



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

ANDRÉ LUÍS DA COSTA BEZERRA CAVALCANTI

**DISCUSSÃO SOBRE AÇÕES E DISPOSITIVOS LEGAIS QUE SE RELACIONAM
COM A ACESSIBILIDADE INFORMACIONAL E COMUNICACIONAL EM IES,
COM FOCO NA PESSOA CEGA E NA PESSOA SURDA**

Recife

2021

ANDRÉ LUÍS DA COSTA BEZERRA CAVALCANTI

**DISCUSSÃO SOBRE AÇÕES E DISPOSITIVOS LEGAIS QUE SE RELACIONAM
COM A ACESSIBILIDADE INFORMACIONAL E COMUNICACIONAL EM IES,
COM FOCO NA PESSOA CEGA E NA PESSOA SURDA**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ergonomia, do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Design. Área de Concentração: Ergonomia e usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção.

Orientador(a): Laura Bezerra Martins

Recife

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária Lílian Lima de Siqueira Melo – CRB-4/1425

- C376d Cavalcanti, André Luís da Costa Bezerra.
Discussão sobre ações e dispositivos legais que se relacionam com a acessibilidade informacional e comunicacional em IES, com foco na pessoa cega e na pessoa surda / André Luís da Costa Bezerra Cavalcanti– Recife, 2021.
159f. il., fig., tab.
- Orientador: Laura Bezerra Martins.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ergonomia, 2021.
- Inclui referências e anexo.
1. Ergonomia. 2. Acessibilidade. 3. Orientação espacial 4. Sinalização inclusiva. I. Martins, Laura Bezerra (Orientadora). II. Título.
- 620.8 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2021-229)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PPERGO - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ERGONOMIA

André Luís da Costa Bezerra Cavalcanti

**“DISCUSSÃO SOBRE AÇÕES E DISPOSITIVOS LEGAIS QUE SE RELACIONAM
COM A ACESSIBILIDADE INFORMACIONAL E COMUNICACIONAL EM IES,
COM FOCO NA PESSOA CEGA E NA PESSOA SURDA”**

Área de Concentração: Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato André Luís da Costa Bezerra Cavalcanti

_____.

Recife, 18 de agosto de 2021.

Prof^a. Dr^a. Laura Bezerra Martins

Prof. Dr. Lourival Lopes Costa Filho

Prof^a. Dr^a. Christianne Soares Falcão e Vasconcelos

Dedico este trabalho à minha família e a todos que de alguma forma foram suporte em momentos difíceis desta e de outras jornadas.

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos Bento e Cecília, pelos momentos da infância não curtidos em função das obrigações deste trabalho e pela força que, mesmo não sabendo, me transmitem.

Ao meu amor, Luciana Victorino, por todo carinho e atenção doados dia a dia, por compartilhar comigo da esperança de um mundo mais justo, por acreditar no meu potencial quando eu mesmo duvidava dele, por ser a grande incentivadora deste e dos outros tantos futuros planos. Obrigado por tanto.

Aos meus pais, Jadson e Garda, pela referência de ética, companheirismo e perseverança que sempre representaram.

Aos meus irmãos Thiago e Natália pela infância compartilhada, as obrigações repartidas, por serem inspirações de foco e inteligência de que tanto me orgulho.

À minha querida cunhada Cristine Assunção, pela mistura de gentileza, doçura e força que tanto admiro.

À minha sobrinha, Maria Letícia, por ter trazido alegria e esperança em tempos tão sombrios.

Aos queridos Aldo e Maura (tios, compadres, amigos, padrinhos e vizinhos), pela representação de cuidado, afeto, carinho e atenção sempre dispensados à mim e aos meus. Por serem grandes referências, simultaneamente de intelectualidade e espiritualidade.

À Tia Nadja, pelo carinho e suporte sempre dado a mim e a toda minha família.

Aos Avós Neusa, Albertina e Rubem (*in memoriam*) por toda a representação de carinho e conforto que só os avós simbolizam.

À minha orientadora, Laura Bezerra Martins, por todo auxílio, inspiração e paciência durante este percurso.

À todos meus professores (incluindo minha mãe), por extrapolarem os conteúdos acadêmicos e serem responsáveis também pela minha formação humana.

Aos meus amigos do trabalho, Bianca Calazans, Érika Simona, Laís Ferreira, Sa Chacon, Petra Pastl, por trazerem leveza e risadas ao cotidiano laboral e pela compree nos períodos de ausência em função da conclusão deste projeto.

À Gabi Catunda e Roberta Rocha, por abrirem as casas e os corações para mim Bento e Cecília nas constantes idas à Juazeiro do Norte.

Aos amigos de sempre, pra sempre. Candice Alencar, Tiago Montenegro, Priscila Uchôa, Rebeca Cavalcante, Camila Maciel, Ludmila Aquino, Jéssica Barbosa, Sophia Branco,

Marília Castro, Débora Rosa, Ricardo Russell, Alexandre Almeida, João Marcelo Menelau, Bruno Lúcio, Lorena Maniçoba, Mariana do Rêgo, Marco Luna, Uyara de Sena, Livia Manzolillo, Fábio Sobral. Por estarem, e permanecerem sempre.

Enfim, agradeço à todos que contribuíram direta ou indiretamente na ajuda, suporte e elaboração deste trabalho.

“Um passo à frente e você não está mais no mesmo lugar” (SCNZ, 1996).

RESUMO

Os campi universitários apresentam-se como estruturas morfológicamente complexas, haja vista que o trânsito de pessoas em seus ambientes e a diversidade de possibilidades oferecidas por meio de sua natureza diversa os faz assemelharem-se à uma pequena cidade. Desta forma, para garantir o direito universal à educação, estes locais devem proporcionar acessibilidade informacional adequada à livre circulação dos indivíduos por seus espaços com eficiência e segurança. É sabido que o processo de orientação espacial humano constitui-se a partir da combinação de fatores como: legibilidade ambiental, informações adicionais neles contidas e da capacidade individual dos sujeitos em interpretá-las por meio das suas percepções e cognições. Assim, este trabalho teve como objetivo, fazer uma revisão teórica acerca da evolução legal do processo de inclusão brasileiro e de conceitos sobre acessibilidade informacional para propor direcionamentos que possibilitem a elaboração de sistemas de informação acessíveis a pessoas cegas e surdas em ambientes universitários do Brasil. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, por meio do Portal de Periódicos da CAPES, e do Google Acadêmico, e dos sites institucionais das dez melhores ranqueadas universidades do Brasil. A compilação destes conteúdos, possibilitou, portanto entregar como resultado deste trabalho um panorama de diretrizes para elaboração de uma sinalização adequada às necessidades de pessoas cegas e surdas. A presente pesquisa incurso em agendas legislativas, orientações teóricas, além de uma gama de conceitos que fulguram uma linha social temporal, motivada a incluir sujeitos com deficiência no processo de acessibilidade informacional em ambientes de ensino superior no Brasil. Nesse sentido, este trabalho concluiu que a acessibilidade informacional é indispensável à garantia da educação como direito fundamental. Para tanto, faz-se necessário que os ambientes universitários forneçam elementos informativos e sensoriais capazes de serem interpretados por pessoas com deficiência.

Palavras-chave: acessibilidade; ensino superior; pessoa cega; pessoa surda; orientação espacial; sinalização inclusiva.

ABSTRACT

University campuses are morphologically complex structures. The movement of people in their environments and the diversity of possibilities offered by their diverse nature makes them resemble a miniature city. These places must provide adequate informational accessibility for the free movement of individuals through their spaces efficiently and safely, in order to guarantee the universal right to education. The human spatial orientation process is constituted from the combination of factors such as: environmental readability, additional information contained in them and the individual capacity of the subjects to interpret them through their perceptions and cognitions. Thus, this work intends to provide guidelines for the elaboration of an adequate signaling to the needs for blind and deaf people a bibliographical research crossed by multidisciplinary theories. This research covered legislative agendas, theoretical guidelines, in addition to a range of concepts that shine a temporal social line, motivated to include individuals with disabilities in the process of informational accessibility in higher education environments in Brazil. In this sense, this work concluded that informational accessibility is essential to guarantee education as a fundamental right. Therefore, it is necessary that university environments provide information and sensory elements capable of being interpreted by people with disabilities.

Keywords: accessibility; university education; blind person; deaf person; spatial orientation; inclusive signage.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática das linhas do metrô de Londres	23
Figura 2 - Projeto de Sinalização predial de uma escola de idiomas em Kiev, na Ucrânia, inspirada no metrô de Londres	23
Figura 3 - Design gráfico ambiental e suas áreas	111
Figura 4 - Utilização dos sentidos no processo de elaboração do Design de Sinalização	114
Figura 5 - Exemplos de aplicação de placas de sinalização no metrô de São Paulo ..	115
Figura 6 - Exemplos de construção de design de sinalização em grandes eventos, no caso, Olimpíadas do Rio de Janeiro, 2016.....	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resultados encontrados nos mecanismos de busca a partir da combinação das palavras-chave	32
Quadro 2 - 10 melhores Universidades brasileira, segundo o Ranking Web Universities (2021)	73
Quadro 3 - Comparativo entre Sinalização e Señalética	118
Quadro 4 - Proposta de Categorias de Sinalização	127
Quadro 5 - Diretrizes e recomendações para elaboração de sistemas de sinalização acessíveis a Deficientes Visuais e Auditivos em Ambientes a universitários	136

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Dados estatísticos sobre a evolução das matrículas de estudantes com deficiência nas universidades de 2003 até 2013	27
Gráfico 2 -	Dados estatísticos sobre o percentual de estudantes com deficiência atendidos na esfera pública e privada, entre 1998 até 2013	28
Gráfico 3 -	Percentual de incidência de pessoas com pelo menos uma deficiência e ocorrência das principais deficiências na população Brasileira	37
Gráfico 4 -	Percentual de pessoas com pelo menos umas das deficiências investigadas na população residente, por grupos de idade	38
Gráfico 5 -	Contribuição relativa de cada enfermidade na prevalência de baixa visão moderada e cegueira em 2020 por faixa etária	41
Gráfico 6 -	Comparação regional do número total de pessoas com dificuldade visual ao longe moderada a grave bilateral ou cegueira e proporção estimada com deficiência visual que poderia	43
Gráfico 7 -	Distribuição percentual das pessoas com deficiência no Brasil, por nível de instrução	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Incidência de pessoas com deficiência visual em números totais e relativos por região do Brasil	44
Tabela 2 - Aplicação e formas de informação e sinalização	121
Tabela 3 - Estudantes com deficiência matriculados no ensino superior no Brasil, por deficiência, nas esferas pública e privada	159

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	Lei dos Americanos com Deficiência
AEE	Atendimento Educacional Especial
ABNT	Associação Brasileira de normas técnicas
CAC	Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco
CAE	Coordenadoria de Acessibilidade Educacional (UFSC)
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBO	Conselho Brasileiro de Oftalmologia
CGE-MG	Controladoria Geral do Estado de Minas Gerais
CopeA	Comissão Permanente de Acessibilidade (Unesp)
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
DAP	Apoio pedagógico ao aluno e de formação para a Inclusão
DIRAC	Diretoria de Acessibilidade (UFRJ)
DIVTEC	Divisão de tecnologia assistiva
DIVTILS	Divisão de tradução e interpretação Libras/Português
DPMA	Divisão de produção de material acessível
DMRI	Retinose pigmentar e degeneração macular relacionada à idade
EBC	Empresa Brasileira de Comunicação
IAPB	International Agency for the Prevention of Blindness
IBC	Instituto Benjamin Constant
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCLUIR	Programa de Acessibilidade na Educação Superior
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
MS	Ministério da Saúde

NACE	Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal de Pernambuco
NAI	Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (UFMG)
NBR	Norma Brasileira
NGDA	Núcleo de Design Gráfico Ambiental
NAPNE	Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (UFPR)
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial de Saúde
PcD	Pessoa com Deficiência
TEA	Transtorno do Espectro Autista
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UPE	Universidade de Pernambuco
USP	Universidade de São Paulo
PC	Pessoa Cega
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNAES	Programa Nacional de Assistência Estudantil
PNS	Pesquisa Nacional em Saúde
PROGRAD	Pró Reitoria de Graduação (UNESP)
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SNPD	Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	PROBLEMATIZAÇÃO	25
1.2	JUSTIFICATIVA	25
1.3	OBJETO DE ESTUDO	31
1.4	OBJETIVOS	31
1.4.1	Objetivo Geral	31
1.4.2	Objetivos Específicos	31
1.5.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
1.6.	ESTRUTURA DA PESQUISA	33
2	CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA ..	35
2.1	CARACTERIZAÇÃO DE DEFICIÊNCIA	35
2.2	DEFICIÊNCIA VISUAL	39
2.2.1	Caracterização de cegueira e baixa visão	39
2.2.1.1	Panorama mundial	41
2.2.1.2	Panorama brasileiro	43
2.2.2	A Pessoa Cega	45
2.2.2.1	Percepção	45
2.2.2.2	Crenças, Habilidades, Limitações e Barreiras da Pessoa Cega	46
2.2.2.3	A pessoa Cega e o processo de Orientação Espacial	50
2.3	DEFICIÊNCIA AUDITIVA	52
2.3.1.	Caracterização de deficiência auditiva e surdez	52
2.3.1.1	Panorama mundial	53
2.3.1.2	Panorama brasileiro	53
2.3.2	A pessoa Surda	54
2.3.2.1	A Linguagem de Sinais	55
2.3.2.2	Percepção	56
2.3.2.3	Crenças, Habilidades, Limitações e Barreiras da Pessoa Surda	58
2.3.2.4	A pessoa Surda e o processo de Orientação Espacial	60
2.4	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO	61
3	O PROCESSO DE INCLUSÃO NOS AMBIENTES UNIVERSITÁRIOS	64
3.1	A CONSTRUÇÃO DE MARCOS POLÍTICOS LEGAIS INTERNACIONAIS	64
3.2	A CONSTRUÇÃO POLÍTICA E LEGAL BRASILEIRA	67

3.3	OBRIGAÇÕES LEGAIS DAS UNIVERSIDADES COM AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	71
3.4	O PROCESSO DE FORMAÇÃO DOS NÚCLEOS DE INCLUSÃO NAS DEZ MELHORES UNIVERSIDADES BRASILEIRAS	72
3.5	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO	78
4	O AMBIENTE, O ACESSO E A INFORMAÇÃO	81
4.1	ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO	81
4.2	DESENHO UNIVERSAL	82
4.3	AS BARREIRAS DOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS	86
4.3.1	Barreiras Físicas	86
4.3.2	Barreiras Informacionais	87
4.4	SISTEMAS INFORMACIONAIS	88
4.5	O AMBIENTE COMO ELEMENTO INFORMACIONAL	89
4.6	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO	92
5	WAYFINDING	95
5.1	DEFINIÇÃO	95
5.2	COMPORTAMENTO DE WAYFINDING	97
5.3	A ORIENTAÇÃO E AS ESTRATÉGIAS ESPACIAIS	100
5.4	MAPAS COGNITIVOS	101
5.5	LANDMARKS OU MARCOS REFERENCIAIS	103
5.6	WAYFINDING E A PESSOA CEGA	104
5.7	WAYFINDING E A PESSOA SURDA	107
5.8	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO	108
6	DESIGN DE SINALIZAÇÃO	110
6.1	A INTERFERÊNCIA GRÁFICA NOS AMBIENTES	110
6.2	DESIGN DE SINALIZAÇÃO	112
6.3	SENÁLETICA E WAYSHOWING	117
6.4	A NBR 9050 – A NORMA BRASILEIRA DA SINALIZAÇÃO INCLUSIVA	119
6.5	A NBR 15599 – A NORMA BRASILEIRA DA COMUNICAÇÃO INCLUSIVA	121
6.6	A COMPOSIÇÃO GRÁFICA DO DESIGN DE SINALIZAÇÃO	123
6.7	CLASSIFICAÇÕES E TIPOS DE SINALIZAÇÃO	126
6.8	SINALIZAÇÃO E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA	128
6.9	CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO	129

7	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE SISTEMA DE SINALIZAÇÃO ACESSÍVEL	132
7.1	OBSERVAÇÕES PRÉ-PROJETUAIS	132
7.2	OBSERVAÇÕES QUANTO AO PROJETO ARQUITETÔNICO	133
7.3	OBSERVAÇÕES QUANTO A LINGUAGEM	134
7.4	OBSERVAÇÕES QUANTO A FORMATAÇÃO	134
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
8.1	CONCLUSÕES GERAIS	139
8.2	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	142
	REFERÊNCIAS	143
	ANEXO A – TABELA 3 - ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA MATRICULADOS NO ENSINO SUPERIOR DO BRASIL, POR DEFICIÊNCIA, NAS ESFERAS PÚBLICA E PRIVADA	159

1 INTRODUÇÃO

Espaços públicos são lugares que proporcionam conexão entre as pessoas, lazer, encontros, deslocamentos, acesso a serviços e, sobretudo, o reconhecimento dos indivíduos como agentes e partícipes de uma sociedade. Dentro dessa perspectiva, evidencia-se a importância de que estes locais estejam em sintonia com as características e necessidades das pessoas, de forma a incluí-las no processo de utilização dos mesmos.

Marta Dischinger, discorre em um de seus estudos sobre a relevância social atingida através da promoção de inclusão dos espaços de uso público. De acordo com a autora: “é principalmente através da informação e da mobilidade – movimento de ir e vir – que o indivíduo participa dos lugares e das atividades e estabelece contato com as demais pessoas, ou seja, exerce seu direito de cidadania” (DISCHINGER, 2001).

Neste sentido, o Ministério da Saúde (MS) discorre sobre os objetivos e o acesso aos espaços físicos e os ganhos sociais e individuais que tais ações proporcionam no cotidiano das pessoas conforme pode ser lido a seguir:

O conceito de acessibilidade pressupõe a remoção de barreiras arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais, pragmáticas e atitudinais. Nesta visão, o termo “acessível” se torna um atributo essencial do ambiente que garante a melhoria de qualidade de vida para todas as pessoas, com ou sem deficiência. (BRASIL, 2020)

É possível perceber, portanto, de acordo com o entendimento do MS, que a acessibilidade tem por objetivo, por meio de processos de concepção e intervenção nos ambientes, permitir um ganho de autonomia e de mobilidade a uma gama maior de pessoas, inclusive àquelas que tenham reduzido a sua mobilidade ou dificuldade em se comunicar, para que usufruam dos espaços com mais segurança, confiança e comodidade.

Apesar das questões relativas à inclusão permearem mais intensamente as discussões políticas e sociais nos últimos anos, é pertinente entender que a construção histórica que resultou neste entendimento, nem sempre foi hegemônico no âmbito social. De acordo com Aranha (2001), o tratamento dado às Pessoas com Deficiência (PcD) evoluiu do descarte dos imaturos, dos fracos e os defeituosos em Esparta, passando mais tarde pela crença cristã de que todos são igualmente filhos de Deus e portadores de uma alma, até chegar aos anos 1960, quando a ideia inclusiva como conhecemos hoje ganhou força e deu visibilidade às pessoas pertencentes a esse segmento social.

A organização das Nações Unidas (ONU), estabelece na ocasião da elaboração da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), em seu Art. 1º. a garantia de que todos os homens nascem livres e iguais em dignidade e direito. Esta afirmação conceitualmente equipara os seres humanos independentemente de sua crença, raça, gênero ou condições físicas e cognitivas.

No mesmo documento, em seu Art. 26º, a ONU ressalta que todo ser humano tem direito à educação, e ainda que a educação técnico-profissional deverá ser acessível a todos, estabelecendo, desta forma, os primeiros apontamentos ao processo de inclusão de pessoas com deficiência nos ambientes escolares e de ensino-aprendizagem.

Mesmo com a declaração estabelecida pela ONU, ainda havia uma ideia de segregação das Pessoas com Deficiência (paradigma da institucionalização), revelando um processo de invisibilidade dessas pessoas. Segundo Aranha (2001), somente a partir dos anos 1960 é que é construída, de acordo com as reflexões da autora, o paradigma de suporte, trazendo consigo os conceitos de inclusão das PcD, sobretudo nas reflexões sobre convívio e acesso aos ambientes públicos.

A constituição brasileira de 1988 (BRASIL, 1988), por sua vez, preconiza através de suas resoluções, o direito ao livre acesso e locomoção dos cidadãos brasileiros. Entretanto, em virtude das barreiras físicas, informacionais e comunicacionais existentes nos ambientes públicos, muitos dos indivíduos são cerceados do alcance, participação e plena vivência destes espaços. Neste caso, encontram-se sobretudo as Pessoas com Deficiência. É dentro da ideia de processo inclusivo que este trabalho se apropria dos conceitos de acessibilidade, desenho universal e sinalização acessível como instrumento que possa proporcionar a garantia do exercício desses direitos à toda população.

Antes de partir para os marcos legais que tratam da acessibilidade no Brasil, é necessário apresentar neste trabalho o decreto nº 3298 (BRASIL, 1999). É, através das disposições estabelecidas neste decreto que são classificadas e categorizadas os diferentes tipos de deficiência no país. Atendendo ao recorte da pesquisa, serão apresentadas a seguir, apenas as definições sobre as deficiências visual e auditiva. Assim, estão dispostos neste decreto, os critérios mínimos para indivíduos serem considerados Pessoa com deficiência Visual ou Auditiva, conforme pode ser identificado a seguir:

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 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores

Deficiência auditiva - perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500HZ, 1.000HZ, 2.000Hz e 3.000Hz; (BRASI, L1999)

Há no Brasil, leis específicas que se propõem a garantir igualdade de oportunidades às Pessoas com Deficiência. Como exemplo, é possível citar a lei nº 10.098 promulgada em 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000), que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida. A lei afirma que os critérios de acessibilidade devem estar presentes nos transportes e ambientes físicos, assim como em aspectos relativos à informação e comunicação, sejam em ambientes de natureza pública ou privada.

Além da lei supracitada, há no país o Decreto nº 5.296/2004, que regulamenta a Lei nº 10.048/2000, e define o entendimento de acessibilidade no Brasil, conforme o trecho a seguir:

condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2004).

Outro marco legal importante no país aborda especificamente os direitos da pessoa com deficiência. A Lei nº 13.146, aprovada no Brasil em 2015 também é conhecida como Lei Brasileira de Inclusão (LBI) ou ainda Estatuto da Pessoa com Deficiência. Dentre os direitos garantidos na Lei supracitada, é abordado como direito fundamental deste grupo social o direito à educação, conforme pode ser apreciado no trecho abaixo:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (BRASIL, 2015)

A partir desta lei, entende-se que as instituições educacionais devem portanto possuir, dentre outras características, estruturas físicas, informacionais e até pedagógicas que possibilitem o acesso ao ensino por pessoas com deficiência.

Percebe-se, ao longo dos últimos anos, um esforço por parte dos agentes governamentais afim de fomentar o acesso das pessoas com deficiência ao ensino público

superior. Esta realidade começa a se materializar institucionalmente no âmbito universitário do país através da Lei 13.409/2016, sancionada no dia 28 de dezembro de 2016, que estabelece cotas para o ingresso de PcD nas vagas disponíveis das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) brasileiras.

Como o Brasil já havia estabelecido, através da Lei nº 12.711/2012, um sistema de cotas sociais para ingresso no ensino superior, a Lei 13.409/2016, se coloca como complementar a primeira, adicionando ao perfil de assistidos com a destinação de vagas, as Pessoas com Deficiência. Assim, este sistema destina 50% das vagas nas IES públicas do país à negros, pardos, indígenas, Pessoas com Deficiência e população de baixa renda. Do total de vagas destinadas à política de cotas, 50% delas são obrigatoriamente destinadas às pessoas com baixa renda, enquanto as demais são divididas proporcionalmente entre as populações de negros, pardos, indígenas e Pessoas com deficiência em cada unidade da federação, tomando como referência os dados demográficos coletados pelo IBGE.

Compreendendo que as universidades são estruturas que recebem diariamente milhares de pessoas e que, assim como shopping centers, aeroportos, hospitais, se apresentam morfologicamente como estruturas arquitetônicas complexas, evidencia-se a necessidade de entender, otimizar e tornar seguro o processo de navegabilidade e orientabilidade das pessoas por estes espaços. Os primeiros estudos acerca do processo de orientação (wayfinding), remontam os anos 60, a partir de conceitos levantados por Lynch. Os estudos dessa natureza tiveram inicialmente as cidades (estruturas urbanas) como pano de fundo para suas investigações, porém rapidamente estas análises migraram também para os grandes ambientes construídos que as metrópoles abrigam.

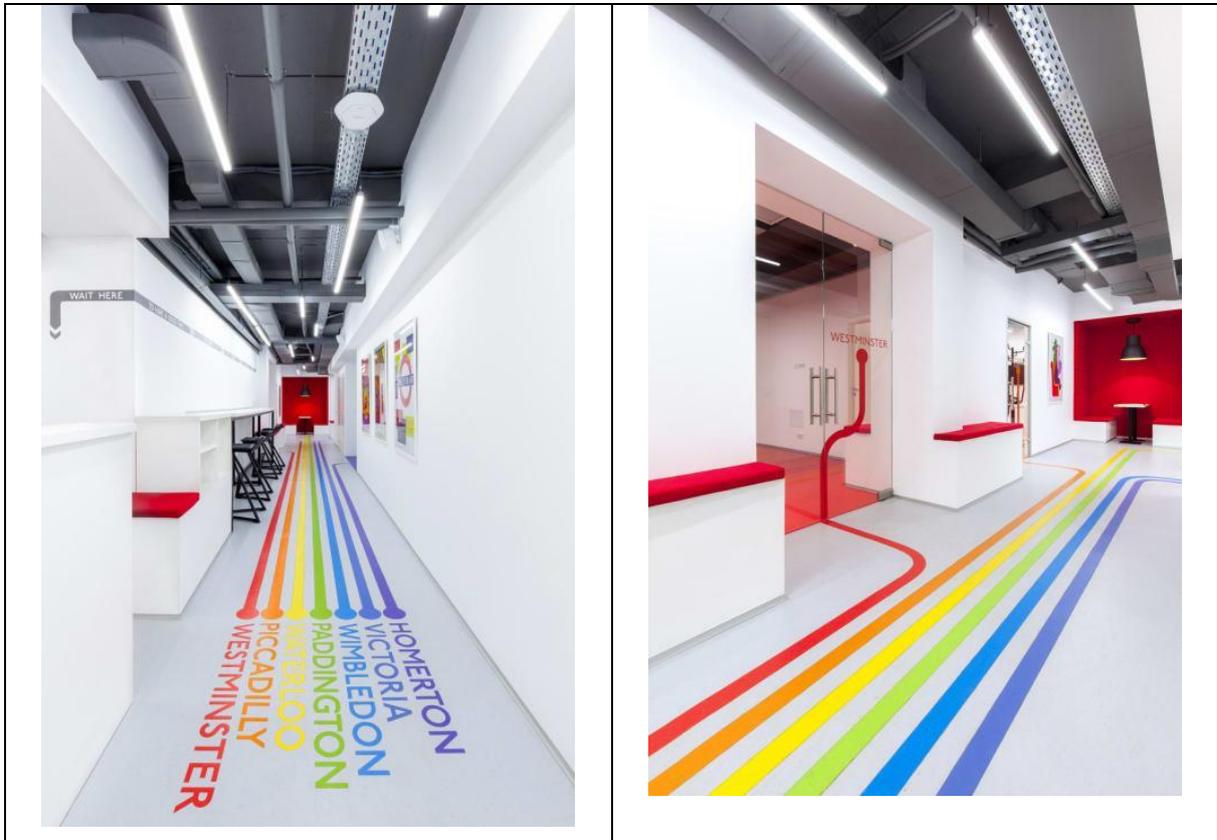
Os estudos acerca dos Sistemas de Sinalização de ambientes, de acordo com os apontamentos de Velho (2007), tem seus primórdios relacionados com os estudos da semiótica. Outros conceitos como os apontamentos relacionados à ergonomia informacional são adicionados posteriormente a esta prática. Os primeiros símbolos, porém, são reconhecidos como sistemas de sinalização apenas na década de 1970, através da tentativa de estabelecer serviços de transportes que pudessem comunicar ultrapassando as barreiras relacionadas aos idiomas e serem compreendidos de forma global. As figuras 1 e 2 a seguir, representam o caso da sinalização do metrô de Londres, exemplo de síntese visual-informacional bem sucedida e tida até hoje como referência.

Figura 1 - Representação esquemática das linhas do metrô de Londres



Fonte: <https://www.melhoresdestinos.com.br/metro-de-londres-oyster-card.html>

Figura 2 - Projeto de Sinalização predial de uma escola de idiomas em Kiev, na Ucrânia, inspirada no metrô de Londres.



Fonte: Departamento de Design e Expressão Gráfica | Faculdade de Arquitetura | Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Núcleo de Design Gráfico Ambiental – NGDA (2016)

Funcionando como pequenas cidades, os campus universitários têm uma estrutura morfológica similar a encontrada fora de suas estruturas (avenidas, ruas, passeios de pedestres, grandes edificações, etc.). A pluralidade da vida universitária também oferece uma infinidade de possibilidades, atividades e usos destes espaços. Assim, de acordo com Knak (2015), “Pressupõe-se que seja necessário assegurar a estes usuários que encontrem os locais nos quais irão desenvolver a atividade que motivou a ida até o campus universitário, isto é, que possam orientar-se no campus” (KNAK, 2015).

Entende-se por navegabilidade, tomando como base o conceito estabelecido por Passini e Proulx (1992), autores precursores deste campo investigativo, a capacidade de se orientar pelos espaços, escolhendo rotas e utilizando para isso de parâmetros espaciais para elaborar estratégias e obter referências de geo posicionamento.

Um outro conceito que será bastante recorrente neste trabalho e que precisa de definição é o de orientabilidade. Esta apreciação é primeiramente descrita na literatura por Passini e Arthur (1992) como um processo de três estágios (processamento da informação, a tomada de decisão e a execução da decisão). De forma mais sintética, Bins Ely, Dischinger e Mattos, definem orientabilidade como:

conjunto de fatores ambientais que permite o desempenho satisfatório de atividades de orientação em relação aos vários elementos/ sistemas de informação existentes no espaço. (BINS ELY; DISCHINGER; MATTOS, 2002)

Já há, dentro da literatura, estudos que abordam a questão das deficiências frente a necessidade de navegabilidade desses sujeitos em ambientes universitários. É possível citar, como exemplo, o estudo realizado por Almeida (2007) que analisa o processo de orientação de cegos dentro da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Em um estudo mais recente, Cunha (2019) define como local de investigação acerca da navegabilidade de cegos o centro universitário da Universidade de Pernambuco (UPE).

Este trabalho pretende por sua vez compilar e analisar, a partir dos conceitos extraídos na literatura, elaborar apontamentos que sirvam de parâmetro teórico e práticos para elaboração de sistemas de sinalização que atendam às pessoas com deficiência visual e auditiva nos espaços de ensino superior do Brasil.

Portanto, levando em consideração os marcos legais e discussões sobre a temática da inclusão e navegabilidade de pessoas com deficiência em espaços construídos, é possível

afirmar que os ambientes universitários, dentro do escopo dos locais públicos, representam fundamental importância para a construção democrática de uma sociedade que objetiva o progresso. Garantir o acesso a esses ambientes, em sua totalidade, pela população brasileira significa assegurar a disseminação do conhecimento e de possibilidades de inserção social de forma igualitária e isonômica.

Conforme citado anteriormente, percebe-se nos últimos anos, inclusive, uma crescente preocupação e movimentação tanto dos legisladores públicos, como da sociedade civil, com a atenção aos direitos e às necessidades das pessoas com deficiência, no Brasil e no mundo, apesar da materialização desses direitos nem sempre transcorrer da forma ideal. A seguir serão apresentadas o problema de pesquisa e as justificativas deste trabalho.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Problema de Pesquisa

A heterogeneidade morfológica e amplitude presente nos espaços acadêmicos é atravessada por interesses e necessidades comuns a um amplo espectro de pessoas, trazendo consigo problemas de navegabilidade e orientabilidade. Entende-se, portanto, como problema de pesquisa, a dificuldade de desenvolvimento de sistemas informacionais e de sinalização acessíveis às Pessoas com Deficiência Visual e Auditiva em espaços complexos, como os campi universitários.

Pergunta de Pesquisa

Quais diretrizes direcionadas à elaboração de projetos de sinalização poderiam contribuir para a navegabilidade em ambientes de ensino superior, a fim de garantir acessibilidade informacional às pessoas com deficiência visual e auditiva?

1.2 JUSTIFICATIVA

O processo de inclusão e ingresso de estudantes com deficiência no ensino superior vem aumentando significativamente desde os primeiros anos do século XXI. Esse fenômeno se dá impulsionado por leis e políticas públicas que se propõe a garantir a inserção dessas pessoas em ambientes e espaços de convívio social, como também pela progressiva tentativa

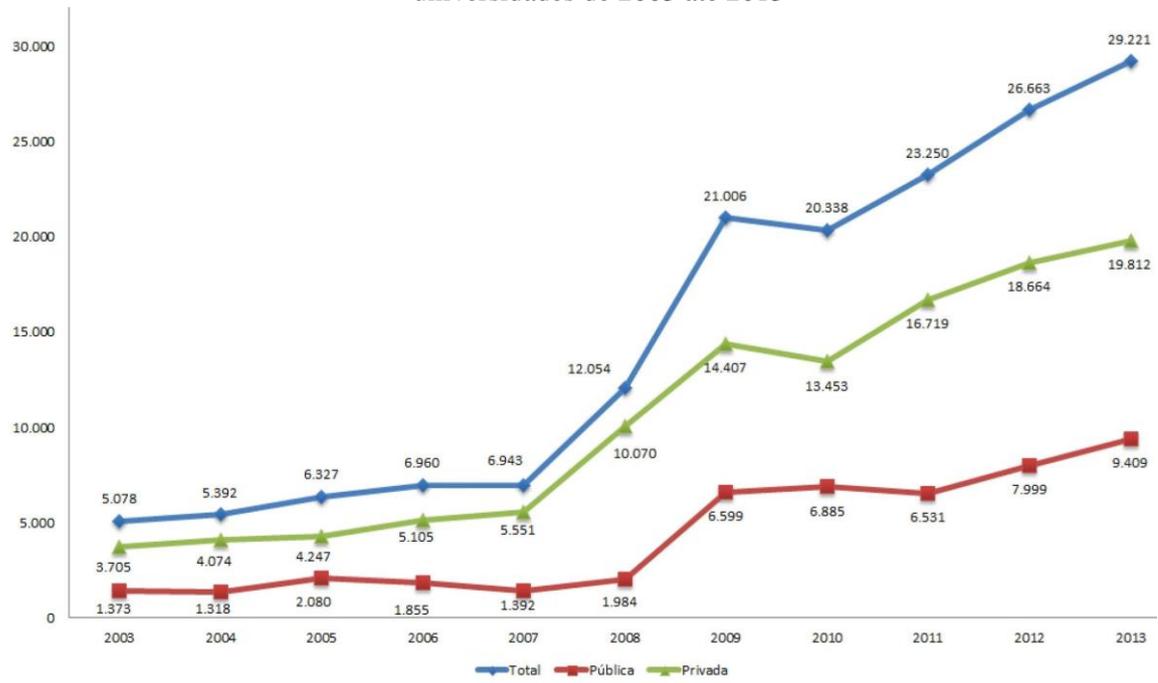
de supressão de barreiras que dificultem a acessibilidade dos locais de uso público.

