Tuan (1983) conceitua habilidade espacial como aquilo que se pode realizar com o próprio corpo. Ela permite a liberação dos laços que prendem alguém a algum lugar, na amplitude e velocidade da sua mobilidade. Segundo o autor, a habilidade espacial é desenvolvida gradativamente durante a infância e acontece anteriormente a aquisição do conhecimento espacial. Essa habilidade se transformará em conhecimento espacial quando os movimentos e mudanças de localização puderem ser intuídos e esse conhecimento aumentará a habilidade espacial.

A habilidade espacial se transforma em conhecimento espacial quando podem ser intuídos os movimentos e as mudanças de localização. Andar é uma habilidade, mas, se eu puder me “ver” andando e se eu puder conservar esta imagem em minha mente que me permita analisar como me movo e que caminho estou seguindo, então eu também tenho conhecimento (Yi-fu Tuan, 1983, p. 77).

A habilidade espacial possibilita o movimento corporal, a intenção de sair de um lugar a outro com o próprio corpo, sendo esse um sentido semelhante ao da agilidade. Já o conhecimento espacial é o processo de estabelecer mentalmente as relações espaciais, de forma que essas possam ser representadas e/ou transmitidas de forma eficiente para outras pessoas (TUAN, 1983).

Observa-se que o conhecimento espacial estará ligado à etapa de formação do plano de ação. É natural que o ser humano aprenda antes uma forma de se locomover corporalmente. Esse aprendizado será a base para que os espaços sejam descobertos e explorados. Uma criança aprende a caminhar para poder explorar pessoalmente os espaços. No caso de pessoas cegas, há a possibilidade de aprendizado de técnicas que favorecem esse movimento de forma segura, a fim de que ambientes possam ser percorridos autonomamente.

A execução do plano de ação dependerá da habilidade espacial do sujeito em explorar ambientes para que aquilo que foi planejado possa ser executado de forma satisfatória.

A habilidade espacial da pessoa cega será aprimorada pelos conhecimentos técnicos em Orientação e Mobilidade, bem como pelo conhecimento das técnicas de deslocamento com a bengala longa. Já o conhecimento espacial acontecerá quando a pessoa cega tiver habilidade em se locomover em ambientes não familiares e não conhecidos, além da capacidade em se manter orientado por meio da captura de elementos de Wayfinding que lhe sirvam de referência ao longo do curso.

A execução de um plano de ação poderá acontecer tanto por meio da execução de decisões tomadas de forma pessoal ou não. Quando a rota é realizada por meio da navegação de um mapa, ou seguindo coordenadas pré-estabelecidas, as decisões de Wayfinding não estão sendo tomadas de forma pessoal. Elas estão apenas sendo executadas, mas não está havendo a recordação de um plano de decisão. Tem-se, então, que a execução das decisões será oriunda ou de um plano de ação desenvolvido de forma pessoal, ou pela mera navegação de um mapa.

Arthur e Passini (1992) afirmam que Wayfinding significa a resolução de problemas espaciais de rotas não familiares. No entanto, os mesmos autores alertam que o termo também vale para rotas já conhecidas. Porque percorrer uma rota familiar significa desenvolver um conjunto de ações ou comportamentos a partir de um ponto de origem até o seu destino, sendo que o mapa mental desse processo é referente a um plano de ação já existente, passando, então, apenas da etapa de tomada de decisão para a etapa da execução da decisão.

O mapa mental tem uma função de suporte muito importante no processo de execução de decisão (atitude) a ser tomada no ambiente. O plano de ação existente

está diretamente ligado às representações espaciais do ambiente a ser percorrido. Se algum parâmetro se altera, é necessário ter atenção, formular uma nova decisão para, aí sim, poder executá-la (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Por exemplo: ao dirigir o carro diariamente da casa para o trabalho, o percurso é feito de forma natural, permitindo conversar com alguém ou ouvir uma música relaxante. No entanto, se acontece de uma das ruas estar interditada, a atenção se volta para o novo percurso que poderá ser feito. Analisa-se quais as rotas disponíveis em substituição à habitual. Forma-se um novo plano de ação e executa-se essa decisão.

Ou seja, de toda forma a execução da ação sempre dependerá de uma estratégia previamente formulada. Não importa a origem do plano de ação. Este poderá ser formulado seguindo referências diretamente no percurso, poderá ser feito por meio de um mapa de rotas ou poderá ser proveniente de um mapa mental já existente. Qualquer que for o caso, o movimento acontecerá quando houver a atitude de executar o planejamento previamente formulado.

c. Processamento da informação

Processamento da informação é o último estágio dos processos de Wayfinding propostos por Arthur e Passini (1992). Eles consideram que a percepção e a cognição são os componentes do processamento da informação. A informação presente no ambiente precisa ser processada pelo corpo, para que sejam executadas as decisões.

A percepção e a cognição estão inter-relacionadas sendo, muitas vezes, de difícil distinção, no entanto essa diferenciação é útil. Na percepção, a obtenção da informação acontecerá por meio dos sentidos, já a cognição é a apreensão mental da informação por meio da informação presente no espaço, ou seja, a compreensão daquilo que está sendo informado (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Os componentes presentes no ambiente necessitam ser percebidos de forma seletiva além da relevância da informação obtida que também deverá ser avaliada. A pessoa que busca um caminho não poderá absorver todas as informações que o contexto lhe dá. Deverá ser selecionado aquilo que é útil ao sucesso de seu percurso, ou seja, deve-se absorver apenas o que for relevante para o processo de tomada de decisão. As pessoas que executam um plano de decisão, ou parte dele, perceberão informações que são diretamente relevantes ao seu plano, ignorando as demais, que

não tendem a serem vistas (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Para que a informação possa ser processada, os elementos informativos ou direcionais devem estar dispostos de forma clara no ambiente. São os chamados elementos de Wayfinding. Esses elementos precisam estar dispostos de forma legível e acessível para que a leitura do ambiente ocorra da forma mais fácil quanto possível.

Diversos podem ser os elementos presentes numa rota que auxiliarão no percurso. Eles podem ser visuais, como placas de sinalização; podem ser elementos arquitetônicos, como paredes, portas de acesso; podem ser elementos espaciais que funcionam como marcos; podem ser olfativas, como o odor característico de uma padaria; e também podem ser acústicos, como o som de um semáforo sonoro. Todos esses elementos podem ser caracterizados como elementos de Wayfinding, assim como tantos outros que venham a ser apreendidos pelo sujeito cego.

Os elementos presentes num sistema de Wayfinding podem ser colocados de forma intencional, planejada ou não. A forma de reconhecer um caminho é muito particular, dependendo das características pessoais e culturais de cada sujeito. Para pessoas cegas os elementos visuais não terão nenhuma relevância.

Apesar da visão ser considerada o principal meio de captação das informações presentes no espaço, ela não é a única. Para indivíduos desprovidos dela, os sentidos remanescentes terão papel crucial no processamento da informação proveniente do ambiente. E estes precisam poder ser percebidos por meio de outros sentidos que não apenas o visual.

A pessoa cega se valerá dos elementos espaciais arquitetônicos detectáveis por sua bengala longa (se usuário desta) bem como dos elementos olfativos e acústicos presentes no meio. O sistema háptico tem papel relevante nesse processo, pois também a pessoa cega pode se valer da percepção de elementos naturais como o vento e o sol.

Daí a necessidade da compreensão de como os elementos espaciais podem ser percebidos por pessoas cegas para que as soluções arquitetônicas lhes sejam favoráveis durante a leitura dos elementos de Wayfinding dispostos no ambiente, favorecendo assim, sua orientabilidade e sua mobilidade.

A localização da informação é uma importante questão, porém o excesso dela pode dificultar o desempenho do desenvolvimento do percurso ao se procurar as informações relevantes. O excesso de informação pode causar uma sobrecarga, ocasionando um efeito reverso, no qual o indivíduo naturalmente reduzirá a ingestão de informação como um dispositivo de proteção (ARTHUR; PASSINI, 1992).

A sobrecarga ocorrerá quando a estimulação excessiva interferir no processamento da informação. Quando se está ativamente em busca de informação em um contexto ambiental muito confuso, ocorre o risco de se ter uma sobrecarga. Isso pode ser evitado por meio da intervenção projetual destinada a auxiliar na obtenção de informações relevantes ao percurso (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Portanto, é necessário critério na hora de um planejamento espacial, para que haja um equilíbrio entre a quantidade, qualidade e localização da informação, dos elementos de Wayfinding. Também, para que esses elementos não sejam excessivos a ponto de causar confusão durante a busca de informações na leitura do ambiente.

Outro fator importante no processamento da informação do espaço é a cognição, a qual permitirá a lembrança e a formação de mapas mentais. Cognição significa conhecer e entender. O conhecimento pode ser o reconhecimento de elementos do espaço, como um edifício numa cidade, ou o entendimento das características espaciais de um contexto (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Arthur e Passini em seus estudos identificaram sete tarefas básicas de Wayfinding possíveis. Para cada uma delas eles determinaram a manipulação cognitiva espacial correspondente, sendo elas tidas como cruciais para Wayfinding.

O Quadro 2 expõe as sete tarefas e suas manipulações cognitivas espaciais correspondentes. Os autores consideram que esse grupo de tarefas e suas respectivas manipulações demonstram a complexidade envolvida nesse processo.

Quadro2 – Tarefas básicas de Wayfinding e suas manipulações cognitivas-espaciais correspondentes

Tarefas básicas de Wayfinding:		Manipulação cognitiva-espacial correspondente:
1. Aprender uma nova rota	➔	Recordar plano de decisão e/ou desenvolver um mapa mental
2. Retornar ao ponto de origem	➔	Inverter o plano de ação ou a rota mapeada
3. Ligar rotas conhecidas a novas configurações	➔	Combinar planos de decisão ou sessões de rotas mapeadas dentro de novas combinações
4. Aprender uma rota a partir de um display e realizar o percurso	➔	Fazer a transferência de escala
5. Apontar para as instruções dos locais visitados no percurso	➔	Fazer uma triangulação
6. Aprender uma rota a partir de um display não alinhado	➔	Fazer uma rotação mental
7. Entender o layout geral de um local visitado	➔	Identificar o princípio subjacente da organização espacial

Fonte: Adaptado de Arthur e Passini, 1992

Considera-se que toda realização de um percurso é feita baseada em Wayfinding, sendo que as pessoas são bastante aptas para resolução de problemas espaciais por meio das tarefas e de suas respectivas manipulações cognitivo-espaciais. É muito importante para a orientação da pessoa cega um sistema eficiente de Wayfinding, para que seu percurso possa acontecer de forma satisfatória. Além das pistas de caráter pessoal que cada sujeito irá apreender de forma diversa, o projeto de arquitetura deverá ser pensado de forma a suprir grande parte das necessidades dos elementos de Wayfinding no espaço, favorecendo a etapa de processamento da informação.

1.3.2 Orientação espacial

Arthur & Passini (1992) consideram que orientação espacial pode ser definida de várias maneiras, mas que todas vão se referir, de uma forma ou outra, a habilidade

que o ser humano tem em determinar sua própria localização no espaço. Em se tratando de uma definição sob o aspecto cognitivo, a orientação espacial será a habilidade de construir mapas mentais. Será considerado espacialmente orientado o sujeito que possuir um mapa mental adequado de determinado ambiente e que possa se situar dentro dessa representação.

A orientação espacial é necessária para que haja a mobilidade de ir de um local a outro. Os elementos de Wayfinding dispostos no ambiente são os principais responsáveis pela orientação espacial enquanto se formula e se executa um plano de ação.

Lynch (1960), coloca que é pouco provável que a orientação provenha de um instinto místico, mas que ela acontece sim, seguramente, da organização e uso de orientações sensoriais fornecidas pelo meio ambiente, sendo essa organização fundamental à eficiência e sobrevivência da vida motora. Ou seja, os movimentos pessoais são estimulados pelas sensações de orientação que o espaço oferece.

Orientação envolve consciência direcional. É situar-se em relação aos demais corpos ou objetos presentes no espaço. A orientação pode ser entendida como os pontos de referências para o usuário. Trata-se de uma condição espacial que está intimamente ligada à disposição do layout de determinadas áreas. Esse layout é definido por características como conteúdo, forma, circulação e organização (ABRAMS, 2010).

A desorientação provoca sensação de ansiedade e de terror, demonstrando o quanto o sentido de orientação está ligado ao nosso equilíbrio e bem-estar. Um ambiente bem organizado e legível fornece segurança emocional e estabelece uma harmonia entre o indivíduo e o mundo exterior. A estrutura legível do meio ambiente fornecerá a ele a possibilidade de escolha e um ponto de partida para encontrar a próxima informação. Tudo isso torna-se uma base útil para seu crescimento pessoal (LYNCH, 2016).

Arthur e Passini (1992) argumentam que desorientação é algo pessoal, que vem da mente, um estado emocional. Pessoas costumam sentir-se desorientadas quando não conseguem se situar dentro de uma determinada representação espacial e, também, quando não tem ou não conseguem desenvolver um plano de ação para alcançar seu destino.

1.3.3 Mapa Mental

O mapa mental está associado à etapa de tomada de decisão que foi definido por Arthur e Passini (1992). Ele faz parte do processo de percepção ambiental, sendo uma importante fonte de informação para a tomada e execução de decisão. No entanto, essa importância vai depender das características do caminho a ser percorrido e também do contexto deste caminho, estando, o mapa mental, situado dentro de um processo maior de resolução de problema de localização espacial (ARTHUR; PASSINI, 1992).

Para ter sucesso num percurso é necessário traçar um curso para chegar ao destino. Esse processo envolve a identificação do tamanho dos segmentos a serem percorridos e as direções de movimento que serão necessárias para manutenção do trajeto. Para isso é importante a identificação de marcos e de rotas dentro de um quadro de referência maior. Quanto mais o caminho é percorrido maior é a lembrança dos principais componentes do percurso para uso posterior (GOLLEDGE, 1999).

O aprendizado de rotas, bem como as estratégias usadas para segui-las, auxiliarão na formação de mapas mentais por meio de um processo de integração. Os mapas mentais são a representação interna das características do meio ambiente percebida por meio de objetos e da sua relação espacial com eles (GOLLEDGE, 1999).

O hábito na realização de tarefas diárias e na realização de rotas é desenvolvido pelo ser humano, fazendo com que a etapa de tomada de decisão seja superada, partindo-se diretamente para a etapa de execução da tarefa. Isso refletirá na habilidade em desenvolver tarefas habituais, pois o corpo já sabe os movimentos necessários para atingir determinados objetivos.

Essa memória corporal tem a mesma explicação de como nunca se esquece de que maneira se anda de bicicleta ou como se datilografa. O corpo adquire domínio sobre determinados gestos motores, em que a ação necessária para realização dos movimentos é feita sem que haja um raciocínio intenso ou programação, pois a mecanização prévia dos movimentos já existiu, sendo esta gerada, agora, por movimentos repetitivos (ROCHA; SHOLL-FRANCO, 2006).

Estudos mostram que pessoas que sofrem de sonambulismo são totalmente capazes de se locomover, realizar tarefas habituais, como preparar o café, e até dirigir

carros por quilômetros, dispondo de habilidade espacial e competência geográfica na ausência de conhecimento consciente (TUAN, 1983).

Percursos que já sejam familiares, que sejam percorridos com habitualidade, requerem tomada de decisão, porém não se tem a necessidade de uma atenção pessoal constante, pois o mapa mental já foi formulado. Executa-se a lembrança de um plano de decisão já existente.

A experiência cinestésica e perceptiva, além da habilidade para elaboração de conceitos de espaços que são inteiramente familiares, são requisitos importantes durante as mudanças de direção em um percurso ou no deslocamento em um ambiente. Porque reduzem a necessidade de atenção constante e permanente nos movimentos habituais.

Existe uma relação direta entre plano de ação e mapa mental. A estrutura hierárquica dos planos de decisão ajuda na lembrança, não apenas das decisões que devem ser tomadas no percurso, mas também das entidades presentes no espaço que estão associadas a este percurso. Isso demonstra o porquê da facilidade que se tem na recordação de uma rota, com decisões de Wayfinding tomadas pessoalmente, do que quando se é guiado por um mapa ou outra instrução qualquer (ARTHUR; PASSINI, 1992).

1.4 ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE

Existem peculiaridades na mobilidade das pessoas cegas. O receio do mover-se, seja pelo risco de acidentes ou pela possível desorientação, promove uma imobilidade que pode ser revertida com o uso de técnicas de deslocamento desenvolvidas especificamente para pessoas cegas.

Orientação e Mobilidade é um termo que se refere a técnicas e habilidades necessárias para o deslocamento a pé, com segurança e independência, de pessoas com deficiência visual. A orientação é a habilidade de estabelecer e manter conscientemente a posição do corpo no espaço. Já a mobilidade é o ato de se deslocar no espaço de forma segura e eficiente. Quando as duas são integradas, tem-se como resultado o movimento consciente e direcionado (WIENER *et al.*, 2010a). O movimento independente vai requerer habilidade tanto em orientação quanto em mobilidade (LAGROW; WEESSIES, 1994).

As técnicas de Orientação e Mobilidade proporcionam ao cego autonomia na realização de suas atividades diárias, sendo uma área da educação especial destinada à reabilitação e à educação das pessoas com deficiência visual.

É o ensinamento de conceitos, habilidades e técnicas necessárias a pessoas com deficiência visual para percorrer seguramente, eficientemente e graciosamente um ambiente qualquer, sobre todas as condições e situações ambientais existentes (JACOBSON, 2013).

Tanto a orientação quanto a mobilidade dependerão da percepção precisa do espaço, a qual será resultado da interpretação bem-sucedida de pistas sensoriais ao longo do percurso. Para tanto, técnicas de Orientação e Mobilidade ensinarão pessoas com deficiência visual a prestar atenção para interpretar informações obtidas no espaço, enquanto elas se deslocam (WIENER *et al.*, 2010a).

As pessoas com deficiência visual devem se utilizar dos sentidos remanescentes, como audição, tato, olfato, cinestesia, memória muscular, dentre outros, para perceber o espaço e retirar dele informações que favoreçam seu movimento e a sua orientação. Daí passarão a desenvolver ou reestabelecer a capacidade para a motivação de movimento independente, eficiente e seguro pelos espaços, com o intuito de que satisfaça suas necessidades particulares.

O sistema de orientação da pessoa com deficiência visual é distinto em virtude da carência sensorial que possuem. Para suplantar as restrições provocadas pela ausência da visão, este indivíduo desenvolve estratégias compensatórias que lhe permitem uma navegação funcional.

Um treinamento de Orientação e Mobilidade fornece técnicas que permitem uma navegação funcional, até mesmo sem o uso da bengala. As técnicas de orientação e mobilidade permitem maior destreza, mesmo para alguém vendado (ALMEIDA, 2008).

Novi (1996), afirma que uma das tarefas mais difíceis para o cego é a locomoção independente. Dentre tantos objetivos, os ensinamentos em orientação e mobilidade deverão estimular ao cego o poder de decisão. Ele terá que saber tomar as decisões que melhor lhe favoreçam, mesmo que, para a maioria deles, seja difícil essa tomada de decisões sobre si mesmo. Quando ele tiver esse poder, certamente se sentirá mais seguro e confiante para alcançar suas metas e objetivos.

A meta final da Orientação e Mobilidade é, portanto, habilitar o sujeito cego a entrar em qualquer ambiente, seja ele familiar ou desconhecido, e percorrê-lo de forma segura, eficiente e independente, utilizando a combinação de ambas habilidades, de orientação e de mobilidade (HILL; PONDER, 1976).

O conhecimento dessas técnicas é de fundamental importância para o planejamento da projeção de determinados elementos arquitetônicos pois, desta forma, será mais razoável a compreensão, por parte do arquiteto e urbanista, do relacionamento que a bengala longa terá com os objetos ou elementos espaciais presentes ao longo do percurso.

1.4.1 Evolução da orientação e mobilidade com auxílio da bengala longa

Os cegos utilizam-se de varas, cajados, bastões e varas de bambu como auxílio ao seu deslocamento há muitos anos em culturas e tempos distintos. Referências disto encontra-se nos escritos dos antigos hebreus, gregos e chineses (WIENER *et al.*, 2010b).

Gravuras feitas por um artista holandês chamado Van den Enden, em 1629, ilustram pessoas cegas com bastões na altura do peito (CASTRO, 1998). Segundo este autor muitos são os fatos que afirmam que o bastão sempre serviu de auxílio para o deslocamento de cegos mesmo sem nenhuma técnica estudada previamente.

Já Hoffmann (2003) sugere que a utilização do bastão como meio de orientação e proteção exploratória aconteceu de forma intuitiva, fundamentada apenas no bom senso e na curiosidade individual.

Diretot (1749), em sua “Carta para os cegos para uso dos que veem”, descreve o diálogo dele com um cego, o qual ao ser perguntado o que ele entendia ser os olhos, lhe respondeu:

[...] um órgão sobre qual o ar produz o efeito de minha bengala sobre minha mão. [...] isso é tão certo que quando coloco minha mão entre vossos olhos e um objeto, minha mão vos está presente, porém o objeto vos está ausente. A mesma coisa me acontece, quando procuro uma coisa com minha bengala e encontro uma outra (DIDEROT, 1749).

Figura 3 - Cego com varetas



Fonte: Diderot, 1749. página 30

Com o advento da Segunda Guerra Mundial, da qual diversos soldados ficaram cegos durante os combates, surgiram programas destinados à reabilitação dos veteranos de guerra. Diante disso novas técnicas foram surgindo e os estudos sistemáticos de locomoção dos cegos foram se aprimorando.

Richard Hoover é considerado o “pai” da técnica da bengala longa, revolucionando a reabilitação de pessoas cegas com essa nova técnica de locomoção. Ele era sargento do exército americano quando, em 1944, foi designado para o Center for the treatment of blinded soldiers - Valley Forge Army Hospital. (TUTTLE, 2002) Os militares buscavam pessoas com experiência em cegueira para prestar serviço aos soldados de guerra que se recuperavam em Valley Forge.

Hoover buscou a melhor maneira de conduzir o uso de uma bengala vendando seus próprios olhos e de alguns colaboradores enquanto testava técnicas diversas. Após várias tentativas, ele teve a ideia de alongar a bengala tradicional para que, assim, ela pudesse ser usada a frente do corpo como um anteparo. Além de usá-la de forma rítmica e sistemática objetivando rastrear o percurso (FERGUSON, 2007).

No entanto, a bengala tradicional de apoio não era a melhor opção, já que era feita de madeira, com 2,5 centímetros de diâmetro, e com cerca de 90 centímetros a 1 metro de comprimento. As desvantagens desse modelo eram o peso, curto comprimento, sua aparência incômoda e sua má qualidade condutora.

Hoover modificou as dimensões da bengala para 114cm de comprimento e 1,3cm de diâmetro. Também alterou o material para aço, o que reduziu o peso da bengala para 170 gramas (FERGUSON, 2007). Com essa modificação ergonômica, a bengala deixa de ser um dispositivo de apoio e torna-se um instrumento de exploração

do espaço. O desafio seguinte era desenvolver técnicas que aproveitassem esse novo design.

Foi então que surgiu o método dos dois toques, que consiste em mover a bengala longa de um lado para outro, em arco, à frente do corpo, enquanto ela toca no chão no pé oposto ao pé que estiver na frente. Essa nova técnica revolucionou a viagem independente da pessoa cega e foi ensinada a outros instrutores que as repassavam aos soldados cegos que estavam em recuperação no Valley Forge Army Hospital (SAUERBURGER, 1996).

Com essa técnica era possível antever, de forma sistemática, o ponto exato onde o pé iria tocar no chão na próxima passada, e isso proporcionava segurança quanto ao percurso que a pessoa cega estava desenvolvendo.

Após a técnica de dois toques desenvolvida por Hoover, algumas variantes foram desenvolvidas ao longo dos anos, iniciando o conceito do que hoje é compreendido por Orientação e Mobilidade.

1.4.2 Treinamento em Orientação e Mobilidade

O treinamento em Orientação e Mobilidade é feito de forma individual, respeitando as particularidades e necessidades de cada indivíduo. O profissional especialista em Orientação e Mobilidade deverá fazer uma avaliação do aluno. Nessa avaliação haverá a percepção do nível de suas habilidades. Além da avaliação inicial do especialista em Orientação e Mobilidade, relatórios de especialistas em outras áreas, como terapeutas ocupacionais, psicólogos e assistentes sociais ajudam a fornecer informações necessárias sobre o dia-a-dia do estudante (JACOBSON, 2013).

As lições são desenvolvidas para encontrar as necessidades especiais de cada indivíduo, e devem ser ensinadas nas proximidades de sua residência, sempre que possível. Se não for viável, as lições deverão ser projetadas para representar os percursos habituais dos alunos ao máximo. Lições adicionais ajudarão os viajantes a percorrer ambientes com os quais eles não estão familiarizados (JACOBSON, 2013).

Hoje existem quatro técnicas básicas de deslocamento no espaço que podem ser ensinadas às pessoas com deficiência visual: técnicas com guia vidente; técnica com bengala longa; técnicas de deslocamento com auxílio de cão guia e técnicas com dispositivos eletrônicos (ROSEN, [201-]). Essa pesquisa se aterá as técnicas de

deslocamento com a bengala longa.

Alerta-se que nem todas as pessoas com deficiência visual necessitam de usar a bengala longa e, conseqüentemente, as suas técnicas. O especialista em Orientação e Mobilidade deve avaliar o estado de mobilidade e determinar o dispositivo mais apropriado para cada pessoa, individualmente. Muitas vezes a prescrição da bengala longa pode apenas ser um peso para o usuário e, possivelmente, confundir ainda mais a pessoa com deficiência visual (JACOBSON, 2013).

Em situações nas quais o sujeito ainda possui uma visão residual, pode ser mais interessante aprimorar essa visão. Em outras situações, a pessoa pode apresentar problemas de equilíbrio e de coordenação, e um guia vidente pode ter sido prescrito pelo fisioterapeuta. A pessoa cega pode também viver em um lar de idosos que possui apenas um pavimento e não há obstáculos para serem evitados, não sendo necessário, teoricamente, o uso da bengala longa (JACOBSON, 2013).

Apesar das instruções serem particulares a cada caso é viável que determinadas lições sejam repassadas em determinada sequência. Cada habilidade apreendida dependerá da etapa anterior. Jacobson (2013) propõe um quadro estrutural de sequência dessas técnicas (Quadro 3):

Quadro 3 - Sequência de passos para o ensino de Orientação e Mobilidade

Ambientes Internos	Técnica com guia vidente
	Técnicas de autoproteção
	Distinção de sons
	Retomada de direção e reconhecimento de ambientes
	Técnicas de bengala longa: com guia vidente; bengala diagonal; escadas
Ambientes Externos	Calçadas; rotas; esquinas; travessia de ruas
	Atravessando ruas de configuração complexa e reconhecer o alinhamento do tráfego pela audição
	Familiarização da vizinhança, do terreno e dos declives
	Pequenos e médios distritos comerciais
	Buscando assistência com desconhecidos
	Becos; estacionamentos; postos de gasolina; shopping
	Transportes públicos: taxi, metrô, ônibus
	Sinalizações acessíveis a pedestres

Fonte: Adaptado de Jacobson, 2013.

Para Hill e Ponder (1976), a habilidade de orientação e a habilidade de mobilidade, apesar de estarem intimamente ligadas, devem ser tratadas separadamente. A mobilidade é a capacidade ou a facilidade de executar o movimento. É o movimento do organismo de ir de um lugar para outro por meio de seu próprio movimento orgânico. Já a orientação é a capacidade de localizar-se dentro de determinado contexto espacial; é a habilidade individual de reconhecimento do entorno e a relação espacial ou temporal que se tem com si mesmo.

A orientação pode ser incorporada ao treinamento de mobilidade desde o início, sendo ideal que se progrida do entendimento concreto dos princípios de orientação para um nível funcional e, finalmente, para o nível abstrato, no qual será possível trafegar efetivamente em um ambiente desconhecido (HILL; PONDER, 1976).

a. Orientação

O processo de orientação utiliza os sentidos remanescentes para estabelecer a posição pessoal no ambiente, e as relações com todos os objetos significativos nesse ambiente. Para uma pessoa cega, o resultado de uma consciência corporal de seu entorno é resultado de concentração e prática depois de um período de treinamento (HILL; PONDER, 1976).

Essa habilidade de estabelecer e manter a posição pessoal no espaço depende tanto da obtenção quanto da interpretação das informações sensoriais disponíveis. Essas podem ser auditivas, cinestésicas, táteis, térmicas e/ou olfativas. O sucesso da interpretação das pistas sensoriais dependerá do conhecimento e previsibilidade do ambiente (LAGROW; WEESSIES, 1994).

As pessoas com deficiência visual são treinadas, por meio de técnicas de Orientação e Mobilidade, a reconhecer e antecipar as regularidades do ambiente que percorrem. No entanto, as irregularidades, ou seja, o que não for previsível, se tornarão pistas mais informativas que as próprias regularidades. O não previsível se torna marco que o sujeito poderá utilizar para identificar sua exata posição no espaço (LAGROW; WEESSIES, 1994).

Segundo HILL; PONDER (1976) são três os princípios da orientação:

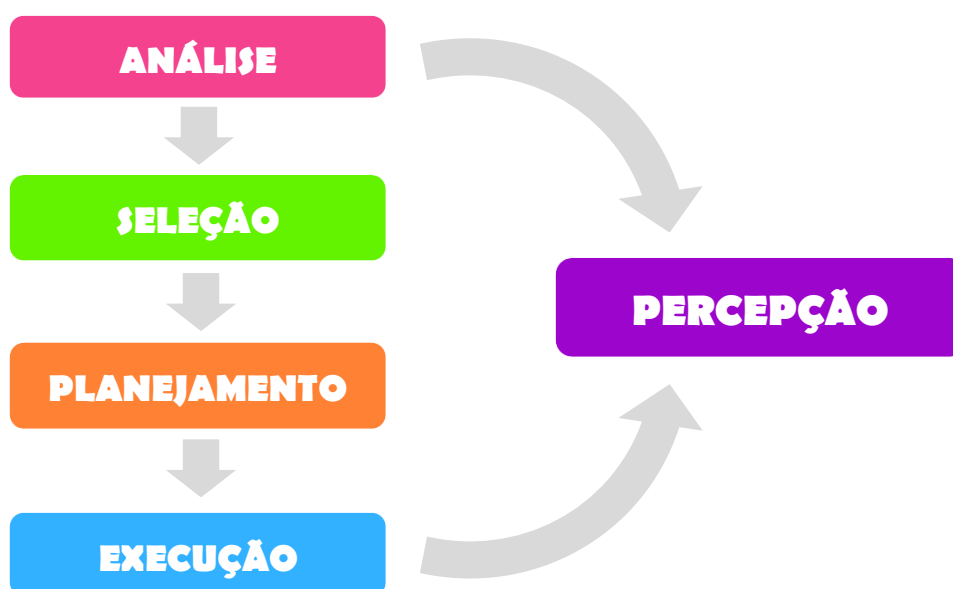
1. Onde estou?
2. Onde está meu destino?
3. Como chego lá?

Isso significa que o sujeito cego deve saber onde ele está no espaço, onde está situado o seu destino e o que ele deve fazer para chegar até lá. Para responder a essas questões primordiais à orientação, o sujeito passa por um processo mental cognitivo composto por um ciclo de cinco processos que ele usa enquanto realiza as habilidades de orientação (HILL; PONDER, 1976).

Os cinco passos do processo de cognição são:

1. **Percepção:** processo de assimilar dados do ambiente por meio dos sentidos remanescentes;
2. **Análise:** processo de organizar os dados recebidos, em categorias, de acordo com a consistência, confiabilidade, fonte, familiaridade, tipo sensorial e intensidade;
3. **Seleção:** processo de escolha dos dados analisados que melhor possam cumprir a orientação necessária para a situação ambiental presente;
4. **Planejamento:** processo de projetar um plano de ação baseado nos dados sensoriais selecionados como mais relevantes para a situação ambiental presente;
5. **Execução:** processo de realizar o plano de ação.

Figura 4 -Os cinco passos do processo cognitivo



Fonte: adaptado de HILL; PONDER, (1976)

Na etapa de execução novamente passa-se pela percepção, pois, para haver o movimento é necessário a percepção do meio. Esse é o caminho normal que a informação sensorial é processada e realizada. Desvios poderão acontecer durante os estágios de seleção, planejamento ou execução, além de que o sujeito pode receber novos dados sensoriais que alterarão a sua estratégia inicial (HILL; PONDER, 1976).

O processo de orientação requer que o sujeito seja capaz de integrar os dados sensoriais recebidos do meio, em padrões comportamentais de movimento, que o farão alcançar seus objetivos no ambiente. Para utilizar o processo cognitivo de forma eficaz, é necessário ter um entendimento funcional dos seis componentes específicos de orientação (HILL; PONDER, 1976):

- a) Pontos de referência;
- b) Pistas;
- c) Sistema de numeração interno;
- d) Sistema de numeração externo;
- e) Medição;
- f) Autofamiliarização.

Um **ponto de referência** é constante e permanente e pode ser um objeto, um som ou qualquer outro elemento que se diferencie e se destaque no ambiente. Que possa estabelecer e manter uma orientação direcional, estabelecer e manter distâncias, localizar objetivos específicos, usar para alinhamento perpendicular ou paralelo ou obter informação sobre uma determinada área (HILL; PONDER, 1976).

Já a **pista** pode ser dinâmica ou estacionária, nunca permanente. Ela deve oferecer estímulos sensoriais que forneçam informações necessárias para que seja percebida a própria posição do sujeito ou uma linha de direção a ser seguida (HILL; PONDER, 1976).

Os **sistemas de numeração** referem-se ao padrão de numeração de salas numa edificação, quando em ambiente interno, ou ao sistema de numeração de imóveis na cidade, quando em ambiente externo. Esse conhecimento permitirá que ele se oriente e localize objetivos específicos, como uma determinada casa ao longo de uma rua.

A **medição** é a habilidade de verificar as dimensões exatas ou aproximadas de um objeto ou espaço, usando um sistema de medidas. Pode ser usada para determinar a dimensão de uma área e qual a técnica de mobilidade é apropriada para essa área. Também servirá para ter a dimensão da distância entre dois objetos e para ter um conceito claro do tamanho da área ou do objeto em relação ao seu próprio corpo (HILL; PONDER, 1976).

Os cinco componentes de orientação acima são o fundamento para o sexto

componente, que é o processo de **auto familiarização**. O sujeito não deve ter apenas a consciência intelectual desses componentes. Ele precisa ser habilitado a aplicar funcionalmente cada um deles, seja individualmente ou combinados entre si. Se usados de forma correta, esses cinco componentes darão sentido ao processo de auto familiarização e o tornarão sistemático (HILL; PONDER, 1976).

Ao se familiarizar com um ambiente a pessoa deve manter três questões básicas em sua mente: a) qual informação eu necessito para percorrer esse ambiente? b) como vou obter essa informação? c) como irei utilizar essa informação?(HILL; PONDER, 1976).

A habilidade de orientação é essencial para o indivíduo com deficiência visual que deseja complementar a sua habilidade de mobilidade (HILL; PONDER, 1976). Todas as questões apresentadas em termos da orientação do sujeito no espaço, só poderão ser possíveis mediante a mobilidade (LAGROW; WEESSIES, 1994).

b. Mobilidade

Mobilidade é a ação de mover-se por meio do espaço de forma segura e eficiente. As técnicas de Orientação e Mobilidade fornecerão ao sujeito uma metodologia de deslocamento satisfatória, seja com um guia vidente, com cão guia ou com auxílio de bengala longa, sendo esta última a forma mais usual, em todo o mundo, de deslocamento autônomo.

Com as técnicas, o sujeito desenvolve segurança para estabelecer-se e manter-se em linha reta, desenvolvendo o percurso com sucesso. Também se torna capaz de reconhecer mudanças na direção do percurso e contornar objetos no caminho enquanto mantém uma linha básica de guiamento. Ele também fica apto a retornar de viradas não intencionais ou outras alterações não previsíveis durante o percurso (LAGROW; WEESSIES, 1994).

As técnicas, auxílios e as estratégias de instrução podem variar bastante de um indivíduo para outro dependendo do ambiente, dos objetivos estabelecidos para a instrução que lhe será dada, além de suas necessidades e habilidades pessoais (LAGROW; WEESSIES, 1994).

O presente estudo trará apenas o entendimento das técnicas de Orientação e Mobilidade com o auxílio da bengala longa por compreender que esse é o meio mais

usual e difundido de instrução de autonomia para sujeitos com cegueira.

1.4.3 Técnicas de Orientação e Mobilidade com bengala longa

A bengala longa é uma extensão do dedo indicador da pessoa com deficiência visual que, por intermédio das sensações de toque produzidas pelo corpo da bengala em sua mão, indicará, previamente, os objetos existentes no percurso, bem como as mudanças de nível e textura na superfície que ela pisará.

Como já mencionado, a bengala longa é fruto de experimentos para deslocamento de pessoas que foram cegadas na segunda guerra mundial, sendo seu criador o Dr. Richard Hoover. Após a criação da bengala longa algumas técnicas de uso para o deslocamento foram surgindo.

Para a maioria das técnicas adota-se uma postura padrão de empunhadura da bengala com a mão dominante. A postura correta da mão é importante para evitar sobrecarga e lesões no pulso por esforço repetitivo. No entanto, pode haver variação de empunhadura em virtude da técnica adotada.

1.4.3.1 Tipos de bengalas e ponteiros

Ao longo dos anos o conceito de bengala longa desenvolvido por Hoover, manteve-se o mesmo, mas hoje já existem tipos diversos de bengalas longas, com materiais mais leves, ficando a cargo do usuário a escolha daquela que melhor lhe favoreça no seu dia a dia.

As mais populares são fabricadas em alumínio, fibra de vidro e fibra de carbono. Possuem um corpo de 12mm de diâmetro, aproximadamente. Além do corpo, elas são compostas por um cabo, que fica na parte superior, que é o local onde a bengala será segurada. Normalmente os cabos são fabricados de borracha. Na outra extremidade, que ficará em contato com o solo, tem-se a ponteira. No mercado existem diversas opções de ponteiros, cada qual com sua característica própria.

Cada bengala possui suas vantagens específicas, podendo ter sua ponteira e cabos adaptados as necessidades de seu usuário. Algumas bengalas são rígidas, outras podem ser telescópicas, mas a maioria dobra-se em diversas seções, que são conectadas por um cabo de elástico.

Em relação ao material, a bengala de alumínio, por exemplo, possui peso maior

que a de fibra de vidro, que é mais fácil de manusear, no entanto, a de alumínio oferecerá informações proprioceptivas aumentadas para o usuário. As de fibra de carbono não são apropriadas para o uso cotidiano na cidade devido sua fragilidade.

O comprimento da bengala será determinado para cada usuário, individualmente. É levado em consideração a estatura, o tipo físico e a extensão do passo. Costuma-se tomar por referência de medida a linha vertical que vai da extremidade do osso chamado de externo (boca do estômago) até o solo (GARCIA, 2003).

As bengalas rígidas (Figura 5), ou inteiriças como são conhecidas no mercado, são utilizadas não só por pessoas com deficiência visual, mas também podem ser usadas por pessoas com dificuldade de locomoção. Sua ponteira é emborrachada o que evita a quebra. Tem vida útil maior que as dobráveis, porém são um pouco mais pesadas que elas (ANAGNOSTOPOULOS JR, 2006).

As bengalas dobráveis são formadas por gomos, que constituem o corpo da bengala, e que são unidos por um elástico resistente. Além dos gomos a bengala dobrável é composta pelo cabo, na parte superior, e pela ponteira, na parte inferior. O elástico que une os gomos é fixado no cabo e na ponteira. Quando não está em uso, ela pode ser desmontada e facilmente guardada. (ANAGNOSTOPOULOS JR, 2006)

Trata-se da bengala mais usual devido a facilidade de sua montagem, bem como a praticidade de acomodá-la quando não está em uso. Com o tempo pode ser preciso trocar o elástico pelo desgaste natural (Figura 6).

Figura 5 - Bengala rígida



Fonte: <http://www.lojaapoio.com.br/brinquedos-educativos/inclusao-social/bengala-inteirica-1-metro>

Figura 6 - Bengala dobrável






Fonte: <http://www.atitudemix.com.br/bengala-dobavel-para-deficiente-visual-bastao-guia-aluminio>

Na maioria das bengalas é possível trocar a ponteira, seja pelo desgaste habitual, seja por outro modelo de maior preferência do usuário. No Brasil, as mais comuns são as

ponteiras fixas, as roller e as roller tipo Marshmallow. Cada qual com seus prós e contras. No Quadro 4 é possível visualizar as principais ponteiras e seus possíveis prós e contras de acordo com as necessidades de uso.

Quadro 4 - Tipos de ponteira mais comuns no Brasil

TIPO	IMAGEM	Prós	Contras
Ponteira fixa		Leveza. Ideal para movimentação de pulso por longos períodos. Ideal para pessoas com baixa visão.	A ponta longa e fina tende a prender-se em pequenos buracos e fendas.
Ponteira Roller		Desliza sobre as imperfeições do piso proporcionando um percurso mais suave Ideal para cegos. Possui maior sensibilidade e visibilidade.	Não é tão sensível às diferenças de textura presentes no terreno. Peso maior, podendo causar fadiga no pulso
Ponteira Roller tipo Marshmallow		Devido à largura da ponta há menos chance de ficar presa nos pequenos buracos e fissuras do terreno Permite uma transmissão tátil aprimorada e com pouco ruído.	Possui um peso maior, podendo causar fadiga no pulso se usada por muito tempo.

Fonte: Elaborada pela autora, 2017

1.4.3.2 Técnica diagonal

Essa técnica deve ser usada, preferencialmente, em ambientes internos e de familiaridade do usuário visto que, ela age principalmente como um “para-choques” entre o usuário e um possível objeto existente no caminho. Ela não detecta de forma confiável desníveis, principalmente se a ponteira permanecer elevada do chão (JACOBSON, 2013).

Seguindo o programa de Orientação e Mobilidade, a técnica da bengala

diagonal deve ser introduzida após os ensinamentos de autoproteção. É uma primeira oportunidade que o usuário tem de percorrer espaços de forma independente, com auxílio da bengala, além de praticar as habilidades em linha reta e identificar e responder rapidamente quando a bengala detectar um objeto. Devido sua simplicidade ela geralmente é ensinada antes das técnicas de toque (ROSEN, [201-]) (Figura 7).

Figura 7 - Posição de bengala em técnica diagonal



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html

A posição da mão é semelhante a posição de quando se oferece a mão para um aperto de mãos. A bengala é segurada pela mão dominante e permanece diagonalmente diante do corpo, enquanto a ponteira toca o chão ou é mantida elevada cerca de 1 a 2 cm do solo. A bengala deve ficar estática ao caminhar. A mão fica na mesma linha do ombro e um pouco à frente do quadril.

Esta técnica oferece apenas uma cobertura de proteção parcial ao corpo e deve ser aplicada em ambientes internos em que o sujeito já tenha familiaridade com o espaço. Para um melhor domínio da técnica, o sujeito deve estar apto a manusear a bengala em ambas as mãos (FELIPPE; FELIPPE, 1997).

A técnica de bengala diagonal, juntamente com a técnica de dois toques e suas variações, são as duas principais técnicas de bengala longa na Orientação e Mobilidade. Enquanto que a primeira é mais indicada para ambientes internos e familiares, a segunda pode ser usada em qualquer ambiente, seja interno ou externo, familiar ou desconhecido (JACOBSON, 2013).

1.4.3.3 Técnica de dois toques (técnica padrão)

A técnica de dois toques tem por objetivo detectar mudanças de elevações e obstáculos ao longo do percurso. Ela fornece a base para muitas das habilidades básicas que podem ser adquiridas ao usar a bengala longa. Esta é a principal técnica utilizada na maioria dos deslocamentos (ROSEN, [201-]).

A técnica de dois toques, ao contrário da anterior, explora ativamente o ambiente na busca de desníveis e objetos no meio do caminho. Ela prevê o espaço antes da próxima passada, além de informar ao usuário sobre as mudanças na textura das superfícies a serem pisadas (JACOBSON, 2013).

Nesta técnica a mão deve ficar na mesma posição quando de um aperto de mãos. O dedo indicador fica estendido lateralmente, paralelo ao cabo da cana, apontando para baixo. Os dedos restantes são então enrolados em torno do cabo da bengala; e o polegar é trazido para baixo junto do dedo indicador e colocado em cima e para o lado do cabo. (Figura 8)

Figura 8 - Empunhadura padrão



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/images/lc_sg/fig_2.02.jpg

Com o cabo da bengala posicionado no meio da palma da mão, o dedo indicador se prolonga lateralmente e para baixo fornecendo controle lateral da bengala, manutenção de equilíbrio dela, além de manter o controle cinestésico em relação à ponteira (HILL; PONDER, 1976).