De acordo com os dados do Ministério da Educação (MEC, 2013), a respeito da acessibilidade no ensino superior, é possível perceber, através do gráfico a seguir (Gráfico 1), a evolução do número de estudantes com deficiência inseridos nos espaços relativos ao ensino universitário no país. A figura em questão ilustra um curto espaço temporal, compreendido por apenas 8 anos, no qual o número de pessoas com algum tipo de deficiência nas universidades passou de 5078 para 29.221 discentes matriculados. Essa evolução representa um significativo aumento de 575% no número de matrículas, neste intervalo de tempo.

Dados mais recentes, adquiridos através do Censo da Educação Superior, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2018), contabilizam um total de 8.450.755 estudantes matriculados no ensino superior no país. Esses dados apontam para um universo ainda maior de pessoas com deficiência no ensino superior, quando foram registradas 45.966 estudantes com deficiência matriculados. Portanto, o conjunto de estudantes com algum tipo de deficiência representa, percentualmente, 0,54% do universo de matrículas no Brasil.

Desse total, segundo o INEP (2018), 2.537 estudantes são declarados cegos, 12.751 são indivíduos com baixa visão, 2.235 declararam-se surdos e outros 5.978 com alguma deficiência auditiva. A pesquisa apontou ainda a existência de 132 surdocegos nas IES. Os números apontam também que às limitações visuais ocupam o segundo lugar entre as deficiências de maior ocorrência entre os estudantes universitários brasileiros, enquanto a surdez ocupa o terceiro lugar neste ranqueamento. Percentualmente a deficiência visual (cegueira e baixa visão) perfazem pouco mais do que 33,25% do total de estudantes com deficiência no Brasil; enquanto os deficientes auditivos somam 13,05% dentro deste universo. As demais deficiências perfazem os seguintes percentuais: Deficiência múltipla, 1,97%; Deficiência intelectual, 6%; Deficiência Física, 34,04%. Transtornos como Autismo, Síndrome de Asperger e Superdotação atingem somados 11,69%. (ver anexo A).

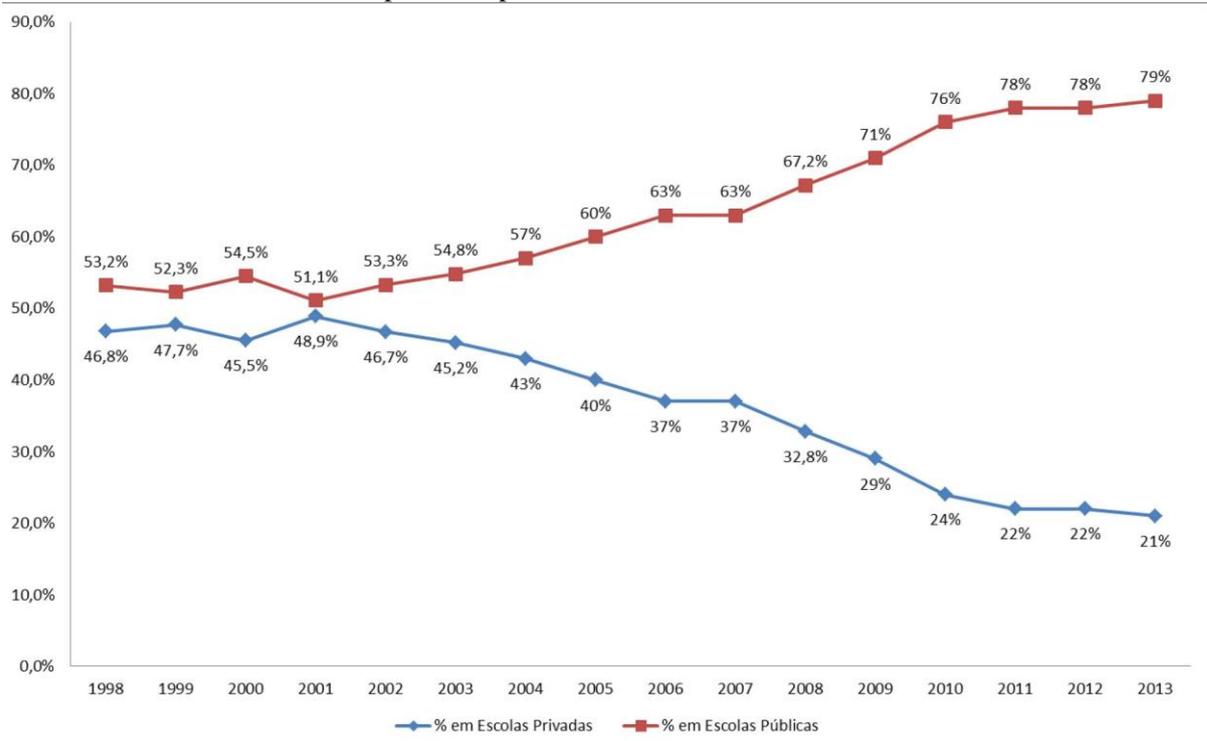
Gráfico 1 - Dados estatísticos sobre a evolução das matrículas de estudantes com deficiência nas universidades de 2003 até 2013



Fonte: SECADI (2013)

Também é preciso destacar o volume da participação das instituições públicas de ensino no acolhimento destes discentes e de suas necessidades específicas. Ainda de acordo com o MEC (2013), enquanto as instituições privadas de ensino estão responsáveis por receber 21% dos estudantes com deficiência do país, 79% destes alunos encontram-se matriculados em ambientes escolares de origem pública, conforme pode ser visualizado na gráfico 02.

Gráfico 2 - Dados estatísticos sobre o percentual de estudantes com deficiência atendidos na esfera pública e privada, entre 1998 até 2013



Fonte: SECADI (2013)

Mesmo nas estruturas de ensino públicas, onde se percebe de forma mais patente o volume crescente de pessoas com deficiência nos campi universitários, poucas ações efetivas para transformar estas estruturas. Bins Ely (2008) relembra da necessidade de trazer à tona discussões acerca da acessibilidade espacial destes espaços e a adoção de práticas transformadoras para tornar a vivência universitária nestes locais, verdadeiramente inclusiva. De acordo com a autora:

Os campi universitários, dado sua escala, variedade de funções e de usuários, apresentam uma complexidade espacial muito maior do que a das escolas. Um campus tem características de uma pequena cidade (inclusive com legislação urbanística própria) e apresenta configurações espaciais, relações entre edificações e articulações de percursos (de pedestres ou veículos) das mais diversas. Além disso, deve atender as necessidades, com garantia de conforto e segurança, não apenas do corpo universitário, mas também da comunidade residente em seu entorno imediato, e mesmo de toda a cidade. Criar estratégias de adequação de espaços tão variados para atender usuários tão diversos passa, invariavelmente, por aprofundar os estudos sobre as necessidades dos usuários (e em especial das pessoas com deficiência) e considerar cada campus como um projeto único, em que não é o bastante importar soluções padrão adotadas em outros campi. (BINS ELY, 2008).

De acordo com o Censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), 45.606.048 milhões de brasileiros se autodeclararam portadores de alguma deficiência. Este número corresponde 23,9% do total de habitantes do país, representando assim uma parcela significativa da população. Desta maneira, além dos usuários regulares das universidades (docentes, discentes e corpo administrativo), é preciso salientar que, por se tratar de espaços públicos, os campi e seus respectivos centros acadêmicos devem proporcionar acesso pleno a sociedade como um todo. Suas bibliotecas, auditórios, anfiteatros, quadras esportivas e espaços de exposições, por exemplo, são locais que abrigam situações de uso de interesse público e, portanto, devem estar aptas a receber não apenas os cidadãos brasileiros como também aqueles estudantes estrangeiros que por ventura estejam cumprindo sua jornada acadêmica em território nacional, sem distinção.

Apesar dos estudantes comporem o principal e mais volumoso público com deficiência recebido pelas universidades, há além deles, outros segmentos dentro da instituição que têm avolumado o quantitativo efetivo de PcD em suas comunidades ao longo dos últimos anos. Esse é o caso dos professores e dos técnicos administrativos que foram contemplados através da Lei 8.112 de 1990. Essa lei, também conhecida como estatuto do servidor, estabelece cotas para pessoas com deficiência no serviço público federal, promovendo o aumento da participação destes indivíduos nos ambientes do ensino superior público federal, por exemplo. O direito de reserva das vagas a este público foi posteriormente assegurado através do decreto nº 3.298 (BRASIL, 1999).

Já há, dentro das principais universidades brasileiras, núcleos de atenção às necessidades das pessoas com deficiência. Fomentados em sua maioria pelo programa Incluir (MEC, 2005), começam a ser criados na primeira década do século XXI e têm por objetivo a elaboração de ações que visem supressão de barreiras e consequente manutenção desse segmento social no ensino público superior do país. Este programa será apresentado de forma mais detalhada nos capítulos seguintes.

Mont'Alvão (2007) afirma que os conceitos relacionados à ergonomia do ambiente construído ultrapassam as questões relativas à arquitetura, focando seus esforços para a “adaptabilidade e conformidade do espaço às tarefas e atividades que neles irão se desenvolver”. Dessa forma, entende-se a importância das intervenções com foco na acessibilidade e do pensamento ergonômico a fim de garantirem a inclusão de toda a sociedade nos espaços de uso público.

De acordo com Villarouco (2002), a ergonomia do ambiente construído consiste na adaptabilidade arquitetônica de um espaço, buscando o atendimento dos diversos anseios dos

usuários daquela estrutura. Segundo a autora, para que um ambiente seja considerado ergonomicamente adequado é preciso uma abordagem sistêmica no qual devem ser levados em consideração aspectos como: acessibilidade, conforto acústico, conforto térmico, conforto lumínico, layout e postos de trabalho, mobiliário, percepção do usuário, revestimentos e segurança. Para Martins (2003, p.3), o ambiente construído deve:

Otimizar e adaptar os espaços e sistemas assegurando a compreensão, segurança e conforto ao usuário, a partir do estudo de barreiras arquitetônicas, apreensão do espaço, circulação do espaço arquitetural, mapas cognitivos, sistema de informação e comunicação, acessibilidade e Design Universal, relacionando-os às atividades de trabalho, de serviço e de lazer (MARTINS, 2003, p.3)

Dessa forma, as adequações ergonômicas dos espaços, sobretudo os de uso público, devem preconizar o acesso a todos de forma indistinta e universal.

Assim sendo, tendo em vista o aumento significativo de pessoas com deficiência dentro dos ambientes universitários e levando em consideração que já existe, por parte das administrações universitárias, uma preocupação no atendimento das necessidades das Pessoas com Deficiência, acredita-se que o presente trabalho e suas considerações serão de fundamental importância para a resolução de problemas relativos ao trânsito destes indivíduos entre os espaços acadêmicos brasileiros.

Dentro do universo de pessoas com deficiência que os espaços universitários abrigam no Brasil, esta pesquisa pretende limitar-se à compreender as dificuldades inclusivas de Pessoas Cegas e Surdas por algumas razões. Primeiramente, foi levado em consideração para este recorte demográfico a significativa presença destas deficiências entre os estudantes universitários brasileiros. De acordo com dados do INEP (2019), a deficiência visual e auditiva ocupam a segunda e terceira posições no censo relativo ao tema realizado pela entidade. Se somadas, estas características performam quase metade dos estudantes com deficiência matriculados no Brasil. Outro fator determinante para escolha deste público é a pouca atenção dada às questões relativas a acessibilidade informacional, necessidades específicas para a inclusão destas pessoas em ambientes universitários brasileiros.

É possível afirmar também, que o resultado final deste trabalho, terá extrema importância no cotidiano laboral do autor. O compilado de estudos, informações e conceitos aqui dispostos fornecerão um arcabouço teórico robusto para a atividade projetual de elaboração de espaços informacionalmente inclusivos à Pessoas Cegas e Surdas dentro do ensino superior brasileiro.

Porém, apesar do cenário legal favorável, da política de cotas adotada pelas instituições de ensino superior no Brasil e na concentração de esforços de gestão para atender às necessidades do crescente público com deficiência dentro dos espaços da universidade, é patente as inúmeras dificuldades enfrentadas por este público, que como já citado anteriormente, encontra-se numa crescente numérica expressiva. As dificuldades enfrentadas pela pessoa com deficiência estão presentes nas barreiras de locomoção, permanência, acesso aos espaços, ambientes de aprendizagem e didática voltada para suas necessidades específicas.

1.3 OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo desta pesquisa são os sistemas informacionais que dão suporte a navegabilidade de pessoas com deficiência Auditiva e Visual em espaços universitários. No caso específico deste trabalho, serão analisados os elementos informativos dispostos nestes ambientes que possam contribuir para o processo de orientação autônoma de Pessoas Cegas e Surdas em ambientes construídos fechados (estruturas prediais e centros acadêmicos).

1.4 OBJETIVOS

São apresentados a seguir os objetivos gerais e específicos que nortearam a condução dos trabalhos desta pesquisa.

1.4.1 Geral

O objetivo geral deste trabalho é fazer uma revisão teórica acerca da evolução legal do processo de inclusão brasileiro e de conceitos sobre acessibilidade informacional para propor direcionamentos que possibilitem a elaboração de sistemas de informação acessíveis a pessoas cegas e surdas em ambientes universitários do Brasil.

1.4.2 Específicos

- Estabelecer resumo histórico, político e legal que ilustre os direitos e necessidades da Pessoa com Deficiência nos ambientes universitários;
- Realizar pesquisas teóricas que elucidem as singularidades do processo de orientação, navegação e sinalização para cegos e surdos;

- Elencar orientações projetuais que sirvam de base à execução de sistemas de sinalizações acessíveis a pessoas com deficiência visual e auditiva

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É dentro deste contexto que esse trabalho se propôs a realizar pesquisas bibliográficas e documentais, para melhor compreender o processo de orientação espacial e as barreiras limitantes ao acesso das pessoas com deficiência visual e auditiva aos seus espaços de ensino e convivência. Para uma revisão de literatura consistente foram adotados procedimentos metodológicos para obtenção de resultados fiel às áreas de conhecimento investigadas. Escolheu-se para tal, o portal de periódicos da CAPES como base de dados para a pesquisa, tendo como universo todos os periódicos existentes em seu instrumento de busca. Determinou-se também o espaço temporal a ser englobado pela pesquisa (15 anos) e a inclusão apenas de artigos revisados por pares. Assim, de forma resumida, os critérios de elegibilidade desta pesquisa foram: artigos oriundos do portal de periódicos da CAPES; inseridos no espaço temporal de 2006 a 2021; nos idiomas inglês e português; e apenas trabalhos revisados por pares.

Após as definições dos critérios de elegibilidade deste trabalho, foram definidas as palavras chave que estivessem em conformidade com a pergunta de pesquisa e que serviram de motor para a busca dos artigos e pesquisas relacionados ao tema investigado. Assim, foram eleitas para esta análise os seguintes termos chave: Acessibilidade. Ensino Superior. Pessoa Cega. Pessoa Surda. Orientação espacial. Sinalização Inclusiva.

A partir das combinações entre as palavras-chave, foram obtidos os seguintes resultados para cada busca combinada, respectivamente descritas no quadro a seguir:

Quadro 1 - Resultados encontrados nos mecanismos de busca a partir da combinação das palavras-chave.

Palavras Chave	Artigos encontrados	Artigos relacionados ao tema	Artigos repetidos
Wayfinding AND Pessoa Cega	00	00	00
Wayfinding AND Deficiencia Visual	03	02	00
Wayfinding AND Blind	204	38	04

Wayfinding AND Acessibilidade	07	06	01
Wayfinding AND Accessibility	17	15	03
Wayfinding AND Universidade	40	22	01
Wayfinding AND University	04	01	00
Wayfinding AND Design da informação	16	12	00
Wayfinding AND Information Design	76	25	03
Wayfinding AND acessibilidade AND Deficiência Visual	02	02	00
Wayfinding AND Accessibility AND Blind	165	30	07
Wayfinding AND Universidade AND pessoa cega	01	01	00
Wayfinding AND University AND Blind	00	00	00
Wayfinding AND Universidade AND Sistemas de informação	10	02	00
Wayfinding AND University AND Information Design	09	04	01
TOTAL DE ARTIGOS	546	160	20

Fonte: o autor (2021)

Em virtude da extensão dos resultados obtidos em algumas combinações da pesquisa, entraram no primeiro teste de relevância, os Cem artigos mais bem ranqueados no mecanismo de busca. Além disso, os critérios de exclusão aplicados a esta primeira filtragem foram: proximidade com o tema abordado; artigos repetidos e outros tipos de publicações com estruturas não pertinentes à esta dissertação (editoriais, cartas, comentários, revisões, etc.).

1.6 ESTRUTURA DA PESQUISA

Estruturalmente, a organização do conteúdo neste trabalho encontra-se subdividido em cinco capítulos, estes estão descritos de forma sucinta nos parágrafos a seguir.

O **primeiro capítulo** do estudo introduz o leitor às primeiras informações acerca da pesquisa que será realizada. É neste capítulo que estão presentes as justificativas, o objetivo geral e os objetivos específicos, a delimitação do objeto, assim como expõe o problema e a pergunta de pesquisa.

O **segundo capítulo** apresenta o conceito de deficiência e trata os conceitos relativos as deficiências visual e auditiva, abordadas neste trabalho. São apresentadas o panorama global e brasileiro, a caracterização das deficiências visual e auditiva assim como as habilidades e limitações dos indivíduos pertencentes a estes grupos sociais.

No **terceiro capítulo** estão dispostas as informações sobre a evolução legal do processo de inclusão nos ambientes universitários. Traz a narrativa histórica que conduz ao panorama identificado atualmente nas universidades brasileiras, inicialmente é apresentada a construção política internacional e posteriormente a evolução do direito acesso ao ensino superior no Brasil.

O **quarto capítulo** apresenta os conceitos relativos à ergonomia informacional e do ambiente construído que se colocam como barreiras ao pleno exercício do acesso às pessoas com deficiência. Aqui serão abordados temas como acessibilidade espacial e desenho universal, determinantes para a elaboração de ambientes inclusivos.

O **quinto capítulo** desta dissertação expõe informações acerca do comportamento de *Wayfinding*. Se propõe a elucidar o processo de orientação humano, abordando de forma mais específica as dificuldades encontradas por cegos e surdos neste processo.

O **sexto capítulo** deste trabalho aborda as apreciações encontradas na literatura sobre o Design de Sinalização. Apresenta conteúdos sobre a interferência gráfica nos ambientes e os elementos essenciais a construção de um projeto de sinalização acessível a pessoas cegas e surdas.

O **Sétimo Capítulo** oferece um compilado de diretrizes e recomendações para a construção e aplicação de um sistema de sinalização que esteja condizente as necessidades informacionais de Pessoas com Deficiência Visual e Auditiva em espaços universitários brasileiros.

O **Oitavo capítulo** finaliza a dissertação, apresentando as conclusões a respeito de todo o conteúdo apresentado. Neste capítulo também são entregues sugestões e contribuições para trabalhos futuros que abordem esta temática.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE A DEFICIÊNCIA VISUAL E AUDITIVA

Após a apresentação, no capítulo anterior, do panorama de inclusão e da necessidade de garantia da acessibilidade informacional no ensino superior brasileiro, este capítulo trará o embasamento teórico acerca da classificação das pessoas com deficiência. Aqui, foi apresentada, especificamente a caracterização dos indivíduos categorizados como deficientes visuais e auditivos. Os próximos tópicos têm por objetivo apresentar tanto um desenho aproximado da abrangência e incidência da cegueira e surdez no Brasil e no mundo, assim como também esclarecer tanto aspectos perceptivos quanto às limitações e barreiras vivenciadas por esse grupo de sujeitos.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DE DEFICIÊNCIA

Antes de conceituar deficiência visual e auditiva, é preciso entender mais amplamente o significado de deficiência adotada pelos governos e entidades de saúde no Brasil e no mundo. Na esfera nacional, o entendimento de deficiência é pautado de acordo com o que preconiza a Lei 13.146 (Brasil, 2015), intitulada lei brasileira de inclusão, ou ainda conhecida como estatuto da pessoa com deficiência, conforme encontra-se descrita no trecho a seguir:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015)

A Organização Mundial de Saúde (OMS), por sua vez, entende como deficiência, um fenômeno que transpõe a simples diagnose médica, colocando-a como sendo também uma questão de natureza estrutural e social. Assim, a organização traça um paralelo entre a funcionalidade corporal e o conceito de deficiência, dessa forma determina que esta característica não deve ser entendida como um atributo individual, e sim resultado da interação entre pessoas.

Em seu relatório Mundial sobre Deficiência, a instituição propõe um modelo intitulado “biológico-psíquico-social”, ou seja, um entendimento conjunto entre os aspectos médicos, biológicos e biomecânicos dos indivíduos e as consequências nos seus convívios sociais. É possível determinar então que a entidade sugere que “a deficiência resulta da interação entre

pessoas com deficiência e barreiras comportamentais e ambientais que impedem sua participação plena e eficaz na sociedade de forma igualitária”. (OMS, 2011)

A ONU é outra instituição de âmbito internacional a discutir e caracterizar o conceito de deficiência. Na ocasião de sua convenção sobre direitos da pessoa com deficiência, realizada em 13 de dezembro de 2006, a entidade reconhece que “a deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas”, (ONU, 2006). Desta forma, a organização se alinha aos conceitos estabelecidos pela OMS, de forma a colocar a deficiência como uma questão de políticas públicas e vida em sociedade e não apenas uma questão pertencente às características físicas, motoras e intelectuais dos indivíduos.

O Instituto Brasileiro de geografia e estatística (IBGE), em consonância com o que estabelece a OMS admite que “O conceito de deficiência vem se modificando para acompanhar as inovações na área da saúde e a forma com que a sociedade se relaciona com a parcela da população que apresenta algum tipo de deficiência. Dessa forma, a abordagem da deficiência evoluiu do modelo médico – que considerava somente a patologia física e o sintoma associado que dava origem a uma incapacidade – para um sistema como a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde”. Segundo a classificação do IBGE são categorizadas pessoas com Deficiência severa visual, auditiva e motora as pessoas que declararam ter grande dificuldade ou que não conseguiam ver, ouvir ou se locomover de modo algum, e para aquelas que declararam ter deficiência mental ou intelectual.

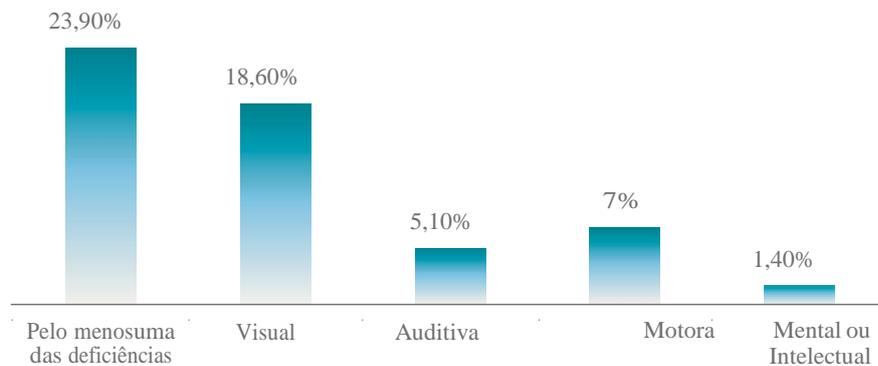
O Ministério da Saúde (Brasil, 2020), classifica como pessoa com deficiência toda aquela que possuir impedimentos físicos, sensoriais, mentais ou intelectuais, de médio ou longo prazo, que tenha a vivência social dificultada, impedida ou desigual frente aos demais, em razão de sua condição. Este entendimento pode ser observado na descrição a seguir:

deficiência é compreendida como resultado da interação entre impedimentos, que são condições presentes nas funções e estruturas do corpo, e barreiras que podem ser urbanísticas, arquitetônicas, barreiras nos transportes, comunicações e na informação, atitudinais e tecnológicas. Assim, a deficiência é compreendida pela experiência de obstrução do gozo pleno e efetivo na sociedade em igualdade de condições (BRASIL, 2020)

Em termos estatísticos, de acordo com a última pesquisa demográfica, realizada em 2010, 45 milhões de brasileiros declararam-se com algum tipo de dificuldade físico-cognitiva, o que correspondeu à 23,9% da população. No país, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE, 2010), a principal deficiência acometida pelos brasileiros é a visual (acomete 18,6% dos habitantes), seguida pela motora (7,0%), auditiva (5,1%) e mental ou intelectual (1,4%), ver gráfico 3.

O IBGE relaciona ainda as deficiências com o processo de envelhecimento natural dos sujeitos. Também de acordo com o instituto, “a proporção de pessoas portadoras de deficiência aumenta com a idade, passando de 7,53% nas crianças até 14 anos, para 67,53% do total das pessoas com idade superior a 65 anos” (SNPD, 2012), ver gráfico 4. Assim, de acordo com esta informação é possível afirmar que, em algum momento de suas vidas, uma parcela significativa da população brasileira (mais de dois terços) será acometida por algum grau de dificuldade física, motora ou intelectual, sendo, portanto, categorizada como Pessoa com Deficiência.

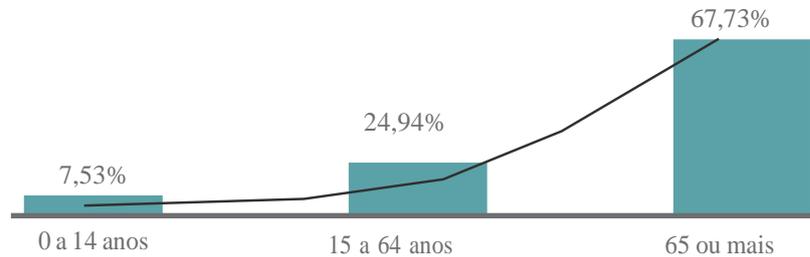
Gráfico 3 – Percentual de incidência de pessoas com pelo menos uma deficiência e ocorrência das principais deficiências na população Brasileira



Fonte: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD, 2012)

O gráfico a seguir, traz números de pessoas com alguma deficiência por faixa etária:

Gráfico 4 – Percentual de pessoas com pelo menos uma das deficiências investigadas na população residente, por grupos de idade



Fonte: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD, 2012)

É importante ainda lembrar que, para efeitos interpretativos, são consideradas Pessoas com Deficiência apenas aqueles indivíduos que reportaram à pesquisa dificuldades severas ou totais de enxergar, ouvir ou locomover-se, somadas à todos aqueles que reportaram alguma limitação mental/intelectual. Esta interpretação faz o universo de Pessoas com Deficiência cair para 12.777.207 milhões de pessoas, valor que significa 6,7% da população total (IBGE, 2011).

Somadas, o universo de Pessoas com Deficiência analisadas neste estudo performam juntas 4,6% da população brasileira (IBGE, 2011). Em números absolutos, 6.562.910 milhões de brasileiros são acometidos por deficiência visual e outros 2.143.173 por deficiência auditiva, assim estima-se que 8.706.083 milhões de pessoas no Brasil possuam pelo menos uma das deficiências em questão.

Haja vista que este estudo debruça seus olhares para pessoas com deficiência que se encontram no âmbito universitário, também faz-se necessário explicitar o entendimento que a instituição reguladora das atividades educacionais do país tem a respeito do tema. Segundo o MEC, em documento que determina a Política Nacional de Educação Especial define deficiência como: “significativas diferenças físicas, sensoriais ou intelectuais, decorrentes de fatores inatos ou adquiridos, de caráter temporário ou permanente” (MEC, 1994).

Para efeitos de promoção de acessibilidade, a afirmação do Ministério da Educação (MEC, 1994) torna-se portanto, importante de ser compreendida mais profundamente. É fundamental a este trabalho frisar que, parte significativa da população será em algum momento da vida considerada com deficiência. Seja por fatores como envelhecimento ou

condições físicas temporárias (acidentes ou doenças adquiridas), as condições de equiparação de acesso devem ser ofertadas à todos, como garantidoras de direitos.

2.2 DEFICIÊNCIA VISUAL

A seguir, serão apresentadas as tratativas legais e entendimentos médicos que servem de parâmetro para classificação dos sujeitos como pessoas com deficiência visual no Brasil. Também será apresentado o panorama de incidência desta deficiência no mundo e no território brasileiro.

2.2.1 Caracterização de Cegueira e Baixa Visão

Para os casos de deficiência visual congênita, de acordo com relatório elaborado pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia - CBO (2019), 40% dos casos de cegueira, tem uma conotação genética (hereditária). Dentre as principais causas de deficiência visual a partir do nascimento, destacam-se glaucoma congênito, retinopatia da prematuridade, catarata congênita e toxoplasmose ocular congênita.

Antes de caracterizar e diferenciar cegueira de baixa visão é preciso entender de que forma essas características fisiológicas são classificadas. Para tanto, adota-se como medida de estabelecimento do está dentro e fora da normalidade da capacidade humana de enxergar o conceito de acuidade visual. De acordo com a OMS (2019), “a acuidade visual é uma medida simples e não invasiva da capacidade do sistema visual discriminar dois pontos de alto contraste no espaço”. Assim, é possível afirmar que a habilidade humana em enxergar está na capacidade do olho em identificar o contorno e a forma dos objetos dependendo para tanto de fatores ópticos e neurais (saúde das células da retina e da capacidade de interpretação das imagens pelo cérebro).

Ainda de acordo com a organização, a acuidade visual “é comumente avaliada usando um gráfico de visão em um ponto fixo à distância geralmente de 6 metros (ou 20 pés). A menor linha lida num gráfico é descrita como uma fração, em que o numerador se refere à distância em qual o gráfico é visualizado e o denominador é a distância em que um olho "saudável" é capaz de ler essa linha do gráfico de visão”. Como parâmetro de visão normal a OMS estabelece àqueles indivíduos que se encaixam na fração 6/6, ou 20/20 (em pés).

Portanto, as variações específicas desta equação é que classificarão os pacientes em cegos ou pessoas com baixa visão.

É sabido da existência de casos de cegueira total (amaurose ou “visão zero”), onde a visão é nula e nem as informações luminosas são percebidas. Porém, antes da apresentação dos aspectos fisiológicos e legais relativos ao enquadramento dos indivíduos como cegos, é preciso frisar que este termo não significa a incapacidade absoluta de enxergar, pois existem vários graus de visão residual consideradas como cegueira pela legislação e pelas instituições de saúde. O termo cegueira, portanto, está mais relacionado com o prejuízo que esta inaptidão pode determinar as atividades habituais dos sujeitos.

Mesmo que seja sabido da importância da compreensão das características e habilidades de cada público específico, para fins legais, o Brasil não faz distinção entre cegos e portadores de baixa visão no enquadramento dos sujeitos como deficientes visuais. O país adota os critérios estabelecidos no artigo 4 do decreto Nº 3.298/1999 Art 4º, inciso III para classificação desses indivíduos considerando pessoas com deficiência visual aqueles que apresentem:

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, 1999).

De acordo com o Instituto Benjamin Constant (2017), centro nacional de referência em deficiência visual, um indivíduo é considerado cego se estiver enquadrado em alguma das situações descritas a seguir:

a visão corrigida do melhor dos seus olhos é de 20/200 ou menos, isto é, se ela pode ver a 20 pés (6 metros) o que uma pessoa de visão normal pode ver a 200 pés (60 metros), ou se o diâmetro mais largo do seu campo visual subtende um arco não maior de 20º, ainda que sua acuidade visual nesse estreito campo possa ser superior a 20/200. Esse campo visual restrito é muitas vezes chamado "visão em túnel" ou "em ponta de alfinete", e a essas definições chamam alguns "cegueira legal" ou "cegueira econômica" (INSTITUTO BEJAMIN CONSTANT, 2017, não paginado).

Ainda de acordo com Instituto Benjamin Constant (IBC), caracteriza-se como portador de visão subnormal ou baixa visão aquele que possui acuidade visual de 6/60 e 18/60 (escala métrica) e/ou um campo visual entre 20º e 50º.

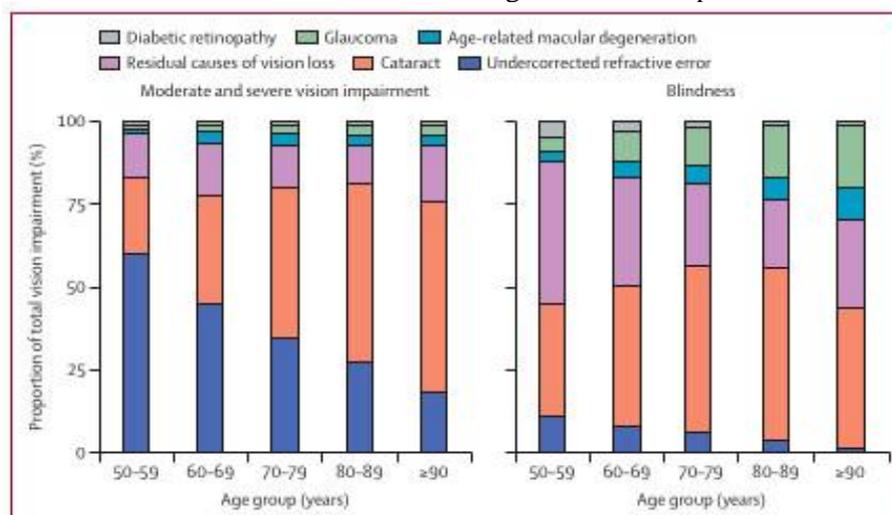
2.2.1.1 Panorama Mundial

De acordo com a IAPB (International Agency for the Prevention of Blindness), a partir de dados coletados em 2015, estima-se que há cerca de 1 bilhão de pessoas que apresentam comprometimentos relativos à visão. Dentro deste universo, podem ser considerados pertencentes ao escopo de pessoas com deficiência, um total de 253 milhões de pessoas (cegueira ou baixa visão/visão subnormal). Ainda de acordo com a agência, 36 milhões de pessoas são consideradas cegas no mundo. Estas informações quantitativas também são utilizadas pela OMS em seu censo de deficiência visual no planeta.

Segundo a fundação Dorina Norwill (2020), do total absoluto de casos de cegueira no planeta 90% dos casos estão localizados nos países emergentes e subdesenvolvidos. Ainda de acordo com a Fundação, destes casos 80% poderiam ser evitados através de tratamento e prevenção.

Um estudo realizado pela Lancet Global Health (2020) mapeou e determinou que as principais causas de cegueira e baixa visão adquiridas são atribuídas a doenças como catarata, glaucoma, retinopatia diabética, atrofia do nervo óptico, retinose pigmentar e degeneração macular relacionada à idade (DMRI). De acordo com a pesquisa, estas são as enfermidades mais relacionadas ao surgimento de deficiência visual relativa à idade/envelhecimento e possuem os seguintes percentuais de incidência, respectivamente. O gráfico 5 a seguir demonstra os percentuais de incidência de cada uma das doenças, em função da idade.