Em posição ereta, os ombros, o tronco e os pés devem estar alinhados e virados para frente. A mão fica centrada na altura do umbigo e posicionada um pouco à frente do corpo, conforme visto na figura 9. Manter a centralidade da mão ajudará o usuário a manter-se em linha reta durante seu deslocamento (Figura 10).

Figura 9 – Empunhadura padrão – vista lateral



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html

Figura 10 – Empunhadura padrão – vista frontal



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html

A movimentação da bengala se dará pelos movimentos laterais do pulso, para esquerda e para direita. O antebraço não deve girar. O giro do antebraço provocará falha na detecção de objetos muito baixos que possam existir no percurso (ROSEN, [201-]) (Figura 11).

Figura 11 – Empunhadura padrão em movimento



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html

O arco do pulso deve ser centrado à linha média do corpo e um pouco afastado dele. Seu movimento é ato de flexão, extensão, hiperextensão e retorno à flexão. Com esses movimentos o arco simétrico formado à frente do indivíduo proporcionará proteção frontal apropriada para um tempo de reação adequado, facilitando a manutenção da linha reta durante o deslocamento. O afastamento adequado entre o cabo da bengala e o corpo do sujeito impedirá que a bengala seja forçada contra o corpo quando aquela entrar em contato com algum objeto (HILL; PONDER, 1976).

A ponta da bengala tocará o chão, ao final de cada arco, enquanto o calcanhar oposto do sujeito entra em contato com o solo (Figura 12). A bengala sempre tocará o chão no local em que o pé pisará. Ou seja, se a bengala estiver apontando para o lado esquerdo, o pé que estará em contato com o chão será o direito. Então a bengala sempre tocará, no chão, o ponto exato que o pé contrário pisará.

Figura 12 – Técnica dos dois toques



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html (adaptado)

Dessa forma, com o movimento de um lado para outro, a bengala formará um arco simétrico à frente do usuário. Essa simetria é importante para manter o usuário em linha reta. Se o arco for mais amplo para um determinado lado, o usuário tenderá a virar para esse lado (ROSEN, [201-]).

No caminhar, o usuário não deverá levantar a ponta da bengala no meio do arco, mas sim deixar que o movimento natural para cima e para baixo que corpo faz, a cada passo, faça essa elevação, tornando o contato ao solo da ponteira suave, evitando ruídos, aderências ou vibrações excessivas (ROSEN, [201-]).

1.4.3.4 Técnica de contato constante

Essa técnica é uma variante da técnica de dois toques. Porém, diferentemente do método padrão que só detecta alguns obstáculos ou diferenças de nível, a técnica de contato constante, que tem por característica o contato constante da ponteira no chão durante o arco, detecta cada ponto do chão tocado quando da formação desse.

É a técnica ideal para pessoas que possuem deficiências múltiplas ou que tem

fraqueza no pulso, já que elimina a apreensão com a altura do arco. Para essa técnica ponteiros mais largas ou as do tipo *roller* podem ser usadas para uma navegação mais satisfatória, especialmente em terrenos não tão lisos.

A empunhadura da mão é a mesma da técnica de dois toques. Da mesma forma, o sujeito movimentará a bengala de um lado para outro, movimentando apenas o pulso, porém a bengala não deve elevar-se do solo com o movimento do corpo. A ponteira da bengala deverá “riscar” o chão formando um arco à frente do usuário.

1.4.3.5 Técnica de toque e desliza

Essa técnica tem por objetivo localizar mudanças de textura e desníveis sutis durante o percurso. É indicada quando se tem a necessidade de um contato maior com o chão, porém esse é muito áspero e não permite a técnica de contato constante da ponteira (JACOBSON, 2013).

O indivíduo deve usar a técnica de dois toques, mas permitindo que a ponteira deslize ligeiramente para frente a cada toque da bengala no chão, como se estivesse dando pancadas suaves nele enquanto caminha. A medida que se avança a ponta da bengala desliza passivamente para frente, ao final do arco.

1.4.3.6 Técnica toque e arrasta

Essa técnica permite que o indivíduo siga na borda de uma superfície elevada, como uma calçada, ou que siga por uma linha formada por um desnível ou diferença de textura, como entre uma área de grama e de calçada, ou uma calçada de concreto e o pavimento asfáltico (ROSEN, [201-]).

Deve-se iniciar o percurso com a técnica de toque padrão. A bengala toca o lado oposto da superfície que está mais elevada e, ao retornar para formar o arco, arrasta-se a bengala até o encontro das superfícies. Ao sentir o desnível a bengala retorna elevada para novamente tocar o chão e segue-se o caminho desta forma (Figura 13).

Figura 13 - Técnica de toque e arrasta



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html

1.4.3.7 Técnica dos três pontos

Essa técnica é indicada para detectar objetos situados fora da extremidade lateral do indivíduo e num nível acima ao que ele está caminhando. Também pode ser usada para localizar portas ou aberturas que estão em nível acima da linha do passeio.

Uma vez que essa técnica é usada em situações de percurso mais avançadas, por requerer do indivíduo mais coordenação que as outras técnicas, ela é introduzida um pouco mais tarde no programa de Orientação e Mobilidade (JACOBSON, 2013).

A técnica é iniciada da mesma forma que a técnica de toque padrão. No entanto, nesta técnica o indivíduo caminhará ao lado e abaixo da borda e tocará a ponta da bengala, no chão, em três pontos distintos por ciclo:

- Primeiramente ele toca a bengala longe da borda; (Figura 14a)
- Depois ele move a bengala, na altura e largura do arco padrão, entrando em contato com a borda inferior; (Figura 14b)
- Por último ele toca a ponta da bengala acima da borda, estendendo o arco até a superfície mais alta, mas apenas o suficiente para localizar o objetivo pretendido. (Figura 14c)

Figura 14 - Técnica dos três pontos



Fonte: http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html

1.5 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO 1

A habilidade e o conhecimento espacial são atributos inerentes aos seres humanos e a ausência de visão, apesar de poder ser um dificultador, não precisa ser um fator impeditivo para a locomoção, haja vista todas as demais habilidades corporais e cognitivas que ainda lhe restam. Essas habilidades, aliadas às técnicas específicas de Orientação e Mobilidade, serão eficazes para um deslocamento seguro, autônomo e orientado.

Para que uma pessoa com cegueira se locomova em determinado ambiente, primeiramente ela precisa saber onde está situado o seu corpo no espaço, sua localização. Essa sensação, como vista, é chamada de propriocepção, ou cinestesia. Tendo a compreensão de sua localização espacial, será por meio do sistema háptico que a pessoa será capaz de reconhecer a materialidade do espaço que a cerca, sentir a textura do chão, a distância da parede ao lado, e demais objetos que estejam ao seu redor.

O conhecimento da localização do sujeito no espaço e de para onde ele deseja ir é denominado de orientação. Após localizar-se espacialmente é necessário saber de que forma vai se chegar até o destino pretendido. Para o sucesso da jornada, é necessário que existam marcos referenciais e pistas no percurso, além de elementos que possam orientar, continuamente, o trajeto correto a ser feito. O conjunto desses elementos é chamado de Wayfinding.

É de extrema importância um sistema de Wayfinding eficiente a pessoas cegas, para que o indivíduo possa desenvolver seu percurso de forma satisfatória. O sistema

háptico tem papel preponderante no reconhecimento espacial e na captura de pistas e demais elementos que possam ser orientativos ou que auxiliem a mobilidade em relação ao percurso a ser realizado.

São três os processos referentes à Wayfinding: a tomada de decisão, etapa de criar cognitivamente a estratégia que será utilizada para se atingir o objetivo; a execução da decisão, na qual serão aplicadas as decisões anteriormente tomadas; e o processamento da informação, no qual as informações contidas no ambiente serão processadas por meio da percepção e da cognição, para que se transformem em ações, pelo corpo.

Apesar da ausência de visão, os indivíduos cegos poderão realizar plenamente todas as etapas do processo de Wayfinding que foi proposto por Arthur e Passini (1992). Por meio dos sentidos remanescentes e das técnicas desenvolvidas em prol de sua mobilidade autônoma, o sujeito cego será capaz de obter informações espaciais, que o auxiliarão em seu deslocamento, desde que elas estejam acessíveis.

Pode-se afirmar, no entanto, que com as devidas técnicas de Orientação e Mobilidade, o sujeito cego poderá ser capaz de percorrer longas rotas mesmo sem elementos de Wayfinding projetados de forma consciente no espaço. Porém, de forma inversa, o sistema de Wayfinding destinado especificamente ao cego, só terá eficiência com a plena mobilidade e capacidade de orientação espacial por parte do indivíduo.

A afirmação está em concordância com o que foi colocado por Tuan (1983), quando ele diz que a habilidade espacial precederá o conhecimento espacial. Também Hill e Ponder (1976) afirmaram que as habilidades de orientação e de mobilidade devem ser tratadas de forma separada, mas que o treinamento de orientação poderá ser incorporado ao treinamento de mobilidade.

Ou seja, primeiramente faz-se necessário que o sujeito tenha as habilidades de mobilidade desenvolvidas para que possa desfrutar das informações presentes no ambiente, as quais servirão de orientação para que o indivíduo possa executar seu plano de ação satisfatoriamente.

A habilidade espacial de percorrer ambientes de forma autônoma e segura, do sujeito cego, ocorrerá por meio do conhecimento e aplicação das técnicas de Orientação e Mobilidade. Já o conhecimento espacial acontecerá ou por meio de

reconhecimento dos ambientes já percorridos, ou pela habilidade em se manter orientado por meio da obtenção de informações capturadas por ele e que são provenientes de pistas e pontos de referência ao longo do trajeto.

Existem diversas técnicas para a condução da bengala longa. Cada uma delas tem suas características que, quando combinada com determinadas ponteiras, fornecerá uma resposta tátil adequada para cada situação, fornecendo à pessoa cega, segurança para realização de seus percursos.

Observa-se que, com a combinação de técnicas de bengala longa, o sujeito é capaz de guiar-se por muros, meios-fios, pisos táteis direcionais ou quaisquer outros elementos edificados que possam exercer uma função de linha guia. Ou seja, que tenham altura suficiente para detecção pelo rastreamento da bengala longa e que tenham uma certa continuidade.

Cabe ao arquiteto e urbanista, enquanto profissional responsável pela projeção de espaços e ambientes, a inclusão de elementos de Wayfinding, de forma consciente, de forma que permita ao sujeito cego orientar-se espacialmente, escolher a rota; seguir e manter-se nessa rota; até à chegada ao seu destino, mesmo que este percurso não lhe seja familiar. Esses elementos deverão, ao máximo, indicar rotas que sejam passíveis de serem seguidas e que sejam de fácil leitura por meio das técnicas de Orientação e Mobilidade.

Um planejamento mais criterioso dos espaços, incluindo, no projeto arquitetônico, elementos não visuais e de fácil percepção é de extrema importância para que a pessoa cega possa analisar a informação, formular um plano de ação e executá-lo de forma segura e autônoma.

Normas Técnicas Brasileiras de Acessibilidade

ABNT

**Evolução histórica das normativas técnicas destinadas à
acessibilidade de pessoas com deficiência visual**

2

2 NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS DE ACESSIBILIDADE

Este capítulo analisará as principais normas técnicas existentes acerca da acessibilidade arquitetônica, a saber a NBR9050 e NBR 16532 da ABNT, suas principais características, história, e quais suas abordagens sobre a acessibilidade às pessoas com deficiência visual. Também será tratada a legislação brasileira sobre o tema e sua interferência na promoção da acessibilidade no Brasil.

2.1 ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT é o órgão responsável pela normalização técnica no Brasil. A ABNT produz documentos que estabelecem regras, diretrizes, ou características acerca de um material, produto, processo ou serviço. Uma norma técnica só se torna obrigatória caso seja referendada por uma norma jurídica.

As normas técnicas produzidas pela ABNT são comercializadas. No entanto, aquelas que tratam da acessibilidade a pessoas com deficiências são de domínio público. Isso acontece porque, em 2004, o Ministério Público Federal firmou termo de ajustamento de conduta com a ABNT.

Por este termo, a ABNT concorda em permitir a divulgação, pela internet e ou pelo Diário Oficial, de todas as normas de interesse social, em especial as relacionadas direta ou indiretamente às pessoas com deficiência, devido ao caráter público e à relevância que as mesmas possuem.

As normas técnicas são elaboradas por meio dos Comitês Técnicos que são órgãos de coordenação, planejamento e execução das atividades de normalização técnica relacionadas com o seu âmbito de atuação. Os Comitês Técnicos possuem um foro específico denominado de Conselho Técnico, no qual seus Superintendentes ou Gestores têm assento e debatem as principais questões relacionadas ao desenvolvimento de Normas Brasileiras e os processos envolvidos neste trâmite ("ABNT - Comitês Técnicos", 2017).

O comitê responsável pela elaboração de normas técnicas relacionadas a pessoas com deficiência é o CB – 040 – Comitê Brasileiro de Acessibilidade. Seu âmbito de atuação é a:

Normalização no campo de acessibilidade atendendo aos preceitos de desenho universal, estabelecendo requisitos que sejam adotados em edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, meios de transporte, meios de comunicação de qualquer natureza, e seus acessórios, para que possam ser utilizados por pessoas portadoras de deficiência (“ABNT/CB-040 - Comitê Brasileiro de Acessibilidade”, 2017).

2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS NORMAS TÉCNICAS DE ACESSIBILIDADE À PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

No ano de 1985, a ABNT publicou a primeira versão da NBR 9050, a qual foi formulada pelo então Comitê Brasileiro CB-002 – Construção Civil. Com o título: *Adequação das edificações e do mobiliário urbano à pessoa deficiente – Procedimento*. Era uma norma bem reduzida visada primordialmente ao público usuário de cadeira de rodas. Contava apenas com 37 páginas.

Em 1993 a ABNT instaurou uma comissão com o objetivo de atualizar e ampliar o alcance da NBR 9050, lançando uma revisão em 1994. No entanto, essa ainda carecia de muitas instruções. Uma nova revisão foi lançada dez anos depois, bem mais abrangente, que ficou em vigência por 11 anos, foi a NBR 9050/2004.

Em 2015 surgiu mais uma revisão a qual está em vigor no momento. Nessa revisão foi estabelecido que os critérios normativos de pisos táteis não mais seriam tratados pela NBR 9050. Esses passariam a ser normatizados em norma própria. Importante reconhecimento à relevância do tema.

Surge então, no ano seguinte, a NBR 16537, que ilustra todos os parâmetros técnicos para instalação dos pisos táteis em situações arquitetônicas diversas.

2.2.1 NBR 9050 de 1985

Na primeira versão da NBR 9050, de 1985, não há nenhuma menção ou quaisquer orientações à orientabilidade ou mobilidade das pessoas com deficiência visual, ficando uma lacuna de quase 10 anos, quando do lançamento da sua revisão, em 1994, para que esse público tivesse um pouco de suas necessidades de orientação espacial contempladas em norma técnica.

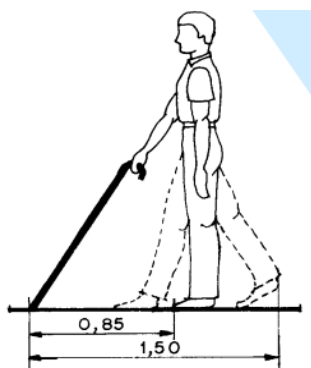
2.2.2 NBR 9050 de 1994

A revisão de 1994 já demonstra alguma preocupação com a orientação da

pessoa com deficiência visual. Surge o termo “comunicação tátil” que é descrito pela referida norma como: “dirigida às pessoas portadoras de deficiência visual, por meio de informações em Braille e diferença de textura de superfícies” (ABNT, 1994).

No início do texto é indicado, por meio de figuras, os espaços utilizados tanto por um usuário de bengala longa, quanto acompanhado de cão guia. No entanto, a distância referente à bengala é apenas vista lateralmente, sem considerar o espaço que a bengala precisa usar no rastreo do chão. (Figura 15)

Figura 15 – Espaço ocupado por usuário de bengala longa (NBR 9050/1994)

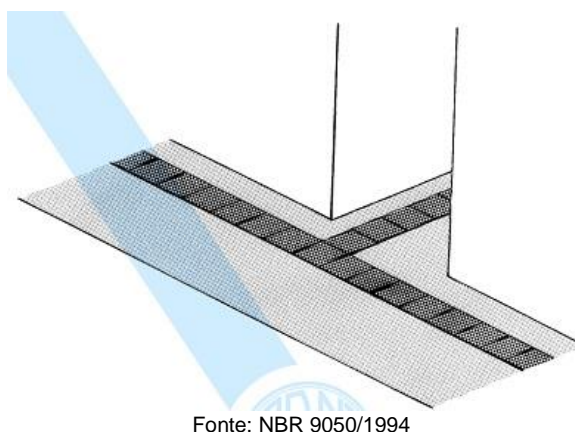


Fonte: NBR 9050/1994

É indicada a aplicação de faixas de piso com textura e cor diferenciada do piso subjacente, para “facilitar a identificação do percurso” (ABNT, 1994). Porém não há indicação de como essa textura deve ser, nem a largura que a faixa deve ter, bem como quais as distâncias para outros elementos que ela deveria manter. Outro detalhe é que essa versão se refere apenas a cores “diferenciadas”, e não a cores contrastantes. Isso acaba por não garantir que, de fato, a percepção dos elementos aconteça por pessoas com baixa visão (Figura 16).

Como não há uma padronização de texturas para as faixas de percurso, observa-se que não existe indicação para mudanças de direção. Uma textura qualquer, que apenas fosse diferenciada do piso subjacente, serviria para indicação de mudança de direção, risco de queda, indicação de elementos suspensos e início e fim de escadas e rampas. Esses elementos citados são os únicos, nessa versão da norma, que receberiam o tratamento com faixas de textura e cor diferenciadas.

Figura 16 – Piso com textura diferenciada do entorno (NBR 9050/1994)



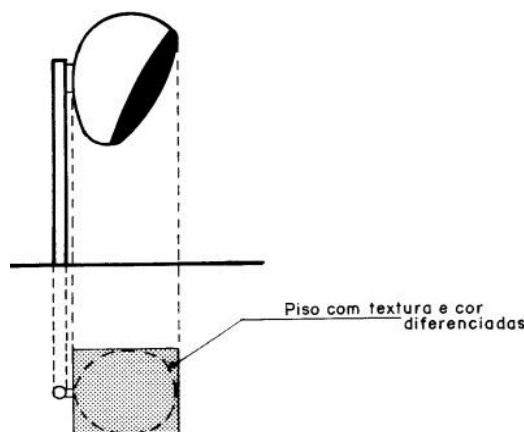
Fonte: NBR 9050/1994

Nessa versão, não há a descrição das necessidades e aplicações taxativas do piso com textura diferenciada. Mas já é o início com a preocupação em criar elementos para manutenção da orientação e mobilidade espacial de pessoas com deficiência visual. A guia de balizamento passa a ser indicada para ser colocada “nas bordas laterais, em forma de ressalto, com altura mínima de 5cm para orientação e maior proteção da pessoa portadora de deficiência visual” (ABNT, 1994).

Outro elemento que aparece como auxiliar no guiamento do sujeito cego é a colocação de uma saliência de 1,5cm ao final da rampa, “junto ao meio-fio, em relação à sarjeta ou piso do estacionamento para orientação” (ABNT, 1994). Essa indicação, no entanto, não aparecerá nas revisões posteriores.

É indicada a instalação de piso com textura e cor diferenciada nas projeções de elementos suspensos. No entanto, esta é limitada à projeção do elemento, sem que seja dada uma margem de segurança para a detecção da bengala (Figura 17).

Figura 17 – Sinalização tátil de elemento suspenso (NBR 9050/1994)



Fonte: NBR 9050/1994

Surge a obrigatoriedade do uso de texto em Braille em alguns dispositivos,

como em telefones públicos, para indicar a possibilidade do aparelho em realizar chamadas interurbanas e internacionais. O outro equipamento foi o elevador de passageiros, que deveriam ter suas botoeiras e comandos “acompanhados de comunicação tátil” (ABNT, 1994).

Outro termo que surge com a revisão de 1994 é a da “comunicação auditiva” que a norma descreve como sendo a comunicação destinada às pessoas com deficiência visual por meio de sinalização sonora padronizada. Porém ela não especifica qual a intensidade sonora nem sua frequência.

Ademais, o texto não aponta, de forma direta, em quais situações a comunicação auditiva deveria estar presente. Diz-se “de forma direta”, porque, no item 9.1.9, o texto indica que, “onde houver semáforo deverá ser previsto dispositivo para atendimento aos portadores de deficiência visual acionado por estes” (ABNT, 1994). Mas não deixa claro que dispositivo é esse, gerando dúvidas. No entanto, conclui-se que pode ser referente a dispositivo sonoro visando uma comunicação auditiva.

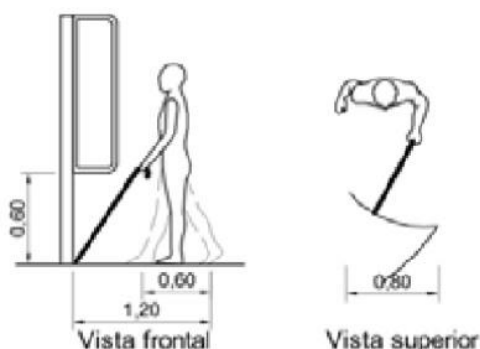
2.2.3 NBR 9050 de 2004

O texto da revisão de 2004 traz algumas mudanças, bem como uma solidificação de parâmetros técnicos destinados à mobilidade espacial das pessoas com deficiência visual. É um grande avanço nos critérios de elementos que promovam a segurança e a orientação espacial.

Surgem termos como: piso tátil e piso cromo diferenciado. Esses serão mais tecnicamente especificados em tópicos próprios da norma. As sinalizações tátil e auditiva também são mais abordadas, além dos critérios e especificação de uso e dos locais de instalação delas, que ficam mais específicos e detalhados.

Nos parâmetros antropométricos aparece pela primeira vez a dimensão do arco de rastreio da bengala longa. O símbolo internacional de pessoas com deficiência visual é acrescentado ao texto e tem como finalidade, segundo a norma, a alocação em locais que indiquem a existência de equipamentos, mobiliários e serviços para pessoas com deficiência visual. (Figuras 18 e 19)

Figura 18 – Rastreio da bengala longa (NBR 9050/2004)



Fonte: NBR 9050/2004

Figura 19 – Símbolo internacional da pessoa com deficiência visual



Fonte: NBR 9050/2004

No item sinalização tátil são especificados os parâmetros para o posicionamento das células Braille, além de parâmetros para alocação de figuras e textos em alto relevo, “para pessoas que ficaram cegas recentemente ou que ainda estão sendo alfabetizadas em Braille” (ABNT,2004).

Já no item sinalização vertical, o texto apontará a altura e localização que as informações táteis devem estar. São especificados os critérios para alocação de planos e mapas táteis. Também há a recomendação da instalação de sinalização em Braille no início e no fim de corrimãos.

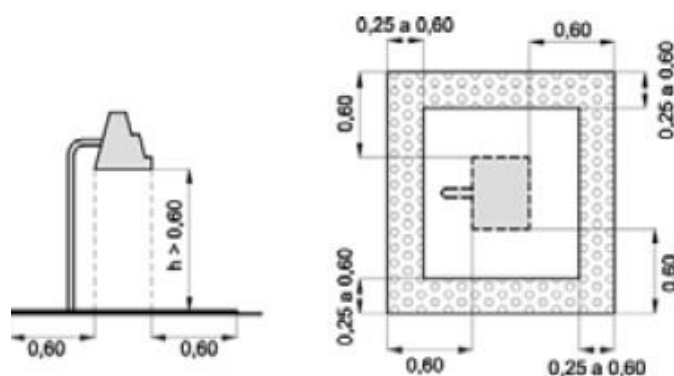
Os critérios para instalação de pisos táteis, bem como sua padronização, talvez tenha sido o mais importante avanço no texto da revisão de 2004. Os pisos passam a ser divididos em direcional e alerta tendo, cada um, critérios para formato, dimensão, alocação e destinação.

Em resumo, o piso tátil de alerta passa a ter a função de indicar a existência de obstáculos suspensos; estar presente em rebaixamento de calçadas; indicar o início e término de escadas fixas e rolantes e rampas; estar presente à frente da porta de elevadores e também estar presente junto a desníveis como plataformas de embarque e desembarque, palcos, vãos etc., ou em toda extensão onde existir um risco de

queda. Também indicará, quando aplicado em conjunto com o piso direcional, mudança de direção no percurso.

Para elementos suspensos, assim como no texto da revisão de 1994, ainda há a indicação de que haja a instalação de piso tátil de alerta visando a segurança contra um possível choque. Porém, nessa revisão, a área de colocação do piso de alerta não será apenas a área da projeção do elemento no chão. A norma passa a exigir que haja uma margem de segurança de 60 centímetros até a linha de projeção do elemento. Desta forma, há tempo hábil para a detecção do perigo pela bengala longa. (Figura 20)

Figura 20 - Sinalização de alerta em obstáculo suspenso (NBR 9050/2004)



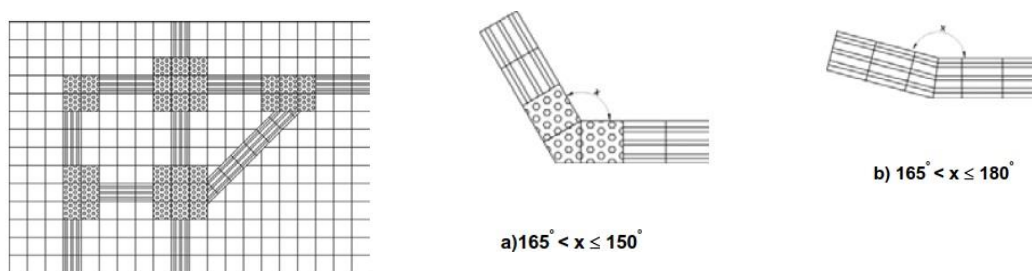
Fonte: NBR 9050/2004

O piso tátil direcional, formado por relevos lineares, é indicado para ser instalado no sentido do deslocamento do percurso, em áreas de circulação ou na ausência ou interrupção de linha guia de balizamento. O texto ainda sugere que se houver piso adjacente com textura, a faixa de piso direcional deve ser lisa.

Observa-se a preocupação da norma em relação à correta percepção da textura do piso tátil direcional sem que outras texturas possam interferir na compreensão dela. No entanto, ainda não é especificada a dimensão mínima de faixa lisa paralela ao piso tátil, que deve ser colocada.

Os pisos táteis de alerta e direcional devem ser aplicados em conjunto visando a qualidade da comunicação do percurso. Para tanto, o texto expõe critérios para a sua aplicação. Alguns deles é a área de alerta para a mudança de direção e os ângulos formados pelos pisos direcionais que serão necessários para a alocação do piso de alerta, indicando a mudança de direção. (Figura 21)

Figura 21 – Configurações de composição de pisos visando mudança de direção (NBR 9050/2004)



Fonte: NBR 9050/2004

No item de equipamentos eletromecânicos (elevadores e escadas rolantes) há o reforço na indicação para o uso da sinalização tátil de instrução de uso, por meio de Braille; da posição do embarque por meio de piso tátil de alerta; e da indicação dos pavimentos atendidos, por meio de placas em Braille.

O texto da norma também mostra preocupação com o acesso a bens tombados, onde não haja a possibilidade de acesso ou haja algum tipo de restrição. A norma especifica que sejam ofertadas maquetes ou peças que proporcionem o toque, a fim de que haja a compreensão do objeto ou do local por meio tátil.

Também surge a primeira indicação ao uso de tecnologia assistiva por pessoas com deficiência visual. Encontra-se no item Palcos e Bastidores. Porém, meramente visa atender, no palco, pessoas com deficiência visual, mas sem maiores especificações.

No item 9.9 - Semáforos ou foco de pedestres, novamente há a indicação do uso de sinalização sonora. Porém, desta vez, o texto da revisão já apresenta os critérios de instalação, como o uso de equipamentos que emitam sinais sonoros. Também vai especificar a potência do sinal e a indicação que ele deve ser intermitente e que não deve ser estridente. Permite, também, a possibilidade do uso de outro mecanismo alternativo.

2.2.4 NBR 9050 de 2015

Norma que, atualmente, está em vigor. Sua principal característica em relação às pessoas com deficiência visual é a desvinculação dos parâmetros específicos para pisos táteis de alerta. Ela informa que esses serão tratados em norma específica. No entanto, houve um lapso temporal de quase um ano do lançamento

desta revisão da NBR 9050 de 2015, para o lançamento da primeira edição da nova norma técnica que trata apenas da sinalização tátil de piso.

Um novo termo pode ser observado logo no início do texto: contraste, que seria toda diferença tátil, visual ou sonora perceptível. Ele substitui o termo cromodiferenciado, presente na revisão de 1994, deixando mais claro que não basta que haja diferença de cores, mas que estas devem ser contrastantes entre si. Mais à frente o texto apresentará um quadro que indica quais cores são contrastantes entre si e quando elas podem ou não ser utilizadas.

Dentro do item parâmetros antropométricos, surge a designação para os parâmetros auditivos, informando as variáveis que compõe um som, a capacidade ótima de percepção sonora pelo ouvido humano, a intensidade e a duração mínima para que o som seja percebido.

No item Informação e Sinalização surge a concepção do Princípio dos dois sentidos que diz que a informação deverá sempre acontecer por meio do uso de, no mínimo, dois sentidos: visual e tátil ou visual e auditivo. Isso garante que a informação seja sempre acessível à pessoa com deficiência visual.

O texto ainda assegura, por meio de um quadro (Quadro 5), as situações em que um ou outro sentido deverá estar presente, separando em equipamentos, espaços e edificações e mobiliários, além deles serem permanentes ou temporários.

Quadro 5 – Tipos de informação e sinalização

Aplicação	Instalação	Categoria	Tipos		
			Visual	Tátil	Sonora
Edificação/ espaço/ equipamentos	Permanente	Direcional/ informativa	■	■	■
		Emergência	■	■	■
	Temporária	Direcional/ informativa	■	■	■
		Emergência	■	■	■
Mobiliários	Permanente	Informativa	■	■	■
	Temporária	Informativa	■	■	■

NOTA As peças de mobiliário contidas nesta Tabela são aquelas onde a sinalização é necessária, por exemplo, bebedouros, telefones etc.

Fonte: NBR 9050/2015

Visando a correta aplicação de contrastes nas superfícies, o texto da norma dispõe que “contraste é a diferença de luminância entre uma figura e o fundo” (ABNT,

2015). Para tanto, a norma estipula que a medição dos contrastes deverá ser feita por meio do valor da luz refletida (LRV), e dispõe uma tabela indicando os valores correspondentes para áreas e situações diversas.

Para a linguagem tátil, a norma vai dispor de detalhes técnicos mais específicos para textos e símbolos em relevo, e para textos em Braille. Para o correto relevo e disposição das células Braille, novos desenhos esquemáticos e tabelas foram acrescentados, visando melhor legibilidade e compreensão do leitor.

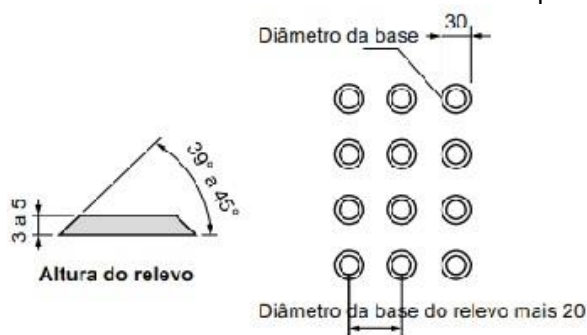
Nas sinalizações tátil de alerta e de direção o texto da versão de 2015 é mais taxativo quanto à finalidade de cada um deles, visando, provavelmente, a redução do equívoco de uso entre eles. O texto também faz menção ao fato de que o contraste deverá existir em condições tanto secas quanto molhadas de piso.

Em relação à sinalização tátil e visual de alerta, a NBR 9050 de 2015 estipula que ela deve ser utilizada nas seguintes situações:

- Informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- Orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- Informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- Indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- Indicar a existência de patamares nas escadas e rampas;
- Indicar as travessias de pedestres.

A norma também passa admitir a instalação não apenas de placas com relevos tronco-cônicos, mas também a instalação de elementos individuais que serão aplicados um a um, diretamente no piso, seguindo especificações técnicas em relação à altura, largura e distância diagonal entre os relevos (Figura 22).

Figura 22 - Relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso (NBR 9050/2015)



Fonte: NBR 9050/2015

Apesar do alerta de que os critérios de instalação dos pisos táteis de alerta e direcional serão tratados em norma específica, a revisão de 2015 ainda indicou a finalidade de cada um deles, bem como as dimensões que os relevos de cada tipo deveriam ter, mas não adentrou no mérito de forma de instalação, dimensão das peças, distância de obstáculos, etc.

Talvez a grande nova contribuição à acessibilidade de pessoas com deficiência visual, nesse texto da revisão de 2015, se refira ao cuidado em estabelecer os critérios de contrastes de cor por meio da medição de LRV das cores dos elementos. O Anexo B da norma traz maiores recomendações e explicações sobre o assunto. Ainda há a informação sobre a importância do uso da sinalização tátil e visual no piso:

Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, **facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez**. A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de luminância (ΔLRV) entre os pisos e o pavimento adjacente. (ABNT, 2015. grifo da autora).

Por esse texto que foi destacado, a norma demonstra a preocupação com projetos que visem orientar o percurso da pessoa com deficiência visual por meio da inserção de elementos que sejam de fácil percepção e que indiquem de forma clara, o trajeto em rotas em que já haja familiaridade. Mas também a norma se preocupa em facilitar o reconhecimento de locais não familiares, visando a independência na mobilidade da pessoa com deficiência visual.

2.2.5 NBR 16537/2016

A NBR 16537 (Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação) foi lançada em junho de 2016, cerca de 8 meses após o lançamento da revisão da NBR 9050. Ela estabelece os critérios e parâmetros para projeto e instalação de pisos táteis, visando à acessibilidade de pessoas com deficiência visual ou surdocegueira.

Essa norma consolida que as sinalizações táteis no piso têm quatro funções a atender:

- a) **identificação de perigos** (sinalização tátil alerta): informar sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente;
- b) **condução** (sinalização tátil direcional): orientar o sentido do deslocamento seguro;
- c) **mudança de direção** (sinalização tátil alerta): informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) **marcação de atividade** (sinalização tátil direcional ou alerta): orientar o posicionamento adequado para o uso de equipamentos ou serviços.

A norma ainda esclarece que o recurso utilizado para percepção dos pisos táteis é por meio da bengala longa por meio de técnicas de rastreamento, sendo que a correta compreensão e utilização do piso dependerão de treinamento em Orientação e Mobilidade. A percepção também poderá ocorrer por meio de visão residual. A percepção pelos pés seria apenas um recurso complementar de orientação.

A NBR 16537 repetirá as informações constantes na NBR 9050 que se referem ao dimensionamento dos relevos dos pisos táteis de alerta e direcional, sejam eles sobre placas ou aplicados diretamente sobre o piso.

A norma também retomará a informação acerca do contraste de luminância (LRV) que deve existir entre a sinalização tátil e o piso adjacente, tanto em superfície seca como molhada. Assim como irá dispor de uma tabela que indica os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil em conjunto com o piso adjacente (Figura 23).

Figura 23 – Tabela de contrastes de cores

	Bege	Branco	Cinza escuro	Preto	Marrom	Pink	Lilás	Verde	Laranja	Azul	Amarelo	Vermelho
Vermelho	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Amarelo	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Azul	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Laranja	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Verde	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lilás	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pink	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Marrom	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preto	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cinza escuro	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Branco	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bege	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

□ Aceitável
■ Não usar

Fonte: NBR 16537/2016

Posteriormente o texto da norma entra no item de piso tátil de alerta e informa seus requisitos gerais e específicos de instalação. Os requisitos específicos são semelhantes aos já descritos pela NBR 9050/2015, mas na NBR 16537 há o acréscimo do requisito que diz que o piso tátil de alerta também indicará a existência de patamares em situações indicadas. Essa é uma novidade, pois até então os patamares não recebiam nenhuma sinalização tátil.

No item 6.4.1 – Degraus, escadas e rampas, é indicada a forma de dispor uma faixa de piso de alerta no início e fim delas. Largura do piso de alerta, distância entre a sinalização tátil e elemento (escada fixa ou rolante, rampa, com inclinação superior a 5%). Também demonstra como proceder caso haja uma grelha junto a escada ou rampa.

Várias imagens de diversas situações possíveis, em relação a escadas fixas, escadas rolantes e rampas são apresentadas numa tentativa de abarcar várias possibilidades arquitetônicas, bem como qual comportamento que a sinalização tátil de alerta deverá apresentar. Todos os desenhos possuem cotas de dimensão.

No item 6.6 – Travessia de pedestres, é indicada a posição do piso de alerta em relação aos diversos rebaixamentos existentes de guia. A sinalização, nessa situação, visa a orientação de posicionamento de travessia para a pessoa com deficiência visual.

Os itens seguintes referentes à sinalização tátil de alerta apontam os parâmetros e dimensões em que devem ser usados os pisos para a sinalização de

elementos suspensos, incluindo vãos com altura inferior a 2,10m. Em todas as situações é prevista uma margem de segurança entre a projeção do elemento suspenso e o início da instalação do piso, visando assegurar a percepção antes do possível choque, no qual a pessoa deverá tomar os cuidados de autoproteção aprendidos nas aulas de Orientação e Mobilidade.

Outro item em que há o detalhamento da instalação do piso tátil de alerta refere-se a equipamentos, tais como elevadores, caixas eletrônicas e serviços, bilheteria e balcão de atendimento. Em todos esses casos deve ser colocado piso de alerta visando o correto posicionamento da pessoa com deficiência visual no uso desses equipamentos e serviços. Novamente diversos desenhos são apresentados ilustrando muitas possibilidades de projeto e as respectivas indicações de instalações dos pisos de alerta.

Com a finalização das possibilidades de instalação da sinalização tátil de alerta, o texto da norma segue para as situações de uso e aplicação de sinalização tátil direcional indicando, a princípio, as características do piso e os requisitos específicos que o projeto da sinalização tátil direcional deve atender:

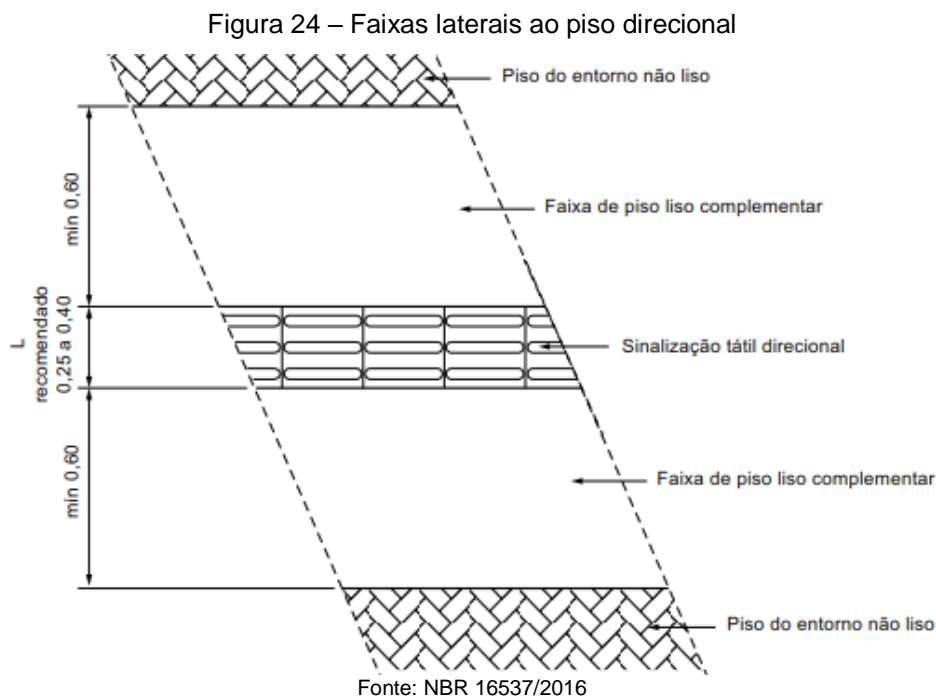
- a) Considerar todos os aspectos envolvidos no deslocamento de pessoas com deficiência visual, como fluxos de circulação de pessoas e pontos de interesse;
- b) Seguir o fluxo das demais pessoas, evitando-se o cruzamento e o confronto de circulações;
- c) Evitar interferências com áreas de formação de filas, com pessoas sentadas em bancos e demais áreas de permanência de pessoas;
- d) Considerar a padronização de soluções e a utilização de relevos e contraste de luminância semelhantes para um mesmo edifício.

A norma alerta que a informação sobre a origem, o percurso e o respectivo destino devem ser redundantes, ou seja, não basta apenas o projeto da sinalização tátil direcional, é preciso que haja combinação de outras formas de comunicação, como tátil com visual; visual com sonoro e tátil com sonoro.

Outra recomendação é que haja continuidade em termos de largura de faixa e de sua coloração, ocorrendo que esta deve ser igual a coloração da sinalização tátil de alerta, quando composta, indicando a mudança de direção.

Existe a preocupação quanto a possíveis texturas existentes no piso

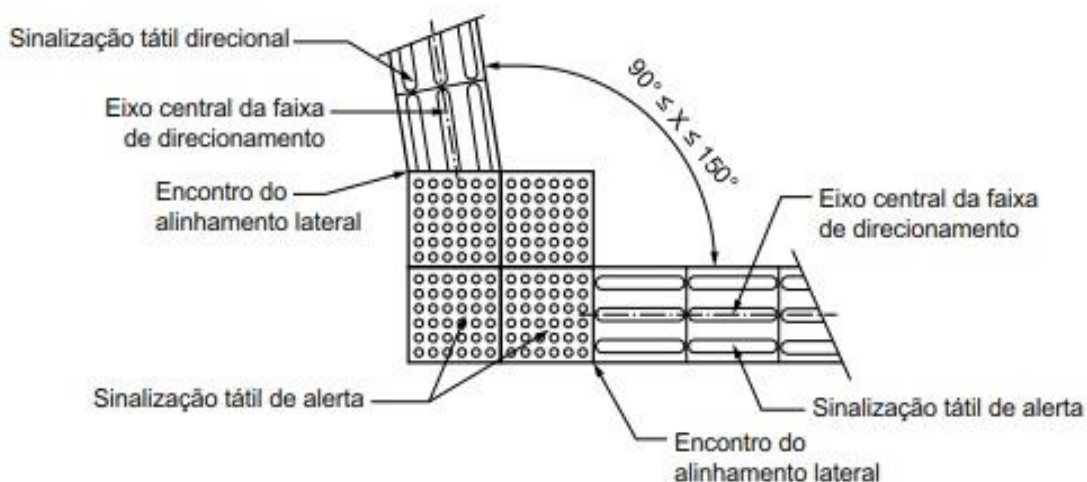
subjacente à sinalização tátil direcional. Prevendo essa situação, a norma estabelece que hajam faixas laterais lisas, com dimensões mínimas indicadas. Isso visa à possibilidade do rastreamento da bengala longa sem que exista a interferência de outra textura que possa confundir a percepção da textura do piso tátil direcional (Figura 24).



O item 7.4 tratará de diversas possibilidades de mudança de direção durante o trajeto sinalizado com piso tátil direcional. Bem como demonstra as composições necessárias quando em conjunto com o piso de alerta. Todas as imagens são bastante criteriosas quanto a apresentação das dimensões e ângulos que deverão ser usados em cada situação.

A área da sinalização de alerta é sempre disposta de modo que possa ser percebida, ao longo do percurso sinalizado com piso direcional, com o mínimo de falhas, pelo rastreamento da bengala longa, considerando sempre, muito provavelmente, o uso de técnicas que envolvam o arraste da ponteira, o qual visa uma melhor percepção da textura no piso (Figura 25).

Figura 25 – Área de sinalização de mudança de direção

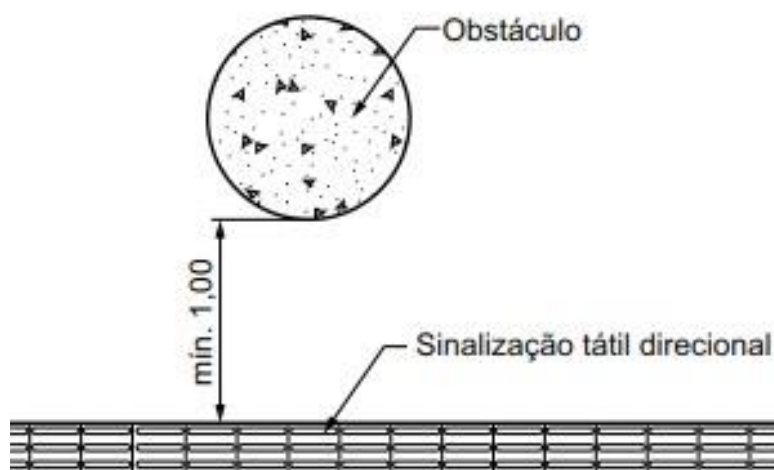


Fonte: NBR 16537/2016

O texto expõe situações que envolvem o direcionamento para escadas e rampas, bem como o direcionamento para equipamentos ou área de atendimento e serviço. Em todos os casos é explicitada a correta forma e posicionamento do encontro entre a sinalização direcional com a sinalização tátil presente.