Gráfico 5 - Contribuição relativa de cada enfermidade na prevalência de baixa visão moderada e cegueira em 2020 por faixa etária

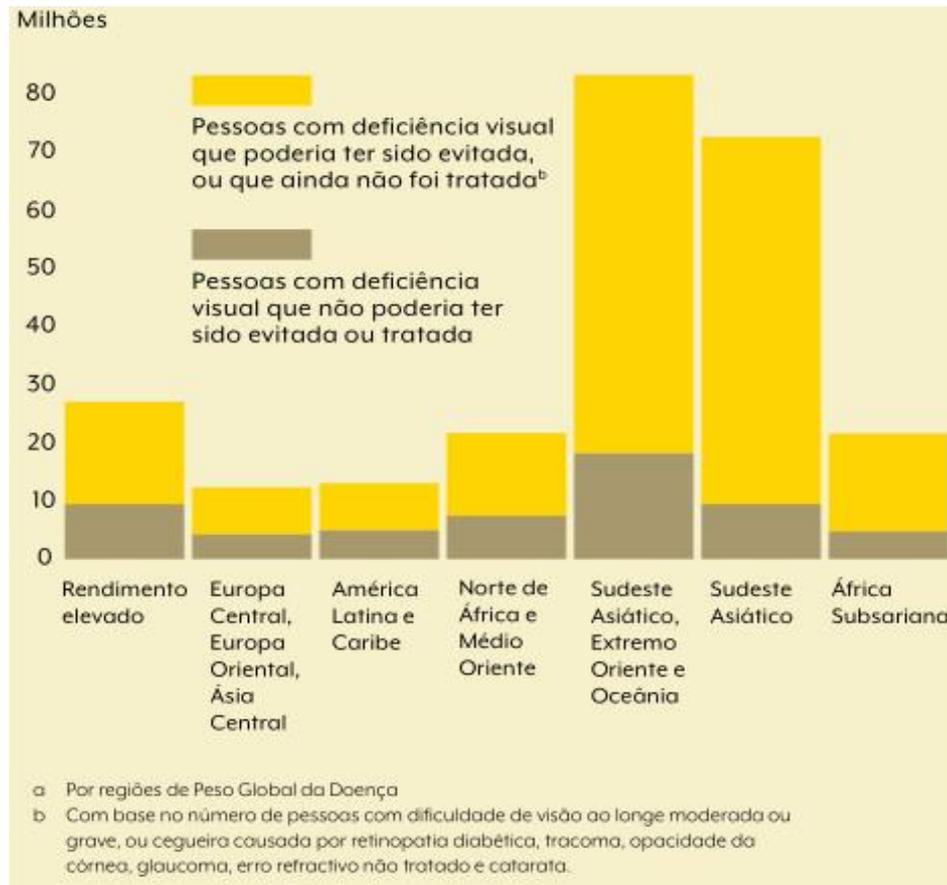


Fonte: Lancet Glob Health (2020).

De acordo com levantamento realizado por Bourne et al. (2017) com base em bancos de dados mundiais estima-se que 253 milhões de pessoas sejam acometidas com algum quadro de deficiência visual. Segundo os autores, dentro deste universo de indivíduos, 217 milhões de pessoas com deficiência visual de moderada a grave e 36 milhões com cegueira. O estudo apresentado pelos autores revela ainda que 55% da população mundial com deficiência visual é do sexo feminino e que 89% das pessoas com essas limitações encontra-se nas regiões do mundo com menor desenvolvimento social e econômico. Ainda segundo o estudo, verificou-se uma queda no percentual de indivíduos com deficiência visual na população mundial nos últimos 25 anos. Enquanto em 1990, a taxa de pessoas com deficiência era de 4,58%, em 2015 esse índice recuou para 3,38% da humanidade.

Num levantamento mais atual, realizado pela OMS (2019), revela-se a discrepância entre a população de deficientes visuais ao redor do globo. Segundo a instituição, a predominância de pessoas cegas e com baixa visão relaciona-se diretamente com o nível de renda e desenvolvimento humano dos territórios. Os dados apontam ainda que a maioria dos casos de deficiência visual destas regiões, poderiam ser evitados com tratamentos preventivos. De acordo com o estudo somente “três regiões asiáticas (representando 51% da população mundial) representam 62% dos estimados 216,6 milhões de pessoas no mundo, com comprometimento bilateral moderado e grave da visão a distância: Sul da Ásia (61,2 milhões); Leste Asiático (52,9 milhões); e Sudeste Asiático (20,8 milhões). De acordo com essas estimativas, a prevalência de cegueira bilateral em regiões de baixa e média renda da África Subsaariana Ocidental e Oriental (5,1%) e Sul da Ásia (4,0%) é relatada como oito vezes maior do que em todos os países de alto poder aquisitivo (<0,5%).” O desenho completo da distribuição da deficiência pelo mundo pode ser observado no Gráfico 6:

Gráfico 6 - Comparação regional do número total de pessoas com dificuldade visual ao longe moderada a grave bilateral ou cegueira e proporção estimada com deficiência visual que poderia



Fonte: Organização Mundial de Saúde (2019)

Há também um recorte quanto a natureza das causas da deficiência entre os territórios. Segundo relatório elaborado pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia - CBO (2019), enquanto nos territórios desenvolvidos as principais causas de cegueira e baixa visão estão ligadas a doenças como a retinopatia diabética, o glaucoma e a degeneração macular relacionada à idade; nos países subdesenvolvidos a incidência de catarata não operada é a causa mais observada. Relacionando estes dados com o estudo realizado pela OMS com a distribuição de pessoas cegas pelas regiões do planeta é possível afirmar que, nos locais economicamente menos desenvolvidos, doenças não tratadas como a catarata podem estar relacionadas à diferença no volume de deficientes visuais pelo mundo.

2.2.1.2 Panorama Brasileiro

É interessante mencionar neste trabalho, que a deficiência visual, no contexto do Brasil, é aquela mais registrada entre seus cidadãos (3,46%), tomando como base também o censo realizado em 2010. Dentro daqueles que são classificados como deficientes visuais,

1,6% são totalmente cegos. A deficiência visual é seguida numericamente pelas deficiências motoras 2,33% e intelectuais que acometem 1,4% do número absoluto de pessoas com deficiência no país (IBGE, 2010).

De acordo com o último censo demográfico realizado no Brasil (IBGE, 2010), é possível afirmar que a distribuição de Pessoas com Deficiência concentra-se nas áreas urbanas do país, perfazendo um total de cerca de 84% deste universo (38.473.702 milhões de pessoas).

Em números absolutos a região brasileira que mais concentra pessoas com deficiência visual é a Região Sudeste, que possui 2.508.587 pessoas com essas características. Percentualmente, porém é o Nordeste do Brasil que lidera este agrupamento de pessoas com 4,1% de seus habitantes com deficiência visual, sendo seguida pela região norte do país com 3,6% da sua população constituída de cegos ou pessoas com baixa visão.

A informação de que no Brasil, as regiões Norte e Nordeste concentram a maior parte dos sujeitos com deficiência no país converge diretamente com os dados da Fundação Dorina Nowill (2020) anteriormente expostos neste capítulo, que estabelece que áreas com menor índice de desenvolvimento humano possuem maiores índices de pessoas com deficiência entre as suas populações. A Tabela 1 expõe a divisão das pessoas cegas no Brasil, por região.

Tabela 1 – Incidência de pessoas com deficiência visual em números totais e relativos por região do Brasil

Pessoas com Deficiência Visual por Região	Total	% População Total
Norte	574.823	3,6
Nordeste	2.192.455	4,1
Sudeste	2.508.587	3,1
Sul	866.086	3,2
Centro-Oeste	443.357	3,2

Fonte: Adaptado das Estatísticas da deficiência visual -
Fundação Dorina Nowill (2020)

Outro destaque do censo demográfico que é pertinente a este trabalho é o nível de instrução dos indivíduos com deficiência, uma vez que este estudo volta-se para sujeitos participantes de comunidades universitárias. De acordo com o IBGE (2010), dentro do universo de pessoas com deficiência no Brasil, 6,7% possuem ensino superior completo e 17,7% encontram-se em processo de aquisição deste grau acadêmico. Estes percentuais somados correspondem a um universo de mais de 8 milhões de pessoas.

O CBO (2019), afirma que ainda há escassez de números precisos acerca da deficiência visual em várias regiões do Brasil, porém, segundo o conselho, “é possível utilizar as estatísticas mundiais que mostram que o nível de desenvolvimento socioeconômico está diretamente relacionado com as condições de saúde ocular”. Assim, é possível afirmar que conforme citado anteriormente, que a relação entre subdesenvolvimento econômico e deficiência no mundo reflete-se também em território brasileiro. Além disso, o conselho também aponta para as principais causas de cegueira e baixa visão entre brasileiros em consonância com as diagnoses nos demais países do globo (catarata, retinopatia diabética, o glaucoma e a degeneração macular relacionada à idade).

2.2.2 A Pessoa cega

É possível classificar os indivíduos como cegos a partir de diversas maneiras. Critérios médicos, legais e até pedagógicos, são utilizados para categorizar pessoas com essa condição, como já foi explicitado anteriormente neste capítulo. Os alcances de campo e acuidade visual definem a forma oftalmológica de categorizar um indivíduo como cego ou portador de baixa visão. Numa perspectiva jurídica há também a cegueira legal, aquela que incapacita o sujeito do desempenho de suas atividades laborais. Há ainda uma categorização pedagógica das pessoas cegas, sendo consideradas deficientes visuais aquelas que necessitam de “instrução em Braille (sistema de escrita por pontos em relevo) e como portador de visão subnormal aquele que lê tipos impressos ampliados ou com o auxílio de potentes recursos ópticos” (IBC, 2017).

Porém, num conceito mais amplo, o IBC (2017) define que cegueira “não significa, necessariamente, total incapacidade para ver, mas, isso sim, prejuízo dessa aptidão a níveis incapacitantes para o exercício de tarefas rotineiras”.

Assim, com o intuito de elucidar a interação dos sujeitos cegos e seu entorno, a seguir serão apresentados conceitos relativos à percepção humana e de que forma os estímulos recebidos são compreendidos por esse conjunto de indivíduos. Também serão expostas as habilidades, limitações e barreiras impostas pelos espaços e arranjos sociais à esse conjunto populacional.

2.2.2.1 Percepção

Em um conceito mais amplo, é possível afirmar que a percepção humana é fruto da relação da transformação de estímulos sensoriais em informações nervosas que serão compreendidas pelo cérebro, trazendo aos indivíduos conceitos como, por exemplo: calor, sabor, som, luz, cheiros, etc.

De acordo com Guifford (2001), é possível definir percepção como o processo cognitivo construído na interface entre seres humanos e meio ambiente que decodifica e processa informações sensoriais, armazenando-as e atribuindo significado a partir de seus interesses ou necessidades.

Já Goldstein (2009) determina a percepção como uma experiência que envolve a detecção de estímulos a partir de receptores localizados nos nossos órgãos sensoriais e também em órgãos internos e músculos sejam eles relacionados com o ambiente ou com o próprio corpo.

Sabendo que, de forma congênita ou adquirida, pessoas cegas e portadoras de baixa visão são furtadas dos estímulos sensoriais visuais regulares, pretende-se entender a partir dos conceitos descritos a seguir quais características relacionadas à compreensão espacial dos mesmos podem ser considerados como habilidades, limitações ou barreiras.

2.2.2.2 Crenças, Habilidades, Limitações e Barreiras da Pessoa Cega

Crenças

Depois de esclarecer alguns dos conceitos relativos à percepção humana e antes de esmiuçar as características sensoriais dos indivíduos cegos, é preciso desmistificar algumas crenças relativas a supostas habilidades dessas pessoas. É preciso que seja compreendido o que ocorre com esses sujeitos é uma necessidade de adaptação das suas atividades em um mundo essencialmente visual, como é possível identificar na afirmação de Melo (1988):

Não pense que os cegos têm um sexto sentido ou que a natureza os compensou pela falta da visão. O que há de tão “surpreendente” nos cegos, é o simples desenvolvimento de recursos latentes em todos nós. Você, com o mesmo treinamento, será tão “extraordinário” quanto eles! (MELO, 1988, p.7).

Além do fato supracitado há também um entendimento de que, nas Pessoas Cegas o sentido da visão é suprimido por uma audição acima do normal. Este fato é também ressaltado por Lima (2001, p.7), conforme afirmação a seguir:

É crença corrente que os cegos têm um "sexto sentido" extraordinário, bem como uma capacidade auditiva acuradíssima, isto é, que são capazes de ouvir coisas que os videntes teriam dificuldade em ouvir, ou mesmo que seriam inaudíveis para estes.(LIMA, 2001, p.7).

Habilidades

De acordo com Ungar (2000), a experimentação espacial vivenciadas pelos cegos se dá de forma diferente dos sujeitos videntes. Esta vivencia, segundo o autor se dá a partir da audição, do tato e da audição e do movimento por si próprio.

De acordo com Bins Ely (2010), no que tange a capacidade de interpretar espaços, (enfoque principal deste trabalho) é possível afirmar que as pessoas com deficiência visual compreendem o espaço auxiliadas pelos demais sentidos perceptivos (audição; olfato; paladar; háptico ou tato ativo; e orientação) de forma integrada otimizando a interação com o entorno e atribuindo sentido à experiência navegacional.

Pessoas com deficiência visual têm compreensão espacial baseada na combinação das informações provenientes de seus sistemas perceptivos operantes utilizando, principalmente, o tato exploratório, o movimento orientado e a audição seletiva para identificação de estímulos. Neste processo, a integração das informações oriundas das diversas fontes sensoriais e seu registro temporal consciente é muito importante para a aquisição de significados válidos. (DISCHINGER; BINS ELY, 2010, p.97).

Como a grande parte das informações do ambiente que são recebidas pelos seres humanos são provenientes da visão, as Pessoas Cegas utilizam-se dos demais sentidos para obter continuamente informações e interagir com o local que as cerca. Cada cego desenvolve, de acordo com suas vivências e experimentações particulares, processos de compreensão do ambiente e as imagens mentais necessárias à utilização desses espaços, conforme afirma Molina.

A ativação contínua desses sentidos faz com que a pessoa com deficiência visual crie habilidades e desenvolva processos particulares de codificação que formam imagens mentais, que serão ampliadas conforme o grau e a pluralidade de experiências ao longo da vida. São as experiências significativas, contextualizadas, vividas e internalizadas pela pessoa com deficiência visual que formam a imagem mental que ela necessita. (MOLINA, 2011).

Lima (2001), categoriza em três grupos as vertentes levantadas sobre a habilidade espacial das pessoas cegas. Segundo o autor, alguns pesquisadores defendem que os cegos, congênitos, por nunca terem experienciado processos perceptuais como a visão, seriam necessariamente incapazes de compreender disposições espaciais, a esta corrente, nomeou-se **Teoria da ineficiência**. Um segundo grupo defende a teoria de que pessoas com deficiência visual conseguiriam compreender e acessar espaços baseadas em pistas e estímulos hápticos e auditivas, esta corrente foi batizada de **Teoria da deficiência**.

Há ainda a chamada **Teoria da Diferença** que entende que os sujeitos com limitações visuais são igualmente capazes de processar e entender conceitos espaciais àqueles de visão normal. O processo de compreensão dos espaços por pessoas cegas estaria, neste caso, diretamente relacionado com fatores como acesso à informação, experiência ou fadiga.

Limitações

Molina, (2011) afirma que “o sistema visual recebe e interpreta, de forma instantânea e imediata, mais de 80% dos estímulos do ambiente. As pessoas com deficiência visual necessitam fazer uso dos demais sentidos para interagir com o mundo a sua volta”. Assim, evidencia-se a desvantagem das Pessoas Cegas em relação as videntes nos processos de entendimento das configurações espaciais e, por conseguinte, na navegabilidade pelos ambientes.

Martson e Gollege (1997) pontuam as dificuldades específicas que as pessoas cegas encontram no processo de reconhecimento e compreensão espacial amplo. Segundo os autores, pessoas não videntes apresentam mais dificuldade, por exemplo, na prevenção e correção de erros em padrões espaciais. Os autores ressaltam ainda a objeção na localização de atalhos fato que consequentemente limitam os indivíduos a navegar por rotas já conhecidas.

Outra limitação experimentada pelos sujeitos cegos, de acordo com Machado (2003), é a ausência de interação desses sujeitos com as informações de alerta ou relacionadas a perigo dos espaços. Segundo o autor, indivíduos com cegueira congênita ou que sofreram perda do sentido ainda durante a infância tem construção limitada acerca da mobilidade, orientação e interação com os ambientes que acessa.

Barreiras

Dischinger et al. (2012) classificam em dois grupos a natureza das barreiras encontradas por Pessoas com Deficiência ao acessar ambientes construídos de uso público. Segundo as autoras, as barreiras são de ordem físico-espaciais e atitudinais. Conforme descritas a seguir:

Barreiras físico-espaciais: relacionam-se com os elementos físicos do ambiente, podendo ser eles naturais ou construídos, e que impeçam ou dificultem os usuários na realização de suas atividades de forma independente e autônoma. As barreiras físico espaciais podem se dar de forma permanente ou dinâmica, em relação a sua duração e continuidade nos espaços. No caso específico das pessoas com deficiência visual, as barreiras dinâmicas são especialmente mais graves do que as permanentes, pois não possibilitam a memorização dos ambientes, pelos usuários.

Barreiras atitudinais: Essas barreiras se relacionam aos aspectos sócio culturais que se colocam como obstáculo a plena vivência das Pessoas com Deficiência. Aparecem no âmbito social, em decorrência das relações entre as pessoas que focam nas dificuldades dos indivíduos e desprezam suas habilidades, criando entraves à sua participação em sociedade. Estão relacionadas a desinformação/desconhecimento ou por atitudes de discriminação e preconceito.

Sasaki (1999), por sua vez, é mais específico na categorização das barreiras e determina a existência de seis tipos de obstáculos à participação social de pessoas com deficiência. O autor as chama de barreiras excludentes, haja vista a contribuição de cada uma para exclusão social dos referidos sujeitos. Essas barreiras se relacionam com os seguintes conceitos:

1. Arquitetônica (relaciona-se a locomoção)
2. Comunicacional (relaciona-se a linguagens verbais e visuais que não alcançam todos)
3. Atitudinal (relaciona-se a preconceito e discriminação)
4. Metodológica (métodos de ensino, trabalho e lazer que não contemplam as diferenças)
5. Instrumental (relaciona-se à não adequação dos instrumentos às limitações)
6. Programática (relaciona-se a aspectos legais que perpetuam a exclusão)

As barreiras às pessoas cegas, apresentadas aqui de forma superficial, serão melhor aprofundadas e contextualizadas posteriormente, no subcapítulo desta fundamentação teórica referente ao Ambiente, o Acesso e a Informação dos espaços construídos.

2.2.2.3 A Pessoa cega e o processo de Orientação espacial

Conforme explicitado anteriormente neste capítulo, atribui-se ao sentido da visão a maior quantidade de informações recebidas do ambiente pelo cérebro. Além do volume de informações adquiridos através dos olhos, os estímulos visuais são assimilados de maneira mais rápida e eficaz do que por outros sentidos como o tato e a audição. Assim, pode-se afirmar que o processo de orientação espacial se constrói através de uma contínua compreensão entre o corpo e os elementos ambientais que circundam os indivíduos. Esses, são percebidos no tempo e no espaço se propondo a minimizar perigos e desviar de obstáculos no processo individual de deslocamento. Nos indivíduos cegos ou com baixa visão, este processo de orientação se dá através dos estímulos sensoriais remanescentes para construção dessa atividade.

De acordo com Dischinger et al. (2009), o processo de orientação espacial “É determinado pelas características ambientais que permitem aos indivíduos reconhecer a identidade e as funções dos espaços, assim como definir estratégias para seu deslocamento e uso.”. Dessa forma, de acordo com as autoras, fatores ambientais como forma, a iluminação, cores e a disposição dos lugares e dos objetos contribuem na compreensão dos ambientes por seus usuários. Elementos informacionais adicionais, presentes nos ambientes como mapas, imagens e letreiros sejam de ordem alfabética ou pictórica também são essenciais nesse processo, pois transmitem àqueles que receberão estas mensagens, informações sequenciais que podem auxiliá-los no processo de orientação e compreensão dos espaços.

Dischinger e Bins Ely (2010), conceituam orientar-se como um processo que possui diferentes significados (caminhar em linha reta, buscar e reconhecer elementos ambientais significativos, planejar rota, ler um mapa, etc.). Segundo as autoras, esta é uma atividade que está além do simples deslocamento entre dois pontos, necessitando de entendimentos específicos para alcance de objetivos a cada espaço vivenciado, conforme descrevem a seguir:

Orientar-se é uma ação intencional que significa mais que mobilidade, pois envolve uma compreensão básica de situações espaço-temporais e de relações espaciais em contextos físicos diferenciados (DISCHINGER; BINS ELY , 2010, p.98)

Já Garcia (2003), expõe que “o desenvolvimento da orientação e mobilidade de pessoas com deficiência visual ocorre como de qualquer indivíduo, desde o nascimento.” De

acordo com o autor, são os estímulos dados através dos sentidos remanescentes ao longo da vida da pessoa cega vão compondo sua noção de orientação e mobilidade pelos espaços.

Também é sabido que sujeitos desprovidos do sentido da visão, vão construindo a noção do espaço que os rodeia e sua capacidade de orientação a partir da compreensão do próprio corpo. Para Masi (2003), é a partir da elaboração de consciência corporal que os indivíduos cegos vão estabelecendo relações acerca das suas posições e relacionando-se com o ambiente e os objetos que os cercam. A autora discorre em seus estudos acerca da formação e do entendimento de conceitos espaciais, dividindo-os em cinco categorias de percepção. São eles:

- 1) *Espaço Corporal*: a consciência das posições, direções e distâncias em relação a seu corpo.
- 2) *Espaço de Ação*: a orientação para a execução de movimentos.
- 3) *Espaço dos Objetos*: posição dos objetos quanto à direção e distância, a partir do espaço corporal perceptivo.
- 4) *Espaço Geométrico*: orientação a partir das experiências concretas, utilizando os conceitos geométricos para elaboração de mapas mentais, a partir de algum sistema de coordenação ou direção, aplicável em diferentes áreas.
- 5) *Espaço Abstrato*: capacidade de manejo dos conceitos para elaboração de rotas, traçados de plantas, mapas e outros.

No processo de orientação e navegabilidade entre os ambientes, além da consciência do próprio corpo, faz-se necessário uma construção cognitiva do espaço que nos circunda. Pioneiros nos estudos de orientação de cegos em espaços fechados, os teóricos Passini e Proulx (1988), nesse sentido, desenvolveram o conceito de **mapa mental**, uma espécie de compreensão metafórica do ambiente de onde seus usuários extraem informações que lhes serão pertinentes num processo de orientação espacial. O conceito de mapa mental e sua importância na orientabilidade será mais aprofundado posteriormente, no quinto capítulo deste estudo, destinado aos entendimentos da literatura acerca do processo de Wayfinding.

Dischinger (2006) expõe que o processo de orientação se dá mediante a uma complexa ação cognitiva onde diferentes ações acontecem simultaneamente durante este ato. Assim, segundo a autora, em pessoas com deficiência visual, as habilidades no processo de entendimento dos ambientes estão diretamente relacionadas a três fatores.

1 – Educação dos indivíduos: o grau de desenvolvimento de cada sujeito no processo de orientação e percepção dos ambientes.

2 – Presença de dispositivos tecnológicos: elementos disponíveis que facilitem o processo de orientação do local.

3 – Adaptação do ambiente: adoção de mudanças visando melhorar a acessibilidade informacional do espaço.

2.3 DEFICIÊNCIA AUDITIVA

A seguir, serão apresentadas as tratativas legais e entendimentos médicos que servem de parâmetro para classificação dos sujeitos como pessoas com deficiência auditiva no Brasil. Também será apresentado o panorama de incidência desta deficiência no mundo e no território brasileiro.

2.3.1 Caracterização de Deficiência Auditiva e Surdez

Diferentemente do que ocorre entre os cegos e pessoas com baixa visão, onde há uma fronteira fisiológica orientadora da classificação destas PcD em cada um dos respectivos grupos, existe entre aqueles com limitações na percepção auditiva outros elementos que os classificam como surdos ou deficientes auditivos. Além das limitações físicas características deste grupo, é critério para ser compreendido como surdo a adoção como forma prioritária de comunicação a linguagem de sinais e também o fato de entender-se como sujeito surdo.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2021) não estabelece diferenciação entre surdos e deficientes auditivos. Apesar disso, apresenta de forma escalonada os níveis de surdez dos indivíduos partindo da surdez ligeira (perda auditiva de 20 a 40 db), passando pelos níveis médio (perda auditiva 40 a 70 db) e severo (perda auditiva 70 a 90 db) e profundo (perda superior a 90 db) até chegar a Cofose (incapacidade de reconhecer sons).

Em consonância com os apontamentos estabelecidos pelo Ministério da Saúde, a organização Surdo Cidadão (2021), utiliza as mesmas classificações para determinar os níveis de surdez, adotando apenas o critério fisiológico para o ranqueamento das pessoas surdas.

Também sem estabelecer diferenciação entre deficiência auditiva e surdez, a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) limita-se a determinar os critérios mínimos para que os indivíduos com limitações auditivas sejam reconhecidos como PcD. Assim, para efeitos legais, a divergência de nomenclaturas é indiferente.

De acordo com o portal Hands Talk (2021), do ponto de vista clínico a diferenciação entre deficiência auditiva e surdez se dá através do grau de perda desta funcionalidade.

Enquanto os indivíduos que apresentam perda auditiva leve ou moderada são classificados como deficientes auditivos, aqueles que têm perdas auditivas profundas são considerados surdos.

Apesar disso, o portal também lança o olhar cultural na diferenciação entre surdos e deficientes auditivos. Dentro dessa perspectiva, consideram-se surdos aqueles indivíduos versados na Língua Brasileira de Sinais (Libras) e conseqüentemente participantes da comunidade surda brasileira. Sob essa ótica, a classificação clínica baseada nas capacidades fisiológicas torna-se irrelevante.

2.3.1.1 O Panorama Mundial

De acordo com o Relatório Mundial sobre Audição (OMS, 2021), construído pela Organização Mundial de Saúde, atualmente 1,5 bilhões de pessoas são acometidas com algum nível de perda auditiva. A estimativa da organização é que, até 2050, este número evolui até atingir a marca de 2,5 bilhões de pessoas acometidas por algum nível de dificuldade auditiva. Ainda de acordo com o relatório, 60% dos casos de perda auditiva poderiam ser evitadas através de prevenção simples.

Apesar da facilidade obtida com o surgimento de tecnologias diagnósticas que auxiliam na prevenção dos problemas relacionados a perda auditiva, o momento contemporâneo vem acompanhado, por exemplo do excesso de ruído provocados por dispositivos sonoros auriculares e com o uso medicamentoso de drogas ototóxicas (tóxicas aos ouvidos). O uso controlado restrito de certas drogas e uma legislação assertiva para o controle de ruídos representariam uma efetiva ação contra o crescimento da deficiência auditiva no mundo, alerta a OMS.

Do contingente atual, 430 milhões estão classificados entre perda auditiva moderada ou severa no melhor ouvido, sendo dessa forma considerados deficientes auditivos. Ainda de acordo com a OMS, dentre as principais causas de deficiência auditiva adquirida estão o processo de envelhecimento da população.

2.3.1.2 O Panorama Brasileiro

Segundo a última Pesquisa Nacional em Saúde (PNS), que foi realizada pelo IBGE (2013), a deficiência auditiva acomete 5,1% da população brasileira. Em números absolutos, de acordo com o censo de 2010, são acometidos de deficiência auditiva 9.717.318 brasileiros.

Dentro deste universo de pessoas 4.908.611 são do sexo masculino e 4.808.707 do sexo feminino.

A Empresa Brasileira de Comunicação (EBC), traz percentuais relativos ao segmento social brasileiro identificado como deficientes auditivos. De acordo com a Agência, “a surdez atinge 54% de homens e 46% de mulheres. A predominância é na faixa de 60 anos de idade ou mais (57%). Nove por cento das pessoas com deficiência auditiva nasceram com essa condição e 91% adquiriram ao longo da vida, sendo que metade foi antes dos 50 anos. Entre os que apresentam deficiência auditiva severa, 15% já nasceram surdos. Do total pesquisado, 87% não usam aparelhos auditivos (EBC, 2019).

A EBC ainda relaciona os casos adquiridos de deficiência auditiva com o processo de envelhecimento da população brasileira, reproduzindo portanto, as estatísticas numéricas semelhantes aos observados ao redor do mundo.

2.3.2 A pessoa Surda

De acordo com o Decreto Federal 5.296/2004, são considerados deficientes auditivos, todos aqueles indivíduos que se enquadram nos graus moderado, severo e profundo da surdez, não havendo distinção legal entre os mesmos. Dessa forma, deficiência auditiva caracteriza-se legalmente conforme o trecho descrito a seguir: Deficiência auditiva: perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz”. (BRASIL, 2004, Decreto Federal 5.296/2004, Artigo 5º, inciso I)

Segundo com o MS, Ministério da Saúde (Brasil, 2017), a capacidade de ouvir se dá através de um sistema de canais, onde o som é encaminhado até o ouvido interno, transformado em impulsos elétricos que são enviados e decodificados pelo cérebro humano.

A surdez é, de acordo com o ministério, a incapacidade do indivíduo de executar esse processo perceptivo de forma total ou parcial. Assim, há gradações no processo de surdez humano. Ainda de acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2017), a surdez é classificada de leve, quando apenas alguns elementos fonéticos escapam ao sujeito, sem que seu processo de linguagem seja comprometido até a surdez completa, ausência completa da percepção sonora, caracterizada como Cofose.

Considerada como uma deficiência sensorial, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define a surdez e a deficiência auditiva como “perda da capacidade de

receber mensagens por um, ou mais de um, dos órgãos de percepção [...]” (ABNT, 2008, p. 2).

O conceito de deficiência auditiva, de acordo com a organização Surdo Cidadão (2021), surdez é o nome dado à impossibilidade e dificuldade de ouvir, podendo ter como causa vários fatores que podem ocorrer antes, durante ou após o nascimento”. Seguindo os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde Brasileiro, deficiência auditiva também pode ser categorizada de grau leve até a profunda, também levando em consideração a perda auditiva em decibéis: **Surdez ligeira** – perda auditiva de 20 a 40 db; **Surdez média** – perda auditiva 40 a 70 db; **Surdez severa** – perda auditiva 70 a 90 db e **Surdez profunda** – perda superior a 90 db. Diferentemente do ministério, a organização não menciona em sua classificação a Cofose.

Segundo a organização internacional Hear-it (2021), deficiência auditiva é determinada quando a habilidade de escuta do indivíduo é reduzida. A perda dessa habilidade provoca a dificuldade em ouvir diálogos ou outros sons. A organização aponta ainda que dificilmente as perdas auditivas são recuperadas.

De forma mais abrangente, segundo a definição da OMS (2021), são considerados deficientes auditivos aqueles que são acometidos da diminuição de capacidade de ouvir sons em um ou ambos ouvidos em relação aos demais indivíduos. A organização considera como deficientes auditivos todos aqueles acometidos por essa diminuição na percepção auditiva, desde o grau leve até a grave.

2.3.2.1 A Linguagem de Sinais

A linguagem de sinais, utilizada pela comunidade surda do Brasil, tem forte influência da linguagem gestual praticada na França. De acordo com o Instituto Nacional de Educação de Surdos, INES (2021), a linguagem se espalha de maneira orgânica pelo Brasil nas primeiras décadas do século XX. A disseminação desta linguagem ocorre justamente através dos egressos da Escola de Surdos do Brasil (nomenclatura da época), dirigida pelo francês E. Huet que regressavam a seus estados de origem após o término dos cursos.

Ainda de acordo com o INES (2021), na década de 60 é conferido o status de língua à comunicação gestual entre surdos, nos Estados Unidos da América, estabelecendo um marco para a comunidade. Duas décadas mais tarde, no final dos anos 80, inicia-se um movimento para que a linguagem praticada entre os surdos brasileiros seja reconhecida como língua

oficial no Brasil. O primeiro passo é dado em 1993, através de um projeto de lei, dando início a um longo caminho político e legal até a regulação legal.

A Língua Brasileira de Sinais, foi reconhecida como idioma oficial do Brasil através da Lei Nº 10.436 de 2002 (BRASIL, 2002). Esta lei estabelece como meio legal de comunicação e expressão a língua de sinais utilizada pela comunidade surda brasileira e reconhece que a mesma possui estrutura gramatical própria sendo, portanto, uma língua oficial paralela ao idioma português.

A Lei Nº 10.436 também institui que nas instituições públicas e em ambientes de prestação de serviços à população deve ser adotada e estimulado o uso e a difusão das Libras como forma de inclusão as pessoas com deficiência auditiva (BRASIL, 2002). É instituído ainda, através da lei supracitada, a inclusão do ensino de Libras no ensino público brasileiro nos níveis médio e superior.

2.3.2.2 A percepção da pessoa Surda

Alimenta-se na sociedade uma crença que afirma que na ausência de um dos sentidos, outro ganharia desempenhos acima do normal, com natureza compensatória. No caso das Pessoas Surdas, é possível afirmar, a partir dos estudos disponíveis na literatura, que a ausência do sentido auditivo nos indivíduos surdos torna a “experiência visual” muito mais intensa e constante do que para os demais sujeitos, corroborando com a teoria popularmente disseminada.

Em uma de suas reflexões acerca da percepção da visão nos sujeitos surdos, Marques (2007), exemplifica a “experiência visual” diferenciada destas pessoas através das seguintes situações:

Poderia descrever nessa mesma experiência visual de modos distintos, de um lado, a rapidez de reflexo com que as pessoas surdas olham os movimentos, como uma pessoa passando por trás é identificada pela sua sombra ou pelo reflexo no vidro de uma janela, ou mesmo pela observação da direção do olhar de outra pessoa. (MARQUES, 2007, p77.)

O autor descreve ainda incômodos perceptivos sentidos por pessoas surdas, através de uma espécie de hipersensibilidade visual, como na situação descrita a seguir: Outro exemplo é o inquietante movimento quando estamos concentrados, uma árvore oscilando do lado de fora, um ventilador de teto entre nós e a lâmpada intriga-nos e fere nossa tranquilidade. (MARQUES, 2007).

De acordo com Buzar (2009), “diante da surdez, outras vias são utilizadas para receber e perceber as comunicações do contexto social”. A autora defende, em seus estudos que estes sujeitos são dotados de singularidades viso espacial (capacidade humana de relacionar objetos em relação a si próprio e/ou a demais objetos numa cena), recebendo e interpretando seu entorno de maneira muito mais imagética do que os indivíduos ouvintes. Ainda de acordo com a autora “As crianças surdas desenvolvem um meio altamente visual e espacial para apreenderem o mundo, uma espécie de substituição da audição pela visão”.

Em consonância com as afirmações e exemplos acima descritos, estima-se também que a ausência da audição traria como consequência aos sujeitos surdos, melhores índices de visão periférica quando comparados à indivíduos ouvintes. Estudos neurofisiológicos realizados por Proksch e Balevier (*apud* SANTOS et al., 2009, p.2) afirmam que a privação do sentido auditivo pode alterar o gradiente de atenção visual dessas pessoas, provocando intensa atividade de visão periférica.

Em divergência, há também estudos comparativos realizados entre crianças surdas e ouvintes que afirmam que há habilidades visuais diferentes entre estes dois grupos. SANTOS et al. (2009) afirmam, por exemplo, que as crianças surdas apresentam menor sensibilidade ao contraste quando comparadas às crianças com audição normal.

Um outro aspecto importante a ser mencionado em relação à percepção da pessoa surda diz respeito a função tátil desde grupo de pessoas. Estima-se que a partir do tato os surdos poderiam traduzir os sons, percebendo ritmos e vibrações carregadas de informações e significado. Marques (2007), exemplifica esta habilidade indicando a capacidade de um surdo perceber um motor ligado ou desligado a partir das informações táteis, percebidas através das vibrações emitidas pelo mesmo.

Leote (2015), também discorre sobre o processo de percepção das pessoas surdas e sobre as informações sonoras que, segundo ela, chegam em sua maioria sem prévio convite aos sujeitos ouvintes. De acordo com a autora o som é “muito mais recebido pelo sentido do tato do que pelo da audição. Isto coloca em crise a noção de surdez, pois o surdo percebe o som”. A autora afirma ainda que “o som pode ser percebido sem que o ouvido da pessoa tenha capacidade de captá-lo”.

Dotados de características perceptivas singulares se comparados às demais pessoas, a seguir serão categorizados nos tópicos, a seguir, as habilidades, limitações e crenças estabelecidas às pessoas com deficiência auditiva.