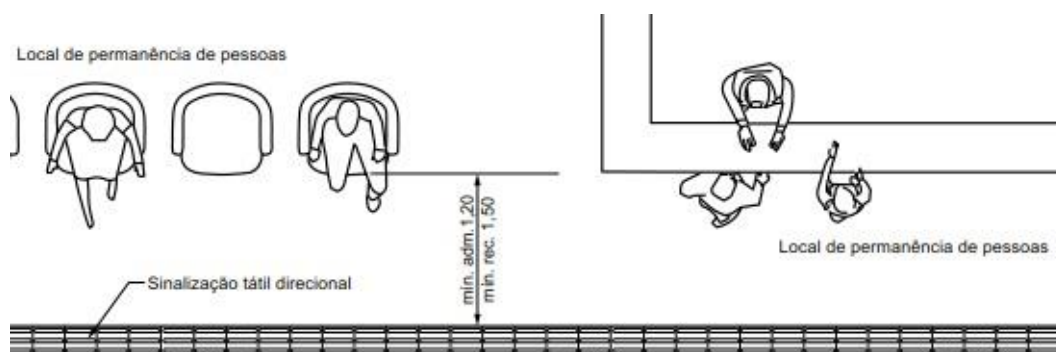
O texto também trata da distância mínima que deve existir entre a faixa de sinalização tátil direcional de objetos ou obstáculos existentes ao longo do percurso. Item importante que deverá evitar que a pessoa cega esbarre em paredes, postes ou aglomerado de pessoas, durante o percurso (Figuras 26 e 27).

Figura 26 – Distância mínima entre sinalização tátil e obstáculos



Fonte: NBR 16537/2016

Figura 27 - Distância mínima entre sinalização tátil e locais de permanência de pessoas

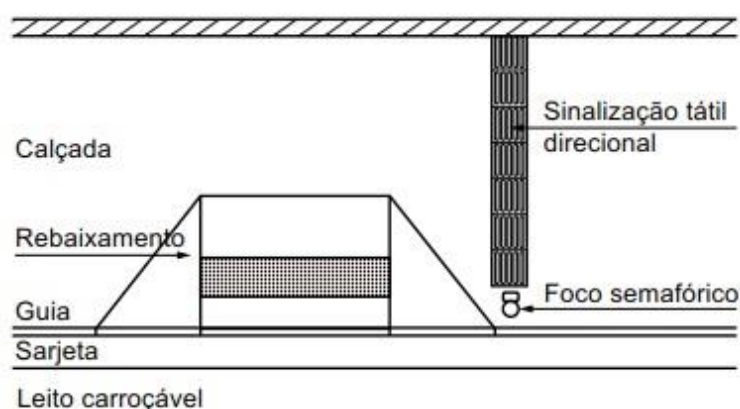


Fonte: NBR 16537/2016

A norma ainda trata sobre a questão da sinalização tátil em calçadas. Ela estabelece que a sinalização direcional sempre deverá existir onde não houver uma outra referência de guia edificada, como em postos de gasolina, estacionamentos ou quando a edificação estiver recuada em relação as demais.

A faixa direcional deve sempre acompanhar o fluxo do percurso, no entanto, ela deve ser colocada perpendicularmente a este para marcar áreas de travessia de pedestres estando alinhada às rampas ou, se houver, aos focos semaforicos. Nesse caso, entende-se que o piso direcional, quando percebido transversalmente, indica a existência de uma faixa de travessia. Mais uma vez, diversas ilustrações demonstram variadas possibilidades projetuais em relação a realidades arquitetônicas diversas.

Figura 28 – Faixa de sinalização direcional transversal à calçada

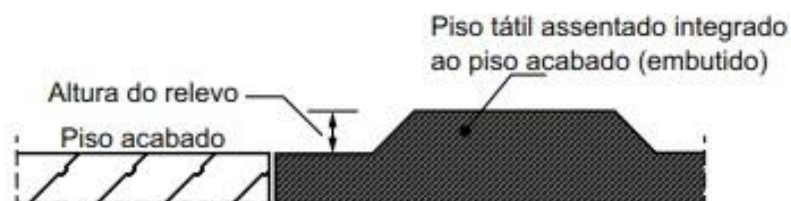


Fonte: NBR 16537/2016

Por fim, o texto da norma faz o detalhamento da instalação das peças táteis, seja ela embutida no piso ou sobreposta, e dos elementos táteis aplicados diretamente no piso. Essas especificações são de grande importância porque, caso não haja uma correta instalação do material, a indicação do percurso e os tantos alertas ao logo dele poderão ficar comprometidos, causando desconforto,

insegurança e, possivelmente, desorientação à pessoa com deficiência visual.

Figura 29 – Detalhe de assentamento de piso tátil integrado ao piso



Fonte: NBR 16537/2016

A NBR 16537 apresenta-se como a norma mais criteriosa em termos de orientabilidade da pessoa cega. Hoje os elementos de sinalização tátil de piso são a maneira mais usual de projeção visando à acessibilidade da pessoa com deficiência visual. Essa norma expõe, com bastante detalhes, a aplicação dessa sinalização, bem como as dimensões e parâmetros para que ela seja de fato detectável pela bengala longa.

2.3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO 2

Observa-se que do ano de 1985, quando do lançamento da primeira versão da NBR 9050, até os dias atuais, houve uma grande evolução no quesito: elementos técnicos normativos para orientação e acessibilidade ao meio pela pessoa com deficiência visual.

Foi ampliada a visão de que não bastam elementos táteis no piso para que haja uma comunicação espacial satisfatória. A composição desses elementos com outras sinalizações, proporcionará a pessoa com deficiência visual, maior quantidade de informação acerca de seu percurso, além da promoção de sua segurança.

As especificações técnicas, gradativamente, ficaram mais criteriosas e detalhadas ao longo das revisões. O aumento das informações e das orientações proporcionará mais segurança e redução de erros durante a confecção desses dos pisos táteis, garantindo a eficácia deles quando aplicados.

Outro ponto positivo que acontece ao longo das revisões é o aumento dos exemplos de situações possíveis, com imagens das situações e dimensões dos elementos, reduzindo as dúvidas na hora da projeção.

A criação de uma norma específica para sinalização tátil de piso foi muito

importante para a evolução da acessibilidade destinada a pessoas com deficiência visual. Isso porque são inúmeras as situações do cotidiano, e nem sempre é simples para o projetista conceber a melhor configuração de composição de pisos, de modo que ele forneça orientação e segurança para o usuário de forma equilibrada. Sem sobrecarga de informação, nem redução ou ausência dessa, de forma que possa inviabilizar o uso dos elementos táteis por má projeção.

Procedimentos Metodológicos

**Entrevista Estruturada
Passeio Acompanhado**

3

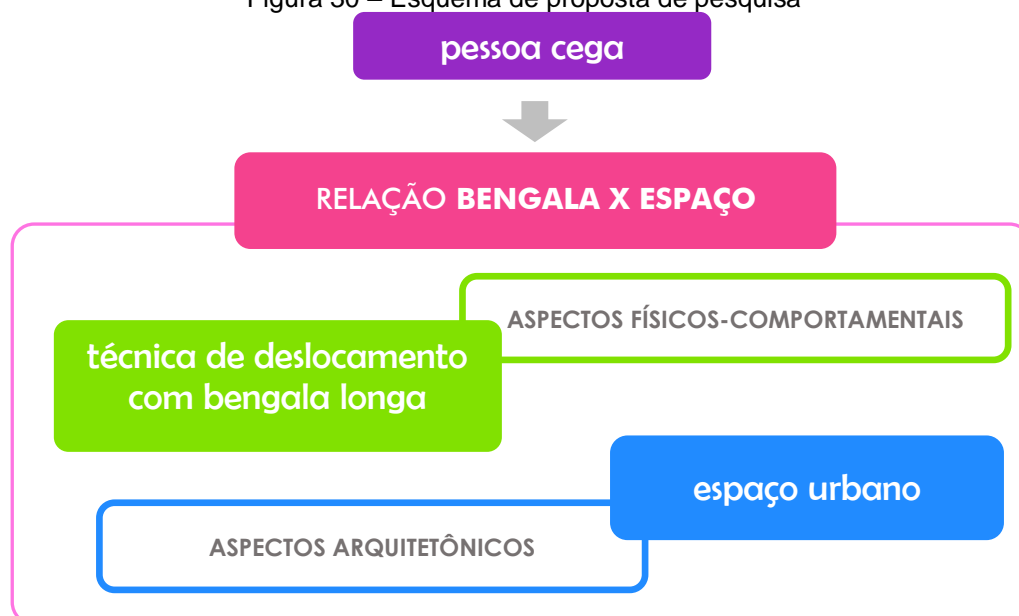
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa é de natureza aplicada e de abordagem qualitativa. Do ponto de vista de seus objetivos é exploratória, ou seja, “visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses” (SILVA; MENEZES, 2005). Em termos de procedimentos técnicos trata-se de estudo de caso que, de acordo com Gil (2002), consiste em um estudo profundo de um ou poucos objetos. Ainda segundo o autor, a pesquisa exploratória assume, na maiorias das vezes, a forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso.

A pesquisa trata da relação pessoa-ambiente tendo como proposta a análise da relação entre a forma de exploração espacial por meio de bengala longa, pela pessoa cega, com o espaço urbano construído. Em um estudo pessoa-ambiente pretende-se obter a compreensão da interação entre comportamentos humanos e aspectos do ambiente físico, justificando a necessidade de uma abordagem multimétodos (GÜNTHER *et al.*, 2008).

Por se tratar de uma pesquisa que visa obter dados referentes à interação de pessoas cegas, usuárias de bengala longa, com elementos construídos em ambientes urbanos, tem-se o estudo de aspectos presentes em áreas de conhecimento diversos, no qual cada um investiga aspectos distintos da relação pessoa-ambiente.

Figura 30 – Esquema de proposta de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2017

O esquema gráfico da Figura 30 demonstra, visualmente, a presente proposta de pesquisa. Trata-se da análise da relação entre a forma de exploração espacial por meio de bengala longa, pela pessoa cega, com o espaço urbano construído.

A partir da compreensão desses aspectos físico-comportamentais poderá ser feita análise dos aspectos arquitetônicos que mais são favoráveis à acessibilidade de pessoas cegas em ambientes urbanos.

Como forma de atingir os objetivos traçados na pesquisa dois procedimentos metodológicos foram utilizados: a entrevista estruturada e a aplicação do método Passeio Acompanhado.

3.1 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA

O sujeito da pesquisa é a pessoa que se enquadre nos critérios legais de cegueira, que seja usuária de bengala longa, que se desloque com autonomia em contextos urbanos e que tenha feito reabilitação em Orientação e Mobilidade. Desse sujeito busca-se compreensão dos seus aspectos físico-comportamentais, enquanto ele se relaciona com o meio.

Como critérios de inclusão para participação, tem-se que a pessoa seja voluntária, cega, reabilitada em Orientação e Mobilidade por instituição especializada, que seja usuária de bengala longa e que tenha independência e autonomia na sua mobilidade.

Excluem-se da pesquisa os menores de 18 anos, pessoas idosas acima de 70 anos e pessoas que tenham múltiplas deficiências, sejam físicas, sensoriais ou cognitivas, como a pessoa surdocega.

Optou-se pelo uso de amostragens não probabilísticas em função do curto tempo disponível para finalização da pesquisa bem como pela limitação de recursos financeiros, visto que não houve financiamento para este estudo.

As amostras foram selecionadas por conveniência da pesquisadora, pois “amostras por conveniência prestam-se muito bem aos objetivos da pesquisa exploratória” (MATTAR, 2012). Desta forma optou-se por duas pessoas que se enquadrassem nos critérios definidos de sujeito da pesquisa.

De acordo com Augusto *et al* (2013) “a validade da pesquisa não se dá pelo

tamanho da amostra, como na pesquisa quantitativa, mas, sim, pela profundidade com que o estudo é realizado”. Os autores afirmam que o pesquisador pode decidir intencionalmente o tamanho da amostra levando em conta fatores como facilidade de localização de voluntários que sejam sujeitos essenciais para o esclarecimento do estudo, bem como tempo disponível para a pesquisa.

3.2 ENTREVISTA ESTRUTURADA

A entrevista estruturada busca compreender quais as dificuldades, facilidades e inseguranças encontradas pelo participante no seu dia a dia enquanto transeunte da cidade, bem como a forma que se dá a sua relação com os elementos urbanos, normalizados ou não, existentes no meio, e que servem de suporte orientativo para seu deslocamento.

Günther (2008) aborda a importância da entrevista nos estudos pessoa-ambiente devido a capacidade que esse método tem de demonstrar a importância do ambiente enquanto integrante de experiências e ações humanas, no nível interpessoal.

As perguntas são abertas instigando o participante a explicar ou justificar suas respostas e verbalizar seus pensamentos, extraindo dele conselhos e opiniões para uma projeção arquitetônica mais propícia ao seu deslocamento, considerando suas características físicas e sensoriais. O roteiro da entrevista estruturada encontra-se no Apêndice B desse documento.

3.3 PASSEIO ACOMPANHADO

O Passeio Acompanhado é um método desenvolvido por Dischinger (2000), o qual consiste em percorrer rotas com o sujeito que apresente restrições ao uso do espaço.

O método consiste em acompanhar a pessoa durante um trajeto. Deve-se observar e sempre incentivar o sujeito a narrar seu percurso e o que o motivou a tomar cada atitude durante o trajeto.

A seleção das rotas para aplicação do método deverá ser feita pelos próprios participantes. As rotas devem ser conhecidas e habitualmente percorrida pelos participantes. Ela também deve ter relevância em relação a problemas corriqueiros

encontrados no espaço público urbano.

A opção por caminhos familiares ao sujeito da pesquisa justifica-se devido ao estudo estar atrelado à fase de execução do plano de ação. Então é necessário que a etapa de formação do plano de ação já esteja executada².

A familiaridade com o trecho de percurso é importante pois o participante já tem estabelecido para si todos os elementos arquitetônicos que o conduzirão naquele trajeto. Lembra-se aqui que o objetivo do trabalho não é a obtenção da maneira como o usuário encontra a informação num primeiro contato com o ambiente. Essa seria uma etapa de orientação espacial, que não é o foco dessa pesquisa.

Nesse momento busca-se a compreensão daquilo que o sujeito cego habitualmente usa de recurso no espaço construído, enquanto se desloca fazendo o uso de bengala longa. A captura desses elementos arquitetônicos favorecerá a compreensão do que a pessoa cega necessita ter, no espaço, para que o seu deslocamento ocorra de forma fluida e acessível.

Para realização do método Passeio Acompanhado um ponto de partida pré-definido e objetivos a alcançar deverão ser traçados. O entrevistador segue o participante, mas sem proceder com quaisquer interferências ou ajuda. Também não deve conduzi-lo. Uma intervenção só ocorre caso o participante esteja sob algum risco físico.

Ao longo da rota o participante deve descrever, em detalhes, como ele sabe onde está, quais elementos arquitetônicos ele busca para se manter no trajeto, e quais são as informações presentes naquele espaço que lhe servem de pontos de referência para ali se localizar e se manter no caminho. O participante também deve explicar as razões para mudanças de direção, sendo sempre estimulado a expressar suas opiniões sobre problemas ou facilitadores ao longo do percurso.

O pesquisador pode pedir maiores detalhes ou explicações, porém não deve induzir ou conduzir as descrições. Não há estruturação de perguntas pois considera-se que cada rota é particular de cada sujeito, não havendo como ter, portanto,

² Conforme o processo de Wayfinding proposto por Arthur e Passini (1992), ao percorrer rotas já conhecidas, o mapa mental já está formado. Então passa-se à execução do plano de ação, que é executar a ação de movimentar-se pela rota pretendida.

qualquer tipo de roteiro pré-estabelecido.

Todo o diálogo deve ser filmado e eventos importantes, ao longo do trajeto, devem ser fotografados e organizados posteriormente, visando ilustrar aspectos relevantes à pesquisa. Desta forma obtém-se um registro temporal/espacial ilustrado do percurso, elucidado por explicações verbalizadas sobre como a informação espacial é obtida.

Os eventos são descritos sequencialmente, com fotos ilustrativas e, ao final de cada descrição, serão enumerados os aspectos mais relevantes observados durante os trajetos.

Para garantir os aspectos éticos da realização dos Passeios foi assinado pelos participantes um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A), que esclarecia a participação, os riscos e benefícios da pesquisa, bem como a concordância na colaboração. O termo foi lido por pessoa de confiança e assinado em conjunto.

3.4 PARTICIPANTES VOLUNTÁRIOS

Os participantes voluntários da pesquisa foram selecionados por conveniência. O primeiro voluntário, o participante 01, trabalha na mesma instituição desta pesquisadora. Já o segundo, o participante 02 foi uma indicação do professor orientador desta pesquisa. Ambos se enquadram enquanto sujeitos da pesquisa, sendo o primeiro cego legal, mas com percepção de luz e contrastes e o segundo possui cegueira completa, ou seja, não possui nenhum tipo de percepção visual.

3.4.1 Perfil do Participante 01

O Participante 01 é funcionário público federal, tem 45 anos, possui nível superior incompleto. Está cego há cerca de 15 anos. Fez o treinamento em Orientação e Mobilidade na Escola Estadual de Cegos Cyro Acioly entre os anos de 2001 e 2002. No entanto, só começou a usar de fato a bengala longa para se deslocar em 2012 após colidir com uma parede e machucar o nariz.

O Participante 01 é considerado legalmente cego. Ele se enquadra nos critérios médicos ditados na legislação. Porém, ainda percebe luzes e contrastes, usando esses resquícios em seu deslocamento.

Ele é usuário de bengala longa, com ponteira fixa, tipo caneta. Na maioria das vezes, por conta do material da calçada, ele faz uso da técnica de dois toques. Apenas quando a calçada possui uma cerâmica que permite que a bengala deslize com suavidade, é que ele usa a técnica de contato constante.

A percepção de contrastes que lhe resta, permite com que ele perceba faixas no chão, diferença entre muros e calçada, diferença entre calçada e pista, e tudo isso o ajuda na manutenção da sua orientação ao longo do percurso.

3.4.2 Perfil do participante 02

O Participante 02 é estudante universitário. Cursa educação física na Universidade Federal de Alagoas. Tem 35 anos e está cego há 15 anos. Fez o treinamento em Orientação e Mobilidade na Escola Estadual de Cegos Cyro Acioly há cerca de 10 anos, usando a bengala desde então. Ele não possui nenhum tipo de resíduo visual. Não percebe luzes nem contrastes.

Ele estuda educação física na Universidade Federal de Alagoas e faz parte do caminho de ida para universidade sozinho e todo o trecho de volta só. Para o deslocamento de sua casa até a universidade ele usa transporte público.

Sua bengala é do tipo dobrável com ponteira fixa. Ele diz que já usou a ponteira tipo *roller*, mas que desistiu, por vários fatores. Um deles é que ela deixa a bengala mais pesada e isso acaba causando desconforto quando usada por um tempo maior. Outro motivo é que entra areia nos rolamentos com certa facilidade, causando travamento. Ele alerta que é uma boa ponteira, mas não para terrenos irregulares.

3.4.3 Trajeto do participante 01

O percurso escolhido pelo Participante 01 para a aplicação do método do Passeio Acompanhado foi o trecho entre o seu local de trabalho, a reitoria do Instituto Federal de Alagoas, situada na Av. Júlio Marques Luz, bairro de Jatiúca, na cidade de Maceió/AL, e o ponto onde ele pega o transporte público para voltar à sua residência no final do expediente. O ponto de ônibus fica localizado na orla marítima, a cerca de 740 metros de distância, na Av. Álvaro Otacílio. Ele percorre esse trecho diariamente e conhece bem o percurso, (Figura 31).

Figura 31 - Percurso do Passeio Acompanhado com o Participante 01



Fonte: Acervo da autora, 2017

Quadro 6 – Lista de fotos da Figura 31

Numeração das fotos	Título
01	Calçada de Escola particular
02	Calçada recém reformada com piso tátil de alerta próximo ao meio-fio
03	Calçada plana de condomínio com jardim e guia de balizamento
04	Calçada recém reformada com piso tátil direcional próximo ao meio-fio
05	Calçada com piso cerâmico
06	Calçadão da orla marítima
07	Calçadão da orla marítima

Fonte: Elaborada pela autora, 2017

O percurso conta com trechos de calçadas de configurações diversas, mas, de forma geral, com boa conservação. A maioria não passou por reformas para adequação de parâmetros técnicos de acessibilidade. Em todo o trecho, apenas uma calçada possuía piso tátil direcional.

3.4.4 Trajeto do participante 02

O passeio acompanhado do Participante 02 se deu em dois locais distintos. O primeiro é o trecho entre o local que ele desembarca do transporte coletivo e segue até o bloco onde tem aulas na Universidade Federal de Alagoas. É um percurso curto, com cerca de 80 metros, mas com boa estrutura física e que possui elementos normativos como guia de balizamento e pisos táteis.