2.3.2.3 Crenças, Habilidades, Limitações e Barreiras da Pessoa Surda

Crenças

Conforme já explicitado neste capítulo, apesar de ser um idioma particular, característico de determinados habitantes do país, há um senso comum na sociedade em acreditar que, os indivíduos alfabetizados na língua brasileira de sinais (LIBRAS), necessariamente dominam a língua portuguesa e vice-versa. O português, porém, não pode ser considerado a língua materna dos indivíduos surdos, dando-lhes assim habilidade natural na compreensão da mesma, conforme pode ser compreendido através da citação a seguir:

A princípio, a língua materna é uma língua adquirida naturalmente pelos indivíduos sem seu contexto familiar. Imersa no ambiente linguístico, qualquer criança ouvinte chega à escola falando sua língua materna, cabendo à escola apenas a sistematização do conhecimento. Como a maioria das crianças surdas não têm imersão linguística idêntica à dos ouvintes em suas famílias, a escola passa a assumir a função também de oferecer-lhe condições para aquisição da língua de sinais e para o aprendizado da língua portuguesa. (MEC, 2006)

Dados estatísticos confirmam que no Brasil, parte expressiva da comunidade surda não possui domínio da língua portuguesa. De acordo com a Controladoria Geral do Estado de Minas Gerais (CGE), estima-se que entre a população surda brasileira, “70% possui dificuldades em compreender o português escrito, sendo necessária a tradução/interpretação em Libras” (CGE, 2020).

Num contexto internacional, de acordo com o Portal Handtalk (2021), 80% dos surdos de todo o mundo têm baixa escolaridade e problemas de alfabetização. O site aponta ainda os possíveis fatores que podem estar relacionados a dificuldade na compreensão da língua portuguesa escrita, sendo eles: impossibilidade de aprender através da fonética e som, a aquisição de linguagem tardia, ou mesmo, a diferença da estrutura gramatical da Libras e do português. Assim, fica evidente que, para efeitos de acessibilidade, a adoção da língua de sinais como instrumento prioritário de comunicação com a comunidade surda.

Limitações

Dentre as limitações observadas na população surda, merece destaque as dificuldades encontradas no processo de equilíbrio corporal. O processo de equilíbrio humano é orientado

pelas informações obtidas pelo corpo através dos sistemas visual, proprioceptivo ou vestibular. Assim, alterações ou disfunções nesses sistemas podem comprometer a capacidade de manter seu controle corporal. O sistema vestibular, especificamente, encontra-se localizado no ouvido interno, recebendo informações do ambiente e as transformando em impulsos nervosos que são assimilados pelo cérebro. Dessa forma, por consequência das disfunções auriculares inerentes à sua deficiência, pessoas surdas tendem a ter habilidades motoras comprometidas ou atípicas.

De acordo com RODRIGUES, et al. (2014), indivíduos surdos podem apresentar alterações de equilíbrio, podendo apresentar repercussões tais como quedas e esbarrões e ter dificuldades em ações cotidianas que envolvam uma motricidade mais fina e uma precisão corporal mais apurada. Os autores apontam ainda que desdobramentos relacionados ao comprometimento da questão vestibular podem ter consequências como: dificuldade de concentração, inquietude, comprometimento cognitivo e até mesmo isolamento social.

Em consonância com a descrição nos parágrafos acima, Azevedo e Samelli (2009), alertam que o deficit de informações codificadas pelo aparelho vestibular pode dificultar a compreensão dos ambientes pelos deficientes auditivos. Os autores, porém, frisam que através da inserção, ao longo da vida, de atividades que estimulem a consciência corporal, assim como a natural compensação realizada através dos demais sentidos, é possível identificar surdos com desenvolvimentos motores dentro da normalidade esperada.

Entendendo que os surdos dividem-se entre oralizados (obtiveram contato com a linguagem falada ao longo da vida) e pré-linguísticos (foram alfabetizados através de linguagem de sinais), uma outra limitação que é observada nesta população é a dificuldade no processo de escrita e leitura das línguas oralizadas. Penna e Macedo (2008), observam que a dificuldade nesses processos desdobram-se em repercussões acadêmicas de maneira geral.

Habilidades

Para a comunidade surda a comunicação com os ouvintes é, talvez, a grande barreira a ser transplantada em virtude da surdez. Inseridos numa sociedade onde a oralidade é a regra entre os processos de comunicação humana, conseguir enviar e receber mensagens torna-se tarefa bastante difícil.

Ao mesmo tempo em que a oralidade é um desafio imposto às pessoas surdas, a utilização do corpo como instrumento comunicativo pode ser considerada uma habilidade e um recurso que as pessoas com deficiência auditiva têm para interagir com as demais. Lima

(2016), discorre sobre a utilização do corpo como elemento comunicacional por não ouvintes, em ambientes predominantemente oralizados.

Não há dúvidas de que o corpo invoca diferenciadas estratégias comunicativas para realizar informação, tendo em vista que ele idealiza novos sistemas na ânsia de integralizar relações entre outros indivíduos e o ambiente. Quando o indivíduo percebe que seu sistema comunicativo não alcança mensagem entre receptores a partir da sonorização, por exemplo, o corpo busca novas alternativas de relações. Daí, a estrutura física torna-se alvo de experimentações até ocasionar um novo sistema de mediação (LIMA, 2016, p.75).

A afirmação do autor, compreende o corpo não apenas como ferramenta da linguagem de sinais, utilizada pela comunidade surda para comunicação entre seus pares, mas também como estratégia para comunicar-se com as demais pessoas.

Conforme explicitado anteriormente, também pode ser encarado como habilidade de pessoas surdas, as suas sensibilidades visuais aprimoradas. Buzar (2009) cita como exemplo deste fato, poesias em língua de sinais elaboradas por poetas surdos e todo complexo arcabouço simbólico trazido através desta gestualidade. De acordo com a autora, “a singularidade visuoespacial tem sido continuamente definida como uma capacidade específica que possibilita às pessoas surdas o desenvolvimento e a compreensão do mundo. Através dela percebem os sentimentos, valores e conhecimentos do contexto social”.

2.3.2.4 A pessoa Surda e o processo de Orientação Espacial

Conforme citado anteriormente neste trabalho, o processo de percepção das pessoas surdas é fortemente influenciado pelos demais elementos sensoriais registrados por essas pessoas. De acordo com Fransolin et al (2016), a visão e o tato são os principais sentidos orientadores das Pessoas com Deficiência Auditiva no processo de orientação espacial.

Um outro estudo, afirma que, o processo de orientação espacial da pessoa surda é essencialmente tomado pelo sentido visual. Estes sujeitos desenvolvem atenção redobrada no seu campo visual periférico e na organização do espaço físico que o rodeia. Preocupando-se com o entorno que o cerca, estes indivíduos minimizam o risco de acidentes e procuram integrar-se a ambientes de forte presença sonora.

Em ambientes públicos complexos, estudos apontam a necessidade de oferecer mensagens em mais de um formato, para equiparar o processo de orientação ambiental entre as Pessoas Surdas e as demais. Um estudo desenvolvido por Silva et al. (2015) e realizado em

terminais aeroportuários, determina o excesso de informações repassadas através de mensagens sonoras e um ambiente tumultuado são considerados fatores que dificultam o processo de orientação espacial de Pessoas com Deficiência auditiva.

Outra grande dificuldade encontrada por Pessoas com Deficiência Auditiva no processo de navegação dos ambientes relaciona-se com fatores comunicacionais. De acordo com Pinho (2020) a dificuldade em serem compreendidas por pessoas típicas e a falta de equipamentos que possam disponibilizar de forma acessível informações espaciais, são fatores que impõe dificuldades no processo de orientação destas pessoas.

Ainda que algumas considerações possam ser realizadas a partir da análise dos estudos acima expostos, é possível afirmar que ainda é bastante limitado o número de trabalhos acerca desta temática no país. Da mesma forma, há na literatura poucas referências de parâmetros para elaboração de projetos arquitetônicos que contemplem as necessidades específicas deste grupo populacional.

2.4 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO

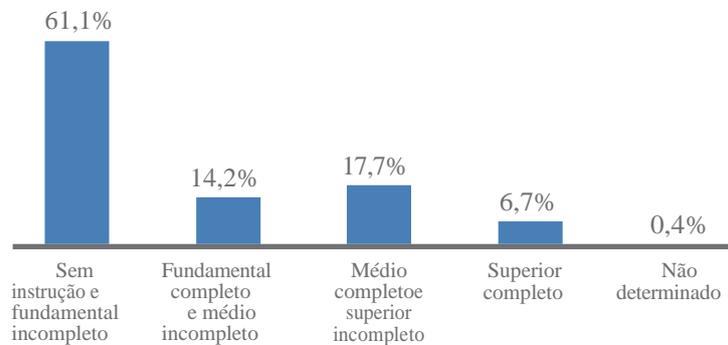
Diferentemente de conceitos estabelecidos ao longo da história humana, é possível afirmar que, a conceituação atual de deficiência é observada muito mais sobre uma perspectiva de construção social que marginaliza estes indivíduos e os priva do exercício de sua plena existência. Esses entendimentos, também adotados no âmbito nacional, evoluíram da simples diagnose médica, focada nas características individuais físicas, mentais e psicológicas dos sujeitos para colocar no centro das discussões os espaços e o convívio destas pessoas com os demais participantes da sociedade, tidos como típicos.

Também fica claro que se faz necessário estender a compreensão de que deficiência não relaciona-se necessariamente a uma condição inata ou estado permanente dos indivíduos. Dessa forma, segundo a concepção atual de deficiência, sujeitos com características motoras, sensoriais, psicológicas ou cognitivas dentro da “normalidade” podem vir a ser classificados pessoas com deficiência em algum período da vida.

Contudo, apesar do entendimento mais humanizado no trato com este segmento social, faz-se importante, para construção de políticas públicas e estudos que os beneficiem, classificá-los estatisticamente. No caso específico desta pesquisa, a partir da análise obtidas através do último Censo (IBGE 2010), é possível afirmar que uma parcela significativa da população brasileira é acometida por pelo menos uma das duas deficiências avaliadas. Com

base nestas informações, estima-se que 4,6% da população brasileira é classificada como deficiente visual ou auditivo, percentual que, em números absolutos representa 8.706.083 milhões de brasileiros. Dentre as deficiências investigadas pelo Censo, verificou-se ainda que apenas 6,7% destes possuem ensino superior completo, conforme pode ser verificado no gráfico 7:

Gráfico 7- Distribuição percentual das pessoas com deficiência no Brasil, por nível de instrução



Fonte: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD, 2012)

É importante frisar também, que no caso específico da deficiência visual, as ocorrências de cegueira estão essencialmente relacionadas a condições de vulnerabilidade social. Ainda que os números absolutos de cegos no planeta estejam em queda, quando comparados ao último levantamento, realizados em 1990, os estudos da fundação Dorina Nowill (2015), apontam que 90% dos casos localizam-se em países emergentes ou subdesenvolvidos. É sabido ainda que estes números poderiam ser facilmente reduzidos através de tratamento e prevenção.

Quando comparados ao panorama brasileiro, as afirmativas acima se confirmam, haja vista que as maiores concentrações de pessoas com cegueira e baixa visão estão localizadas no Norte e Nordeste brasileiros, regiões do país que apresentam as menores taxas de desenvolvimento humano.

Já no tocante a deficiência auditiva, os dados encontrados apontam para uma crescente no número de pessoas atingidas por essa limitação. De acordo com a OMS (2021), fatores como o envelhecimento da população mundial estão relacionados a esta crescente numérica. Esta evolução é acompanhada pelos casos encontrados no Brasil, que concentra a predominância de deficientes auditivos entre idosos (57%) e encontra-se igualmente num processo de envelhecimento de sua população (EBC, 2019).

Foi fundamental a este trabalho oferecer também informações no que diz respeito a crenças e características próprias a pessoas cegas e surdas, com o objetivo de melhor enxergar estes públicos. As informações aqui depositadas contribuem para a desmistificação de crenças populares, reconhecer formas diferentes de interação com o entorno e com os demais. Assim, a partir dos conceitos extraídos na literatura, fica viável identificar características perceptivas singulares a estes grupos populacionais que se relacionam diretamente com o processo de orientação espacial e compreensão de mensagens disponibilizadas nos ambientes. É possível citar como exemplo: a interação limitada dos deficientes visuais com as informações de alerta, a visão periférica acurada das pessoas surdas assim como também a interpretação ambiental através de análise sensorial combinada dos cegos. A necessidade de compreender e adotar o Braille e as LIBRAS como idiomas prioritários de contato com estes indivíduos também é outro elemento que deve ser levando em consideração como fator determinante para a inclusão espacial destas pessoas. De forma geral, pode-se afirmar que todas as características perceptivas destes sujeitos são fundamentais na elaboração de sistemas de informações que estejam alinhados com as necessidades específicas dos mesmos.

3 A CONSTRUÇÃO POLÍTICA E LEGAL DA INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE NOS AMBIENTES UNIVERSITÁRIOS

Para que o cenário do processo de inclusão e acesso das pessoas com deficiência no ensino superior brasileiro seja compreendido em sua totalidade é necessário, primeiramente considerar alguns marcos históricos, políticos e legais que resultaram nessa construção de aquisição destes direitos sociais. Neste capítulo serão apresentados alguns destes marcos históricos, principais decretos, leis e programas que possibilitaram a abertura das discussões que estabeleceram o processo de inserção e permanência de pessoas com deficiência no âmbito universitário.

3.1 A CONSTRUÇÃO DE MARCOS POLÍTICOS LEGAIS INTERNACIONAIS

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), é o primeiro marco legal internacional que faz apontamentos no sentido da promoção da inclusão e portanto acessibilidade das pessoas com deficiência em ambientes de ensino. Ainda que de forma genérica, sem pontuar nominalmente a questão das pessoas com deficiência, o documento preconiza no primeiro parágrafo do artigo 26 que o direito a educação é extensível a todos os seres humanos, abrindo assim as portas para futuras discussões acerca da temática inclusiva no âmbito educacional, conforme pode ser visto na descrição a seguir:

Todo ser humano tem direito à educação. A educação será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A educação elementar será obrigatória. A educação técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito. (ONU, 1948).

Após um grande hiato temporal, outro marco legal, de alcance mundial, importante no sentido da inclusão foi a Declaração de Salamanca, realizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1994). Abordando de forma mais específica as questões relativas ao fomento à inclusão como forma de garantir o direito universal à educação, este encontro realiza apontamentos importantes na construção de um ensino acessível e extensível a todos, independentemente de suas condições físicas, mentais ou psicológicas. Dada a sua importância internacional para a temática, se torna também uma referência na construção da política de educação especial no Brasil, sendo abordada no tópico a seguir. Estão dispostos, no segundo item do preâmbulo da referida declaração os seguintes

encaminhamentos:

- *toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem,*
- *toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas,*
- *sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades,*
- *aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades,*
- *escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêem uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional.*

Dos apontamentos que merecem destaque, é significativo ressaltar o entendimento de que a escola deve ser um espaço provedor e motor para a construção de uma sociedade mais igualitária em seus alcances. Também é preciso destacar a concepção de que deve, a escola, adaptar-se às necessidades dos alunos e não o oposto. Este conceito, vai ao encontro da ideia social até então vigente, onde um ambiente de ensino a partir de sua representação, apresenta-se de forma a satisfazer as necessidades apenas dos sujeitos típicos, inviabilizando a vivência dos espaços por estes indivíduos.

No que tange, especificamente o ensino superior, foco deste estudo, à Declaração de Salamanca também elucida e lança diretrizes sobre o papel das instituições universitárias. De acordo com o documento, as universidades devem não apenas atuar como receptoras de pessoas com deficiência em seus espaços e quadros, como também proceder como agentes multiplicadores de um processo formativo inclusivo. No segundo capítulo do documento, em que são abordadas as linhas de ação em nível nacional, são detalhadas estas proposições conforme pode ser conferido na transcrição a seguir:

A prática de desmarginalização de crianças portadoras de deficiência deveria ser parte integrante de planos nacionais que objetivem atingir educação para todos. Mesmo naqueles casos excepcionais em que crianças sejam colocadas em escolas especiais, a educação dela não

precisa ser inteiramente segregada. Frequência em regime não-integral nas escolas regulares deveria ser encorajada. Provisões necessárias deveriam também ser feitas no sentido de assegurar inclusão de jovens e adultos com necessidade especiais em educação secundária e superior bem como em programa de treinamento. Atenção especial deveria ser dada à garantia da igualdade de acesso e oportunidade para meninas e mulheres portadoras de deficiência. (UNESCO, 1994: 29)

Já em seu terceiro capítulo, que discorre sobre o recrutamento e treinamento de educadores o documento aponta o seguinte entendimento:

Universidades possuem um papel majoritário no sentido de aconselhamento no processo de desenvolvimento da educação especial, especialmente no que diz respeito à pesquisa, avaliação, preparação de formadores de professores e desenvolvimento de programas e materiais de treinamento. Redes de trabalho entre universidades e instituições de aprendizagem superior em países desenvolvidos e em desenvolvimento deveriam ser promovidas. A ligação entre pesquisa e treinamento neste sentido é de grande significado. Também é muito importante o envolvimento ativo de pessoas portadoras de deficiência em pesquisa e em treinamento para que se assegure que suas perspectivas sejam completamente levadas em consideração. (UNESCO, 1994, p. 28)

Em 2006, através da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a ONU retoma em suas discussões a pauta acerca da inclusão e acessibilidade. Este documento classifica, como ato discriminatório, qualquer forma de barreira lançada ao acesso de pessoas com deficiência ao sistema educacional.

Em seu artigo 24, o documento elenca os direitos dos PcD relacionados ao processo de ensino e aprendizagem, desde o nível fundamental até o superior. As diretrizes para o alcance destas metas podem ser verificadas no trecho a seguir:

- a) As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino primário gratuito e compulsório ou do ensino secundário, sob alegação de deficiência;*
- b) As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino primário inclusivo, de qualidade e gratuito, e ao ensino secundário, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem;*
- c) Adaptações razoáveis de acordo com as necessidades individuais sejam providenciadas;*
- d) As pessoas com deficiência recebam o apoio necessário, no âmbito do sistema educacional geral, com vistas a facilitar sua efetiva educação*

Também é preciso, dar destaque aos encaminhamentos práticos estabelecidos nesta convenção. Neste encontro foram acordadas entre as nações participantes do evento e signatárias deste documento, medidas e ações específicas que asseguram de forma plena e

igualitária a promoção do direito à educação a pessoas com deficiência, conforme consta, também no artigo 24 desta resolução e seguem transcritas a seguir:

a) Facilitação do aprendizado do Braille, escrita alternativa, modos, meios e formatos de comunicação aumentativa e alternativa, e habilidades de orientação e mobilidade, além de facilitação do apoio e aconselhamento de pares;

b) Facilitação do aprendizado da língua de sinais e promoção da identidade linguística da comunidade surda;

c) Garantia de que a educação de pessoas, em particular crianças cegas, surdocegas e surdas, seja ministrada nas línguas e nos modos e meios de comunicação mais adequados ao indivíduo e em ambientes que favoreçam ao máximo seu desenvolvimento acadêmico e social

Ainda que existam outros tratados e convenções internacionais que abordem a questão do direito a educação como parte do processo inclusivo de pessoas com deficiência (Normas para Equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência da ONU n.º 48/96, Carta para o Terceiro Milênio, etc.), os três marcos legais supracitados (Declaração Universal dos Direitos Humanos, Declaração de Salamanca e Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência), são os que julgam-se mais relevantes para o entendimento da conquista de direitos dentro desta temática.

Também é importante ressaltar que o Brasil é signatário de todos estes acordos, comprometendo-se, portando com a efetivação de tais diretrizes. Estes documentos serviram de inspiração às discussões ao redor do mundo, dessa forma proporcionaram desdobramentos na construção de uma legislação brasileira com o olhar voltado a resolução dessas questões.

3.2 A CONSTRUÇÃO POLÍTICA E LEGAL BRASILEIRA

As primeiras políticas públicas e governamentais de fomento a inclusão na educação do Brasil remetem a década de 1990. Entretanto, os primeiros marcos legais do processo de inclusão são construídos no final da década de 80, na esteira da Constituição Federal, promulgada em 1988. De forma análoga e com profunda inspiração na Declaração Universal dos direitos Humanos, a Constituição Federal de 1988 aborda o direito à educação como um direito universal, extensível a todos os cidadãos brasileiros, porém ainda sem citar especificamente as questões relacionadas as pessoas com deficiência. É esta afirmativa legal, portanto, que abre espaço na sociedade brasileira para as discussões sobre inclusão e acessibilidade nos ambientes de ensino. A seguir, é possível verificar o artigo 205 da

Constituição Federal, que aborda a questão da educação no Brasil.

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL,1988)

Acompanhando as discussões sobre acessibilidade e inclusão que ocorriam no âmbito internacional, a LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (MEC, 1996), foi o primeiro passo do Brasil rumo ao processo de inclusão de Pessoas com Deficiência nos ambientes ensino e aprendizagem. Neste documento, os encaminhamentos levantados acerca da inclusão de pessoas com deficiência estão descritos no seu artigo 59 e seguem transcritos a seguir:

- I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;
- II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;
- III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;
- IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida da sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares para o respectivo nível do ensino regular. (BRASIL, MEC, 1996).

É válido lembrar, portanto, que dois anos antes, no ano de 1994, num contexto de debates internacionais, havia acontecido a Declaração de Salamanca, conforme citado anteriormente neste capítulo. É sobre significativa influência deste documento que, a LDB é formatada no Brasil. É através desta lei, Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que os espaços de ensino começam a preparar-se tanto fisicamente como no que diz respeito ao seu corpo técnico, para receber crianças com deficiência. É também neste texto que se estipulam os processos avaliativos dos ambientes de ensino com relação as condições de alcance às pessoas com deficiência.

Um outro passo rumo a inclusão nos espaços educacionais foi dado em 1999. Pela primeira vez no país, foram condicionados à abertura de cursos de graduação e credenciamento de Instituições de Ensino Superior (IES), o atendimento de requisitos básicos

ao acesso de discentes com deficiência. Através da Portaria nº 1.679 (MEC, 1999), foram elencados as exigências mínimas necessárias para o atendimento à alunos com deficiência física, visual e auditiva. Mais tarde, em 2003, foi substituída pela Portaria nº 3.284, onde são melhor enumerados as condições mínimas de acessibilidade de uma IES.

Após a criação da LDB, são aprovadas, no ano de 2002, a Lei nº 10.436 e a Portaria nº 2.678. Tanto o objeto da lei quanto o da portaria tem relevância e consequências sobre o processo de inclusão e acessibilidade de Pessoas com Deficiência nas instituições de ensino. Assim, em 2002, enquanto a Lei nº 10.436 reconhece a oficialidade da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como meio de expressão de pessoas surdas no país, no mesmo ano, a Portaria nº 2.678 aprova diretrizes e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do sistema Braille, contemplando dessa forma, as pessoas cegas no Brasil. A importância destes atos legais estão justamente no reconhecimento oficial de que estes processos de comunicação entre pessoas cegas e surdas devem ser adotados como forma de garantir os direitos dos indivíduos deste segmento social.

Em uma outra frente de atuação, surge o Decreto Nº 9.296, de 1º de março de 2018 regulamentou o art. 45 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que instituiu a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência - estatuto da pessoa com deficiência e cita a observância obrigatória da NBR 9050 “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, desenvolvida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2020) também é um importante marco da acessibilidade no Brasil. Esta norma teve sua primeira edição publicada em 2004 e discorre sobre a acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Contempla um grande número de situações e ambientes intrínsecos ao cotidiano de pessoas com deficiência, como também abrange as necessidades de uma ampla gama de deficiências. É utilizada como referência tanto em embasamentos legais, quanto para projetistas e profissionais do campo inclusivo no Brasil.

Em 2005, o país conquista seu primeiro programa de fomento a acessibilidade no ensino superior. O Programa de Acessibilidade na Educação Superior (Incluir), de acordo com o MEC (2005) “tem como principal objetivo fomentar a criação e a consolidação de núcleos de acessibilidade nas IFES, os quais respondem pela organização de ações institucionais que garantam a integração de pessoas com deficiência à vida acadêmica, eliminando barreiras comportamentais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação”. Este programa é o gatilho para o surgimento de setores responsáveis por tratar a acessibilidade em diversas universidades do Brasil, recebendo inclusive aporte financeiro extra do ministério

através de editais, desde que atendam às exigências do programa.

Mais uma vez tendo o ensino público como motor para a adoção do processo de acessibilidade nos ambientes de ensino surge o PDE, Plano de Desenvolvimento da Educação (MEC, 2007). Elaborado pelo Governo Federal, teve por objetivo principal a melhora na educação pública oferecida no Brasil. Apesar de não ter sido construído para lidar unicamente com a realidade e as características do ensino superior e tampouco com o processo de inclusão nos ambientes acadêmicos, traz apontamentos neste sentido. O plano propõe ações de formação de professores para a educação especial e também estratégias de garantir acesso e permanência de pessoas com deficiência no ensino superior.

Numa outra política de governo, é implantada em 2008, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC, 2008). Para este estudo, esta política se faz importante por trazer às discussões ao campo da inclusão à temática da acessibilidade e de supressão de barreiras. Conforme pode ser percebido no trecho a seguir:

O atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. (BRASIL, 2008)

É também através desta política que a inclusão de pessoas com deficiência nos ambientes de ensino é tratada de maneira transversal, atravessando todos os graus escolares, atendendo as necessidades de cada discente ao longo de sua vida acadêmica.

Houve também, por parte da gestão federal atuação no sentido de garantir a permanência de pessoas com deficiência no ensino público superior por meio de benefícios pecuniários pagos a alunos de baixa renda. Através do Decreto nº 7.234 (BRASIL, 2010), foi criado o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), ainda que este decreto não atue especificamente sobre as questões de inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior, consta no primeiro inciso de seu terceiro artigo: “...acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação”, contemplando assim, os PcD no perfil de discentes abrangidos por este programa.

Ampliando a atuação do Programa Incluir, anteriormente citado neste capítulo, é criado Plano Nacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência, também conhecido como Viver sem Limite. De acordo com o MEC (BRASIL, 2011), O Plano está dividido em eixos como acesso à educação, inclusão social, acessibilidade e atenção à saúde. O documento

reafirma a intenção do Governo Federal de fomentar a “criação e reestruturação de Núcleos de Acessibilidade das IFES, responsáveis por ações institucionais para eliminar barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e comunicacionais. Os núcleos devem garantir o acesso de estudantes, professores e servidores com deficiência a todos os espaços, ações e processos, buscando seu pleno desenvolvimento acadêmico” (BRASIL, 2013).

Um dos últimos marcos legais, e talvez o mais importante para este segmento social é aprovado em 2015. Trata-se da Lei nº 13.146, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, também conhecida como Lei Brasileira de Inclusão (LBI). Tem como base a convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015). Traz consigo o entendimento de que as barreiras ao pleno exercício de direitos por pessoas com deficiência são construções sociais e, portanto, as condições físicas, sensoriais, mentais e intelectuais particulares de cada indivíduo não produzem, por si sós, obstáculos à completa vivência de suas cidadanias.

A última ação de fomento ao direito à educação por pessoas com deficiência foi a Lei nº 13.409, sancionada em 2016 e estabelece uma política de inclusão baseada na garantia de acesso. Esta lei determina a reserva de vagas, popularmente conhecida como política de cotas, e adotada a outros segmentos sociais, se estenda aos PcD. Esta garantia de vagas deve ser aplicada aos PcD nos níveis de ensino técnico e superior, numa tentativa de proporcionar maior equidade no acesso às Instituições Federais de Ensino Superior.

3.3 OBRIGAÇÕES LEGAIS DAS UNIVERSIDADES COM AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Diante de todas as leis, decretos e políticas públicas estabelecidas desde a criação da constituição brasileira, as universidades tiveram que adaptar-se as novas construções legais vigentes. Além do projeto Incluir que estimulou a criação de núcleos específicos dentro das universidades para lidar com a questão da acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência, outras obrigações legais surgiram nesse processo.

A este estudo interessam as ações e dispositivos legais que se relacionem com a intenção de proporcionar acessibilidade informacional e comunicacional a ambientes presentes nas estruturas de Instituições de Ensino Superior. Sendo ainda mais específico, este trabalho debruça seus olhares às adaptações que permitam tornar a sinalização dos ambientes

e o processo de Wayfinding acessível aos cegos e surdos aos centros universitários.

O Programa de Acessibilidade na Educação Superior (Incluir), anteriormente citado neste capítulo, foi um importante dispositivo no sentido das Universidades darem passos institucionais no sentido da promoção da acessibilidade nos campi universitários. O programa espera, portanto, que os ambientes universitários “garantam a integração de pessoas com deficiência à vida acadêmica, eliminando barreiras comportamentais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação” (MEC, 2005). O programa preconiza, dessa maneira, adaptações que contemplem as sinalizações e que, conseqüentemente, otimizem o processo de navegabilidade da sua comunidade com deficiência.

Com escopo de atuação similar ao programa Incluir, o Plano Nacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2011) retoma a intenção de fomentar a acessibilidade no ensino superior, através da criação de núcleos de acessibilidade nas universidades públicas. Estabelece como estratégia de ação a aquisição de equipamentos de sinalização visual, tátil e sonora. Será possível verificar a atuação de alguns destes núcleos com maior profundidade no item a seguir.

A Lei 10.098 que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade, nela entre outras obrigações são abordadas questões relativas à acessibilidade informativa e comunicacional às pessoas com deficiência. Segundo a lei, devem ser suprimidos qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação. O texto desta lei foi atualizado pela Lei 13.146, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, em vigência atualmente.

3.4 O PROCESSO DE FORMAÇÃO DOS NÚCLEOS DE INCLUSÃO NAS DEZ UNIVERSIDADES BRASILEIRAS DE MELHOR RANKING

De acordo com o levantamento anual da Ranking Web Universities (2021), realizado pelo Cybermetrics Lab, grupo de pesquisa do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), da Espanha. constam como as dez melhores universidades brasileiras, seguindo a sequência de ranqueamento:

Quadro 2 - 10 melhores Universidades brasileira, segundo o Ranking Web Universities (2021)

Ranking	Universidade
1º	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
2º	Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (Unesp)
3º	Universidade de São Paulo (USP)
4º	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
5º	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
6º	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
7º	Universidade Federal Fluminense (UFF)
8º	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
9º	Universidade Federal do Ceará (UFC)
10º	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Fonte: Ranking Web Universities, Cybermetrics Lab, grupo de pesquisa do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (2021)

Foi realizada, por meio de visita aos portais institucionais de cada universidade mencionada no supracitado ranqueamento, uma pesquisa documental com o objetivo de investigar a existências de estruturas organizacionais responsáveis por lidar com a questão da acessibilidade dentro dos campi universitários. A pesquisa foi realizada no período de janeiro e fevereiro de 2021 e constatou a presença, ainda que heterogênea, de estruturas com a função de trabalhar as questões relativas a acessibilidade em todas as instituições investigadas. Também foi possível observar que, todos os núcleos foram criados na esteira do Programa Incluir (MEC, 2005) e Viver sem Limite (BRASIL, 2011), políticas governamentais que fomentaram a supressão de barreiras ao acesso e permanência de pessoas com deficiência ao ensino superior.

Assim, a seguir, serão apresentadas, as estruturas destinadas a discutir as questões relativas à acessibilidade e inclusão em cada uma das instituições supracitadas, seus períodos de criação e informações sobre a atuação frente às demandas desta temática em cada uma destas universidades.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Na universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), desde 2007 são tratadas de forma institucionalizada as questões relativas a inclusão e acessibilidade. Sendo inicialmente criada como um núcleo, atualmente o setor tem o status de diretoria, sendo intitulada DIRAC (Diretoria de Acessibilidade) e encontra-se diretamente ligada ao gabinete do Reitor. A mobilização em torno desta temática nesta comunidade acadêmica foi construída através do edital Incluir, lançado pelo MEC, em 2005 e que teve por objetivo principal incentivar e

promover as ações referentes a acessibilidade com o intuito de ampliar o processo de inclusão na educação superior do país.

Entre as atribuições da DIRAC estão a construção e aplicação de uma política de acessibilidade que permeie as ações desta comunidade. Além da elaboração desta política afirmativa dentro do ambiente institucional, o setor preocupa-se também em orientar, acompanhar e fomentar iniciativas que fortaleçam a acessibilidade dentro dos pilares acadêmicos de ensino, pesquisa e extensão (UFRJ, 2021).

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

Sem possuir uma estrutura institucional definida, a temática da inclusão e da acessibilidade na UNESP é representada na comunidade acadêmica através de uma comissão permanente, intitulada CopeA. Esta comissão foi criada em 2011, através da orientação da Pró Reitoria de Graduação (PROGRAD), atendendo as ações vinculadas ao Plano de Desenvolvimento institucional de 2009 da referida universidade.

Tem como atribuição a realização de diagnóstico amplo das condições e ações realizadas que contemplem a temática na universidade. Também tem como objetivo, o levantamento do quantitativo de pessoas com deficiência dentro da instituição. Apesar de criada em 2011, apenas em 2016 é formada sua primeira equipe de trabalho, contando com docentes e técnico-administrativos envolvidos com o tema.

De acordo com a CopeA (2019), suas ações podem ser aglutinadas em três temáticas, sendo elas: preparar recursos humanos para receber e incluir alunos com necessidades especiais; diagnóstico da acessibilidade física; Identificação de alunos com necessidades especiais, para fins do Censo da Educação Superior. Ainda de acordo com a comissão, apenas a identificação dos alunos é realizada de forma integral, as demais, em virtude de questões orçamentárias são realizadas de maneira parcial.

Universidade de São Paulo (USP)

Na Universidade de São Paulo (USP), diferentemente da maioria das demais Universidades investigadas, não conta com uma estrutura que figure na hierarquia funcional da instituição. Não figuram nos quadros organizacionais desta Universidade nenhuma estrutura de coordenação ou núcleo com equipe e autonomia destinadas especificamente para tratar com os assuntos relativos a acessibilidade no campus.

Porém, uma comissão para tratar esta temática foi estabelecida em fevereiro de 2009. Formada por membros do corpo docente da universidade, foi criada com o intuito de “acolher as demandas dos alunos portadores de necessidades especiais” (USP, 2021). Se propõe a realizar estudos e estabelecer ações afirmativas direcionadas ao corpo acadêmico da instituição ao mesmo tempo que elabora um manual de acessibilidade que deverá contar com procedimentos que devam ser tomados mediante as situações e as especificidades destes indivíduos.

Universidade Federal do Minas Gerais (UFMG)

Uma das estruturas mais remotas de abordagem da questão inclusiva é a experiência da UFMG. Trabalhando com conceitos relacionados a acessibilidade desde os anos 90 a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG estabelece em 2014 a criação do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão.

Originado a partir da fusão de iniciativas inclusivas dispersas dentro do ambiente universitário, o NAI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão) tem como atribuições “tem como responsabilidade a proposição, organização, coordenação e execução de ações para assegurar a inclusão de pessoas com deficiência à vida acadêmica e profissional. O Núcleo é voltado para a eliminação ou redução de barreiras pedagógicas, instrumentais, arquitetônicas, de comunicação e informação, impulsionando o cumprimento dos requisitos legais de acessibilidade”. (UFMG, 2021)

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

As ações de inclusão da UFSC são pensadas e executadas através da Coordenadoria de Acessibilidade educacional (CAE). De acordo com a UFSC (2021) a coordenadoria “atende ao princípio da garantia dos direitos das pessoas com deficiência, mediante a equiparação de oportunidades, visando à autonomia pessoal e acesso ao conhecimento.”

De acordo com o portal da instituição, a coordenadoria tem por objetivos: desenvolver ações de acessibilidade e inclusão; promover condições igualitárias de acesso ao conhecimento; propor a redução de barreiras (programática, pedagógica, de comunicação e atitudinal); contribuir com ações que promovam o ingresso de pessoas com deficiência na dentro do ambiente universitário; construir juntamente com a comunidade acadêmica uma política de acessibilidade para atender as necessidades das pessoas com deficiência.

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE), foi criado em 2006 na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e é ligado hierarquicamente a Pró-reitoria de Graduação desta instituição. Apesar de Destinar-se prioritariamente a atender as necessidades educacionais especiais de estudantes com algum tipo de deficiência, também prestam serviços aos docentes e corpo técnico-administrativo que apresentem condição semelhante.

Tem como principais atividades: o Censo de pessoas com deficiência dentro do âmbito universitário; o levantamento e a adequação dos espaços físicos dentro da estrutura da UFPR; prestação de orientações e articulação pedagógica visando a otimização do processo de aprendizagem dos alunos com deficiência.

Universidade Federal Fluminense (UFF)

Não há, estrutura formalizada dentro da Universidade Federal Fluminense (UFF) que tenha como objetivo a promoção da inclusão dentro do convívio universitário. Porém, de acordo com a instituição, existe uma divisão de acessibilidade e inclusão, intitulado Sensibiliza UFF que aborda os temas relacionados a acessibilidade dentro da instituição.

A divisão é composta por membros docentes discentes e técnicos administrativos dos mais variados setores e cursos da universidade. Tem como objetivo principal fomentar a consolidação de políticas inclusivas dentro deste ambiente, assim como a eliminação das barreiras arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais, programáticas e atitudinais.

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Dentre as melhores instituições de ensino superior ranqueadas no Brasil, a Unicamp é a que tem a estrutura de atendimento as questões de acessibilidade mais recente.

A comissão de Acessibilidade origina-se em 2019, a partir da estrutura da Diretoria Executiva de Direitos Humanos desta Universidade. De acordo com o portal da instituição, tem como objetivos fundamentais o oferecimento de condições de acessibilidade e permanência aos membros da comunidade acadêmica que possuam alguma necessidade especial, assim como o compromisso ético no cumprimento legal das garantias conquistadas

via legislação por esse segmento social.

É um órgão consultivo, propositivo e de apoio às ações e atividades ocorridas no âmbito acadêmico, dando suporte e acompanhando as mais diversas atividades educacionais da instituição. Propõe-se também a elaborar uma política de acessibilidade, visando orientar a tomada de decisões dos gestores da universidade.

Universidade Federal do Ceará (UFC)

A secretaria de acessibilidade foi criada em 2010 para tratar o tema da inclusão e acessibilidade na Universidade Federal do Ceará. Conta com três eixos de atuação: tecnológico, atitudinal e pedagógico e possui uma estrutura administrativa bem estruturada, contendo em sua equipe setores como: apoio pedagógico ao aluno e de formação para a Inclusão (DAP); divisão de produção de material acessível (DPMA), divisão de tecnologia assistiva (DIVTEC) e divisão de tradução e interpretação Libras/Português (DIVTILS) além da estrutura administrativa do setor.

De acordo com a descrição do portal da instituição “não se trata essencialmente de uma unidade executora e, sim, de um núcleo de fomentação e acompanhamento de ações intersetoriais. Além disso, também não é objetivo da Secretaria de Acessibilidade absorver todas as ações referentes à inclusão”. Assim, tem como princípio a disseminação dos conceitos de inclusão, como também a descentralização destes processos por toda a comunidade acadêmica. Segundo a secretaria, seu público-alvo são: as pessoas cegas, surdas, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Altas Habilidades/Superdotação.

A Secretaria também preocupa-se em dar transparência ao quantitativo de pessoas com deficiência promovendo e disponibilizando anualmente nas suas plataformas digitais o censo de pessoas com deficiência dentro da comunidade universitária. Expõe através deste documento esses dados por tipo de deficiência, assim como a distribuição dessas pessoas por campi.

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

UFPE, constituiu um núcleo responsável para as necessidades específicas dos servidores e estudantes com deficiência ingressos ao ambiente universitário. As atividades do Núcleo de Acessibilidade (NACE), foram regulamentadas em 2016, através da Portaria Normativa 04/2016, que institui o Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal de

Pernambuco, como unidade vinculada diretamente ao Gabinete do Reitor. De acordo com a descrição de seu campo de atuação, explicitada no portal da universidade e também na portaria supracitada, os objetivos do NACE são os seguintes:

- Promover a inclusão, a permanência e o acompanhamento de pessoas com deficiência e necessidades específicas, nos diversos níveis de ensino oferecidos por esta instituição, garantindo condições de acessibilidade na UFPE;
- Articular-se intersetorialmente frente às diferentes ações já executadas na UFPE, assim como na promoção de novas ações voltadas às questões de acessibilidade e inclusão educacional, nos eixos da infraestrutura; comunicação e informação; ensino, pesquisa e extensão;
- Oferecer Atendimento Educacional Especializado (AEE), a partir de uma equipe multidisciplinar, voltado para seu público-alvo;
- Constituir parcerias com entidades governamentais e sociedade civil organizada, cujos objetivos tenham relações diretas com as finalidades do NACE/UFPE.

3.5 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO

O capítulo dois aborda o gradual estabelecimento das políticas de construção de direitos das pessoas com deficiência no mundo e no Brasil. A compreensão da importância dos processos inclusivos destas populações se dá a partir do período pós-guerra, no final da década de 40, com o advento das tratativas internacionais estimuladas principalmente pela ONU e seus órgãos suplementares.

Estes entendimentos firmam-se inicialmente a partir da concepção que as nações, devem garantir a todos os seus cidadãos direitos básicos, dentre eles o direito a educação. Dessa forma, com o desdobramento das diretrizes estabelecidas nos documentos apreciados anteriormente neste capítulo, é possível afirmar que se pretende, a partir destes, transformar os ambientes de ensino em espaços onde os alcances individuais de pessoas com deficiência sejam equacionados aos indivíduos de natureza típica. Assim, têm-se por objetivo o estabelecimento de ambientes acadêmicos como lugares onde as diferenças individuais (físicas, mentais ou psicológicas) não sejam empecilhos ao exercício destes direitos.

Percebe-se também, pela evolução histórica destes conceitos, que a preocupação do processo de inclusão de pessoas com deficiência nos espaços educacionais se deu primeiramente no ensino infantil. Associado à intenção de inserir esse grupo social nos

espaços laborais é que inicia-se a preocupação formativa das PcD. Assim, no que tange o ensino superior, as preocupações com as tentativas de equiparação de oportunidades a estas populações surgiram apenas décadas após a promulgação da Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948). Foi somente com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), que as primeiras provocações neste sentido começaram a aparecer.

Anos mais tarde, os apontamentos iniciados a partir da Declaração de Salamanca, retornam às discussões de maneira mais pragmática, através da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006). É a partir deste encontro que são tomadas medidas protetivas contra a discriminação destes indivíduos nos ambientes de ensino, por exemplo. Da mesma forma, a partir deste marco, são instituídas ações específicas para lidar com as questões oriundas destes grupos sociais, tais como: a difusão do aprendizado em Braille e Língua Brasileira de Sinais (Libras), ganhos políticos importantes para inclusão de pessoas surdas e cegas no ambiente universitário.

Como nação signatária de todos os acordos supracitados, o Brasil sofre grande influência destas normativas na construção de suas próprias políticas de inclusão de pessoas com deficiência ao direito à educação. A construção desta política nacional, historicamente se dá após o período da Ditadura Militar do país, na esteira da redemocratização e da elaboração de uma constituição com fortes influências da Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948).

É através da Constituição Federal vigente (Brasil, 1988), que é inaugurado no Brasil o entendimento de educação como direito fundamental e, portanto, extensível a todos os cidadãos brasileiros. A partir deste marco legal é que ocorrem socialmente as discussões que, posteriormente viriam a garantir acesso, de forma mais equiparada, à pessoas com deficiência que temos hoje.

Nos anos seguintes à promulgação da constituição federal de 88, ainda que de forma tímida, são conquistados importantes passos no caminho de espaços e práticas de ensino mais adequadas às necessidades destes indivíduos. São exemplos deste movimento a LDB (MEC, 1996) e a Portaria nº 1.679 (MEC, 1999) que estabelecem as primeiras ações práticas para abordar o tema nos espaços educativos.

Porém apenas a partir dos anos 2000 é que o amparo legal a inserção das pessoas com deficiência ganha corpo e maior celeridade na promoção destas garantias. No caso específico do ensino Superior, objeto dos olhares deste trabalho, merece destaque neste processo a criação do Programa Incluir (MEC, 2005) que propõe através dos decretos nº 5.296/2004 e nº 5.626/2005. É através deste programa que surgem nos ambientes universitários estruturas

admirativas formalmente estabelecidas para promoção da supressão de barreiras ao ingresso e permanência de pessoas com deficiência no ensino superior. Estas estruturas, trabalham em suas instituições ações inclusivas de diversas naturezas, desde aspetos pedagógicos à adaptações físicas com o objetivo de melhorar a acessibilidade de seus ambientes.

A importância deste programa é tão significativa que, é possível identificar, por exemplo, nas dez melhores universidades do país (Ranking Web Universities, 2021) a adoção de núcleos que discutem administrativamente a temática da inclusão e acessibilidade. Apesar de contarem com discussões e equipes em diferentes níveis de resolutividade estas instituições dão, de forma unânime, importância merecida a estas questões. Esta pesquisa identificou que, os olhares e as ações dos núcleos de acessibilidade, voltam-se essencialmente e excessivamente para os problemas relativos as barreiras físicas dos ambientes universitários. Porém, foi importante e significativo, para este trabalho identificar, dentro das estruturas acadêmicas, espaços e profissionais aptos e gabaritados a lidar, também com as questões relacionadas a acessibilidade informacional. Estes núcleos devem, inclusive, dar suporte teórico na elaboração de sistemas de sinalização condizentes com a necessidade de Pessoas com Deficiência em seus processos de orientação pelos espaços universitários.

Por fim, é na segunda década do século XXI que marca o principal ganho político das Pessoas com Deficiência no Brasil. Na esteira de uma gestão progressista, é criado no país o Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), ainda em vigência. O referido estatuto estabelece o conjunto de direitos deste segmento social, garantindo a promoção e equiparação de direitos, dentre eles o direito à educação.

É sabido que, apesar do Brasil ter construído desde sua redemocratização um arcabouço legal de proteção à Pessoas com Deficiência bastante significativo, ainda há muito o que evoluir na execução destes direitos. Percebe-se ainda no país, principalmente no que tange à apresentação de espaços públicos acessíveis, pouca eficácia na aplicação destas garantias.

4 O AMBIENTE, O ACESSO E A INFORMAÇÃO

Os ambientes de uso público, como já expresso anteriormente neste trabalho, são espaços de extrema necessidade e abrangência na sociedade contemporânea. Desempenham funções de lazer, cuidado com a saúde, entretenimento, estreitamento das relações sociais, transporte, trabalho, estudos. Dessa forma, apesar de se apresentarem morfologicamente como estruturas arquitetônicas complexas, devem garantir aos seus usuários, indistintamente, a possibilidade de usufruto de todos os seus atributos e potencialidades. Assim, é preciso que estes espaços apresentem arranjos físicos e informacionais que estejam de acordo, por exemplo, com as necessidades particulares de indivíduos como a população idosa, assim como das pessoas com deficiência. Serão apresentados neste capítulo, conceitos que embasam a observação e análise dos ambientes em questão para esta pesquisa.

4.1 ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

De acordo com Iida (2016), a partir da década de 1970, em virtude da ampliação do escopo de atuação ergonômica, houve a incorporação de variáveis ambientais (temperatura, iluminação, ruído, etc.) no processo de avaliação ergonômica. O autor aponta que, neste período, passaram a ser consideradas como fontes de problemas ergonômicos aspectos relativos aos espaços de vivência humana. Assim, alargando os entendimentos ergonômicos da até então vigente interação humano-máquina para um sistema humano-máquina-ambiente, que passa a considerar como aspecto relevante as questões espaciais que circundam os indivíduos. Este desenvolvimento da ergonomia proporcionou o início dos estudos hoje conhecidos como ergonomia do ambiente construído.

A ergonomia do ambiente construído, também conhecida como ergonomia ambiental é o braço da ergonomia que concentra seus olhares para a relação entre os seres humanos e as estruturas arquitetônicas construídas em seu entorno.

Vasconcelos et al. (2009) determinam em estudo acerca do ambiente construído que

A ergonomia ambiental tem o seu posicionamento focado na adaptabilidade e conformidade do espaço às tarefas e atividades que nele são desenvolvidas. Para tal, convoca elementos da antropometria, da psicologia ambiental, da ergonomia cognitiva e da metodologia ergonômica. (VASCONCELOS et al., 2009, p.9).

Ainda de acordo com os autores, outros aspectos como conforto térmico, acústico e lumínico e até sustentabilidade também devem ser contemplados no escopo de atuação da ergonomia ambiental.

Villarouco (2007) relembra que a ergonomia do ambiente construído deve considerar para seu propósito de atuação, variáveis de outras áreas do conhecimento além dos atributos relativos à arquitetura dos espaços. De acordo com a autora: “a ergonomia do ambiente vai além das questões puramente arquitetônicas, focando no seu posicionamento na adaptabilidade do espaço e no cumprimento das tarefas e atividades que irá desenvolver, mediados pelo sentimento e pela percepção do usuário”.

Martins (2003, p.3) estabelece o escopo de atuação da ergonomia do ambiente construído e aponta os benefícios que este olhar proporciona aos usuários de estruturas arquitetônicas nas suas diferentes atribuições cotidianas. De acordo com a autora, cabe a ergonomia do ambiente construído:

otimizar e adaptar os espaços e sistemas assegurando a compreensão, segurança e conforto ao usuário, a partir do estudo de barreiras arquitetônicas, apreensão do espaço, circulação do espaço arquitetural, mapas cognitivos, sistemas de informação e comunicação, acessibilidade e design universal, relacionando-os às atividades de trabalho, de serviço e de lazer. (MARTINS, 2003, p.3).

Tendo em vista os conceitos trazidos pela ótica da Ergonomia do Ambiente Construído, percebe-se a importância de aprofundar discussões sobre a influência do ambiente ao processo de orientação e navegação. Desta forma, nos próximos tópicos, serão abordadas teorias acerca de sistemas de informação, acessibilidade e design universal, fundamentais para um melhor entendimento dos problemas levantados por este estudo.

4.2 DESIGN UNIVERSAL

De acordo com as teorias extraídas da literatura é possível afirmar que entende-se por Design Universal toda a atividade projetual que busque, a partir das informações adquiridas na experiência dos usuários, desenvolver produtos, ambientes ou serviços que estejam adequados ao uso de todos os sujeitos garantindo-os conforto e segurança, independentemente de suas condições etárias, culturais, físicas e até mesmo, cognitivas.

Esta designação foi utilizada pela primeira vez nos Estados Unidos, pelo arquiteto Ron Mace em 1985. Sendo este um cadeirante, defendia a ideia de aprimoramento no processo

projetual e criativo, possibilitando assim, que a utilização de produtos, objetos e serviços por todas as pessoas.

De acordo com Galán (2011), a expressão “desenho para todos”, tem origem na corrente funcionalista escandinava e suas políticas de bem-estar, nos anos 1950 (GALÁN, 2011, apud BARBOSA, 2015, p.18) . Esses preceitos se fundamentam no conceito de uma sociedade para todos, principalmente levando em consideração a tentativa de estabelecer igualdade de oportunidades para pessoas com deficiência.

A ONU (2006), em virtude da sua convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência, estabelece no seu segundo artigo a conceituação de “Desenho Universal”, preconizando a sua adoção para a construção de uma sociedade acessível de fato. De acordo com a entidade, entende-se por Design Universal:

O projeto de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem que seja necessário um projeto especializado ou ajustamento. O “desenho universal” não deverá excluir as ajudas técnicas para grupos específicos de pessoas com deficiência, quando necessárias. (ONU, 2006).

No Brasil, também na esteira da inserção social de pessoas com deficiência, foram desenvolvidos apontamentos legais para a construção do entendimento de uma elaboração de soluções inclusivas. O Decreto Federal 205.296 de 2004 conceitua desenho universal como:

concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade. (BRASIL, 2004).

Assim como no Brasil, porém com anos de vantagem sobre a realidade brasileira, o processo de desenvolvimento de espaços inclusivos nos Estados Unidos se estabeleceu também por força de lei. Nasar (2007) aponta que as mudanças que tornaram ambientes complexos como aeroportos e campus universitários inclusivos a (quase) todos, deu-se a partir de 1991, com a aprovação da Lei dos Americanos com Deficiência, a *Americans with Disabilities Act (ADA)*.

Apesar da inclusão do conceito da ONU ligar o conceito de Desenho Universal aos direitos da pessoa com deficiência, Nasar (2007), estabelece que parte da preocupação com a elaboração de produtos inclusivos se atribui também pelo advento do envelhecimento da população dos EUA (Estados unidos da América) e suas implicações.

Barbosa (2015), descreve design universal como sendo uma diretriz para a concepção de produtos, ambientes e serviços. Consiste em uma combinação de informação, comunicação e política, centrada na experiência do usuário, para ser utilizada por uma gama variada de pessoas, ou seja, tendo "todos" como referência.

Dorneles et al. (2013), lembra que o termo desenho universal é, por muitas vezes entendido de forma análoga a acessibilidade. Entretanto, a autora evidencia que, desenho universal é um conceito com escopo de atuação bem mais abrangente e está diretamente relacionado a concepção de projetos. Em outras palavras, enquanto o termo acessibilidade refere-se a garantia de promoção de condições mínimas para o uso de determinado sistema, produto ou serviço; o desenho universal refere-se a atividade projetual que tem por essência alcançar todos os indivíduos independentemente de sua condição, como pode ser confirmado a seguir:

Como o conceito de desenho universal está baseado em princípios de igualdade para todos os indivíduos, sem discriminação, este artigo considera este termo mais apropriado quando se trata de concepção de projetos, uma vez que a filosofia do desenho universal não foca apenas do resultado final do artefato projetado, mas por permear todo o processo de projeto. (DORNELES et al., 2013).

Dischinger et al. (2012), atenta que o Desenho Universal elimina a ideia de “projetos especiais” e “adaptações” destinadas apenas aqueles usuários que possuam alguma necessidade específica. De acordo com os autores, os bons exemplos de projetos alinhados com preceitos relacionados ao Desenho Universal não são discriminatórios e beneficia todas as pessoas. Os autores salientam ainda que, projetos dessa natureza “usualmente, passam despercebidos, pois as soluções de desenho somente podem ser identificadas quando se tem conhecimento das razões que as motivaram”. Nos próximos parágrafos serão apresentadas alguns preceitos da atividade projetual orientada através do Design Universal.

Nasar (2007) teoriza que, o Design universal não deve atuar apenas como garantidor de cumprimento dos códigos e padrões mínimos de acesso dos usuários. Para que a prática de proporcionar adaptabilidade e qualidade de vida, tendo a totalidade da sociedade como a todos indistintamente.

Para que esta prática de construção de projetos seja observada, um conjunto de sete parâmetros que devem ser atendidos, foi elaborada por um grupo de pesquisadores do Centro de Design Universal da Universidade de Carolina do Norte (CUD, 2014), inclusivos. Sendo eles:

- 1 – Uso equitativo: usabilidade equiparável a pessoas com diferentes capacidades
- 2 – Uso flexível: uso adaptável a diferentes preferências e habilidades
- 3 – Uso simples e intuitivo: fácil de entender a sua utilização
- 4 – Informação perceptível: relativa a comunicação eficiente com os usuários
- 5 – Tolerância ao erro: a apresentação projetual minimiza o risco de adversidades involuntárias ou imprevistas dos usuários
- 6 – Mínimo esforço: que exija o mínimo de esforço físico dos usuários.
- 7 – Espaços e dimensões adequadas para aproximação e uso: o projeto deve estar atento a diversidade de corpos de seus usuários, prevendo assim as variadas situações de alcance, manipulação e uso dos produtos ou sistemas por seus consumidores.

Em um conceito mais recente, desenvolvido por Steinfeld e Maisel (2012) estabelecem oito objetivos a serem atingidos por atividades projetuais que preconizam pela adoção do design universal. A conhecer:

- Adaptação ao corpo (body fit): acomodar uma grande variedade de tamanhos corporais e habilidades;
- Conforto (confort): desenvolver atividades considerando os limites da função corporal;
- Conscientização (awareness): garantir que a informação essencial para o uso seja facilmente percebida;
- Entendimento (understanding): criar métodos de operação e utilização de forma intuitiva, clara e sem ambiguidade;
- Bem estar (wellness): contribuir com a promoção da saúde, evitando doenças e prevenindo ferimentos ou lesões;
- Integração social (social integration): tratar todos os grupos com dignidade e respeito;
- Personalização (personalization): incorporar oportunidades de escolhas e expressões de preferências individuais;
- Adequação cultural (cultural appropriateness): incorporar e reforçar os valores culturais e o contexto ambiental e social em qualquer concepção de projeto.

Os oito objetivos do design universal de Steinfeld e Maisel (2012), foi desenvolvido a partir do olhar voltado para o processo de inserção dos indivíduos em ambientes. Assim, este conceito diferencia-se por ampliar o conceito de inclusão, inserindo aspectos que observem não apenas o desempenho, como também a saúde e o bem estar social dos participantes.

4.3 AS BARREIRAS DOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS

Bins Ely, Dischinger e Mattos (2002), afirmam que “a acessibilidade engloba dimensões físicas e sociais e trata da possibilidade dos indivíduos terem acesso e fazer uso de um ambiente, de um equipamento, ou ambos, de maneira independente”. Com esta afirmação, as autoras evidenciam a necessidade da eliminação das barreiras indispensáveis à plena vivência dos espaços.

Bins Ely (2008), amplia as discussões acerca do alcance da acessibilidade ambiental. A autora traz à tona a importância de entender a promoção da acessibilidade nos espaços como processo holístico que engloba diversos fatores e exige diversas ações, conforme pode ser verificado na citação a seguir:

Um lugar que possui acessibilidade espacial não é simplesmente aquele que permite o acesso, a chegada, mas que proporciona ao usuário a compreensão de suas funções, de sua organização espacial e atividades, possibilitando sua participação nessas atividades (BINS ELY, 2008).

Conforme já explicitado anteriormente neste trabalho, são consideradas barreiras os obstáculos que impeçam ou dificultem a autonomia das pessoas pelos espaços físicos construídos. Apesar de haver na literatura maneiras distintas, a depender de cada autor, dessas barreiras serem apresentadas e classificadas, elas evidenciam a grosso modo obstáculos de ordem social ou relacionados aos fatores intrínsecos aos ambientes.

No caso específico deste trabalho, faz-se relevante compreender e apresentar os impasses presentes nos espaços que dificultem ou impeçam a independência no processo de orientabilidade e deslocamento de pessoas com deficiência visual e auditiva. Dessa forma, serão apresentadas as barreiras físicas e informacionais presentes nos ambientes.

4.3.1 Barreiras Físicas

É possível entender como barreiras físicas, aquelas relativas à composição arquitetônica dos ambientes ou presentes no seu arranjo espacial que dificultam ou impedem o acesso de seus usuários. Porém não somente, os produtos e equipamentos dispostos nestes arranjos físicos também podem configurar barreiras físicas ao acesso pleno desses locais. A identificação das barreiras físicas requer uma minuciosa avaliação não apenas dos espaços

construídos mas também uma observação atenta do perfil de indivíduos que fazem uso deste equipamento e conseqüentemente de suas necessidades e aspirações. Dischinger, Bins Ely e Piardi (2012) afirmam que:

A presença de uma deficiência implica na existência de determinados níveis de limitação para a realização de atividades. No entanto, o grau de dificuldade existente em cada situação pode ser minimizado por soluções de desenho universal ou pela presença de equipamentos de tecnologia assistiva que aumentam as capacidades dos indivíduos. Da mesma forma, as características ambientais podem agravar estas limitações. Assim, elementos físicos que representam apenas desconforto – tais como poucos degraus ou passeio em aclive revestido com pedras irregulares – para pessoas em plenas condições físicas, podem constituir barreiras graves para pessoas idosas com mobilidade reduzida e/ou baixa visão, e ser mesmo intransponíveis para uma pessoa em cadeira de rodas. (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2012, p. 22).

No caso específico das pessoas com deficiência visual, a principal barreira física de acesso aos espaços seria a ausência ou a aplicação inadequada dos pisos podotáteis, porém é possível listar outras situações. Cunha (2019) exemplifica em seu estudo objetos dispostos pelo caminho sem sinalização de alerta, pisos irregulares, com materiais inadequados (derrapantes), buracos, escadas mal projetadas, rampas com inclinações impróprias e até vegetações que oferecem barreira visual e acústica ou risco de queda.

4.3.2 Barreiras Informacionais

Entende-se a informação como elemento constitutivo do processo navegacional dos indivíduos pelos espaços. É sabido também que, muitas vezes, informações adquiridas no meio são responsáveis pela tomada de decisão das pessoas na ocasião de construção de rotas. Assim, fica claro que ausências informativas ou informações dispostas de forma equivocada, podem ser consideradas como barreiras à acessibilidade nos ambientes construídos.

As pessoas com deficiência, de acordo com Mollerup (2013), carecem de maior carga informacional do que as demais, pois lidam com a ausência de algum sentido (visão, audição) ou com alguma limitação física que exige maior cautela no exercício de acessar os espaços construídos.

Tratando especificamente das pessoas cegas ou com baixa visão, informações sonoras, táteis e até olfativas são utilizadas por essas pessoas para obter pistas que as dê um geo posicionamento mais preciso. A seguir, serão melhor detalhados os diferentes tipos de

sistemas informacionais presentes nos ambientes e de que forma podem contribuir com a orientabilidade das pessoas com deficiência visual.

4.4 SISTEMAS INFORMACIONAIS

Para analisar o ambiente como sistema de informação necessária aos indivíduos em suas jornadas é necessário antes, esclarecer conceitos acerca da ergonomia informacional e do arranjo mental envolvido neste processo, conforme pode ser visto a seguir:

Ergonomia informacional é a disciplina envolvida na análise e design de sistemas de informação como um todo ou de subsistemas informacionais de produtos, de forma que os mesmos possam ser utilizados de forma eficaz e eficiente, tendo como consequência a satisfação dos usuários, e respeitando as suas diversidades em termos de habilidades e limitações. (PADOVANI, 2006)

De acordo com Cavalcanti et al. (2009), a ergonomia informacional surge a partir de conceitos da Teoria da Informação. Tem por objetivo, resumidamente falando, “enviar a informação correta para a pessoa certa no momento exato, de forma eficaz e eficiente”. Assim, tem por objetivo satisfazer a demanda informativa individual de cada usuário, respeitando seu perfil de habilidades e limitações, tendo sempre em foco o conforto cognitivo e a segurança dos sujeitos. Os autores destacam ainda que, o principal instrumento de análise da ergonomia informacional é justamente a mensagem.

Iida (2016), aponta que em meados dos anos 1980, com o advento do aparecimento de postos de trabalho informatizados, a ergonomia passou a preocupar-se também com aspectos cognitivos da relação homem-sistema, dando origem a várias pesquisas nesta área. Percepção, memória, processamento de informações e tomada de decisões passaram a fazer parte do escopo de atuação ergonômica, batizada a partir daí de ergonomia informacional.

De acordo com Padovani (2006), da observação da interação das pessoas com os sistemas informacionais (busca por informação, tomada de decisão, deslocamento etc.), é possível extrair elementos que alimentem a criação de um desenho informacional que preconize uma relação humana baseada na eficiência, eficácia e minimização de esforços.

Portanto, tendo o ambiente construído como plano onde se dá o processo de orientabilidade, este trabalho também observará o panorama informacional enviado através de mensagens (informações) dos espaços, até os indivíduos. Que estes então, munidos destas informações ambientais, possam conseguir sucesso na sua tarefa de encontrar o caminho

dentro de ambientes universitários, como é o caso particular desta pesquisa. A seguir, serão expostas, mais detalhadamente, de que forma e que tipo de informação os ambientes construídos podem carregar.

4.5 O AMBIENTE COMO ELEMENTO INFORMACIONAL

De acordo com Ribeiro (2009), um ambiente construído preocupado com a satisfação de seus usuários no que tange o comportamento de *wayfinding*, deve contemplar “uma navegação livre, natural e orientada”. Destacam-se, nesse contexto, as informações arquitetônicas absorvidas pelos transeuntes durante seu processo de orientação, podendo estas facilitar ou dificultar a legibilidade e compreensibilidade destes ambientes.

Padovani (2006) afirma que a configuração do ambiente interfere no comportamento de orientação dos sujeitos, influenciando-os positiva ou negativamente neste processo. A autora alerta que elementos presentes na arquitetura dos espaços podem ser “lidos” pelos usuários como informações que os auxiliem no processo de navegação dos mesmos. Aspectos como configuração da planta, complexidade dos caminhos, e até mesmo elementos que possam causar distração nos transeuntes durante o cumprimento de uma tarefa (ruídos, circulação intensa de outros usuários no ambiente, etc.) são alguns exemplos de informações inerentes aos espaços que são percebidas pelos indivíduos, como mensagens, na ocasião da elaboração de uma rota.

Ribeiro (2009) também alerta para “legibilidade” dos ambientes e pontua que este fator está diretamente relacionado a uma performance de *Wayfinding* satisfatória. De acordo com a autora, esta legibilidade relaciona-se principalmente com a distribuição espacial dos ambientes. Ela destaca, a ligação entre os ambientes da planta da edificação e, conseqüentemente, nas possibilidades de circulação entre eles.

Para Bins Ely (2004), a comunicação entre o ambiente e os usuários se dá através de sistemas informacionais, sobretudo no caso de ambientes que se apresentam complexos morfologicamente. Para a autora, mensagens são enviadas pelo ambiente aos transeuntes, e estas dão condição ao deslocamento dos mesmos. Estas informações se dão através de elementos presentes na arquitetura, de objetos presentes nesta cena e, também, de outras mensagens adicionais.

Em um outro estudo, Bins Ely, Dischinger e Mattos (2002), também discorrem a respeito dos sistemas de informação ambientais. De acordo com os autores, são considerados elementos informacionais relevantes à orientação dos usuários: as características físicas dos

ambientes e os objetos nele dispostos. Há ainda, também segundo os autores, formas adicionais de inserir informações navegacionais aos ambientes (gráfica, sonora e verbal). Dessa forma, as informações contidas nos ambientes que podem ser úteis ao processo de orientabilidade podem ser classificadas em:

- Informação Arquitetônica: são as informações transmitidas através das características físicas dos ambientes, os elementos formadores da sua morfologia e a relação entre estes elementos. Também pode ser chamada de Informação do Espaço Construído.
- Informação do Objeto: refere-se à capacidade dos objetos presentes em uma cena em transmitirem de forma identificável sua função e uso, servindo de informação adicional aos transeuntes. Uma área com assentos dispostos lado a lado em um terminal rodoviário, pode, por exemplo, transmitir a ideia de uma área de espera.
- Informação Adicional Gráfica: é aquele tipo de informação transmitida através de suportes físicos permanentes ou transitórios dispostos em determinado espaço. Utilizam-se de signos alfabéticos ou pictográficos para transmitir aos usuários informações navegacionais.
- Informação Adicional Sonora: são informações ambientais adicionais inseridas através de estímulos sonoros. São, por exemplo: sirenes, alarmes, apitos que auxiliem no processo de orientação. São de extrema valia, principalmente para cegos e pessoas com baixa visão, porém podem se mostrar confusos em casos de ambientes com excesso de ruído ou sobreposição de sinais sonoros.
- Informação Adicional Verbal: são consideradas informações ambientais adicionais àquelas fornecidas de forma oral por outros usuários ou por funcionários do local experimentado.

Também interpretando o ambiente como elemento informacional, Artur e Passini (2002), estabelecem em seus estudos, que projetos arquitetônicos onde há preocupação com questões relacionadas a *wayfinding*, apresentam três fases de construção morfológicas na sua concepção. São elas:

1. Identificação de unidades espaciais
2. Agrupamento de unidades espaciais em zonas
3. Organização das zonas e ligações entre elas

Assim, os autores concluem, a partir das três fases supracitadas, que a organização lógica dos ambientes construídos deve seguir etapas que preconizam pela setorização de atividades afins, organização de fluxos e a circulação entre as zonas de um ambiente. Essa maneira de configuração de ambientes são, portanto, elementos informacionais apresentados aos usuários que estão inerentes a apresentação morfológica destes espaços. Essas mensagens ambientais, quando recebidas, percebidas e compreendidas por seus usuários podem contribuir positivamente para seus respectivos processos de navegação e de orientação.

Contribuindo com desdobramentos do conceito organizacional de agrupamento e zoneamento estabelecidas por Artur e Passini, a autora Bins Ely (2003) aponta que este processo de organização deve se dar em função da similaridade entre as suas instalações, funções, serviços oferecidos e até entre o perfil de uso de seus clientes.

Avaliando o caso específico dos espaços de uso público, ambientes alvos deste trabalho, Almeida (2008) determina que:

A organização dentro de prédios públicos é, geralmente, caracterizada pelas diferentes funções e, situada em unidades identificadas. Cada unidade pode ser dividida em várias subunidades de acordo com as funções. Esta organização de múltiplas funções é muito importante para o processo de orientação espacial, pois facilita a construção da representação mental do espaço, como, também as tomadas de decisões (ALMEIDA, 2008, p.47.)

A configuração espacial de um shopping será utilizada para exemplificar a situação descrita acima. Talvez por priorizar pela otimização do tempo de seus clientes, é comum identificar em espaços deste tipo, zonas agrupadas por afinidade temática, como por exemplo: praças de alimentação, áreas de entretenimento e, também, regiões destinadas a serviços (chaveiros, gráficas, lotéricas, caixas eletrônicos, correios etc.). Esta lógica de agrupamento e organização destes espaços complexos são elementos informativos que auxiliam os sujeitos no processo de navegação e utilização de sua estrutura construída.

Ainda que os ambientes agrupados por zonas devam possuir características semelhantes que justifique a sua aglutinação em unidades, deve haver diferenciação entre as zonas, conforme indicam Artur e Passini (2002). Este agrupamento de espaços por similaridade e o zoneamento por diferenciação, de acordo com os autores, ajuda na criação de mais uma camada de sentido na organização mental para o uso de edificações complexas.

Artur e Passini (2002), estabelecem ainda que: a organização das zonas deve conter subsistemas de organização. De acordo com os autores é necessário facilitar a navegabilidade dos sujeitos “conduzindo-os” a partir de níveis hierárquicos bem demarcados, partindo de macro para microambientes ou microzonas. Portanto, os autores avaliam que ambientes com um nível elevado de complexidade podem ser divididos em zonas, estas em subzonas e em havendo necessidade em até sub-subzonas. Retomando o caso do shopping, citado anteriormente, dentro de uma zona de alimentação, poderiam ser constituídas subzonas hierárquicas, aglutinadas a partir do tipo de comida oferecida, por exemplo.