Figura 32 - Primeiro trecho do Passeio Acompanhado do Participante 02, na UFAL



Fonte: Acervo da autora, 2017

Quadro 7 - Lista de fotos da Figura 32

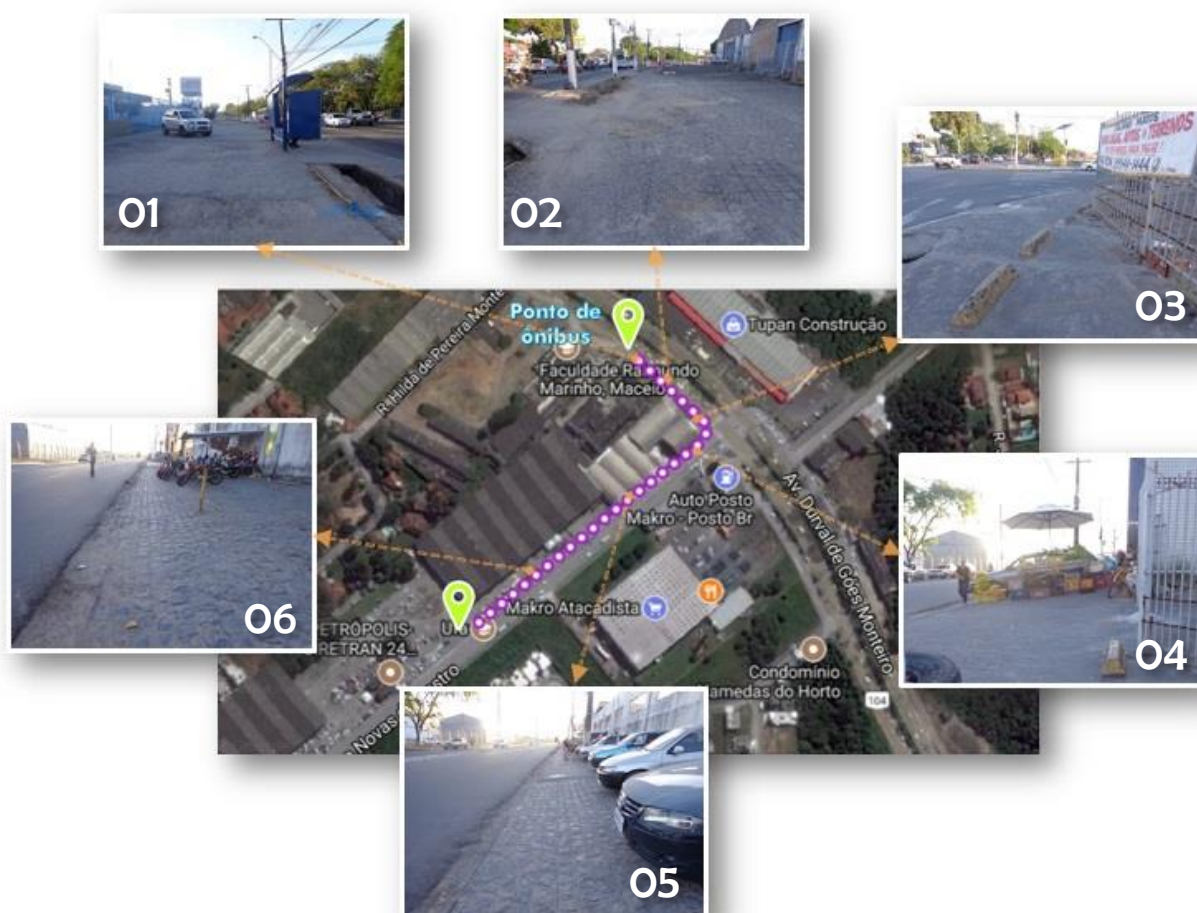
Numeração das fotos	Título
01	Ponto de ônibus próximo ao bloco de educação física, na UFAL
02	Calçada de acesso ao bloco de educação física
03	Calçada de acesso ao bloco de educação física
04	Cruzamento de calçadas – acesso ao bloco de educação física

Fonte: Elaborada pela autora, 2017

O segundo trecho escolhido foi o de quando ele desce no ponto de ônibus para ir de volta para sua casa, na Av. Durval de Góes Monteiro, no bairro Tabuleiro dos Martins na cidade de Maceió/AL. Trata-se de um caminho sem nenhuma estrutura física que lembre uma calçada. Ainda possui outros aspectos negativos como existência de ambulantes, caminhões, carros e vans estacionados. (Figura 33)

Ambos os percursos fazem parte do trajeto do participante ir e voltar da sua casa até a universidade onde é matriculado. A relevância das escolhas está no fato de serem percursos com características físicas distintas em termos de reforma e manutenção de calçadas. Essa diferenciação poderá surtir em uma maior obtenção de dados ao observar o comportamento de um mesmo participante em duas situações construtivas bem diversas.

Figura 33 - Segundo trecho do Passeio Acompanhado do Participante 03, na Av. Durval de Góes Monteiro.



Fonte: Acervo da autora, 2017

Quadro 8 - Lista de fotos da Figura 33

Numeração das fotos	Título
01	Ponto de ônibus próximo ao Makro
02	Calçada com pavimentação deteriorada
03	Esquina de calçada com blocos de gelo baiano cruzando o percurso
04	Calçada obstruída por barraca de frutas e verduras
05	Calçada em conjunto com estacionamento de carros
06	Parte da calçada obstruída por motos

Fonte: Elaborada pela autora, 2017

**Análise do caminhar da
pessoa cega em espaços
urbanos**

4

4 ANÁLISE DO CAMINHAR DA PESSOA CEGA EM ESPAÇOS URBANOS

O presente capítulo apresenta os resultados obtidos das análises das entrevistas estruturadas e da aplicação do método Passeio Acompanhado realizado com os dois participantes voluntários da pesquisa.

4.1 PARTICIPANTE 01

A entrevista e aplicação do método Passeio Acompanhado aconteceram no dia 16 de novembro de 2017.

4.1.1 Entrevista estruturada

Como dificuldades encontradas durante o deslocamento na cidade o Participante 01 enfatiza a falta de estrutura física das calçadas bem como suas irregularidades. Em relação às suas inseguranças ele destaca o medo de encontrar entulhos no caminho, buracos e poças de água. A aglomeração de pessoas também o deixa um pouco desorientado.

Os elementos perceptíveis com a bengala descritos por ele foram: os degraus, muros, postes, depressões e ressalto de calçadas. Em relação aos pisos de alerta, primeiramente ele os percebe com os pés e prefere, quando necessário, seguir sentindo o piso tátil dessa forma, enquanto que a bengala oferece o suporte para a detecção dos obstáculos ou depressões.

Em relação à mudança de textura nos pisos, ele afirma que nem sempre percebe, exceto se for uma diferença acentuada. Com os pisos táteis caso ele já não saiba de sua existência naquele percurso, nem percebe o contraste dele, se não estiver muito atento ele afirma que pode passar despercebido.

Ao ser indagado sobre a diferença dos tipos de piso, o Participante 01 se mostrou surpreso. Ele afirma que não sabia que eles tinham funções distintas, acreditava que eram apenas modelos diferentes, mas que não possuíam um significado específico.

Ele informou que fez o curso de Orientação e Mobilidade entre os anos de

2001 e 2002. Acontece que, nessa época estava em vigor a NBR9050 de 1994, cujos pisos táteis ainda não haviam sido normalizados, justificando o não conhecimento das funções exatas deles.

Quanto a sua preferência por usar pisos táteis direcionais e muros, em calçadas, o Participante 01 afirma que depende da construção. Sua preferência é acompanhar o muro, pois evita o esbarrão com outras pessoas, além de evitar o risco de encontrar postes e orelhões. Porém ele alerta que dificulta o percurso quando há muitas mudanças na linearidade, como a reentrância de alguns lotes devido aos estacionamentos, por exemplo.

A “dificuldade” em guiar-se por meio dos pisos táteis direcionais, segundo ele, deve-se ao fato de que poucos lugares os têm, além de que ele precisa diminuir o ritmo da passada para poder sentir melhor o piso. Se a calçada não tiver um piso adjacente liso, atrapalha mais ainda, devido à pouca percepção da diferença de texturas.

4.1.2 Passeio Acompanhado

A saída do percurso se deu do prédio onde ele trabalha. Naquele momento o Participante 01 já explicou que percebe a entrada, uma grande porta de vidro, por conta da faixa colada ao centro do vidro que lhe dá contraste e que a bengala ajuda a localizar a abertura, além do tapete de cor forte e textura diferenciada do piso (Figura 34).

Figura 34 - Ponto de partida do Participante 01



Para chegar à calçada é necessário descer um lance de escada e ele vai rastreando o chão até localizar o desnível do primeiro degrau. Ao descer ele ressalta a importância do contraste entre calçada e pista pois, segundo ele, já lhe aconteceu de ambos terem a mesma tonalidade e ele ir parar no meio da pista, porque quando a calçada tem um “ressalto” (meio-fio) facilita localizar pela bengala. Porém, às vezes a pista está nivelada com a calçada, atrapalhando ainda mais a percepção da localização.

A Figura 35 mostra o limite entre calçada e rua. O pequeno desnível existente, pois ele está em uma rampa, é perceptível pela bengala e informa o limite entre a calçada e a rua. Ao concluir a travessia, com facilidade ele percebe o pequeno desnível também existente no lado oposto, entre rua e calçada.

Figura 35 - Percepção de desnível, pela bengala, entre rampa e pista



Fonte: Acervo da autora, 2017

Ele explica que quando a calçada tem um tom de cor muito próximo da pista, não permitindo a percepção da diferença de cor, ele precisa tatear o chão com a bengala para se localizar e não ir para o meio da pista. Se a textura também for próxima, ele diz que o que lhe ajuda é a diferença de altura de piso entre calçada e pista.

Após a travessia da rua, chega-se à calçada de uma grande escola particular. Logo ele busca pelo muro com a bengala, como se certificasse de sua localização para poder seguir em frente. No percurso dessa calçada, o participante faz a observação de que a cor do muro é semelhante à calçada, e que isso já o confundiu a ponto de ele esbarrar no muro certa vez. Ele não usa o muro para se balizar com a bengala pois como ainda há uma percepção visual de contrastes ele a usa para

manter-se em linha reta (Figura 36).

Figura 36 - Contraste de cor entre muro e calçada

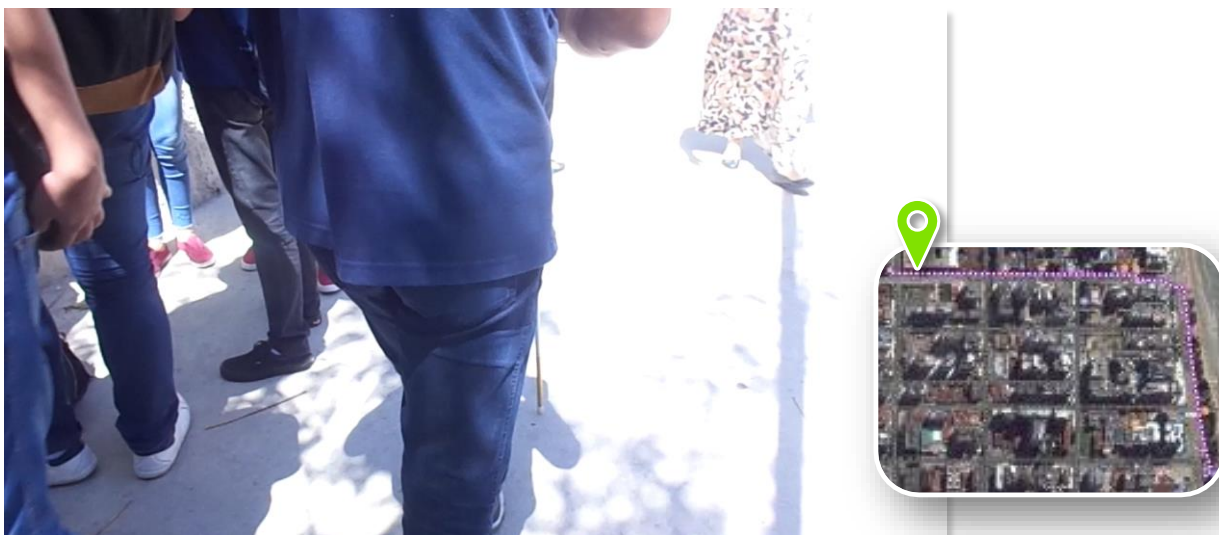


Fonte: Acervo da autora, 2017

Como estava no horário dos alunos saírem da escola, havia um aglomerado deles na calçada. O participante informou que por vezes a concentração de pessoas pode fazer com que ele perca a orientação de seu percurso, precisando retomar mentalmente a rota que estava seguindo. Não foi o caso nesse percurso.

Ao passar pelo aglomerado de alunos, o Participante 01 recolheu um pouco a bengala, reduziu o passo e pouco tocou no chão até se afastar mais. Caso ele mantivesse o ritmo de passada e de toques poderia esbarrar em alguém e acabar entortando a bengala (Figura 37).

Figura 37 - Bengala recolhida ao passar por aglomeração de pessoas



Fonte: Acervo da autora, 2017

Como ele já conhece bem o trecho, ele informa que sabe que na calçada existem algumas depressões pela falta de manutenção. Ele diz que não as percebe visualmente, precisando da bengala para detectar esses desníveis.

Um pouco à frente toda calçada de um lote estava um pouco mais baixa por ser acesso a um estacionamento, o que gerou um desnível de cerca de 5cm no percurso. No entanto, em ambos os lados esse desnível estava marcado com uma faixa de tinta branca que era perceptível pelo participante (Figura 38). Ele informou que apesar de perceber a faixa, o caminho já lhe era tão familiar que ele já sabia onde estavam os desníveis, e apenas os confirmava tocando com a bengala.

Figura 38 - Percepção de desnível na calçada por meio da bengala longa



Fonte: Acervo da autora, 2017

Pouco à frente chega-se à calçada de um posto de combustível, cujo material da calçada é de cor muito semelhante ao da pista. Na ausência de muros que fornecessem o contraste, o participante informou que, certa vez, acabou se desviando da rota linear e quase foi parar na pista. Só não foi porque percebeu a tempo, com a bengala, a rasa valeta existente entre a calçada e a pista. Na imagem 39 é possível perceber que de fato as cores da calçada e da pista são semelhantes.

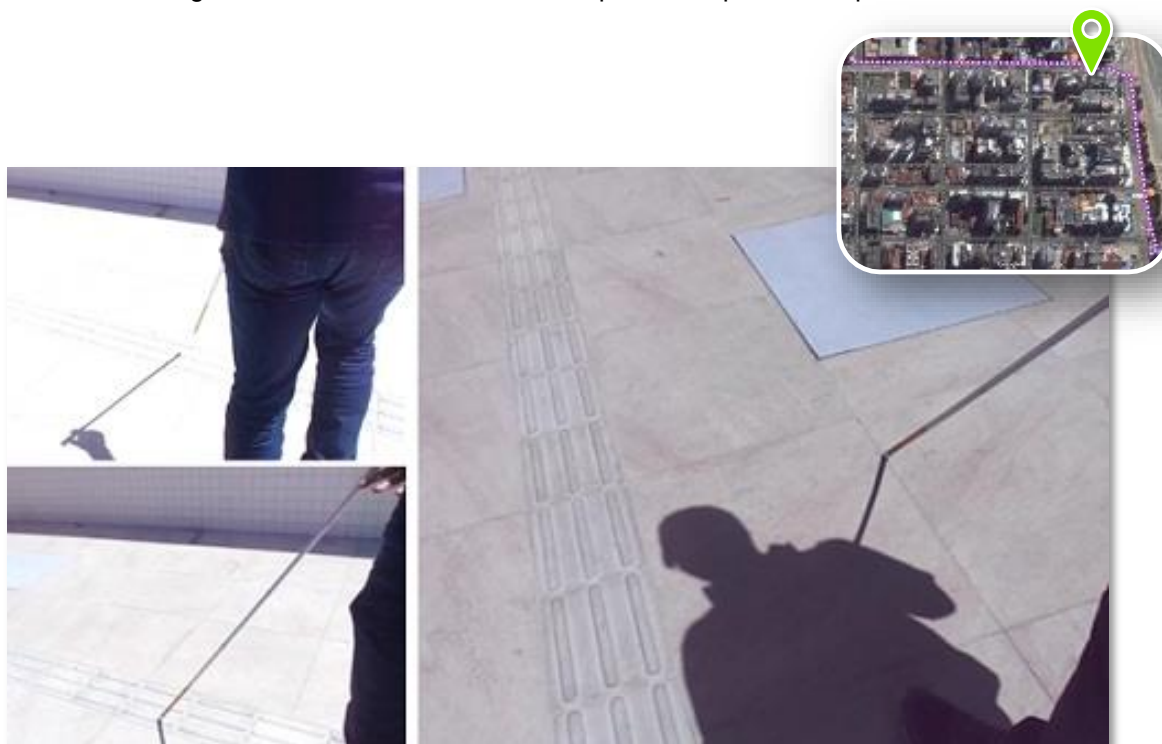
Figura 39 - Semelhança de cor entre calçada e pista



Fonte: Acervo da autora, 2017

Em um determinado trecho do percurso passamos por uma calçada recém construída, na qual estava instalada uma faixa de piso direcional na cor cinza, sem nenhum contraste com o piso adjacente, e que não estava centralizada na calçada. A faixa parecia marcar o limite da faixa livre da faixa de serviço, proposta pela NBR 9050/2015. Na Figura 40 é possível ver que o Participante 01 até toca na faixa, mas ele passa direto sem percebê-la.

Figura 40 - Faixa tátil direcional não percebida pelo Participante 01

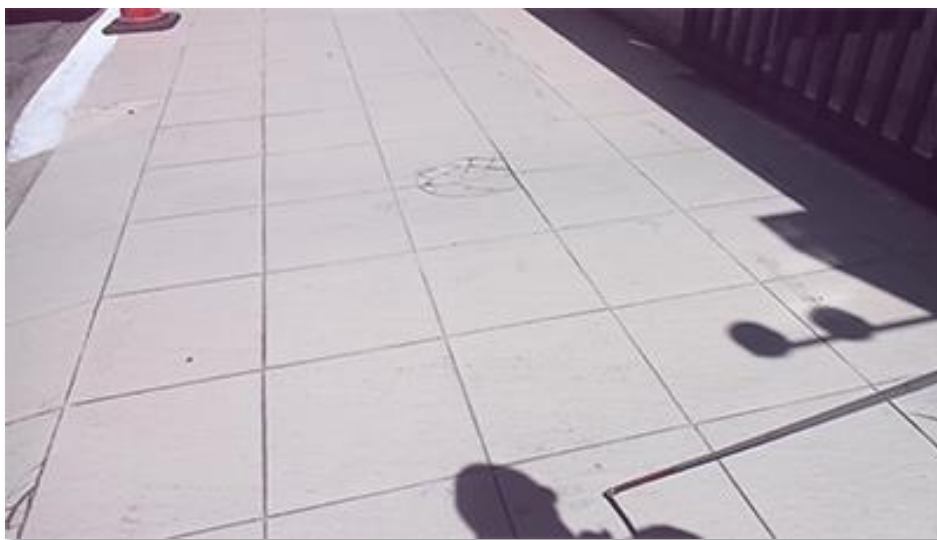


Fonte: ASSIS, Diva C. A, 2017

Essa faixa de piso direcional até então nunca havia sido percebida pelo participante, que ficou surpreso quando lhe informei da presença dela. Inclusive ele toca nela, antes que eu lhe comunicasse de sua presença, mas segue sem a perceber, até quando lhe comunico. Então ele retorna e rastreia a faixa com o pé. Daí ele percebe a proximidade dela com os postes e diz que não irá utilizá-la por esse motivo. Alerta que ela deve estar centralizada na calçada e que deve ser de cor contrastante com o piso adjacente.

Seguindo o percurso chega-se a uma calçada com piso de cerâmica, (Figura 41) e o Participante 01 afirma que seria ótimo que todas as calçadas fossem com esse material, e que se tivesse o piso direcional seria perfeito, porque a ponteira da bengala desliza com facilidade, permitindo que ele desenvolva a técnica de contato constante para rastrear o percurso.

Figura 41 - Calçada com piso cerâmico



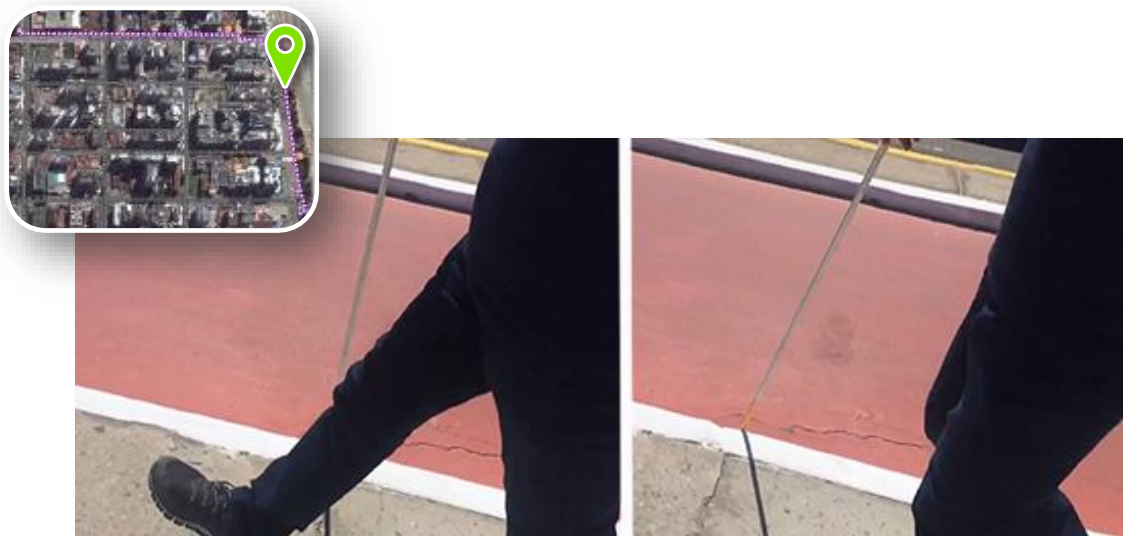
Fonte: ASSIS, Diva C. A, 2017

Logo após chega-se à esquina, cruzamento da Av. Dr. Júlio Marques Luz com a Av. Álvaro Otacílo. Para atravessar a avenida ele conta com a ajuda de pessoas que estejam próximas, pois como se trata de um cruzamento mais complexo e que não há sinal sonoro, apenas em último caso é que ele confia apenas na audição para realizar a travessia.

Ao cruzar a avenida, está o calçadão da praia. Paralelo ao calçadão, tem a ciclovia, num nível rebaixado. Nesse momento ele para de realizar a técnica de dois toques e mantém a bengala em pé, tocando continuamente o meio-fio que divide a calçada da ciclovia (Figura 42). O conhecimento do ambiente e a certeza de uma

calçada livre de obstáculos o permite ter a confiança de eliminar o rastreio do chão e se deixar apenas balizar pelo elemento edificado, no caso o meio-fio.

Figura 42 - Guiamento pelo desnível entre calçada e ciclovia



Fonte: ASSIS, Diva C. A, 2017

Ele segue até encontrar a referência que o indica que chegamos ao ponto de ônibus. Foi questionada qual seria essa referência, então ele responde que é o cheiro de peixe. Acontece que a balança dos pescadores fica atrás do ponto de ônibus e ela tem um cheiro forte e bem característico que permite que o Participante 01 o use como referência.

Para chegar até o ponto de ônibus de fato, ele precisa cruzar a ciclovia. Então ele diz que o faz sem nenhuma garantia de que não está passando ciclistas. Ele segue na confiança de que o enxerguem. Chegando ao ponto de ônibus, termina o percurso.