Almeida (2008) também aponta que a elaboração de zonas espaciais é uma importante ferramenta de suporte ao sistema de orientação individual. Porém, a autora vai além e atenta para a necessidade da comunicação entre estas zonas, devendo o projetista prever o estabelecimento de rotas que as conecte entre si. De acordo com ela, devem ser previstas em situações de ambientes construídos complexos:

- Rotas unindo pontos de entrada e saída com alguma zona espacial;
- Rotas ligando as zonas espaciais;
- Rotas dentro de zonas espaciais;

De posse dos conceitos supracitados, fica evidente a significância do ambiente como elemento de mensagem informativa para seus usuários na ocasião de elaboração e execução de rotas. Dessa forma, a partir dos conceitos aqui apresentados, este trabalho se debruça não apenas para entender como se dá a construção navegacional de cegos nas dependências de ambientes morfologicamente complexos como as dispostas nos campi universitários. Pretende-se também trazer à tona embasamento que oriente desde futuras resoluções projetuais e até mesmo deliberações administrativas que tornem este espaço, de fato, inclusivo.

4.6 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO

Compreendendo os ambientes construídos como espaços de utilização coletiva, este capítulo preocupou-se em apresentar conceitos extraídos da literatura que embasem a percepção de que são essenciais ao processo de inclusão de pessoas com deficiência e por consequência, o acesso ao direito à educação. Evidencia-se aqui a necessidade de adequações que vão além de modificações físicas em seus arranjos arquitetônicos, ou seja, é preciso

também entendê-los como elementos informacionais que devem ser elaborados prevendo as necessidades individuais dos usuários.

Partindo de um modelo ergonômico concentrado em dois polos (sistema humano-máquina), a disciplina passa a considerar posteriormente também variáveis relacionadas ao entorno dos sujeitos (sistema humano-máquina-ambiente). Assim, a intitulada Ergonomia Ambiental ou Ergonomia do Ambiente Construído começa a considerar fatores até então desconsiderados na relação das pessoas e dos espaços construídos. A adaptabilidade global do espaço aos indivíduos, conforme os apontamentos de Villarouco (2007), torna-se foco da ação avaliativa e intervencionista da ergonomia nos espaços.

Dessa forma, são fundamentais à elaboração de ambientes que contemplem conforto, segurança e necessidades específicas de seus usuários os conceitos oriundos do Design Universal. Preconizada por organismos internacionais como a ONU, esta forma de elaboração projetual é fundamentada na concepção de uma sociedade acessível a todos. Constrói-se então a partir da ideia de produção de espaços, artefatos e produtos que estejam adequados ao uso de todas as pessoas, sem que para isso haja a necessidade de projetos paralelos ou ajustes a determinados grupos de indivíduos.

Tendo em mente as concepções extraídas do Design Universal, é preciso visualizar que os ambientes construídos, de forma geral, são repletos de barreiras que impedem o acesso livre e autônomo por toda a sociedade. Assim, é preciso salientar que, o entendimento de acessibilidade espacial, segundo o que preconiza Bins Ely (2008), relaciona-se não somente com o acesso e a chegada destes usuários, mas também o processo de compreensão e utilização destes ambientes. Fica claro, a partir dos conceitos expostos nesse capítulo que, além das já amplamente conhecidas barreiras físicas, o projetista deve preocupar-se também com as barreiras informacionais impostas principalmente às pessoas com deficiência, a supressão destas barreiras são necessárias, portanto para a plena compreensão e conseqüente inclusão nos ambientes de uso comum,.

Sem desprezar a importância de sanar, através de intervenções físicas nos espaços, as barreiras físicas impostas às pessoas com deficiência, este trabalho orientou seus olhares às limitações informacionais essenciais à compreensão destes espaços por sujeitos cegos e surdos. Entendendo os ambientes como elementos informativos e de acordo com o que pode ser apreciado pelas contribuições feitas por Cavalcanti et al. (2009), as ofertas informacionais eficazes devem ser enviadas aos indivíduos, de forma exata e precisa, respeitando os perfis singulares de habilidades, limitações e até mesmo suas bagagens culturais. Deve-se preconizar, portanto, a elaboração de um desenho informacional ambiental (seja através de

arranjos arquitetônicos, seja por meio de projetos de sinalização) que contemplem a eficiência, eficácia, segurança e a minimização de esforços dos usuários independentemente das condições físicas, sensoriais ou cognitivas, dos mesmos.

Dessa forma, mostram-se essenciais à compreensão acerca da acessibilidade informacional à Pessoas Cegas e Surdas a aquisição de conhecimentos disponibilizados através de disciplinas como sinalização inclusiva e comportamento de wayfinding. Estes, por sua vez, serão apresentados com mais profundidade nos capítulos a seguir.

5 WAYFINDING

Entende-se por *wayfinding*, numa tradução direta para a língua portuguesa o processo de encontrar o caminho. Nos próximos tópicos será feito um resgate histórico sobre esta terminologia assim como serão apresentados conceitos extraídos da literatura a respeito do processo de deslocamento humano em ambientes construídos. Como a navegabilidade dos indivíduos pelos espaços se dá e, de que forma ela sofre interferências do meio.

5.1 DEFINIÇÃO

O termo *wayfinding* é originário da língua inglesa e em uma tradução literal para o português significa encontrar o caminho. Apesar de haver inúmeras apresentações e interpretações terminológicas na adaptação do termo para língua portuguesa, é possível afirmar que, a grosso modo, o conceito representado por esse verbete está relacionado com as diversas áreas do conhecimento que debruçam seus olhares e investiações para o processo de orientação espacial dos indivíduos.

Barbosa (2015), define *wayfinding* como um vocábulo que “reconhece a necessidade de uma abordagem multidisciplinar, seja de conhecimentos teóricos ou práticos, colocando a pessoa como razão da sua existência uma vez que considera a sua capacidade de relação com o meio ambiente (físico, cultural e social), onde se desenvolve, utilizando as referências e informações do entorno”.

O primeiro autor a utilizar o termo *Wayfinding* foi o urbanista americano Kevin Lynch (1960), em seu livro “A imagem da Cidade”. Neste livro, Lynch descreve o processo de construção de mapas mentais no processo de orientação espacial e deslocamento dos indivíduos nas cidades. A necessidade de “encontrar o caminho” se torna patente, de acordo com Lynch, com o crescimento das estruturas urbanas e a crescente complexidade de suas apresentações arquitetônicas e urbanísticas. É ao longo do século XX, por exemplo, quando estruturam-se os grandes centros urbanos e adensamento de pessoas, que se consolidam ambientes arquitetônicos mais complexos e labirínticos como *shopping centers*, estações de metrô, terminais rodoviários, hotéis, universidades, hospitais, escolas, complexos esportivos e aeroportos.

Mesmo sendo o primeiro a adotar o termo *wayfinding*, e talvez por sua formação urbanística, Lynch o utiliza essencialmente para descrever áreas abertas da cidade como ruas,

mapas e sinalizações. Seu trabalho contribuiu principalmente nas investigações acerca da construção de imagens mentais das cidades.

É também na década de 60, durante o período histórico conhecido como Guerra Fria que, de acordo com Gibson (2009), acontece o surgimento e popularização das complexas estruturas de uso público supracitadas, este fato dá início também a preocupação de tornar estes espaços mais humanizados e conseqüentemente facilitar seu processo de utilização pelas pessoas. Essa problemática se apresenta numa zona de intersecção entre o design e a arquitetura e acomodou-se academicamente em disciplinas como: sistemas de sinalização, gráficos arquitetônicos e design gráfico ambiental.

Assim, tendo as cidades e suas estruturas construídas como cenários para situações em que os indivíduos precisam traçar rotas, é possível afirmar que os objetivos da compreensão do processo de orientação dos sujeitos, deve contemplar aspectos como acessibilidade, segurança e otimização de tempo. Além dos pontos já citados, também é preciso atentar para a redução do estresse e das frustrações relativas a atividade de encontrar seus caminhos e conseqüentemente do alcance de seus objetivos cotidianos. Lynch (2010) afirma, por exemplo que, “se alguém sofrer o contratempo da desorientação, o sentimento de angústia – e mesmo de terror – que o acompanha irá mostrar com que intensidade a orientação é importante para a nossa sensação de equilíbrio e bem-estar.”

Precursos nos estudos relativos à *Wayfinding*, Arthur e Passini (1988), descrevem este como sendo uma atividade dinâmica, relacionada com a natureza cognitiva e comportamental humana. Segundo os autores, este campo de estudos tem por objetivo entender como se constrói o processo de elaboração de rotas e alcance dos destinos nas diversas tarefas cotidianas das pessoas.

Brandon (1999), por sua vez, tem uma abordagem diferente para definir o processo de *wayfinding*. Segundo o autor, *wayfinding* é o processo de uso do espaço e das informações do ambiente para auxiliar os indivíduos em seus processos de orientação e navegação. Nas palavras do autor “Wayfinding é a arte de usar marcos, sinalização, caminhos e soluções ambientais para ajudar os visitantes de primeira viagem a navegar e experimentar um espaço sem confusão”.

Para a autora brasileira Bins Ely (2008), *wayfinding* pode ser traduzido e entendido como “movimento orientado” dos indivíduos numa rota. De acordo com a autora, o termo “trata de como os indivíduos se deslocam nos ambientes, ou como encontram seu destino, mesmo num espaço desconhecido.” Tem por objetivo fundamental solucionar questões operacionais do tipo: “como chegar a um determinado lugar”.

De acordo com Martins (2016), “o fenômeno da orientação é um processo de saber onde se está, para onde ir, além do ato de se deslocar”. Segundo a autora, *wayfinding* é, portanto, “O processamento da informação que abrange a percepção e a cognição da informação para a resolução de um problema de orientação”. A tomada de decisão resulta no plano de ação ou decisão para alcançar determinado destino e a execução da decisão transforma o plano de ação num comportamento ambiental e em movimento até chegar a um lugar”.

Há ainda, teóricos que visualizam *wayfinding* organizando-se na forma de um sistema, diferentemente dos autores anteriormente citados, que o entendem como um processo. Para Carpman e Grant (2002) que defendem esta tese, as questões de *wayfinding* estão relacionadas a aspectos ambientais e comportamentais. Estes aspectos devem ser responsáveis não apenas por conduzir os usuários aos seus destinos, como também serem capazes de fazê-los retornar ao seu local de partida. Este sistema proposto, estaria subdividido em três subsistemas, sendo ele composto por: aspectos comportamentais, aspectos de Design e aspectos operacionais. O subsistema comportamental relaciona-se com comportamento dos usuários; ao subsistema de Design estariam ligados os elementos do ambiente; e ao subsistema operacional caberia a lida com os elementos organizacionais.

Em outras palavras, pode-se compreender *wayfinding* como a habilidade cognitiva inata de cada indivíduo em situar-se no espaço-tempo e executar ações de deslocamento pelos ambientes coletando e decifrando continuamente as informações obtidas em cada local a cada momento de sua rota.

5.2 O COMPORTAMENTO DE *WAYFINDING*

Antes de discorrer a respeito do processo de orientação espacial, é preciso pontuar que existem diferenças essenciais entre *wayfinding* e orientação, muitas vezes mal interpretadas como um processo único. Segundo a definição estabelecida por Abate e Kowaltowski (2017), *wayfinding* é um processo dinâmico, enquanto orientação refere-se a um processo estático. Em outras palavras, entende-se por *wayfinding* à compreensão cognitiva do indivíduo durante seu deslocamento, enquanto orientação espacial relaciona-se com a capacidade do mesmo de entender onde ele está naquele momento, a partir de mapas mentais. Ainda de acordo com as autoras, *wayfinding* refere-se aos atributos do ambiente construído ou da escala urbana que auxiliam a orientação do usuário.

Assim como na descrição das autoras supracitadas, Passini (1984) já estabelecia em seus estudos que o processo de orientação espacial deve ser compreendido como um procedimento cognitivo que requer dos indivíduos duas habilidades. A primeira delas, do termo em inglês *Spatial Orientation* e traduzido para o português como Orientação Espacial, relaciona-se com a capacidade humana de situar-se no ambiente em que se encontra reproduzindo-o intelectualmente a partir de mapas mentais. A segunda habilidade, *wayfinding* (sem uma tradução precisa para a língua portuguesa) diz respeito aos processos mentais envolvidos durante a locomoção dos indivíduos ao longo de uma rota, trajeto ou percurso.

De acordo com Arthur e Passini (2002), o processo de orientação espacial se dá através de três etapas, sendo elas: tomada de decisão, execução da decisão e processamento da informação. É importante frisar que estas três etapas se inter-relacionam entre si. Na primeira etapa o indivíduo planeja suas ações para alcançar sua rota desejada. Na segunda, os sujeitos executam as ações elaboradas na etapa inicial e num terceiro momento acontece o processamento e percepção das mensagens enviadas pelo ambiente aos indivíduos, assim como o reconhecimento do mapa mental construído pelos mesmos. Sendo assim, segundo as ideias destes autores, os aspectos humanos envolvidos nesse processo são percepção e a habilidade cognitiva, enquanto do ambiente são extraídos os elementos informativos que serão interpretados pelos usuários.

Mollerup (2013) por sua vez, entende que o processo de *wayfinding* é construído apenas por fases de planejamento e ação. De acordo com o autor, este processo subdivide-se nas etapas de planejamento (solução mental) e execução (solução física). A fase de solução mental, segundo seus estudos, subdivide-se em 9 sub etapas, listadas a seguir:

- 1 – Decidir mover-se
- 2 – Buscar informar-se
- 3 – Verificar informações internas
- 4 – Verificar informações externas
- 5 – Considerar alternativas de rotas
- 6 – Selecionar rotas possíveis
- 7 – Escolher critérios para avaliar rota escolhida
- 8 – Avaliar rota escolhida
- 9 – Escolher uma rota

Em razão do tamanho e da complexidade das rotas a serem executadas pelos sujeitos, cada uma das sub etapas de planejamento possuirão maior ou menor formalidade e níveis de detalhamento. Longos percursos tenderão a ser subdivididos em trajetos menores, conseqüentemente permitindo uma maior possibilidade de compreensão e planejamento deste percurso.

Atkins, Hur e Yang (2008), que teorizam sobre o comportamento de *wayfinding*, estabelecem que as condutas dos usuários dividem-se em quatro fases: orientação, decisão da rota, monitoramento da rota e reconhecimento do destino. Rangel e Mont'Alvão (2015), compilaram as fases propostas por Atkins, Hur e Yang, de forma a facilitar a compreensão deste processo. Assim, Rangel e Mont'Alvão descreveram cada fase na forma de perguntas feitas pelos indivíduos a si mesmos, caracterizando cada momento deste processo, conforme pode ser observado nos parágrafos a seguir.

O questionamento, “**onde estou?**”, relaciona-se com a fase de orientação. É nela onde os sujeitos tomam consciência de sua localização dentro dos espaços geográficos assim como estabelecem suas relações entre o ambiente, os elementos da cena e as relações estabelecidas entre eles e si mesmos.

Após esta fase, através do questionamento “**para onde vou?**”, os indivíduos assumem papel investigativo na cena. Debruça-se na elaboração de modelos mentais do espaço real, a partir de associações com mapas mentais estabelecidos anteriormente. É justamente esta fase que os sujeitos serão influenciados a encontrar o destino escolhido.

Na terceira fase de *wayfinding*, segundo as autoras, é levantada a questão “**como prossigo?**”. Esta é a fase das ações para execução da tarefa, propriamente dita. Abrange além do deslocamento, o monitoramento do mesmo durante todo o percurso. Envolve, portanto, a capacidade de leitura de sinais ambientais, tais como: determinar direções, calcular distâncias, identificação de nós, reconhecimento de marcos referenciais, entre outros.

A fase de reconhecimento do destino, de acordo com a descrição estabelecida pelas autoras, não responde a nenhum questionamento dos sujeito-usuários. Configura-se apenas na completude da tarefa, ou seja, no alcance do destino-objetivo. É importante frisar apenas que, o êxito desta fase só é atingido quando o destino é identificável pelos usuários tanto no processo de ida quanto de retorno de uma rota.

5.3 A ORIENTAÇÃO E AS ESTRATÉGIAS ESPACIAIS

Segundo o entendimento de Dischinger e Bins Ely (2010), “Orientar-se possui diferentes significados: caminhar em linha reta, buscar e reconhecer elementos ambientais significativos, planejar rotas, ler um mapa, etc.”. As autoras determinam ainda que “orientar-se é uma ação intencional que significa mais do que mobilidade, pois envolve uma compreensão básica de situações espaço-temporais e de relações espaciais em contextos físicos diferenciados”. Com essas afirmações, as autoras determinam, portanto, que o processo de orientação espacial humana relaciona-se com a vontade dos indivíduos de deslocarem-se pelos espaços utilizando-se como referência tanto as informações adquiridas nos ambientes quanto nas suas próprias capacidades perceptiva e interpretativa.

Espinosa et al. (1998), são teóricos que discorrem sobre o alto grau de complexidade envolvida na atividade de navegação entre os ambientes. Os autores afirmam que esta atividade está relacionada com uma série de processos de alta demanda cognitiva. Entre os esforços cognitivos a serem executados pelos indivíduos incluem-se: codificação, percepção, aprendizagem e memória. A consequência dos processos mentais exigidos durante o de navegação humana possibilita aos indivíduos o desenvolvimento de habilidades espaciais essenciais ao deslocamento destes.

Rangel (2016), por sua vez, estabelece que “os indivíduos buscam conhecer os espaços a partir de dois aspectos: a representação e a essência. A representação advém dos estímulos informacionais, a partir da forma espacial e de seus elementos constitutivos”. Assim, segundo a autora, o entendimento humano dos espaços se dá como um quebra cabeças, partindo do entendimento das partes para a compreensão do todo. Compreendendo o todo, consegue-se então interagir com segurança e eficácia.

De acordo com Barbosa (2015), ao longo da história, os seres humanos desenvolveram inúmeros artefatos e técnicas para auxiliar seu posicionamento geográfico e a sua navegação entre espaços. A inquietude humana por descobrir o novo e desbravar ambientes desconhecidos (quer seja por objetivos econômicos ou alcance de objetivos cotidianos) com eficiência e segurança foi patente ao longo do tempo. Desde as grandes navegações até os modernos sistemas de geoposicionamento, esta necessidade sempre se fez presente. É possível, citar como exemplo, a observação de estrelas, a identificação das posições do sol e da lua, o astrolábio, a bússola, os mapas, as representações esquemáticas, os sistemas de sinalização e os GPS's como alguns dos artificios utilizados pelos indivíduos para deslocarem-se. Porém, a capacidade humana de interpretar essas informações e relacioná-las

com o ambiente é que dão relevância e significado a estes instrumentos, caso contrário de nada serviria.

Os estudos que deram origem a compreensão das habilidades espaciais dos sujeitos são originários da psicologia, através dos amplamente conhecidos experimentos com animais em labirintos. Estes experimentos, em sua maioria, realizados com ratos, testavam a capacidades destes animais de situarem-se em estruturas labirínticas (familiares ou não) para solução de tarefas espaciais. Às representações mentais destes ambientes, construídas por essas cobaias, deu-se o nome de mapas cognitivos. Ribeiro (2009) discorre sobre as habilidades humanas no processo de orientação como pode ser visualizado a seguir:

Assim como as formigas e os ratos, os humanos também têm estratégias próprias para orientação. É claro que, diferente das formigas, que possuem mecanismos naturais inconscientes de orientação, o dispositivo dos seres humanos não é tão inconsciente assim. Os humanos contam basicamente com a consciência própria de seu movimento, e a atenção meticulosa aos aspectos do ambiente, e utilizam, assim como os ratos, a representação mental do ambiente, os mapas cognitivos. (RIBEIRO, 2009, p.34.)

A seguir, será discorrido mais detalhadamente sobre a conceituação dos mapas cognitivos e sua importância no processo de *wayfinding*.

5.4 MAPAS COGNITIVOS

Em situações ambientais onde é facultado aos sujeitos a possibilidade de visualização do ambiente em sua totalidade, os mapas cognitivos aparecem na forma de uma construção mental particular de cada indivíduo do espaço que naquele momento ele experimente e que o envolve. Assim, elabora-se a compreensão de completude daquele ambiente a partir de percepções fracionadas do mesmo. Conforme pode ser observado na citação a seguir, Passini (2002), conceitua mapa cognitivo como:

uma representação pessoal do espaço ao redor, um constructo mental de um ambiente que não pode ser visto a partir de um único ponto de observação, mas a partir de uma estruturação mental que junta em um todo o que foi percebido em partes, a partir de uma série de vistas individuais. (ARTHUR; PASSINI, 2002, p.23).

Para Golledge (apud Almeida, 2008), em seus estudos, os mapas cognitivos estão relacionados a ação intencionada de codificação ambiental executada pelos indivíduos. De acordo com o autor, esta dinâmica tem por objetivo determinar as disposições dos objetos em

uma cena, transportar os sujeitos de um ponto a outro numa rota ou até mesmo repassar informações ambientais a terceiros.

Já Bins Ely (2005), estabelece de forma mais direta e simplificada o conceito de mapas cognitivos. Segundo a autora, estes nada mais seriam, do que a representação mental dos arranjos físicos experimentados pelos usuários.

Outro conceito que diz respeito aos mapas cognitivos importante de ser frisado é que eles não representam a reprodução exata de um ambiente, devendo sempre ser entendido como a inferência de um indivíduo acerca de um determinado espaço físico. Bastos (2002), afirma que “o mapa é resultado de um processo de abstração, cerne da atividade simbólica, o que envolve seleção, omissão, desconsideração de diferenças e organização de detalhes da realidade de modo que a pessoa possa construir um mundo coerente, estável e organizado, enquanto uma totalidade”.

É preciso pontuar, porém, que mapas mentais e mapas cognitivos são termos que designam conceitos diferentes. Villarouco (2001), atenta para que mesmo que ambas as concepções estejam relacionadas à externalização de impressões ambientais, pontua em seus estudos as diferenças entre estas duas representações intelectuais. De acordo com a autora, a principal diferença entre os dois mapas se dá na forma com a qual eles são externados pelos indivíduos. Enquanto os mapas mentais, são impressões ambientais expressas a partir de registros gráficos, os mapas cognitivos se comunicam através da expressão oral. No caso específico deste estudo, os olhares estarão voltados para a construção e significação dos mapas cognitivos entre pessoas cegas.

Mollerup (2013, p.24), expõe teorias acerca do dinamismo no processo de elaboração dos mapas cognitivos. Estes, segundo o autor, são alimentados através de informações de diversas origens (ambientais, orais, mapas e instrumentos de suporte à navegação) na mente dos usuários. Mollerup, também afirma que esta é uma construção cognitiva em constante modificação e elaboração, portanto tornam-se mais assertivos em razão da quantidade de informações absorvidas e da frequência de uso daquele espaço. Da mesma forma, em um sentido oposto, o autor discorre que, nos casos em que aquele ambiente entra em desuso, os mapas cognitivos, podem se tornar imprecisos e desatualizados.

Bastos (2002) é outro autor que discorre acerca do dinamismo construtivo dos mapas cognitivos. Conforme pode ser observado na citação a seguir:

Os mapas não são representações estáticas do ambiente, sendo sempre atualizados a partir das experiências do sujeito. A necessidade de um contínuo ajustamento às mudanças do contexto impõe a exigência de

incorporação de novas informações e, portanto, os mapas vão sendo reconstruídos pelo processo de aprendizagem (BASTOS, 2002, p. 67.)

De acordo com os conceitos adquiridos através da literatura anteriormente citada, pode-se entender como mapa cognitivo o resultado da percepção ambiental dos indivíduos, transformada em construção mental e transmitida através da oralidade. Divergem dos mapas mentais exatamente na forma de transmissão destas impressões ambientais. São dinâmicos, pois estão em constante processo de construção, aprendizado e aperfeiçoamento, dependendo para isso fundamentalmente da quantidade e qualidade das informações absorvidas, como também da frequência de uso daquele espaço. Por fim, estão sujeitos a tornarem-se imprecisos em função de modificações no ambiente ao qual se relaciona, como também em razão do desuso de seus transeuntes.

5.5 LANDMARKS OU MARCOS REFERENCIAIS

Os *landmarks*, ou marcos referenciais, como costumam ser traduzidos para a língua portuguesa, nada mais são do que pontos de destaque ao longo de um ambiente que auxiliam os transeuntes a situar-se ao longo de um percurso. Em situações de navegabilidade cotidianas também costumam ser popularmente chamados de pontos de referência. Nos próximos parágrafos, será detalhado, com base em textos disponíveis na literatura, a importância destes pontos para o processo de navegação dos indivíduos.

Os marcos Referenciais configuram-se como sendo espaços numa cena que atraem a atenção e a memória dos usuários daquele ambiente. Apresentam-se morfologicamente de maneira distinta dos elementos que o circundam, e dessa assim conseguem destacar-se frente aos demais pontos de um cenário. É importante frisar, portanto, que os marcos referenciais podem variar de indivíduo para indivíduo, em função de seus interesses e subjetividade. "Uma pedra vermelha pode ser um marco referencial para uma criança e passar despercebida para um adulto." conforme estabelece Dischinger (2000).

Em consonância com a definição acima, Almeida (2008), afirma que "os marcos referenciais servem como pontos de âncoras para organizar outras informações espaciais diante de uma grande configuração espacial". A autora afirma ainda que estes pontos de ancoragem podem se apresentar tanto de forma quantitativa como qualitativamente nos ambientes, sendo assim, estes marcos ajudam os usuários na elaboração de seus respectivos mapas cognitivos.

De acordo com Bins Ely, Dischinger e Mattos (2002), “os marcos referenciais, também chamados “marcos visuais” são, em geral, definidos por elementos que possuem características formais contrastantes com o ambiente em que estão inseridos”. São, portanto, pontos de “ancoragem” onde os indivíduos norteiam a construção de suas rotas, tomando-os como referência a partir de suas singularidades frente ao entorno.

De acordo com Rangel (2016), os marcos referenciais são pontos ou elementos numa cena que chamam atenção e se destacam frente a outros componentes do ambiente. De acordo com a autora, eles devem ser dominantes e também singulares em relação aos demais elementos de um espaço, para que se destaquem perceptivamente como informação aos transeuntes. Rangel afirma ainda que esses pontos têm a função de guiar os usuários a *nós*, ou seja, frações de destino, dentro de uma tarefa preestabelecida.

Os marcos referenciais podem ainda ser classificados como permanentes ou dinâmicos. Apesar dos marcos referenciais permanentes serem considerados mais confiáveis no processo de construção de rotas, no caso específico do público-alvo deste trabalho, elementos sensoriais classificados como dinâmicos podem ser de extrema valia em seus processos de orientação e navegabilidade conforme pode ser observado a partir da citação a seguir: “a música de uma loja de discos ou um cheiro especial, como o de uma padaria, ou o ruído provocado pelas pessoas em uma praça – podem atuar como referenciais dinâmicos.” (DISCHINGER, 2000).

Através da fala da autora, fica evidente a importância de marcos referenciais para a elaboração de rotas. Esta relevância se dá de forma ainda mais patente nos indivíduos com deficiência, que orientam seus caminhos através da combinação de demais elementos perceptivos. No caso particular das pessoas cegas, demais sentidos como olfato e sinestésico representam informações ambientais adicionais, por exemplo.

5.6 WAYFINDING E A PESSOA CEGA

Ribeiro (2009), afirma em seus estudos que o estado de desorientação pode acontecer uma hora ou outra com qualquer pessoa, não fazendo distinção entre sexo, idade, profissão ou status. A autora pontua ainda que, pessoas estão sujeitas a se perder independentemente do tipo de local que frequentem, sejam eles abertos ou fechados, grandes ou pequenos, simples ou complexos. Logo, as Pessoas Cegas, alvo dos olhares deste trabalho, em virtude da ausência do sentido da visão, podem ser ainda mais reféns de situações de desorientação espacial.

Brawley (*apud* ANDRADE, 2016), já teorizava sobre o papel de destaque que a visão tem sobre os demais sentidos humanos em processos de percepção e aprendizado, conforme pode ser observado na citação a seguir:

A visão é, de longe, o nosso canal sensorial mais importante. Na verdade, recebemos um número bem maior de informações através da visão do que através de todos os nossos outros sentidos combinados – cerca de noventa por cento da informação que a maioria de nós aprende na vida ingressa pelos olhos. O aspecto sensorial recebe a informação, o aspecto integrativo compara esse *input* visual com a nossa experiência passada e processa através de filtros da mente, e o aspecto motor é o resultado final – a nossa fala, movimentos e ações. (BRAWLEY, 1997, p.9, *apud* ANDRADE, 2016, p. 78).

Por razões óbvias, é possível afirmar que o processo de *wayfinding* das pessoas cegas não se dá orientado através do sentido da visão como nos demais indivíduos videntes. Segundo Huang and Yu (2013, p.743), “pessoas cegas ou com baixa visão usam outros sentidos além da visão para obter informações espaciais e resolver seus problemas de *wayfinding*”. Dessa forma, é possível afirmar que os demais sentidos são responsáveis pela elaboração da compreensão espacial dos cegos. Ainda que a audição e as percepções cutâneas (tato) tenham destaque neste processo de compreensão dos ambientes, outros estímulos como a exemplo da percepção sinestésica, que estabelece sensações de consciência posicional, equilíbrio e movimento, são deveras importantes a esses sujeitos.

Dischinger e Bins Ely (2010), também reforçam a ideia de que, no caso das pessoas cegas o processo de orientação e compreensão do espaço se dá através da combinação de informações adquiridas através dos sentidos remanescentes destes indivíduos. As autoras destacam neste processo o tato orientado, a audição seletiva e ainda o movimento orientado, dos mesmos.

Apesar disto, Barbosa (2015), alerta que no caso das pessoas cegas “os sentidos compensatórios não substituem a visão quando da necessidade de uma compreensão global do ambiente ou na percepção de informações distantes, pois são menos informativos, confiáveis e eficientes no processo de localização”. Tendo isso em mente, a autora discorre ainda acerca da energia e atenção gasta pelos cegos no processo de navegação de ambientes, sejam eles conhecidos ou não. Assim, a necessidade de substituição da visão pelas informações ambientais, adquiridas através dos demais sentidos proporcionam uma carga maior de estresse, incertezas e angústia nessas pessoas durante a execução de uma rota. Segundo ela, muitos relatam exaustão desempenhando atividades de “encontrar o caminho”.

Já Arthur e Passini (1992), determinam que não há grandes discrepâncias entre cegos e videntes nas etapas por eles definidas como decisão e execução. Entretanto, de acordo com os autores, o que diferencia os videntes dos sujeitos cegos no processo de orientação espacial, é justamente o maior detalhamento na terceira etapa do processo de *wayfinding* elaborado pelos não videntes. Em função da ausência do sentido da visão, indivíduos cegos tendem a realizar seus deslocamentos inserindo maior quantidade de tomadas de decisão ao longo de seus percursos e experimentando de maneira mais fracionada as interpretações do ambiente.

Tratando especificamente da percepção no processo de execução de rotas, Abate e Kowaltowski (2017) pontuam que em se tratando de pessoas cegas e com baixa visão, os elementos ambientais que mais se destacam como norteadores do processo de *wayfinding* nos ambientes construídos são: paredes, rodapés, guias, corrimãos e rampas. Além destes elementos supracitados, inerentes a representação morfológica da arquitetura dos ambientes, as autoras destacam ainda como elementos chaves no processo de orientação de cegos: a sinalização tátil dos pisos (elementos arquitetônicos) as fontes de odor (como o paisagismo), ruído (como as fontes de água) e até posição do vento e do sol (elementos naturais), por exemplo.

Dischinger e Bins Ely (2010), também discorrem sobre a percepção dos sujeitos cegos e os ambientes. De acordo com as autoras, o entendimento dos espaços pode ser potencializado ou prejudicado dependendo do nível de interferência, obstáculos ou informações existentes nos ambientes. Elementos sensoriais como ruídos e até excesso de luminosidade, contraste de cores, de acordo com elas, podem ser fatores geradores de estresse, desorientação, cansaço e fadiga para esse grupo específico de pessoas.

Almeida (2008), em seu estudo sobre a navegabilidade entre pessoas cegas, discorre sobre a alta complexidade, quantidade de desafios e obstáculos vivenciadas por esses indivíduos durante o exercício de encontrar seus caminhos cotidianos. A autora observa e cataloga cinco estágios no ato de planejar e executar uma rota por não videntes. A seguir:

- 1 – Planejamento de rota:** planejar a jornada e decidir a rota através de mapas ou conhecimento do prévio do roteiro a ser executado
- 2 – Identificação e desvio de obstáculos:** reconhecimento das barreiras do ambiente, podendo elas serem fixas (colunas, paredes, escadas) ou móveis (pessoas, mobiliários)
- 3 – Orientação e pontos de referência:** a rota é melhor compreendida através de seus pontos de referência. Eles podem indicar o início e o final de uma fatia da jornada e consequentemente trazer aos usuários noções mais precisas de direção e distância.

4 – Uso de pontos de informação: pontos ao longo da jornada onde alguma informação ambiental é transmitida aos transeuntes.

5 - Guia em rota: a combinação de pontos de orientação juntamente com um planejamento de percurso mais planejado.

É importante ter em mente que, apesar de auxiliar os cegos na percepção dos espaços, os demais sentidos não substituem a visão. Dessa forma, experimentar um ambiente, para as pessoas cegas tende a ser uma tarefa, na maioria das vezes cansativa e estressante. Parte da compreensão dos espaços pelos cegos se dá através de sinais sonoros e táteis, como ruídos, sons ambientes e reverberações dos sons entre os objetos presentes naquele local. Também é sabido que, ainda que com menor expressividade são utilizadas por esses indivíduos, referências como informações olfativas e até térmicas.

5.7 WAYFINDING E A PESSOA SURDA

Como resultado da pesquisa realizada para condução deste trabalho, foi identificada uma escassez de referências na literatura de pesquisas de Wayfinding que relacionam-se diretamente à problemática referente a navegabilidade das Pessoas Surdas. Esta descoberta, traz à tona, inclusive, a necessidade de investigação acerca do processo de compreensão dos ambientes por estes indivíduos.

De acordo com Fransolin et al. (2016), o processo de orientabilidade espacial dos indivíduos surdos relaciona-se diretamente com a consciência sensorial do seu entorno, sendo esta, percebida essencialmente através de estímulos visuais. Assim, a compreensão dos espaços por pessoas surdas se dá, fundamentalmente através da visão. É este sentido que molda as relações sociais e o sentimento de segurança individual das pessoas com deficiência auditiva na interação com os ambientes construídos.

Porém, uma cartilha desenvolvida por Silingardi, Aveiro (2019), aponta algumas orientações projetuais no sentido de criação de ambientes que otimizem o processo de wayfinding de pessoas surdas em ambientes escolares. De acordo com essas autoras, a ausência da audição limita a compreensão dos espaços pelos surdos ao seu entorno corporal, assim, estas pessoas são orientadas espacialmente pelos sentidos da visão, tato e olfato. Assim, a cartilha supracitada aponta as seguintes soluções espaciais que podem auxiliar os sujeitos surdos no seu processo de navegação: eixos de visão desimpedidos e amplos para circulação; espaço para comunicação gestual; sinalização adequada, objetiva e de

compreensão acessível; aberturas e/ou transparências entre ambientes e entre desníveis; corredores mais amplos do que os convencionais; preferência por rampas ao invés de escadas; redução de ruídos e reverberação; proteção contra ofuscamento da iluminação; arranjos flexíveis do mobiliário; uso de cores, contrastes e superfícies reflexivas e por fim, soluções luminosas para avisos tradicionalmente sonoros.

5.8 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO

Antes de evidenciar a necessidade intervencionista nos espaços, com o intuito de torna-los mais acessíveis, é preciso esclarecer como se dá o processo mental humano na elaboração de rotas e orientação espacial. A este fenômeno, atravessado por diversas áreas do conhecimento, deu-se o nome de *wayfinding*. Numa tradução literal para a língua portuguesa, este vocábulo denota o processo de “encontrar o caminho”.