4.1.3 Análise do passeio acompanhado

Em relação aos elementos usados pelo participante ao longo do percurso:

1. Não houve a necessidade de um balizamento constante, pela bengala, para seguir pela calçada. A percepção de contrastes permite que ele os perceba para manter-se em linha reta;
2. Observa-se que o sentido de orientação do participante se dá, primordialmente, pela percepção de contrastes visuais que ainda lhe

restam. A bengala passa a ser mais necessária para localizar obstáculos e depressões ao longo do trajeto, garantindo sua segurança;

3. A detecção do tipo de textura de piso se mostrou mais necessária para percepção das calçadas e da rua. A diferença de textura entre as calçadas dos lotes, ou a faixa pintada antes e após acabam servindo de marcos de orientação para localização do participante ao longo do percurso;
4. Observou-se que o tempo de passada do participante e o ponto no qual ele efetuava o toque da bengala no chão deixa uma área “cega”, podendo acontecer do participante deixar de perceber informações relevantes. Como no caso da nova faixa de piso direcional, que não foi percebido por ele. Bem como pode haver o perigo da não percepção de buracos ou outros elementos que lhe ofereçam algum risco de queda;
5. Quando houve um ponto de conflito no percurso, ou seja, falta de linearidade e muitos elementos na calçada, o Participante 01 transpôs os obstáculos tateando-os com a bengala;
6. A todo momento o Participante 01 ressaltou a importância de uma calçada livre de barreiras, plana continuamente, sem texturas e sinalizada com pisos táteis de cor contrastante. Isso facilitaria bastante o trajeto, segundo o Participante 01. No entanto, o mesmo conseguiu realizar todo percurso sem fazer uso dos pisos táteis em nenhum momento, o que se leva a acreditar que, de fato, a linearidade das calçadas é o item mais importante num trajeto para esse participante.

4.2 PARTICIPANTE 02

A entrevista e a aplicação do método Passeio Acompanhado aconteceram no dia 27 de novembro de 2017.

4.2.1 Entrevista estruturada

O Participante 02 relata que pouco se desloca a pé pela cidade desacompanhado devido a cidade não oferecer muita segurança. Ele destaca a falta de manutenção das calçadas e suas irregularidades.

Ele informa que paredes, grades e muros o auxiliam nos seus percursos. Em relação aos pisos táteis ele diz que pouco utiliza, que prefere guiar-se pelo som dos

carros para manter a linearidade e também elementos edificados como muros e guias de balizamento.

Ele explica que não tem dificuldade em perceber o piso, que ele os identifica, mas que ainda assim só os utiliza em último caso, quando o espaço não oferecer outros recursos. Ele aponta que a guia de balizamento lhe é mais útil, pois seguindo-a ele pode ficar de um lado só da calçada e não ao meio dela, onde corre o risco de esbarrar com outros transeuntes.

Confessa que não acha tão simples diferenciar um tipo de piso tátil do outro, que até reconhece, mas teria que estar bem atento. Durante o percurso, ele se atenta mais para outros fatores: “não dá para ficar tirando a atenção do percurso para ficar atento às diferenças do piso”. Apesar de não usar o piso para seu deslocamento, o Participante 02 diz que ele seria importante para marcar a entrada de portas, e também em grandes áreas, onde não há outros elementos orientativos para manter a linearidade do percurso.

Ele aponta postes, carros nas calçadas entre outros, como dificultadores do percurso, mas que ainda assim, se a técnica da bengala estiver correta, o elemento vai ser percebido e ele desvia sem maiores problemas.

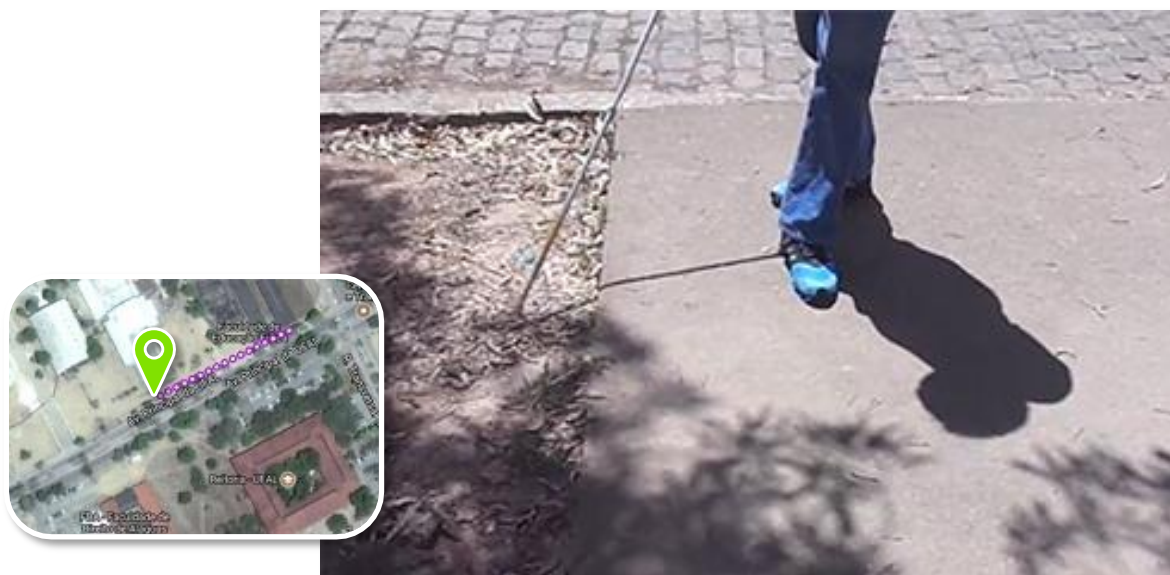
O Participante 02 ainda comenta que a textura das calçadas é um dos elementos que lhe auxiliam na percepção da orientação. Ele diz que percebe com facilidade as mudanças de textura e com isso ele sabe onde está durante o curso de sua rota.

4.2.2 Passeio acompanhado

Trajetos 01

O percurso é iniciado a partir do ponto de ônibus, simulando como se o participante ali tivesse desembarcado. Ele começa a caminhar em direção ao bloco, se balizando pelo meio-fio e informa que vai buscar o ponto que ele tem como referência para encontrar o caminho. A referência dele é o fim da calçada pavimentada. Ao perceber o fim do pavimento, ele vira para sua esquerda e segue o caminho da calçada (Figura 43).

Figura 43 – Participante 02 busca referência para iniciar o percurso



Fonte: Acervo da autora, 2017

Ele caminha um pouco até que toca no piso de alerta. Ele o usa como referência para virar à direita (Figura 44). Então ele busca a guia de balizamento para continuar o percurso (Figura 45).

Figura 44 - Piso tátil de alerta como referência para virar à direita



Fonte: Acervo da autora, 2017

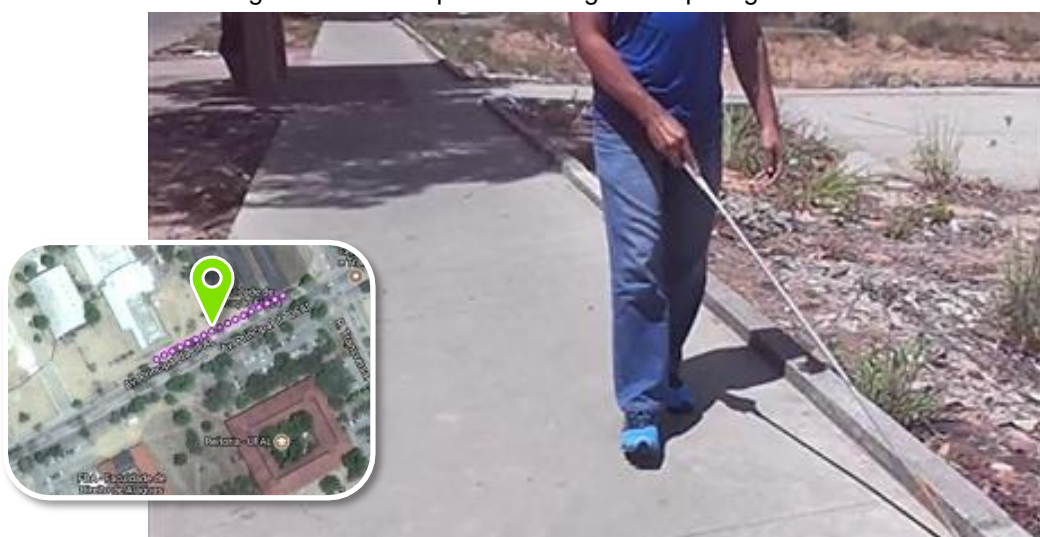
Figura 45 - Participante 02 encontra a guia de balizamento



Fonte: Acervo da autora, 2017

Ele vai tocando na guia de balizamento com a bengala até encontrar a sua próxima referência. Nesse trecho não há piso tátil direcional. No entanto, ele afirma que a guia de balizamento lhe oferece mais segurança no caminhar do que o piso lhe ofereceria (Figura 46).

Figura 46 - Participante 02 se guiando pela guia de balizamento



Fonte: Acervo da autora, 2017

Logo à frente há outra faixa de piso tátil de alerta cruzando o caminho. O Participante 02 percebe o piso tátil de alerta por meio da bengala longa e sabe que logo precisará virar à esquerda (Figura 47). Ele continua tateando a guia de balizamento até que ela termina e ele encontra o piso tátil direcional (Figura 48). Então ele vira-se e busca novamente a guia de balizamento (Figura 49). A faixa de piso direcional lhe serviu apenas como referência e não como linha guia.

Figura 47 – Participante 02 encontra referência para virar à esquerda



Fonte: Acervo da autora, 2017

Figura 48 - Participante 02 percebe a faixa tátil de piso direcional



Fonte: Acervo da autora, 2017

Figura 49 - Participante 02 seguindo pela guia de balizamento



Fonte: Acervo da autora, 2017

Ele continua o percurso seguindo a guia de balizamento até encontrar a porta de entrada do bloco da faculdade. Então finaliza o primeiro percurso do passeio acompanhado.

Trajetos 02

Novamente o percurso inicia-se no local onde o Participante 02 desembarca do transporte coletivo. Ele relata que assim que chega logo busca se posicionar atrás do abrigo de espera dos ônibus. Daquele ponto ele faz mentalmente o enquadramento para ir para frente até encontrar sua próxima referência (Figura 50).

Figura 50 - Participante 02 se posiciona para iniciar o percurso



Fonte: Acervo da autora, 2017

Entre o abrigo do ônibus, sua primeira referência, até encontrar a grade, a próxima referência, não há nenhum tipo de linha guia, nenhum elemento construtivo que ofereça uma manutenção de orientabilidade ao participante. Nesse momento ele se vale dos aprendizados em Orientação e Mobilidade para fazer o enquadramento do terreno e manter-se em linha reta apenas por meio de seus sentidos.

O terreno é muito irregular (Figura 51 e 52), sem pavimentação e com alguns pequenos buracos. O participante diz que além da técnica que a metodologia de uso da bengala proporciona para a manutenção da linearidade do percurso, o som dos carros passando na avenida o auxilia na manutenção de seu curso.

Figura 51 - Participante 02 em terreno irregular



Fonte: Acervo da autora, 2017

Figura 52 - Participante 02 tateando irregularidade no pavimento



Fonte: Acervo da autora, 2017

Dessa forma, ele consegue chegar até o seu segundo referencial que é uma grade de ferro. Ao encontra-la ele desvia um pouco à esquerda para manter-se na rota. Ele segue tateando a bengala nela e já informa que mais à frente haverão blocos de gelo-baiano, e aí ele virará a esquina (Figuras 53 e 54).

Figura 53 - Participante encontra grade de ferro, um de seus referenciais no percurso



Fonte: Acervo da autora, 2017

Figura 54 - Participante 02 desvia de grade



Fonte: Acervo da autora, 2017

Os blocos de gelo-baiano cruzam toda a calçada, requerendo do participante bastante atenção para não tropeçar neles. Ao percebê-los, com a bengala, desvia-os, vira à direita e mantém-se balizando pela sequência de gelos-baianos presentes (Figuras 55 e 56).

Figura 55 - detecção de blocos de gelo-baiano



Fonte: ASSIS, Diva C. A, 2017

Figura 56 - desvio do bloco de gelo baiano



Fonte: Acervo da autora, 2017

O Participante 02 disse que, na grande maioria das vezes, os ambulantes, flanelinhas e motoristas dos carros de lotação o ajudam no percurso. E de fato, mesmo com a minha presença ao lado dele, três pessoas logo se aproximaram para ajudá-lo, quando foi virada a esquina. Mas ele próprio explicou que se tratava de uma pesquisa e lhes agradeceu, dispensando a ajuda naquele momento.

Logo à frente avista-se uma barraca de frutas e verduras. Houve apreensão por parte da pesquisadora, no entanto o participante soube, aparentemente com muita tranquilidade, contornar o obstáculo e seguir adiante (Figuras 57 e 58).

Figura 57 - Participante 02 contorna banca de frutas e legumes



Fonte: Acervo da autora, 2017

Figura 58 - Participante 02 desvia da banca de frutas e verduras



Fonte: Acervo da autora, 2017

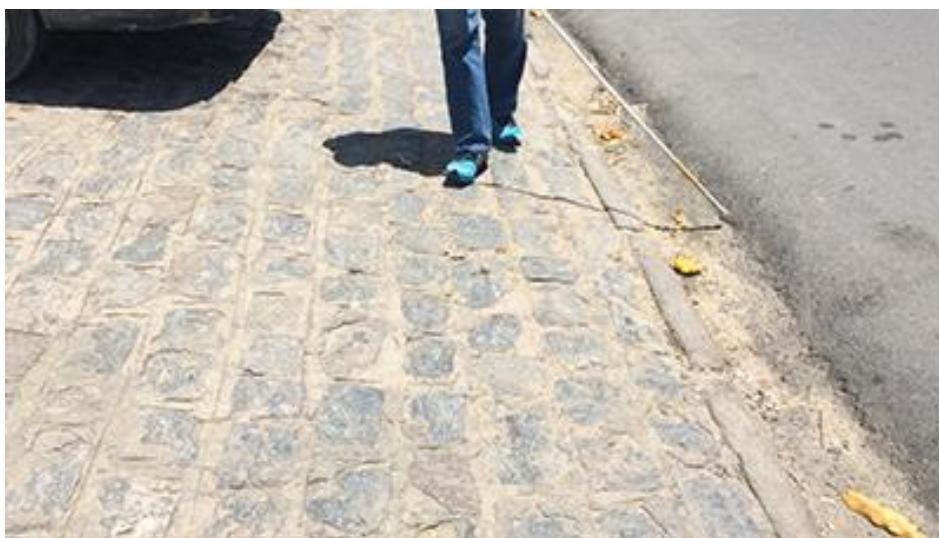
Em determinado momento, após contornar a barraca de frutas, o participante passa por um trecho de calçada onde há automóveis estacionados ao seu lado direito. (Figura 59) Nesse momento ele passa a usar o nível diferenciado que a pista de rolamento tem como sua linha guia (Figura 60).

Figura 59 - carros estacionados na calçada



Fonte: Acervo da autora, 2017

Figura 60 -saliência da pista de rolamento sendo utilizada como linha guia



Fonte: Acervo da autora, 2017

Alguns outros elementos surgem no percurso como um ferro de sustentar correntes, que tem altura de cerca de 90cm, e também uma moto. Novamente a pesquisadora ficou apreensiva, assim como as demais pessoas que estavam em volta, os quais começaram a fazer burburinho para alertar do perigo. O próprio participante detectou os elementos com a bengala e, novamente os contornou sem nenhuma intercorrência (Figura 61).

Figura 61 - elementos atrapalhando o percurso



Fonte: Acervo da autora, 2017

Depois de desviar desses dois elementos o Participante 02 continuou a se guiar pela elevação da pista de rolamento, no entanto, pouco à frente, alguns caminhões estavam estacionados na calçada, atrapalhando o percurso. Nesse momento, a pesquisadora optou por não continuar o percurso visando a segurança do participante, pois muitas eram as intercorrências.

4.2.3 Análise do passeio acompanhado

Em relação aos elementos usados pelo participante ao longo do percurso:

1. O participante demonstrou muito domínio pessoal das técnicas de Orientação e Mobilidade, principalmente no trecho 2, onde não havia praticamente nenhum recurso orientativo para sua locomoção;
2. Apesar de todo o aspecto físico deteriorado do trecho e de algumas interveniências que surgiram ao longo do caminho do segundo percurso, o Participante 02 detectou todos os elementos e soube manter-se no percurso com segurança, demonstrando que as técnicas de Orientação e Mobilidade que ele estava desenvolvendo de fato garantiram a sua segurança física e a sua plena mobilidade;

3. O som dos carros foi sempre relatado como referência durante os percursos;
4. A bengala foi usada por meio da técnica de dois toques em ambos os percursos e o participante se valeu sempre de elementos construtivos de nível de altura diferenciado do piso, usando-os como linha guia para tatear e manter a linearidade do passeio, como a guia de balizamento no trajeto 01 e a grade, o gelo-baiano e a saliência da pista de rolamento no trajeto 2;
5. O piso tátil de alerta se mostrou útil como pontos de referência para decisões de percurso a serem tomadas, decisões essas que já eram de conhecimento do participante, visto que ele já conhecia bem o caminho;
6. O piso tátil direcional em nenhum momento foi utilizado pelo Participante 02.

4.3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO 4

Com o acompanhamento dos participantes em rotas que eram usadas por eles em seu dia a dia permitiu-se a apuração de informações relevantes à pesquisa. A exploração tátil da bengala longa pelos participantes se deu, primordialmente, por elementos edificados como muros, meios-fios e guias de balizamento. Os pisos táteis não foram explorados pelos participantes.

Os contrastes de cores entre elementos arquitetônicos se mostraram de grande relevância ao Participante 01. É por meio dos contrastes fortes entre cores e tonalidades que ele se direciona e se mantém linear nos percursos. No entanto, mesmo com essa pouca percepção visual, o participante não pode dispensar a bengala pois ela antecipa a ele os desníveis e demais irregularidades do terreno.

Interveniências ao longo do percurso foram facilmente detectadas por meio da bengala longa. Ambos os participantes usaram a audição como suporte para a manutenção da orientação.

Os participantes perceberam diversas pistas táteis ao longo dos trajetos. O toque da bengala em elementos que eles já tinham na memória como relevantes ao percurso, já eram buscados durante o trajeto e as novas decisões de percurso eram

tomadas.

A aplicação da entrevista estruturada antecedendo o passeio acompanhado permitiu prévia noção dos hábitos dos participantes, confirmando as informações posteriormente, no trabalho de campo. Como, por exemplo, a questão do uso dos pisos táteis que ambos afirmaram não ter relevância nos seus deslocamentos habituais, sendo esse fato comprovado durante os Passeios Acompanhados.

Conclusões

CONCLUSÕES

Essa pesquisa teve como objetivo analisar a forma da exploração espacial da pessoa cega por meio da bengala longa, no espaço urbano, buscar quais elementos espaciais favoreciam o caminhar dos participantes, e também quais eram os facilitadores e dificultadores desse processo.

Como forma de atingir os objetivos propostos na pesquisa, adotou-se dois instrumentos metodológicos: entrevista estruturada e aplicação do método passeio acompanhado. Duas pessoas cegas usuárias de bengala longa colaboraram com a pesquisa. Os resultados permitiram a compreensão dos objetivos traçados.

A fundamentação teórica forneceu o embasamento necessário à compreensão dos resultados obtidos. A análise do processo de Wayfinding permitiu a delimitação do trabalho na etapa de execução da decisão, eliminando do estudo a etapa de orientação espacial centrando, desta forma, na execução do movimento em si.

O estudo das técnicas de Orientação e Mobilidade proporcionou a compreensão dos movimentos que são realizados pela bengala longa, para tatear e rastrear o espaço físico.

A análise da evolução das Normas Técnicas de acessibilidade ao meio mostrou que, gradativamente, as especificações técnicas ficaram mais criteriosas e detalhadas ao longo do tempo. A criação de Norma Técnica específica para tratar de pisos táteis demonstra a importância do assunto tratado.

RECOMENDAÇÕES PROJETUAIS

Para projetos de arquitetura de espaços urbanos acessíveis a pessoas cegas, alguns parâmetros devem ser observados. Primeiramente é preciso levar em consideração o uso da bengala longa. Todo o percurso que a pessoa cega for fazer ela irá se valer desse dispositivo para se deslocar. Será por meio da bengala que os obstáculos e depressões serão percebidos. A detecção dessas interveniências durante um percurso é primordial para a segurança da pessoa cega.

Além de prevenir choques ou quedas, o uso da bengala proporcionará a manutenção do sentido direcional que a pessoa precisa. Essa manutenção de

sentido poderá ocorrer de diversas formas, a depender das características da ponteira da bengala, do tipo de técnica de manuseio que o usuário adotará e também das características do espaço que ele está percorrendo.

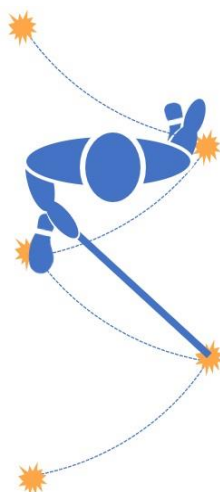
Nem sempre a diferenciação de textura no piso é de fácil percepção. Lembrando que essa percepção pode ocorrer por meio da ponteira da bengala, pela sensação de tato nos pés ou por ambos.

Quando a pessoa usa a bengala com a ponteira do tipo fixa, dificilmente ela conseguirá executar a técnica de contato constante, na qual todo o solo será rastreado pelo arco formado no chão pela ponteira. Isso porque esse tipo de ponteira facilmente trava nas pequenas irregularidades do terreno ou asperezas desse. É preciso que o piso seja bastante liso, como de uma cerâmica, para que a técnica de contato constante com a ponteira fixa possa acontecer, e o caminhar possa ocorrer de forma fluida.

Considerando que nem sempre será possível o desenvolvimento da técnica de contato constante e que a pessoa cega optará pela técnica padrão de dois toques, é necessário que o ambiente forneça elementos passíveis de serem tateados pela bengala no momento em que for necessário seguir de forma linear no percurso.

Analisando a forma como essa bengala toca no chão é possível observar que a resposta tátil do solo só irá ocorrer no ponto da passada da pessoa. Todo o restante do terreno permanecerá uma incógnita, será área cega. A Figura 62 demonstra a área de toque na bengala no solo e todo o restante que não será percebido pela pessoa cega, quando da execução da técnica de dois toques.