As preocupações acerca destes entendimentos surgem paralelamente à necessidade de sinalizar os espaços urbanos, iniciados em meados da década de 60. Chegam como resposta ao desenvolvimento exponencial das estruturas citadinas e suas composições morfologicamente complexas. A crescente densidade populacional e o sentimento de angústia provocado pelo processo de desorientação dentro de estruturas metropolitanas labirínticas motiva a busca pelo entendimento do processo de orientação espacial humano. É a partir deste aceleramento da rotina nas grandes metrópoles que surge também a intenção de otimização de tempo em deslocamentos e preocupações com a segurança dos indivíduos quanto ao escape de ambientes fechados. Como por exemplo desta afirmação é possível citar o processo de evacuação de multidões em ambientes complexos (metrô, aeroportos, shopping centers, etc.).

Referências acerca desta temática, os estudos realizados por Arthur e Passini (1989), no final da década de 80, demonstram-se relevantes até hoje para a compreensão do comportamento de *wayfinding* nos indivíduos. Foram extraídas por este trabalho, outras diversas interpretações acerca dos conceitos apresentados pelos autores, assim as considerações estabelecidas na literatura possibilitam afirmar, que este processo de navegabilidade se dá a partir de uma necessidade de deslocamento, de forma continuada e a partir da interpretação de mensagens recebidas dos ambientes, estas, diretamente influenciadas pela capacidade inata de cada sujeito de decifrá-las.

Neste sentido, um outro conceito importante de ser lembrado diz respeito a diferenciação entre comportamento de *wayfinding* e orientação. Conforme citado no parágrafo anterior, *Wayfinding* refere-se a um comportamento dinâmico, ocorrendo essencialmente e

constantemente durante o deslocamento dos indivíduos. Em contrapartida, orientação espacial é definida como um processo estático relacionado a capacidade de geolocalização dos sujeitos.

Evidentemente que uma atividade complexa como o comportamento de *wayfinding* é atravessado por estratégias cognitivas e podem torná-lo mais ou menos exitoso. Uma destas elaborações mentais se dá na construção de Mapas Cognitivos pelos usuários dos espaços. Estes se configuram através de representações mentais individuais abstratas dos arranjos físicos, não possuindo consigo relação direta com a realidade. Tem por objetivo, auxiliar os sujeitos na execução de uma rota ou até mesmo na transmissão de informações ambientais a outros indivíduos, como afirmado por Golledge (1999).

Outro recurso utilizado como ferramenta de compreensão ambiental são os marcos referenciais. Estes, vulgarmente chamados como pontos de referência, são destaques no cenário de um arranjo físico que servem como pontos de ancoragem na elaboração de rotas ou frações de rotas pelos transeuntes. Variam de pessoa para pessoa, haja vista que a interpretação ambiental é uma atividade essencialmente individual e subjetiva. São de extrema importância a pessoas com deficiência, uma vez que estes orientam-se a partir de informações ambientais não convencionais.

A este estudo é importante destacar também, a partir das informações obtidas na literatura que o processo de desorientação espacial não está relacionado diretamente a nenhuma deficiência, haja vista a afirmação de Ribeiro (2009) pontuando que esta condição pode acometer qualquer pessoa em detrimento de seu sexo, idade, profissão ou até condição física. Apesar disso, foi interesse deste trabalho a compreensão dos mecanismos de orientar-se por pessoas com deficiência.

Evidentemente, surdos e cegos, não se utilizam respectivamente do sentido da audição e da visão para deslocar-se nos ambientes. Apesar das informações visuais e auditivas não poderem ser plenamente substituíveis é possível afirmar que a compreensão ambiental destes sujeitos se dá de forma compensatória, através da combinação dos demais estímulos sensoriais. Em função da compensação sensorial utilizada como recurso informativo no processo de navegação espacial, diversos autores apontam para a necessidade de fornecimento de elementos que maximizem a compreensão ambiental por cegos e surdos.

Dessa forma, a garantia de inclusão ambiental se traduz na necessidade de aplicação de suportes sensoriais que atuem para garantir equidade nas informações transmitidas à pessoas com deficiência.

6 DESIGN DE SINALIZAÇÃO

Neste capítulo será apresentada a evolução histórica do processo de interferência gráfica dos ambientes, desde as formas mais rudimentares de transmissão de informação através de suportes gráficos até as preocupações acerca do atendimento as necessidades específicas de pessoas com deficiência.

6.1 DESIGN GRÁFICO AMBIENTAL E A INTERFERÊNCIA GRÁFICA NOS AMBIENTES

Velho (2007) traz a discussão sobre a necessidade informativa para o contexto de compreensão dos espaços. De acordo com a autora, informação é a matéria-prima necessária quando os indivíduos são colocados em situação de escolha, podendo, a partir dela, interferir e apropriar-se destes ambientes. Segundo a autora, “a informação deve ser considerada no contexto do espaço e, no sentido da sua transmissão através deste espaço a alguém (o sujeito que recebe a informação e a decodifica).”

Scherer (2017) define que o “Design Gráfico Ambiental pode ser entendido como a interface visual entre a informação (design gráfico) e a edificação (arquitetura)” representando, portanto, uma fronteira disciplinar entre estas duas áreas do conhecimento. Dentro da compreensão sobre o que é Design Gráfico ambiental, o autor subdivide seu escopo de atuação entre Sinalização, Ambientação e Design de Exposição que, de acordo com o mesmo, possuem as seguintes características específicas:

- **Sinalização:** procura otimizar, por vezes até viabilizar, a utilização e o funcionamento de espaços;
- **Ambientação:** importante local de comunicação e interação dos consumidores com os produtos/serviços;
- **Design de Exposições:** trabalha com narrativas, utilizando elementos com o intuito de proporcionar uma experiência que é proposital e original, criando uma relação forte e memorável entre o visitante e o conteúdo da exposição.

A figura 3, elaborada por Scherer (2017), ilustra o campo de atuação do design gráfico ambiental. Ela representa as intersecções entre Design e Arquitetura e também as três subdivisões projetuais determinadas pelo autor e, assim como suas respectivas intersecções.

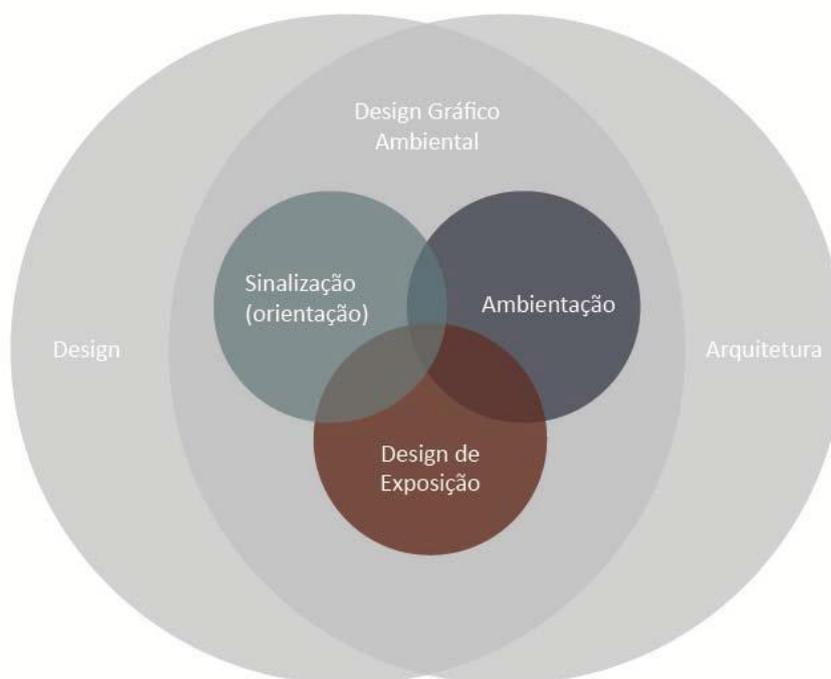


Figura 3 - Design gráfico ambiental e suas áreas
 Fonte: Scherer (2017, p.15)

Scherer (2017) ainda classifica e determina a abrangência e o escopo de atuação que o Design gráfico Ambiental pode representar nos espaços construídos:

Na sua configuração atual, a atuação do Design Gráfico Ambiental encontra-se em ambientes tridimensionais como as próprias cidades, os sistemas de transporte de massa, os complexos hospitalares, os centros culturais, educacionais e esportivos, e as lojas de varejo, por exemplo. E compreende desde a sinalização, que quando bem projetada é reconhecida como um dos principais contribuintes para o aumento do bem-estar e segurança; a ambientação, que tem importância pela sua capacidade de criar um senso de lugar para determinado espaço e seu poder de reforçar uma imagem de marca; e o design expositivo, que trabalha com informações interpretativas ao narrar ou contar uma história desde um conceito ou tema até uma empresa e seus produtos (SCHERER, 2017, p. 93.)

Uma vez assumida que a informação é a matéria-prima para a entrega das mensagens do Design Gráfico ambiental aos seus receptores, é possível afirmar também que a sua atuação é marcada por zonas de interseção entre o Design e outras áreas do saber. Assim,

Cardoso et. al. (2015), define Design Gráfico Ambiental como “campo multidisciplinar que inclui o design gráfico, design de produto, arquitetura e paisagismo. Abrange questões de identidade, sinalização e *wayfinding* em um determinado ambiente.

A Associação dos Designers Gráficos do Brasil - ADG (2004), porém, estabelece uma fronteira dentro do Design ambiental, subdividindo-o entre ambientação e sinalização. De acordo com a associação, a primeira categoria, também é intitulada de Design Total, referindo-se à concepção global de um espaço ou ambiente, fundindo-se muitas vezes com projetos de identidade visual a ambientes corporativos. O Design de sinalização, por sua vez, preocupa-se com efetivação do uso dos espaços. A este trabalho interessa à dissecação dos processos relativos ao Design de Sinalização, determinantes para orientação espacial de pessoas com deficiência auditiva e visual. Assim no tópico a seguir serão apresentados fundamentos e teorias a respeito desta disciplina gráfica e sua importância dentro dos espaços construídos.

Velho (2007), aponta para a necessidade dos conceitos de design gráfico ambiental estarem presentes desde a concepção projetual dos espaços construídos. Dessa forma, de acordo com as concepções da autora, os sistemas de sinalização são parte integrante dos espaços, que devem ser pensados em sintonia com os demais elementos dos ambientes, e não apenas serem aplicados em ambientes acabados.

6.2 DESIGN DE SINALIZAÇÃO

Etimologicamente sinalizar significa anunciar através de sinais (OXFORD, 2021). Para Velho, (2007) sinalizar é transmitir a informação a alguém, em um determinado lugar, com propósito definido. Embora genéricos, pois quando interpretados ao pé da letra, podem ser entendidos de formas muito abrangentes, estes são conceitos basilares para compreensão sobre a forma e o conteúdo do que se convencionou chamar de design de sinalização.

Em um outro conceito genérico sobre o tema, Andrade (2016) afirma que “a sinalização não se resume somente a placas e painéis informativos; pode ser traduzida, até mesmo, por um elemento de arquitetura que identifique um espaço e que possibilite reconhecê-lo mesmo sem antes tê-lo visitado”. Assim, segundo o entendimento da autora, o ato de sinalizar os espaços extrapola a ação formalizada de projetos de programação visual com esta natureza, uma vez que todos os elementos de uma cena são carregados de informações ambientais.

De acordo com Cardoso (2012), no mundo industrial, tudo é interligado. Cada vez mais, o esforço é para manter e refinar as conexões entre as redes e entre as partes de cada rede. À medida que elas vão sendo interligadas, surge uma grande rede abarcando todas as outras: a de informação. Trazendo esse conceito para a realizada dos ambientes construídos é possível designar essa malha informativa pelo termo “Sinalização”.

Dessa forma, conforme vão ocorrendo os grandes adensamentos populacionais, as cidades e suas estruturas vão se tornando espaços cada vez mais codificados e emaranhados. Em virtude da densidade populacional elevada encontrada nesses centros urbanos, surge a necessidade de lidar com aspectos massivos como: o deslocamento de pessoas nos ambientes citadinos, estabelecimento de locais de usos públicos e privados maiores e morfologicamente mais complexos. Por conseguinte, percebeu-se a impossibilidade desses espaços serem compreendidos por seus usuários sem que para isso houvesse o fornecimento de auxílio informacional adicional. A este fenômeno, dentro do design gráfico, dá-se o nome de sinalização, processo comunicacional que interliga indivíduos e seus espaços de uso e encontra-se contido dentro do escopo de atuação do design gráfico ambiental, conforme descrito no tópico anterior.

Conforme já mencionado, nos conceitos estabelecidos por Scherer (2014), cabe a sinalização o “planejamento, projeto e especificação de elementos gráficos no ambiente construído ou natural, com o intuito de identificar, informar, direcionar e orientar”. O autor frisa ainda que, o Design de Sinalização ocorre em espaços abertos ou construídos e que portanto, estes processos cognitivos percebidos através da interferência gráfica ocorrem de forma indistinta tanto em ambientes indoors quando outdoors.

Carpman e Grant (2002), também avaliam como determinante para o sucesso de um processo de orientação visual a presença de um sistema de sinalização que situe os indivíduos de maneira assertiva e segura. De acordo com os autores, uma boa sinalização deve contar com uma combinação dos fatores que incluem: comportamento, operações e projeto. Dessa forma, a resposta humana às ocupações destes espaços deve sempre ser levada em consideração para a otimização de uso dos mesmos.

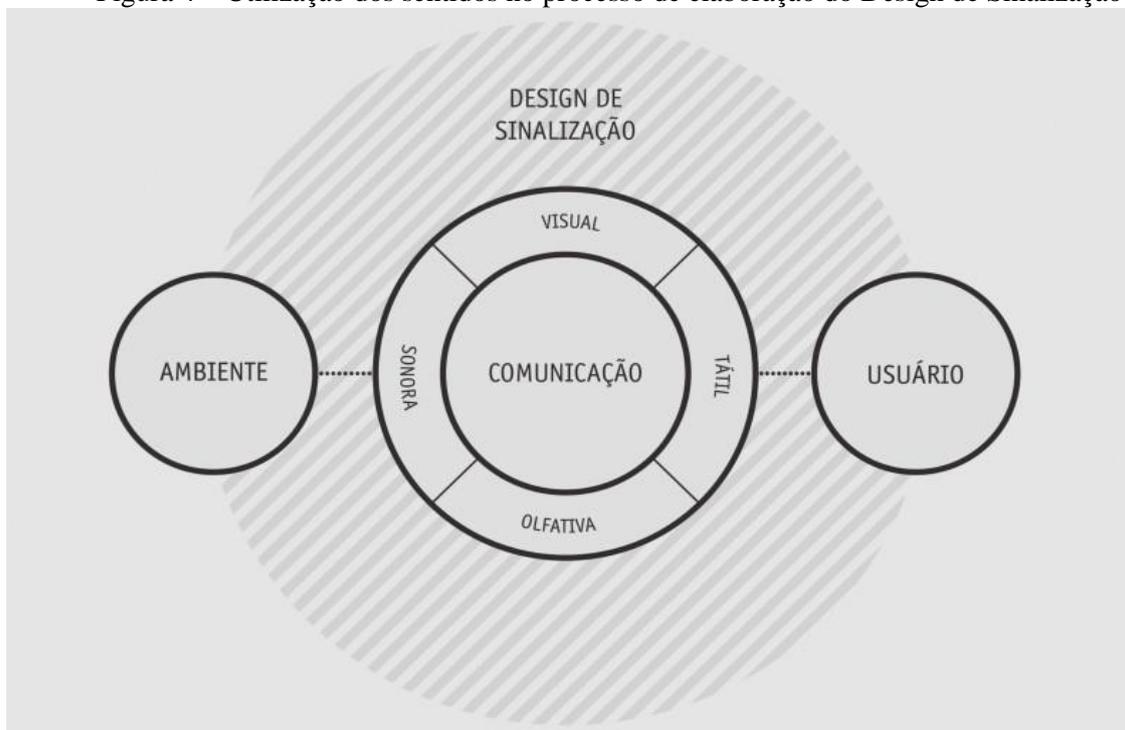
De maneira simples e direta, Cunha (2019), designa sinalização como um sistema composto por três partes, sendo elas a informação (mensagem), um transmissor e um receptor. Assim, de acordo com a autora, “nesse processo, a informação chega ao receptor através de um sistema de códigos e sinais que são decodificados por ele”.

Para D’Agostini (2017) o Design de Sinalização deve ser lido como uma disciplina estruturada a partir de quatro focos de estudo, sendo eles: o usuário, o ambiente, a forma e a

informação. Para o autor, ao estudo dos usuários cabem ser observados os aspectos ergonômicos e psicológicos que influenciam execução das tarefas de utilização dos espaços. Ao eixo Ambiente, questões inerentes à arquitetura, estrutura, clima e uso devem ser consideradas para a execução de um projeto de sinalização. No aspecto das formas, devem ser observadas as “técnicas produtivas e padrões desenvolvidos pela indústria para a confecção de suportes de comunicação” (D’AGOSTINI, 2017, p.27), preocupando-se com os aspectos estéticos e funcionais do projeto. Por último, compete ao eixo informação, de acordo com esta definição, debruçar-se sobre os códigos e as linguagens, procurando sempre estar adaptada aos demais eixos (usuário, ambiente e forma).

D’Agostini (2017), atenta ainda para o caráter inclusivo do Design de Sinalização. De acordo com o autor, “o design de sinalização tem um caráter abrangente, entendendo a comunicação como uma ferramenta multissensorial, capaz de tornar os espaços mais acessíveis e com informações pertinentes para seu uso. A Figura 4, criado pelo autor, exemplifica os diferentes estímulos sensoriais (visual, sonora, tátil e olfativa) trocados entre os ambientes e os usuários ilustrando o processo de diálogo entre as partes.

Figura 4 – Utilização dos sentidos no processo de elaboração do Design de Sinalização



Fonte: D’Agostini (2017)

Segundo a Associação de Designers Gráficos do Brasil (ADG, 2012), projetos de sinalização costumam ser implantados em edifícios e espaços complexos, tendo como objetivo principal informar, trazer segurança e otimizar o pleno funcionamento destes ambientes pelos indivíduos. Tem como exemplo próximo de aplicação locais como shopping centers, supermercados, terminais de transporte, hospitais e museus, porém podem ser aplicadas a eventos de grande magnitude, tais como festivais musicais e eventos esportivos como é o caso de copas do mundo e olimpíadas. As Figuras 5 e 6 ilustram a aplicação de projetos de sinalização em um terminal metroviário e numa olimpíada, respectivamente.

Figura 5 - Exemplos de aplicação de placas de sinalização no metrô de São Paulo



Fonte: Departamento de Design e Expressão Gráfica | Faculdade de Arquitetura | Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Núcleo de Design Gráfico Ambiental – NGDA (2016)

Figura 6 - exemplos de construção de design de sinalização em grandes eventos, no caso, Olimpíadas do Rio de Janeiro, 2016



Fonte: Case Rio 2016 – Dupla Design (2017)

Em relação aos seus tipos, de acordo com Heskett (apud Cunha, 2019), as sinalizações ou sistemas de sinalização podem ser classificados de acordo com quatro atribuições, sendo elas: **regulação**, **indicação** de segurança, **orientação** para o deslocamento e **instrução** sobre a utilização de determinados lugares ou objetos.

D'Agostini (2017), discorre sobre a multidisciplinaridade e a importância da disciplina de sinalização no intuito de fazer dos ambientes mais acessíveis, como pode ser apreciado no trecho destacado a seguir:

Essa disciplina, que nasce não só das expertises do Design como também das áreas da arquitetura, da engenharia e da comunicação, apresenta um conjunto de abordagens focadas em atender a demandas de comunicação dos ambientes, adequando as mensagens à diversidade de públicos de cada local. Por isso, o design de sinalização tem um caráter abrangente, entendendo a comunicação como uma ferramenta multissensorial, capaz de tornar os espaços mais acessíveis e com informações pertinentes para seu uso (D'AGOSTINI, 2017, p. 26.)

No ponto de vista de Velho (2007), o Design de Sinalização ganha caráter sistemático, sendo formado como parte resultante da soma de vários outros subsistemas. Segundo a autora, estes projetos devem ser formatados, a depender de seu grau de complexidade, a partir conceitos que podem incluir:

- **Sistema de informações:** Priorização de informações, necessidades, definição de hierarquia entre as informações, padronização de nomenclatura, normatização de informações;
- **Sistema gráfico:** Definição de elementos gráficos, tipografia, cor, pictogramas, imagens, ilustrações, texturas;
- **Sistema físico / formal:** Definição de suportes para as informações, formatos, dimensionamentos, características funcionais, características formais;
- **Sistema construtivo:** Definição dos componentes do sistema, modularidade, seriação, otimização dos materiais, processos produtivos;
- **Sistema ambiental (wayfinding):** Definição de pontos de decisão, análise dos fluxos e circulação, análise da escala, análise da linguagem arquitetônica, e interferências físico-espaciais;
- **Sistema de acessibilidade e segurança:** Atender aos princípios estabelecidos para acessibilidade e segurança em geral (escape, pânico, manuseio, riscos em geral);
- **Sistema normativo:** Definição de manuais, do projeto e de implantação, planilhas de quantitativos e plantas de locação.

Percebe-se, portanto, pelas definições acima citadas que há, no desenvolvimento de grandes centros urbanos e suas estruturas, o estabelecimento de uma linha tênue entre os

papéis da arquitetura e do design na compreensão dos mesmos. A grosso modo, é possível afirmar que a arquitetura comunica-se com os indivíduos a partir da construção de seus arranjos espaciais, enquanto ao design cabe levar aos mesmos informações que os dê conforto e segurança ao experienciar o acesso a tais locais. Scherer (2017), corrobora com esse entendimento quando discorre sobre este tema afirmando que a arquitetura e o design “começaram a fundir-se em meados do século XX, com influência de outros campos como a psicologia, a ergonomia e a comunicação. Neste contexto, a arquitetura trabalha com a concepção do espaço e o design com a disponibilização da informação”.

6.3 SENÁLETICA

Termo espanhol, designado por Costa (1992) tem por objetivo diferenciá-lo do conceito de *señalización* (sinalização) tradicional. Convencionou-se dentro da literatura, ser mencionado em seu idioma originário, por não possuir na língua portuguesa nenhuma tradução que abarcasse seu significado de forma integral.

A atividade nasce em função da necessidade crescente de informações de natureza orientativa, por meio da fusão de diversos tipos de conhecimento, conseguindo ser materializada através da programação visual de soluções de design, como pode ser conferido no trecho a seguir:

A Señalética nasce da ciência da comunicação social, ou da informação e da semiótica. Constitui uma disciplina técnica que colabora com a engenharia da organização, a arquitetura, o ambiente e a ergonomia, sob o vetor do design. *A señalética* responde à necessidade da informação ou orientação provocada e ampliada pelo fenômeno contemporâneo da mobilidade: deslocamento de grupos de indivíduos de diferentes procedências geográficas, condições socioeconômicas e culturais distintas, implicando na ideia da circunstancialidade, gerando novas situações (COSTA, 1992).

Conforme mencionado, o autor preocupa-se, através desta designação, em diferenciar conceitualmente da concepção de sinalização. Em suas proposições, Costa estabelece que, a *Señalética* preocupa-se em estabelecer projetualmente uma relação única a cada espaço no qual será inserido, adaptando às necessidades informativas do local. Na direção oposta, encontram-se os projetos de Sinalização que propõe uma entrega permeada por padrões (projetuais e de materiais) e universalidades, desconsiderando portanto as características e demandas de cada lugar.

Velho (2007), determina como uma das principais características de Señalética a adequação as situações. De acordo com a autora, cada projeto ou sistema deve ser elaborada e aplicada de maneira a resolver demandas específicas e singulares de informações espaciais, sendo esta metodologia determinante para diferenciar Señalética e Sinalização.

Numa reflexão sobre os conceitos elaborados por Costa, Scherer (2017) estabelece seu entendimento na comparação feita entre *Señalética* e Sinalização. De acordo com o autor, define-se como *Señalética*:

Evolução da prática da sinalização, aplicada aos problemas particulares de informação espacial, que se integra ao espaço, ao ambiente e contribui para reforçar uma identidade. A adaptação da *señalética* ao meio é uma premissa fundamental desta disciplina e um dos principais fatores que a distinguem da sinalização. (SCHERER, 2017, p. 96.)

Para efeitos didáticos e melhor compreensão, segue apresentado o quadro 2 elaborado por Costa (1992) que ilustra as distinções entre Sinalização e *Señalética*.

Quadro 3 - Comparativo entre Sinalização e Señalética

SINALIZAÇÃO	SEÑALÉTICA
Tem como objetivo a regulamentação do fluxo de pessoas e veículos.	Tem como objetivo identificar, regulamentar e facilitar o acesso das pessoas aos serviços em um espaço existente (interno ou externo).
É um sistema que determina condutas.	É um sistema que fornece opções de ações. As necessidades determinam o sistema.
É um sistema universal, criado como tal.	É um sistema que deve ser criado ou adaptado a cada situação.
Os sinais independem dos problemas de itinerário.	Os sinais, e as informações escritas são consequências de problemas específicos.
O código de leitura é conhecido, a priori.	O código de leitura é parcialmente conhecido.
As placas são normatizadas e padronizadas e encontram-se disponíveis na indústria.	As placas são normatizadas e padronizadas pelo projetista, e são fabricadas especialmente.
É indiferente às características do entorno.	Está sujeita às características do entorno.
Fornece ao entorno características de uniformidade.	Fornece ao entorno características de identidade e diferenciação.

Não influi na imagem do entorno.

Reforça a marca ou a imagem.

É restrita a ela mesma.

Pode se desdobrar em sistemas de identidade visual ou ser derivada deles.

Fonte: Costa (1992)

Scherer (2017), afirma ainda o caráter singular de cada projeto de *Señalética*, não sendo possível a reprodução ou adaptação de uma entrega a outra configuração ambiental. De acordo com o autor “cada projeto é diferente e não existem dois iguais, pois as variáveis são múltiplas”.

Dentro da singularidade existente em cada projeto de *Señalética* o autor reconhece três variáveis. Estas compõem um sistema integrado e interdependente. De acordo com Scherer (2017), estas variáveis perfazem elementos das seguintes atividades:

- Arquitetura:** volume, morfologia, estilo, complexidade estrutural do lugar;
- Serviço:** objetivos, logística, distribuição do espaço, complexidade funcional;
- Design gráfico:** informação, orientação visual, identidade, serviço: simplicidade de uso

Cunha (2019), em consonância com as afirmações supracitadas, reforça a ideia de que a construção de projetos de sinalização desassociados de alinhamento identitários e singularidade com os ambientes já é uma ideia que se encontra ultrapassada entre os designers profissionais. Assim, de acordo com a autora, os conceitos de *Señalética*, elaborados por Costa, são aqueles que garantem a boa prática de sinalização de ambientes.

Scherer (2017), também reafirma a função informativa e o caráter funcional da *Señalética*, sendo este um processo que ocorre através da interação das mensagens visuais e da consequente reação dos transeuntes às mesmas. Dessa forma, o resultado estético deve subjugar-se à necessidade de informação, as mensagens devem ser enviadas de maneira sintetizada, sempre que possível não discursiva e sempre preconizar o mínimo de esforço de seus receptores. Segundo o autor, sua “presença é silenciosa, sua ocupação é discreta, e deve desaparecer de imediato do campo de conhecimento do usuário”.

6.4 A NBR 9050 – ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS

A NBR 9050 (2020), estruturada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), discorre sobre os diversos aspectos da acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. É utilizada no Brasil tanto para referendar aspectos legais como para orientar o processo elaborativo de arquitetos, designers e projetistas no que diz respeito às necessidades advindas da inclusão de Pessoas com Deficiência em situações de uso autônomo e seguro de ambientes construídos.

Dentre as inúmeras abordagens estabelecidas na norma técnica, interessa a este estudo os conceitos e parâmetros estabelecidos para elaboração de uma sinalização acessível a cegos e surdos. O conceito geral desta norma tem como diretriz fundamental a observação de que as informações transmitidas aos usuários devem estar completas, serem precisas e claras.

Esta norma também estabelece classificações em relação às formas e ao conteúdo do que é sinalizado. Quanto à sua função, segundo os parâmetros estabelecidos na NBR 9050 (2020), as sinalizações podem ser subdivididas em:

- De localização:** orientam para a localização de um determinado elemento no espaço;
- De advertência:** sinais que têm propriedade de designar alerta prévio a uma instrução;
- De instrução:** tem a propriedade de instruir de forma positiva e afirmativa uma ação

As sinalizações podem ser classificadas ainda em relação ao conteúdo das informações a serem veiculadas, são elas:

- Informativa:** tem como função identificar os diferentes ambientes e elementos do espaço;
- Direcional:** tem como função indicar a direção de um percurso ou a distribuição de elementos de uma edificação;
- Emergência:** tem como função alertar possíveis perigos e indicar rotas de fuga e saídas de emergência em um ambiente urbano.

Na última subdivisão, entre a sinalização dos espaços se dá em relação a sua instalação dentro dos arranjos físicos, podendo ser:

- Permanentes:** utilizada nas áreas onde a função do local já está definida;

- **Temporária:** utilizada para indicar informações provisórias ou aquelas que podem ser alteradas periodicamente.

As informações podem ser veiculadas através de sinalizações visuais, táteis e sonoras e devem seguir o princípio dos dois sentidos (visual e tátil ou visual e sonoro) em sua aplicação. A combinação desses estímulos sensoriais tem por objetivo atender a diversidade da gama de capacidades da população, estando apta, assim a transmitir as informações à surdos, cegos e surdo-cegos, simultaneamente. Na tabela 2, ilustra as orientações da NBR 9050 (2020), onde são dispostas as formas que devem ser dispostas as informações aos usuários, de acordo com o princípio dos dois sentidos.

Tabela 2 - Aplicação e formas de informação e sinalização

APLICAÇÃO	INSTALAÇÃO	CATEGORIA	TIPOS		
			Visual	Tátil	Sonora
EDIFICAÇÃO/ ESPAÇO/ EQUIPAMENTOS	Permanente	Direcional/ informativa	X	X	
		Emergência	X	X	X
		Emergência	X		X
	Temporária	Direcional/ informativa	X	X	
MOBILIÁRIOS	Permanente	Informativa	X	X	
		Emergência	X		X
	Temporária	Informativa	X	X	

Fonte: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050 (ABNT, 2020).

Além das orientações teóricas relativas ao conteúdo das informações, a NBR 9050 (2020) também explicita questões técnicas relacionadas a aplicação de um projeto de sinalização acessível. São apresentadas neste documento informações relativas a disposição (localização, altura, diagramação e contraste) e linguagem (visual, tátil ou sonoro), diretrizes projetuais a serem seguidas. Assim, são abordadas orientações relativas a escolha de cores, arranjo de fixação de placas, escolhas tipográficas, contraste entre figura e fundo, padrões de legibilidade e demais elementos da composição que possibilitem o alcance das informações à maior gama de indivíduos, independentemente de suas condições.

6.5 A NBR 15599 – ACESSIBILIDADE - COMUNICAÇÃO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A norma brasileira sobre acessibilidade direcionada a Comunicação é a NBR 15599 (ABNT, 2008). Apesar deste documento de não abordar especificamente de Sinalização de ambientes, traz diretrizes importantes para o processo de acessibilidade dos espaços. Esta norma, se estrutura a partir dos conceitos do Desenho Universal procurando, portanto, atender as necessidades da maior gama possível da população. Trata especificamente da acessibilidade no processo de prestação de serviços.

Dentre os inúmeros casos de serviços abrangidos pela norma, estão os serviços de educação. Esta norma aborda, de forma indireta, as questões de sinalização de espaços. De acordo com a NBR 15599 (ABNT, 2008), em termos estruturais as instituições de ensino, para serem consideradas acessíveis às pessoas com deficiência devem prover à sua comunidade:

1. Mapas táteis, com a descrição de seus espaços
2. Espaços construídos e sinalizados
3. Salas de aula devidamente iluminadas;
4. Salas de aula com conforto acústico para viabilizar a comunicação, com ou sem amplificação sonora
5. Segurança e conforto ao aluno, inclusive nos brinquedos e mobiliário;
6. Alarmes sonoros e visuais
7. Sinalização luminosa intermitente

A norma aborda ainda a necessidade de garantir por meio do princípio da redundância à comunicação ofertada aos usuários, não restringindo as mensagens ofertadas a apenas um único tipo de comunicação. Dessa forma, preconiza o uso combinado das comunicações Tátil, Visual e Sonora, com o objetivo de acessar o maior número de pessoas possível. A citada norma, também atenta para as crenças sobre o processo de comunicação entre as pessoas com deficiência, importantes para a elaboração de ambientes acessíveis, conforme pode ser visto a seguir:

1. Nem todos os cegos usam o sistema Braille, pois podem não dispor da sensibilidade tátil necessária;

2. Nem todos os surdos usam LIBRAS; aqueles que têm surdez pós-linguística geralmente falam com desenvoltura, mas não ouvem - utilizam a leitura orofacial e/ou textual;
3. Alguns surdo-cegos possuem visão ou audição residual e muitos utilizam o olfato para identificar o que está acontecendo ao redor.

6.6 A COMPOSIÇÃO GRÁFICA DO DESIGN DE SINALIZAÇÃO

Neste tópico são apresentados os elementos gráficos utilizados pelos profissionais de design para a construção da composição de um projeto de sinalização. São apresentados separadamente a seguir, fatores relacionados ao uso das cores, diagramação e tipografias que podem contribuir ou inibir a elaboração de uma sinalização inclusiva e acessível.

Cores

As cores são recursos gráficos utilizados no processo de criação de peças de design. No caso específico do design de sinalização, são responsáveis pelo contraste entre tipos e fundos assim como destacar elementos de uma placa ou até mesmo enviar alguma mensagem específica. Possuem significado universal quando são aplicadas a sinalizações de segurança ou alerta, por exemplo.

De acordo com Cunha (2019), as cores “têm função de sinalizar, embora, ela pode ou não estar vinculada a algum elemento formal de sinalização”. A autora afirma ainda que fatores ambientais, culturais ou dos indivíduos podem alterar a legibilidade das cores e consequentemente distorcer as informações enviadas por elas.

A NBR 9050 (2020), anteriormente citada, traz vários apontamentos em relação ao uso das cores em projetos de sinalização. A norma estabelece padrões para a otimização do uso das cores de forma acessível, assim como aponta que, fatores ambientais como contraste e iluminação podem ser responsáveis por distorcer a percepção das mesmas.

No tocante à ergonomia das aplicações cromáticas, Iida (2005) além de reafirmar os aspectos culturais e simbólicos relativos à aplicação e percepção destas, desaconselha o uso de cores complementares lado a lado, por serem desagradáveis ao olhar. O autor, estabelece uma hierarquia da combinação entre cores, da mais agradável à mais desagradável ao olhar.

1. Azul sobre a branca

2. Preta sobre a amarela
3. Verde sobre a branca
4. Preta sobre a branca
5. Verde sobre a vermelha
6. Vermelha sobre a amarela
7. Vermelha sobre a branca
8. Laranja sobre a preta
9. Preta sobre a magenta
10. Laranja sobre a branca

Entre os aspectos cromáticos que interferem no processo de compreensão de mensagens pelas pessoas com deficiência visual, Cunha (2019) lembra que nem todas elas possuem a capacidade de reconhecer cores, e que, mesmo quando conseguem distinguir cores, esta é uma habilidade que oscila bastante de indivíduo para indivíduo, em função dos níveis de comprometimento da sua função sensorial. Dessa forma, de acordo com a autora, apresenta-se de forma ainda mais evidente a preocupação com aspectos como contraste e iluminação.