Figura 62 - Caminho com bengala longa usando a técnica de dois toques



Um simples toque no chão não vai fornecer a resposta tátil necessária para que a textura do terreno seja percebida com clareza. Evidente que essa percepção ainda poderá ocorrer pelos pés, mas há que se considerar que nem sempre o solado do sapato permitirá isso e que, também, nem todas as pessoas tem tal sensibilidade natural.

Para o público enquadrado nessas características, o piso tátil direcional não será a melhor opção para o deslocamento. Nesse caso, será necessário que o ambiente forneça outros elementos orientativos de percurso, como guia de balizamento, muros, cercas vivas, ou qualquer outro elemento edificado que não esteja no mesmo nível do chão e que seja linear.

Em relação ao piso tátil de alerta, a NBR 16537/2016 admite que a largura mínima dessa faixa seja de 25cm. No entanto, conforme já analisado na Figura 62, essa faixa poderá facilmente ser transposta sem que a pessoa cega a perceba, findando que a faixa poderá não ter nenhuma utilidade. Faz-se necessário um estudo ergonômico para avaliar qual a distância real e precisa de faixa de piso tátil de alerta é necessária para haja a percepção dela pelo usuário que utiliza a bengala com ponteira fixa e técnica de dois toques.

Não seria de grande relevância ter computado dados quantitativos em termos de usuários de bengala longa, que utilizam a técnica e dois toques, e de usuários que fazem a técnica de contato constante. O fato de haver público que utiliza cada um desses métodos já é suficiente para que as particularidades de cada um deles devam ser levadas em consideração durante a projeção de espaços.

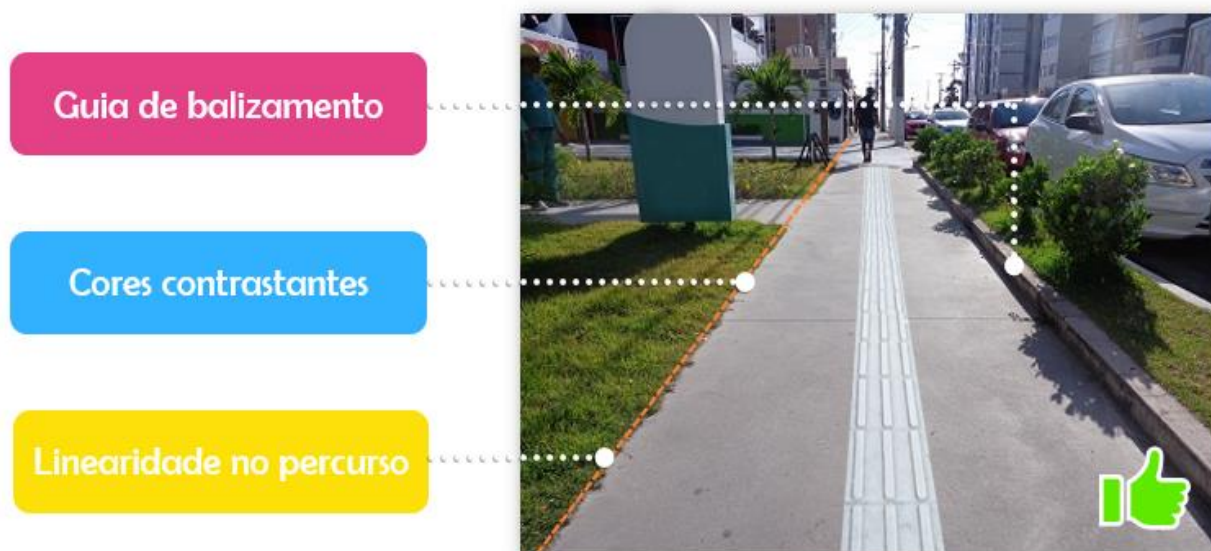
Na NBR 16537/2016, o item 3.3 define bengala longa como “recurso utilizado por pessoas com deficiência visual para locomoção, por meio de técnicas de **rastreamento** ou de **varredura**” (grifo da autora). Essa afirmação induz o leitor ao erro pois caso fosse verdadeira não haveria quaisquer tipos de dificuldades na percepção dos pisos táteis pela bengala. E como essa pesquisa revelou, há sim dificuldades.

A técnica de dois toques é bastante utilizada pela comunidade cega, no entanto ela não foi descrita como método de uso da bengala longa pela supracitada norma técnica. Isso induz o leitor a acreditar que os pisos táteis são a melhor, se não a única forma de oferecer orientabilidade tátil a pessoa cega, o que é uma inverdade.

Na Figura 63 é possível observar exemplo de solução arquitetônica acessível de calçadas, com elementos necessários ao deslocamento seguro e confortável de pessoas cegas. Este exemplo atende, conforme observado nessa pesquisa, a:

- a) **pessoas que percebam contrastes:** contrastes entre calçada e canteiro verde, além do contraste do piso direcional;
- b) **pessoas que usem bengala longa com técnica de dois toques:** guia de balizamento;
- c) **pessoas que usam a bengala com técnica de contato constante:** piso tátil direcional e piso adjacente sem textura;
- d) **pessoas que tenham sensibilidade nos pés:** relevo do piso tátil.

Figura 63 - Exemplo de solução satisfatória para guiamento de pessoas com def. visual em calçadas



Fonte: Elaborado pela autora, 2017

Essas são algumas recomendações projetuais a serem seguidas em projetos de contexto urbanos visando à acessibilidade e à mobilidade de pessoas cegas na cidade. Estudos mais aprofundados no campo da ergonomia poderão fornecer dados complementares acerca da largura ideal para faixas de pisos táteis e de altura mínima de guia de balizamento

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação dos métodos passeio acompanhado e entrevista estruturada, conclui-se que existem outros elementos orientativos além dos pisos táteis e até mais relevantes que esses, para o guiamento de pessoas cegas. A partir disso, alguns questionamentos surgem como forma de justificar o uso não habitual dos pisos táteis:

1. Os pisos táteis não são tão difundidos e não são instalados com regularidade na cidade, obrigando os usuários a buscarem outros elementos orientativos;
2. Os pisos táteis não são instalados de forma correta e legível para as pessoas com deficiência visual, sendo, portanto, descartados por não se mostrarem úteis a esse público;
3. Os pisos táteis foram normalizados em 2004 e muitas pessoas com deficiência visual fizeram o treinamento em Orientação e Mobilidade em períodos anteriores ou próximo a essa data, quando eles ainda não estavam construídos na cidade, não tendo tido, portanto, nenhum tipo de treinamento para utilizá-lo.

No entanto, quaisquer que sejam as respostas para os supracitados questionamentos, não há que se rever a instalação dos pisos táteis em contextos urbanos. Ao contrário. Os espaços devem sempre ser projetados prevendo o seu uso em total conformidade com as normas técnicas vigentes.

Considera-se que a sociedade ainda está em nível de transição para o uso desses elementos, tanto os projetistas, quanto os usuários. Quanto mais difundida for a correta instalação dos elementos táteis, acredita-se que mais usuários irão se valer desse recurso em seus percursos.

O que fica claro é que outros elementos orientativos podem e devem ser explorados visando o direcionamento da pessoa cega em ambientes urbanos.

1. As guias de balizamento podem existir em diversos contextos ajudando a delinear o caminho;
2. Os contrastes entre muros, calçadas e pistas de rolamento devem sempre acontecer, beneficiando aqueles que ainda possuem percepção dos contrastes;
3. As texturas adjacentes aos pisos táteis não devem ser demasiadamente

ásperas, impedindo uma leitura por meio do rastreamento fluido da ponteira da bengala longa;

4. Os pisos táteis, quando instalados devem sempre ser de cor contrastante ao piso adjacente, favorecendo pessoas com baixa visão e cegos com alguma percepção de contraste;
5. A linearidade de muros e de faixas livres nas calçadas favorece a manutenção da orientação da pessoa cega.

É necessário que o ambiente projetado possa ofertar todos esses recursos como forma de atingir ao máximo as necessidades e características diversas de pessoas cegas e de baixa visão

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT/CB-040 - Comitê Brasileiro de Acessibilidade. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/cb-40>>. Acesso em: 26/9/2017.

ABNT - Comitês Técnicos. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: 26/9/2017.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050/1994**: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos. 1994. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

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

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

_____**NBR 16537/2016**: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. 2016. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ABRAMS, J. B. **Wayfinding in Architecture**. 2010. 68 f. Thesis (Master of Architecture) - University of South Florida, School of Architecture and Community Design. Florida, 2010.

ALMEIDA, L. C. **Mediando a compreensão do espaço vivido dos deficientes visuais**. 2008. 148 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis, 2008.

ANAGNOSTOPOULOS JR, J. **PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BENGALA PARA CEGOS**. 2006. 80 f. Trabalho de formatura (Graduação em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Mecânica, São Paulo. 2006.

ARTHUR, P.; PASSINI, R. **Wayfinding** - people, signs and architecture. Oakville: McGraw-Hill, 1992.

AUGUSTO, CLEICIELE A.; SOUZA, JOSÉ PAULO; LIVRAMENTO, ELOISE HELENA; CARIO, SILVIO ANTÔNIO FERRAZ. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transações em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 51, n 4, p. 745–764, dez. 2013. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso 14 Set. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.378 de 31 de dezembro de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 dez. 2010. Seção 1, p. 1, Edição Extra. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12378.htm>. Acesso em: 19 ago. 2017.

BRASIL. Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Seção 1, p. 5. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 14 ago. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 jul 2015. Seção 1, p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 21 ago. 2017.

CARROLL, T. J. **Cegueira**: o que ela é, o que ela faz e como conviver com ela. São Paulo: [s.n], 1968. Disponível em: <http://www.deficienciavisual.pt/txt-cegueira_o_que_e_o_que_faz_como_viver_com_ela.htm>. Acesso em: 09 jul. 2017.

CASTRO, J. A. M. Orientação e Mobilidade: Alguns aspectos da evolução da autonomia da pessoa deficiente visual. **Instituto Benjamim Constant**, ano 4, 9. jun. 1998.

CORDEIRO, M. P. **Nada sobre nós sem nós** - vida independente, militância e deficiência. São Paulo: FAPESP, 2011.

DIDEROT, D. **Carta sobre os cegos para uso dos que veem**. [S.l]: [s.n.], 1749.

DISCHINGER, M. **Designing for all senses**: accessible spaces for visually impaired citizens. 260 f. Thesis (Doctor of Philosophy) - School of Architecture, Chalmers University of Technology, Göteborg, 2000.

DISCHINGER, M.; ELY, B.; MORO, V. H. Como criar espaços acessíveis para pessoas com deficiência visual a partir de reflexões sobre nossas práticas projetuais. In: A. R. de A. Prado; M. E. Lopes; S. W. Ornstein (Orgs.); **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, p.95–104, 2010.

FELIPPE, J. Á. M.; FELIPPE, V. L. R. **Orientação e Mobilidade**. São Paulo: Laramara, 1997.

FERGUSON, R. J. **The blind need not npply**: A History of Overcoming Prejudice in the Orientation and Mobility Profession. [S.I.]: IAP, 2007.

FRANCO, J. R.; DIAS, T. R. DA S. A pessoa cega no processo histórico: Um breve percurso. **Instituto Benjamim Constant**, Rio de Janeiro, Edição 30, 24. abr. 2005.

GARCIA, N. Como desenvolver programas de orientação e mobilidade para pessoas com deficiência visual. In: Edileine Vieira Machado (Org.); **Orientação e Mobilidade**: Conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual, Brasília: MEC SEESP, 2003. 167p.

GIL, ANTÔNIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLLEDGE, R. G. **Wayfinding behavior**: cognitive mapping and other spatial process. Baltimore, EUA: Johns Hopkins University Press, 1999.

GÜNTHER, H.; ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q. A abordagem multimétodos em estudos pessoa-ambiente: Características, definições e implicações. In: I. B. Güntert; C. G. Colas (Orgs.); **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**, São Paulo: Casa do Psicólogo e All Books, 2008.

GURGEL, M. A. **Pessoas com deficiência e o direito ao concurso público**: reserva de cargos e empregos públicos, administração pública direta e indireta. Goiânia: UCG, 2006.

HILL, E.; PONDER, P. **Orientation and Mobility techniques**. New York: AFB Press, 1976.

HOFFMANN, S. B. **Orientação e Mobilidade**: Um processo de alteração positiva no desenvolvimento integral da criança portadora de cegueira congênita estudo intercultural entre Brasil e Portugal. 1998. 179 f. Dissertação (Mestre em Ciência do Movimento) - Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

HOFFMANN, S. B. **O outro social**: Um obstáculo a ser vencido pela criança cega congênita e a bengala branca Estudo nas culturas brasileira e portuguesa. 2003. 308f. Tese (PhD em Ciências do Desporto e Educação Física) - Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto, 2003.

HOFFMANN, S. B.; SEEWALD, R. **Caminhar sem medo e sem mito**: Orientação e Mobilidade. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/orienta>>. Acesso em: 23/10/2017.

IBGE. Censo 2010: **País tem declínio de fecundidade e migração e aumentos na escolarização, ocupação e posse de bens duráveis**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/14123-asi-censo-2010-pais-tem-declinio-de-fecundidade-e-migracao-e-aumentos-na-escolarizacao-ocupacao-e-posse-de-bens-duraveis.html>>. Acesso em: 15/10/2017.

JACOBSON, WILLYAN HENRRY. **The art and science of teaching Orientation and Mobility to persons with visual impairments**. 2º ed. New York, AFB Press, 2013.

LAGROW, S.; WEESSIES, M. **Orientation and Mobility: Techniques for independence**. New Zeland: The Dunmore Press, 1994.

LANNA, M. C. . **História do movimento político das pessoas com deficiência no Brasil**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2010.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Tradução Maria Cristina Tavares Afonso. Lisboa/Portugal: Edições 70, 2016.

MAUBERG-DECASTRO, E.; PAULA, A. I. DE; TAVARES, C. P.; MORAES, R. Orientação Espacial em Adultos com Deficiência Visual : Efeitos de um Treinamento de Navegação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 199–210, 2004.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing, edição compacta**. 5º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

NOVI, R. M. Orientação e Mobilidade para Deficientes Visuais. **O sol que faltava em minha vida**, Londrina: Cotação da Construção, 1996.

POZZANA, L.; CORPO, D. Da propriocepção à apropriação da experiência: uma prática corporal com pessoas com deficiência visual. **Revista Periferia**, Rio de Janeiro; v. 9, p. 358–382, 2017.

ROCHA, L. P.; SHOLL-FRANCO, A. Memória motora: por que nunca esquecemos como andar de bicicleta? **Ciência & cognição**, Rio de Janeiro; v. 9, p. 158–161, 2006.

ROGATTO, A. R. D.; PEDROSO, L.; ALMEIDA, S. R. M.; OBERG, T. D. Proposta de um protocolo para reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. **Fisioterapia**

em movimento, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 83–91, 2010.

ROSEN, S. **Long cane techniques, study guide: Step-by-Step**. Disponível em: <http://tech.aph.org/sbs/04_sbs_lc_study.html>. Acesso em: 23/8/2017, [201-].

SANTOS, M. P. perspectiva histórica do movimento integracionista na europa. **Revista brasileira de educação especial**, Disponível em: <http://www.abpee.net/homepageabpee04_06/artigos_em_pdf/revista3numero1pdf/r3_art02.pdf>. Acesso em: 14/07/2017., v. 3, p. 21–29, 1995.

SAUERBURGER, D. O&M Living History -- Where Did Our O&M Techniques Come From? Disponível em: <<http://www.sauerburger.org/dona/omhistory.htm>>. Acesso em: 30/8/2017.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4º ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, T. T. O sentido háptico e a politização da imagem contemporânea. **Discursos fotográficos**, Londrina, v. 13, p. 236–257, 2017.

SOUZA, A. T. R. Um olhar através da história: analisando a cegueira nas sociedades ao longo do tempo. **Revista Visão Acadêmica**, nº 04, 2012.

TALEB, A.; REY, M. A.; ÁVILA, M.; MELLO, P. A. DE A. **As condições de saúde ocular no Brasil**. WALPRINT G ed. São Paulo, 2012.

TUAN, Y. **Espaço e lugar**. Tradução de Livia de Oliveira, São Paulo: DIFEL, 1983.

TUTTLE, D.; TUTTLE, N. Richard Edwin Hoover. Disponível em: <<https://www.aph.org/hall/inductees/hover/>>. Acesso em: 19/2/2017.

WHO | Visual impairment and blindness. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>>. Acesso em: 17/8/2017.

WIENER, W. R.; WELSH, R. L.; BLASCH, B. B. **Foundations of Orientation and Mobility: Instructional Strategies and Practical Applications Vol.2**. 3 edition ed. New York, 2010a.

WIENER, W. R.; WELSH, R. L.; BLASCH, B. B. **Foundations of Orientation and Mobility: History and theory Vol.1**. 3 edition ed. New York: AFB Press, 2010b.

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “Um passo de cada vez: o caminhar da pessoa cega. Análise da exploração espacial do caminho por meio da bengala longa por pessoas cegas”, da pesquisadora Diva Carolina A. de Assis. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação à sua participação neste projeto:

O estudo se destina à análise dos principais elementos arquitetônicos utilizados por pessoas cegas que se deslocam com auxílio de bengala longa.

A importância do estudo é a de colaborar para uma correta projeção de espaços acessíveis a pessoas com cegueira.

São esperados os seguintes resultados: conhecimento dos principais elementos arquitetônicos usados no caminhar de pessoas cegas que usam bengala longa, bem como a melhor forma de projetar pisos táteis de alerta e direcional.

A coleta de dados começará e terminará no mês de dezembro deste ano de 2017.

O estudo acontecerá por meio de entrevistas ao público alvo e da aplicação do método “Passeio acompanhado”, que consiste em lhe acompanhar, a local que você tenha o costume de andar desacompanhado de guia vidente, na qual deverá ser explanado ao pesquisador todo o percurso, a forma como o terreno é reconhecido, o motivo das mudanças de direção, os elementos que servem de pistas para sua localização e orientação no percurso, além de quaisquer outras referências que você achar relevante. O pesquisador em nada deve intervir, interferindo apenas caso você esteja sob algum risco.

A sua participação será responder à entrevista previamente estruturada e participar do “Passeio Acompanhado”.

Acredita-se não haver nenhum risco à saúde mental. Quanto à saúde física, acredita-se que por se tratar de caminho familiar não haja nenhum tipo de

interveniência. Em relação aos possíveis incômodos e riscos, estes não são superiores aos habituais do seu dia a dia enquanto usuário de bengala longa. Você poderá se sentir constrangido por ter alguém filmando e observando seu percurso, caso não se sinta à vontade é possível interromper o percurso ou a entrevista a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Caso não saiba o que responder, durante a entrevista ou o percurso, você deve ficar à vontade para informar essa situação que, não mais lhe será perguntado o assunto. O percurso do Passeio acompanhado vai ocorrer em um trecho que você já tenha costume de percorrer sozinho e com autonomia. Esse trecho ficará à sua livre escolha e o motivo é que essa é a principal metodologia do Passeio acompanhado, além de visar sua segurança por se tratar de ambiente familiar a você.

Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa é uma melhor compreensão da forma como é feito o deslocamento com bengala longa, ao longo de percursos, e quais são os principais elementos usados para a pessoa cega se localizar e se orientar no espaço, contribuindo, assim, com uma projeção correta e eficiente por parte dos projetistas.

Você poderá contar com o deslocamento de ida e volta ao local do percurso, sendo eu mesma responsável por esse deslocamento, que será feito por meio de automóvel particular.

Você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

A qualquer momento você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

As informações conseguidas por meio da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa. A divulgação das

mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

Você será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal).

As entrevistas e coleta de dados acontecerão no mês de dezembro de 2017.

Todo o percurso do Passeio Acompanhado, bem como as entrevistas serão filmadas, mas não serão divulgadas em nenhum meio, servindo apenas para posterior análise de dados, sendo descartada ao final.

Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado por todos.

Eu.....,tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implica, concordo em dele participar e, para isso, eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço da responsável pela pesquisa:

Instituição: Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Rua Walfrido Rocha, 206. Jatiúca

Cidade/CEP: 57036-800

Telefone: (82) 99912-6252

Maceió, de de .

	<p style="text-align: center;">Diva Carolina A. de Assis</p>
<p style="text-align: center;">Assinatura d(o,a) voluntári(o,a)</p>	<p style="text-align: center;">Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo</p>

Apêndice B

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PESSOAS CEGAS

Entrevistadora: Diva Carolina A. de Assis

Orientador: Alexandre Márcio Toledo

Data: / /

Local:

Início: h .

Término: h .

DADOS PESSOAIS DO PARTICIPANTE

Nome: _____

Gênero: masculino

minino

Idade:

Escolaridade:

Profissão:

Tempo de cegueira

Percebe vultos e claridade:

sim

AVALIAÇÃO FUNCIONAL DA MOBILIDADE INDEPENDENTE COM AUXÍLIO DE BENGALA LONGA

1. Tempo de treinamento em O&M:

2. Local do treinamento:

3. Desloca-se pela cidade sem auxílio de guia vidente?

4. Tem algum tipo de dificuldade ao se deslocar? Se sim, qual?

5. Quais elementos urbanos detectados pela bengala o auxiliam no percurso pela cidade?

6. Qual tipo de bengala e ponteira que utiliza e por que?

7. Qual técnica de deslocamento costuma utilizar no dia-a-dia?

Dois toques

Contínua

Outra

8. Tem dificuldade ou facilidade para reconhecer mudança de textura no piso?

Explique

9. Consegue detectar a presença de pisos táteis no percurso?

10. Consegue diferenciar o piso direcional do piso de alerta?

11. Qual a diferença desses pisos e como eles auxiliam no seu percurso?

12. Em uma calçada onde existe o piso direcional e muros, prefere se guiar por qual dos dois? Por que?

13. Quais suas dificuldades ao se guiar por pisos direcionais?

14. Quais suas dificuldades em se guiar por muros ou outras guias de balizamento?

15. Ao perceber o piso de alerta qual sua atitude?

16. Em uma rota de piso direcional consegue perceber com clareza se houver uma interrupção pelo piso tátil de alerta?

17. Ao atravessar uma rua, sente facilidade em manter-se reto sem o piso direcional? Se ele estivesse presente, facilitaria o percurso?

18. Antes de escadas e rampas deve existir uma faixa de piso de alerta. Você consegue sempre perceber essa faixa?

19. O que o deixa inseguro num deslocamento?

20. O que costuma usar como referência para se localizar?

21. Qual sua sugestão para os projetistas na hora de projetar pisos táteis?

Obrigada!