Assim, pode-se afirmar que, os profissionais devem estar atentos a correta aplicação cromática de forma a abarcar as características específicas deste tipo de usuários. Faz-se fundamental, para pessoas com deficiência visual a adoção de níveis elevados de contrastes entre as cores, possibilitando a assimilação do conteúdo pela maior gama de sujeitos com esta deficiência.

Tipografias

Em relação aos tipos utilizados em projetos de sinalização, a NBR 9050 (2020), estabelece critérios de tamanho dos corpos (tamanho das letras). Assim, faz recomendações de melhores fontes tipográficas para esta finalidade. De acordo com a norma, deve-se obedecer a relação 1/200 do tamanho do corpo da fonte em razão da distância de leitura das informações. Ainda segundo a norma, a escolha tipográfica deve se dar preferencialmente entre as seguintes fontes: arial, verdana, helvética, univers e folio.

Diferentemente das questões cromáticas, Mollerup (2013), afirma que os tipos ideais para um projeto de sinalização são semelhantes tanto para pessoas com deficiência quanto para as que são compreendidas dentro da normalidade sensorial. Sem sugerir nenhuma família

tipográfica ou relação dos tamanhos dos corpos específicos o autor afirma que, para um projeto com boa legibilidade é preciso a utilização de tipografias claras, sem adornos, estar atento para o espaçamento entre letras e palavras. Também é recomendável, um bom tamanho de letra, uso de frases e palavras curtas e facilmente reconhecidas pelos usuários.

Forbes (*apud* VELHO, 2007), também estabelece algumas recomendações para o uso tipográfico em projetos de sinalização. Em consonância com as recomendações apresentadas pela NBR9050, a autora afirma que, os tipos escolhidos para esta finalidade não devem ser serifados, pois estes possuem melhor legibilidade comprovada. A autora ainda recomenda a aplicação de algumas famílias tipográficas como referências para composições gráficas de tal finalidade. São exemplos de tipos orientados por Velho: Grotasca, Futura, Gill Sans, Univers, Folio, Helvética, Standard.

Diagramação

Um outro recurso gráfico utilizado na composição de projetos de sinalização é a diagramação. Este elemento visual consiste na organização e distribuição dos elementos textuais ao longo da superfície gráfica adotada por cada projeto, a fim de estabelecer uma lógica organizacional compreensível. A NBR 9050 (ABNT, 2020), estabelece diretrizes para a redação e distribuição das informações em situações de sinalização de ambientes, tais como: ser objetiva; quando tátil, conter informações essenciais em alto relevo e em Braille; conter sentença completa, na ordem: sujeito, verbo e predicado; estar na forma ativa e não passiva; estar na forma afirmativa e não negativa; enfatizar a sequência das ações.

A NBR 9050 (ABNT, 2020), também orienta a melhor maneira de transmitir as informações nas superfícies que recebem a sinalização. De acordo com a norma, deve-se adotar o uso de caixas altas e baixas em sentenças longas, caixa alta em sentenças curtas e evitar-se a escrita na vertical. Deve-se evitar ainda, recursos como sombreamentos, fontes decoradas, distorcidas ou ainda com efeitos tridimensionais, com o objetivo de naturalizar o processo de leitura.

Tratando especificamente da diagramação de textos em Braille, a NBR 9050 (ABNT, 2020), limita-se a afirmar que estes devem ser dispostos logo abaixo ao texto impresso ao qual se referem. Cunha (2019) por sua vez, aponta que apesar de existirem no Brasil normas específicas que tratem da diagramação de textos em Braille, não há estudos fundamentados que orientem a disposição destes elementos quando estes se relacionam à situações de sinalização.

6.7 CLASSIFICAÇÕES E TIPOS DE SINALIZAÇÃO

Neste tópico será explicitado, a compreensão de alguns dos autores relevantes, a respeito das diversas formas de classificação de conteúdos apresentados nos sistemas de sinalização. Serão apresentados a seguir, a partir da sequência cronológica de apresentação destes conceitos à literatura, a classificação adotada por **Carpman e Grant, Calori, Gibson, Craig Berger e Andrade.**

Carpman e Grant (2002), subdividem em três, os tipos de sinalização, sendo eles: **direcional, de identificação e de informação.** A sinalização direcional trata dos procedimentos para alcançar determinado destino e geralmente está acompanhada de setas. O grupo das sinalizações de identificação determinam o local onde se está, podendo também confirmar o alcance do destino procurado. A sinalização de informação, de acordo com os autores, utilizam-se exclusivamente de mensagens textuais para transmitir aos transeuntes uma informação a sobre um determinado percurso.

Calori (2007), apesar de corroborar com o entendimento de Carpmann e Grant, classifica e acrescenta outras definições para os tipos de sinalização, sendo elas: **identificação, direcional, advertência, regulatória operacional, honorífica e interpretativa.** As sinalizações direcionais e de identificação assemelham-se conceitualmente às definições estabelecidas anteriormente por Carpmann e Grant, com a ressalva que, para Calori, as sinalizações de identificação podem ou não estarem associadas a uma sinalização direcional. A sinalização de advertência alerta para possíveis riscos e perigos inerentes ao espaço. A regulatória descreve mensagens simples com o objetivo de determinar o comportamento naquele lugar. A sinalização operacional tem como característica ser bastante detalhada e informa sobre o uso daquele espaço. Honorífica é aquela sinalização que confere honra de um espaço à uma personalidade, como no caso das placas de inauguração. Por fim, a sinalização interpretativa transmite aos receptores informações adicionais para um conhecimento ampliado daquele lugar.

Gibson (2009), por sua vez, subdivide o design de sinalização em quatro tipos, são eles: **direcional, identificação, orientação e regulatória.** As sinalizações direcionais e de identificação tem definições similares às homônimas, elaboradas por Carpmann e Grant. A sinalização de orientação costuma ser utilizada de forma acompanhada de sinalizações direcionais e de identificação e também ilustrada por mapas. A sinalização regulatória

presente nesta classificação, corresponde essencialmente a de mesmo nome, elaborada por Calori.

Berger (2009), com classificação estabelecida a partir da categorização informacional em sistemas de transportes, propõe 5 categorias classificatórias para Sistemas de Sinalização. Três das proposições do autor assemelham-se com outros conceitos citados pelos autores supracitados, enquanto as demais decorrem da natureza e necessidades específicas dos locais estudados pelo autor. Segundo Berger as sinalizações são classificadas como: **de estacionamento; chegadas e partidas; direcional; por mapas e regulatória**. A sinalização de estacionamento refere-se as marcações nos locais dos terminais onde é possível embarque e desembarque de passageiros. A de chegadas e partidas referem-se a mensagens informativas instantâneas a respeito do fluxo de serviços oferecidos, como exemplo de aplicação deste tipo de mensagem é possível destacar os monitores disponíveis em terminais aeroportuários onde são apresentadas os voos que estão em processo de pouso e decolagem. As demais sinalizações (**direcional; por mapas e regulatória**), acompanham conceitualmente as definições estabelecidas por outros autores.

Andrade (2016) propõe, em seus estudos, um modelo de classificação compilada dos sistemas de sinalização a partir de sete (07) categorias, sendo elas: **direcional; de identificação; de orientação; informacional; regulatória; de advertência e de emergência**. Esta compilação, estabelecida por Andrade, combina as necessidades informacionais identificadas pelos autores anteriormente citados somadas à classificação adotada pela NBR 9050. O Quadro 4, elaborado pela autora, explicita cada um dos tipos de sinalização acompanhados das suas respectivas funções.

Quadro 4 - Proposta de Categorias de Sinalização

Categoria	Função
Direcional	Identificar como proceder para chegar ao destino.
De Identificação	Identificar um ambiente, equipamento ou mobiliário e informar que o indivíduo alcançou o destino.
De Orientação	Oferecer os indivíduos visão geral do local visitado.
Informacional	Auxiliar na compreensão de um ambiente e de tudo aquilo que nele está inserido.
Regulatória	Definir o que pode ou não ser feito no local.
De Advertência	Alertar sobre os perigos e procedimentos de segurança de um ambiente.
De Emergência	Indicar rotas de fuga e saídas de emergência da edificação

Fonte: Andrade (2016)

Além das classificações de tipos de Sinalização estabelecidas pelos autores supracitados, é preciso também dar destaque para a adotada pela NBR 9050, norma brasileira responsável por determinar diretrizes acerca da acessibilidade à edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Dada a sua importância para este trabalho, será melhor apresentada no tópico a seguir.

6.8 SINALIZAÇÃO E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA

Um autor que aborda em seus estudos o aspecto inclusivo da Sinalização é D'Agostini (2017). Ele discorre sobre a multidisciplinaridade e a importância da disciplina de sinalização no intuito de fazer dos ambientes mais acessíveis, como pode ser apreciado no trecho destacado a seguir:

Essa disciplina, que nasce não só das expertises do Design como também das áreas da arquitetura, da engenharia e da comunicação, apresenta um conjunto de abordagens focadas em atender a demandas de comunicação dos ambientes, adequando as mensagens à diversidade de públicos de cada local. Por isso, o design de sinalização tem um caráter abrangente, entendendo a comunicação como uma ferramenta multissensorial, capaz de tornar os espaços mais acessíveis e com informações pertinentes para seu uso (D'AGOSTINI, 2017, p 26.)

De acordo com Cardoso e Koltermann (2010), “a sinalização não deve dar lugar a interpretações diferentes. Sua função é comunicar uma mensagem pelo caminho direto, o mais efetivo, independente da forma de comunicar, seja ela gráfica (visual), tátil ou sonora”. A afirmação dos autores reafirma a necessidade de pensar os ambientes de forma holística e assertiva, encarando os sistemas de Sinalização ambientais como elementos que devem estar alinhados ao processo de concepção daquela edificação, prevendo uma composição adequada de mensagens às necessidades de cada público, independentemente de sua condição física ou cognitiva.

A composição de um sistema de sinalização que efetivamente contemple diversos tipos de sujeitos deve preconizar pelo uso da regra dos dois sentidos, conforme previsto na NBR 9050 (2020), citada anteriormente neste capítulo. Berger (2009) contextualiza que há atualmente, diversas formas de incluir grupos específicos de usuários por meio de soluções disponíveis no mercado. O autor cita como exemplo de informações sensoriais auxiliares

(audição, tato e visão) possíveis de ser incluídas num sistema de sinalização: *talking signs* (informações sonoras através do toque), mapas táteis (informações a partir do tato). Além disso, o autor pontua que, um sistema de sinalização completo deve prever também situações específicas como Pessoas com Deficiência Mental, Alzheimer e até analfabetismo funcional.

De acordo com D'Agostini (2017), os sistemas de sinalização devem adequar-se a três aspectos dos indivíduos. São eles: físicos, cognitivos e culturais. Os dois primeiros relacionam-se diretamente com as situações de deficiência. A atenção aos aspectos físicos deve-se estar atento às características da acessibilidade física dos ambientes como: cor, iluminação, contraste, distância e alcance visual dos sujeitos. Aos aspectos cognitivos relacionam-se a conceitos de acessibilidade informacional dos espaços, em outras palavras à forma adequada de veicular na sinalização, mensagens que sejam compreendidas por todos os indivíduos.

Corroborando com a fala de D'Agostini, Cunha (2019), aponta que estes fatores se inter-relacionam a todo momento reforçando a ideia de um sistema informacional coerente e corretamente planejado. A autora ainda propõe, como apontamento a possibilidade de inclusão de pessoas com deficiência no processo de criação de projetos dessa natureza.

6.9 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO CAPÍTULO

Este capítulo teve como intuito esclarecer a origem, a importância e os conceitos fundamentais para elaboração de projetos de sinalização que estejam alinhados a conceitos de acessibilidade, no caso deste trabalho, especificamente às necessidades de pessoas cegas e surdas.

De acordo com os conceitos extraídos da literatura, entende-se como sinalização, o processo de interferência gráfica nos ambientes, sejam estes abertos ou fechados, com o intuito de localizar e orientar os indivíduos, de forma assertiva e segura, em seus processos de trânsito cotidianos. Este processo se torna cada vez mais essencial ao deslocamento de pessoas, quando se assume que a vida urbana contemporânea adota estruturas morfológicas extremamente complexas. São exemplos da complexidade citadina: emaranhados viários, terminais de passageiros e edificações como shopping centers e complexos hospitalares. Conforme mencionado por Scherer (2014), o design de sinalização tem por intuito “identificar, informar, direcionar e orientar.”

No que diz respeito ao processo de entendimento das interferências gráficas nos ambientes propostas pelo design de sinalização, é possível afirmar, que este se apoia em um

tripé composto por elementos transmissores, informação e indivíduos receptores. Assim, cabem à elementos gráficos como placas, totens, pisos táteis, mapas táteis (elementos transmissores) transmitirem as informações que seriam decodificadas pelos usuários (receptores) daqueles espaços. Em outras palavras, “a informação chega ao receptor através de um sistema de códigos e sinais que são decodificados por ele”, como afirma Cunha (2019).

Dessa forma, há desse destacar também o caráter inclusivo do design de sinalização. Podendo expressar-se não apenas através da linguagem gráfica visual, os elementos que compõe as mensagens entregues aos receptores podem se valer de outros sentidos para transmitir suas informações, abarcando assim uma gama maior de usuários, independentemente de suas condições físicas. D’Agostini (2017), reforça que “o design de sinalização tem um caráter abrangente, entendendo a comunicação como uma ferramenta multissensorial, capaz de tornar os espaços mais acessíveis e com informações pertinentes para seu uso”. Um exemplo evidente da multissensorialidade e da capacidade de trazer acessibilidade aos ambientes se dão através da diretriz estabelecida da NBR 9050 (ABNT, 2020), o princípio dos dois sentidos. O uso combinado dos estímulos visual, tátil ou sonoro, em suportes informativos de sinalização pretende, portanto, equalizar os acessos às informações por pessoas surdas, cegas e de natureza típica.

Para efeitos de produção de projetos de sinalização de ambientes no Brasil é fundamental ressaltar a importância da NBR 9050 (ABNT, 2020). Esta é a norma reguladora brasileira destinada a projetos que pretendem garantir acessibilidade a espaços e mobiliário urbano. Além de servir como referência para legisladores acerca da temática da acessibilidade, é através dela que designers, arquitetos e projetistas orientam-se para elaboração de espaços adequados as necessidades de pessoas com deficiência.

São considerações igualmente importantes e advindas da NBR 9050 (ABNT 2020), a classificação das informações quanto à forma e o conteúdo daquilo que é sinalizado. As informações classificam-se quanto à forma: de **localização; de advertência; de instrução e informativa; direcional e de emergência** quanto ao seu conteúdo. Estes conceitos também são importantes elementos norteadores para a concepção de projetos de sinalização acessíveis. Também é preciso destacar a unicidade de cada projeto de sinalização. A partir dos conceitos apresentados sobre *Señalética*, estabelecidos por Costa (1989), entende-se que, pelo fato de cada ambiente possuir características morfológicas e funções próprias, faz-se necessário um projeto de sinalização que contemple as especificidades de cada espaço. “A adaptação da *Señalética* ao meio é uma premissa fundamental desta disciplina”, de acordo com as palavras de Scherer (2017).

Além da NBR 9050, outra norma técnica relaciona-se com o processo de sinalização de ambientes. Trata-se da NBR 15599 (ABNT, 2008), que versa sobre a acessibilidade na comunicação e prestação de serviços. Apesar de ser menos abrangente nas suas diretrizes, este documento traz importantes apontamentos regulatórios para construção de projetos comunicacionais acessíveis, incluindo ambientes de ensino. Dentre os apontamentos mais relevantes postos nesta norma estão à adoção de estruturas mínimas para recepção de pessoas com deficiência em ambientes educacionais, tais como: mapas táteis, espaços sinalizados, alarmes sonoros e visuais e sinalização luminosa intermitente.

A NBR 15599 (ABNT, 2008), assim como a NBR 9050, orienta o uso de redundância à comunicação ofertada à seus estudantes, ou seja, recomenda o princípio dos dois sentidos no processo de entrega de mensagens. É importante também atentar para o fato de que nem todo surdo é versado em Libras e nem todo Cego em Braile, de maneira que, quanto mais multissensorial forem às informações sinalizadas, maiores as chances da comunicação atingir êxito em seus objetivos.

Por fim, também é fundamental a compreensão de que o design de sinalização é composto por elementos gráficos que também devem seguir diretrizes para garantir um resultado de acessibilidade desejada. Cores, tipografias e a disposição destes elementos em cada superfície (diagramação) são recursos que transmitem informação aos receptores destas mensagens. A elaboração projetual de um sistema de sinalização deve atentar-se as formas de utilização destes elementos de maneira a garantir a compreensão das informações pelos usuários do espaço.

7 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE SISTEMA DE SINALIZAÇÃO ACESSÍVEL

Após a aquisição dos conhecimentos teóricos multidisciplinares, obtidos através dos trabalhos disponíveis na literatura até aqui apresentados, neste capítulo serão expostas diretrizes e recomendações necessárias para o desenvolvimento de um sistema de sinalização que seja acessível a Pessoas com Deficiência Visual e Auditiva. Estes apontamentos objetivam a aplicabilidade destes sistemas informacionais em campi universitários brasileiros.

É preciso evidenciar que a acessibilidade informacional dos espaços como a materialização de direitos exercidos por Pessoas com Deficiência, conforme as disposições realizadas no capítulo três deste trabalho. Dessa forma, as diretrizes expostas a seguir tem por objetivo auxiliar as instituições e os agentes responsáveis pela concepção ou adaptação destes espaços a atuarem na adequação de seus espaços a convivência plena destas pessoas no ambiente de ensino superior do Brasil. São, portanto, desdobramentos conceituais que pretendem fomentar na prática a aplicação do direito à educação de Pessoas cegas e Surdas.

É importante frisar que, as diretrizes aqui disponibilizadas, são fruto das reflexões do autor através do conteúdo teórico analisado, não tendo passado por nenhum tipo de testagem nos espaços investigados. Apesar de indicar apontamentos genéricos de como deve se constituir um sistema informacional que entregue acessibilidade ao público considerado neste trabalho, cada caso de sistema de sinalização deve ser analisado singularmente a partir das necessidades e características do local.

Para fins de melhor compreensão, as diretrizes resultantes deste trabalho serão apresentadas em três eixos, sendo eles: Observações Pré-Projetuais; Observações quanto à Linguagem e Observações quanto à formatação das mensagens. As pontuações são apresentadas a seguir.

7.1 OBSERVAÇÕES PRÉ-PROJETUAIS

Antes de qualquer diretriz prática, este trabalho expõe a necessidade da adoção de uma metodologia projetual pensada de forma a atender as necessidades informacionais dos indivíduos independentemente da sua condição perceptiva. Apesar de ser comum observar sistemas informacionais complementares que entregam mensagens paralelamente ora para pessoas típicas, ora para pessoas com deficiência deve ser evitada. É preciso ter como meta a construção de sistemas da sinalização únicos que dialoguem com todos seus usuários como

garantia de que são informacionalmente eficazes e acessíveis. Nesse sentido, é patente a necessidade de profissionais como arquitetos e designers pensem estes espaços de acordo com os princípios metodológicos do Design Universal.

Ao mesmo tempo que é necessário manter uma unicidade na linguagem transmitida, é preciso também, estar atento a singularidade dos espaços. Ainda que, unida conceitualmente através de uma identidade central, é preciso atentar que cada edificação possui arranjos espaciais específicos e, portanto, necessitará de intervenções particulares. A simples reprodutibilidade dos sistemas informativos, não garantem a eficiência das mensagens, portanto, é necessário sempre a análise e verificação das necessidades de cada espaço.

No caso particular dos ambientes universitários, a estrutura pluri predial presente nos seus campi, conta com representações morfológicas distintas entre si, evidencia a realidade dos pontos supracitados. Ao passo que é preciso uma identidade central, com elementos comuns a todas as situações, e conseqüentemente transmitindo unidade informacional aos usuários, é preciso também estudar caso a caso as particularidades de cada local.

Também é recomendado, sempre que possível, estruturar a organização funcional dos espaços por zonas de interesse, Em estruturas morfolologicamente complexas, o agrupamento de áreas mediante sua relevância para os usuários facilitaria tanto a organização do sistema de sinalização a ser aplicado quanto o próprio processo de orientação dos sujeitos. Citando como exemplo prático o caso de um centro acadêmico, a organização geográfica dos espaços de ensino podem seguir uma lógica de agrupamento por curso, mantendo nas áreas centrais da edificação locais utilizáveis por toda a gama de estudantes. Dessa forma, cria-se zonas e sub-zonas de interesse, facilitando o processo de navegação entre os ambientes.

7.2 OBSERVAÇÕES QUANTO AO PROJETO ARQUITETÔNICO

É importante também trazer à necessidade de uma concepção arquitetônica de espaços adequados às necessidades individuais das Pessoas com deficiência. É sabido que, a compreensão dos ambientes por estes indivíduos perpassa pela necessidade de adoção de configurações espaciais condizentes com suas características sensoriais.

Dessa forma, recomenda-se, portanto, a elaboração de espaços onde sejam reduzidas ou eliminadas barreiras acústicas, visuais e táteis, indispensáveis a compreensão espacial por cegos e surdos. Espera-se assim, a adoção de uma concepção arquitetural que apresente corredores mais amplos do que os convencionais, transparências e/ou vãos entre os ambientes para que seja possível ampliar o horizonte visual e contribuir para o melhor entendimento

espacial por pessoas com deficiência auditiva, por exemplo. Também se ambiciona a escolha por rampas, frente a escadas, pois, estas favorecem o deslocamento e percepção espacial tanto de pessoas surdas quanto de pessoas cegas.

7.3 OBSERVAÇÕES QUANTO À LINGUAGEM

A pesquisa teórica realizada nos capítulos anteriores deste trabalho revela que tanto a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) quanto o sistema de escrita em Braille são consideradas, através de dispositivos legais, formas de comunicação legítimas aos cidadãos brasileiros. Entendendo que, sujeitos cegos e surdos não são, necessariamente versados na língua portuguesa, deve-se reconhecer estas formas, como formas de expressão prioritárias na comunicação com Pessoas com deficiência Visual e Auditiva no país.

Assim sendo, para tornar os espaços acadêmicos, ambientes que contemplem acessibilidade informacional, deve-se garantir o oferecimento de mensagens (sejam elas de natureza direcional, informativas ou de segurança) também por meio destas formas de expressão. É preciso garantir, também que a carga informacional enviada aos sujeitos típicos seja encaminhada na mesma intensidade às pessoas cegas e surdas, oportunizando-os da compreensão do ambiente de maneira equitativa em relação as demais.

Este trabalho, trata especificamente de duas deficiências de natureza sensorial. Pelos conteúdos obtidos na literatura, é sabido que, o processo de orientação dos indivíduos cegos e surdos é, portanto, guiado através da experiência perceptiva dos demais sentidos. Seguindo este entendimento, é preciso ofertar a estes indivíduos mensagens ambientais utilizando-se de recursos sensoriais combinados (teoria dos dois sentidos), afim de abarcar as limitações de todos os usuários daquele espaço.

7.4 OBSERVAÇÕES QUANTO À FORMATAÇÃO

Tradicionalmente os sistemas de sinalização são compostos por suportes, elaborados na indústria, onde por meio de intervenções gráficas, são disponibilizadas informações ambientais que objetivam localizar e auxiliar os indivíduos em seus processos de orientação espacial. Como este trabalho atende também o público de pessoas com baixa visão, faz-se necessário estabelecer recomendações acerca da composição gráfica destes suportes informacionais tradicionais. Assim, recomenda-se que, o processo de construção gráfica destes suportes seja orientado sempre no sentido de garantir máximos contrastes cromáticos,

escolhas tipográficas que proporcionem maior nível de leitura assim como sejam respeitadas os tamanhos de corpo prevendo a distância de leitura destas informações.

Recomenda-se portanto, que sejam utilizados para confecção destes suportes, tipografias que tenham sua legibilidade testada, são exemplos de boas escolhas tipográficas as fontes: arial, verdana, helvética, univers e folio, Grottesca, Futura, Gill Sans, Univers, Folio, Helvética, Standard). Todas as famílias tipográficas citadas possuem traços simples, sem ornamentos ou serifas que possam dificultar o processo de compreensão das informações. Também é preciso salientar a necessidade de respeitar a relação 1/200 que versa sobre a relação do tamanho dos corpos tipográficos e a distância de leitura das mensagens, seguindo os preceitos teóricos visitados anteriormente neste estudo.

No que diz respeito a diagramação dos suportes de sinalização, orienta-se que as informações sejam transcritas por mensagens claras e objetivas. Também deve-se optar pelo uso de sentenças curtas, na ordem direta, ativa e afirmativa sempre que possível. Da mesma forma, é recomendável que a disposição das informações deve respeitar a horizontalidade da escrita ocidental, assim como também deve ser evitado o uso de recursos gráficos adicionais nos tipos, tais como: sombreamento, tridimensionalidade, etc.

Em relação ao uso de cores, é sabido que carregam consigo informações simbólicas inclusive em situações de sinalização de advertência e proibição. Porém, nas demais situações informativas, orienta-se evitar a composição de paletas cromáticas formadas por cores complementares, optando-se, portanto, pelos contrastes máximos entre figura e fundo.

Há também, outras estruturas que possibilitam o auxílio no processo de navegabilidade, sobretudo das Pessoas com deficiência. É sabido que, os sujeitos com Deficiência Visual e Auditiva, alimentam-se de outras informações sensoriais para aquisição de informações ambientais que ajudem seus processos de elaboração de rota e orientabilidade. Dessa forma, este trabalho recomenda que, os Sistemas informacionais e de Sinalização, a serem construídos em espaços universitários contem com o uso de tecnologias assistivas auxiliares aos tradicionais suportes de placas. São exemplos destas tecnologias, mapas táteis, que proporcionam a Pessoas Cegas a compreensão de determinado espaço. Já há estruturas informacionais capazes de transmitir através da oralidade e até mesmo linguagem de sinais, mensagens relativas ao esclarecimento de informações espaciais.

Para efeitos de melhor visualização, foi elaborado o Quadro 5 com os apontamentos e recomendações deste trabalho. A saber:

Quadro 5 - Diretrizes e recomendações para elaboração de sistemas de sinalização acessíveis a Deficientes Visuais e Auditivos em Ambientes a universitários

Eixo de Análise	Apontamento	Recomendações	Referência na Literatura
Pré-Projetual	Metodologia projetual inclusiva	Recomenda-se compreender que a lógica projetual inclusiva deve estar presente desde o início do projeto. As soluções precisam ser pensadas para todos.	Conceitos de concepção projetual relacionados ao Design Universal extraídos dos estudos de: Dorneles et al, (2013); Barbosa (2015); Dischinger et al. (2012)
	Unicidade projetual, com apontamentos individualizados	Recomenda-se manter uma linha de identidade projetual central, uma vez que o trânsito de sujeitos ocorrem também entre ambientes, porém faz-se necessário respeitar as necessidades informacionais de cada local.	Conceitos relacionados a Señalética, que preconiza unicidade projetual assim como respeito as necessidades específicas de cada ambiente. Estes apontamentos encontram-se nos estudos de (COSTA, 1992); (SCHERER, 2017)
	Organização espacial	Setorizar as áreas de cada centro acadêmico para criar zonas de interesse comum, facilitando o entendimento dos ambientes	Conceitos relacionados à compreensão informacional dos espaços, presentes dos estudos realizados por: Padovani (2006); Para Bins Ely (2004); Ribeiro (2009); Artur e Passini (2002) e Almeida (2008)
Concepção arquitetônica	Concepção espacial adequada as necessidades dos PCD	Recomenda-se a demarcação de objetos fixos contidos nas cenas (balcões, mobiliários, etc.) . Também é recomendável a elaboração de espaços livres de barreiras visuais e acústicas. <hr/> Recomenda-se a adoção de eixos de visão desimpedidos e corredores mais amplos do que os convencionais, preferências por adoção de ramais à escadas. Adoção de aberturas e	Conceitos extraídos do processo de wayfinding das pessoas com deficiência Visual e Auditiva. É possível encontrar estes apontamentos nos trabalhos realizados por: Aveiro (2019); Abate e Kowaltowski (2017) Dischinger e Bins Ely

		transparências entre os ambientes.	(2010); Almeida (2008)
Linguagem	Reconhecimento das formas de expressão	Recomenda-se que as mensagens ambientais devam sempre ser disponibilizadas em Braille e LIBRAS, afim de manter a equidade informacional com os usuários típicos dos espaços	Diretriz extraída da NBR 15599 (ABNT, 2008) que orienta especificamente sobre os aspectos relacionados a comunicação e prestação de serviços a Pessoas com Deficiência
	Inserção de conteúdos multissensoriais	Recomenda-se entregar as informações de forma a abarcar demais sentidos humanos. Além das tradicionais mensagens gráficas, mensagens sonoras e táteis devem ser utilizadas para transmissão das informações espaciais	Princípio dos dois sentidos, que orienta a adoção da comunicação através de pelo menos 2 sentidos humanos. Está presente nas recomendações contidas na NBR9050 (ABNT, 2020)
Formatação	Definição de componentes de Layout	Tipografias	Orientações extraídas dos estudos de Mollerup (2013), Forbes (2007) e da NBR9050 (ABNT, 2020). Versa especificamente sobre os como devem ser os desenhos das fontes utilizadas assim como o tamanho dos tipos nas mensagens
		<p>Uso de tipografias com legibilidade testada</p> <p>Uso de fontes não serifadas</p> <p>Traços simples e sem ornamentos</p> <p>respeitar a relação 1/200 de tamanho do corpo dos textos versus distância de leitura</p>	
		Diagramação	
		<p>Uso de mensagens claras e objetivas;</p> <p>Utilização das sentenças completas;</p> <p>Uso de frases na ordem ativa e afirmativa;</p> <p>Respeitar a horizontalidade da escrita;</p> <p>Preferência por sentenças curtas;</p> <p>Evitar recursos gráficos adicionais</p>	As orientações quanto a diagramação das mensagens de algum elemento informacional de um ambiente encontram-se publicadas na NBR 9050 (ABNT, 2020)
		Paleta Cromática	As recomendações sobre o uso de cores em sistemas de
		Desaconselha-se o uso de cores complementares	

	Recomenda-se a utilização de máximos contrastes	sinalização encontram-se disponibilizadas na NBR 9050 (ABNT, 2020)
Uso de Tecnologias Assitivas	Recomenda-se o uso de tecnologias sensoriais como mapas táteis e talking signs que dialogam diretamente com pessoas com Deficiência Visual e Auditiva	As indicações destas formas de solucionar as necessidades informacionais de Pessoas cegas e Surdas foram encontradas nos estudos de Berger (2009); D'Agostini (2017)

Fonte: O Autor (2021)

É preciso destacar a importância e a aplicabilidade das diretrizes acima descritas. Em termos projetuais, o compilado de orientações pretende auxiliar o trabalho de arquitetos e designers na concepção tanto de espaços, quanto de signos alinhados às necessidades informacionais de pessoas com deficiência. Pode-se afirmar inclusive que, o trabalho destes dois tipos de profissionais, deve caminhar paralelamente e retroalimentarem-se na ocasião de criação de novos espaços universitários. Faz-se necessário frisar também que, apesar do caráter mais projetual das diretrizes, nelas está contido orientações para ações gerenciais que, podem ser aproveitados pelos administradores destas instituições de ensino na tentativa de adequar espaços já existentes as exigências destes indivíduos.

As considerações dispostas neste capítulo, servem como direcionamento teórico e prático para a concepção de espaços e sistemas de sinalização que estejam em consonância com as necessidades de Pessoas com Deficiência, no caso específico deste trabalho, Pessoas Cegas e Surdas. Estas diretrizes, ao mesmo tempo que representam o compilado da interpretação de normas e estudos que abordam a temática da acessibilidade informacional no processo de orientação espacial humano, respondem a pergunta de pesquisa apresentada no capítulo introdutório desta pesquisa. A seguir, serão apresentadas as considerações finais desta dissertação.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de partir para as conclusões deste estudo, faz-se necessário elucidar aspectos extrínsecos e involuntários ao trabalho do pesquisador que atravessaram a condução do mesmo. Em virtude da pandemia de COVID 19 que acomete a população brasileira desde o primeiro semestre de 2020, algumas adaptações tiveram de ser realizadas neste trabalho. Seu objetivo inicial era, de forma experimental, avaliar um ambiente construído em situação de uso, analisando o comportamento de *wayfinding* de Pessoas Cegas no Centro de Artes e Comunicação (CAC) da Universidade Federal de Pernambuco. Por conta do isolamento social e conseqüentemente da dificuldade em encontrar voluntários para participação no experimento e da impossibilidade de experimentação destes espaços em situação de uso, optou-se pela construção de um trabalho teórico, cujas conclusões encontram-se dispostos a seguir.

8.1 CONCLUSÕES

Percebeu-se, por meio da construção deste trabalho que, o processo inclusivo brasileiro se dá a reboque e influenciado através das discussões intermediadas pelos organismos internacionais originados no pós-guerra. A Declaração Internacional dos Direitos Humanos (ONU, 1948), e todas as tratativas internacionais posteriores, das quais o Brasil é signatário, foram motores e influenciadoras da construção dos primeiros passos no sentido da inclusão de Pessoas com Deficiência e à garantia de usufruto de seus direitos fundamentais.

No Brasil, a atenção a essas necessidades se materializa inicialmente através da Constituição Federal de 1988, quando é garantido legalmente a igualdade de todos os cidadãos brasileiros perante a lei. É a partir deste marco que começam a ser promovidas ações e discussões político-sociais que possibilitariam a inserção destas populações no convívio da vida em sociedade. É também a partir destes primeiros entendimentos que se apresenta à necessidade de fomento e adaptação dos espaços de ensino para o recebimento dessas pessoas, a fim de proporcionar equidade no direito à educação com equilíbrio nos acessos entre PcD e população típica.

A evolução legal brasileira no sentido da inclusão de Pessoas com deficiência, vem acompanhada também do desenvolvimento da inserção e compreensão das deficiências em um modelo “biológico-psíquico-social”. Este modelo é centrado na interação entre as pessoas em sociedade, independentemente de suas características físicas, perceptivas, intelectuais ou

psicológicas. É a partir dele que se percebe a necessidade de adaptação das estruturas que possibilitem a inserção deste segmento social na vida em sociedade.

Apesar das primeiras movimentações no sentido de fomento ao acesso de Pessoas com Deficiência no ensino superior na primeira década do século XXI, os dados populacionais, obtidos neste trabalho evidenciam ainda uma baixa participação deste grupo populacional nas comunidades acadêmicas brasileiras (de acordo com o último censo apenas cerca de 6,7% das pessoas com deficiência possuem nível superior completo). Assim, pode-se inferir que, estes ambientes ainda podem se configurar como obstáculos a participação destes indivíduos à vivência acadêmica.

Aceleradas a partir dos anos 2000, as ações de fomento a participação de pessoas com deficiência no ensino superior se dão inicialmente através de ações institucionais voltadas a eliminar barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e comunicacionais presentes no ensino superior. Posteriormente, através do estabelecimento do sistema de cotas à PcD, dá-se a tentativa de equacionar o desequilíbrio populacional universitário entre pessoas com deficiência e as demais. Já é possível visualizar, por exemplo, nas dez universidades melhor ranqueadas no país, núcleos de fomento a inclusão na vivência universitária. Mesmo com a presença destas estruturas, fica evidente, a partir da baixa participação destes sujeitos em espaços universitários a carência de intervenções no sentido de torná-los de fato acessíveis.

Nesse sentido, é necessário para o processo inclusivo do ensino superior brasileiro, não apenas garantir a livre circulação destas pessoas a partir de intervenções físicas nos espaços. É preciso também, garantir a acessibilidade informacional através de sinalizações inclusivas e a idealização de espaços construídos mais compreensíveis e assim fornecer meios que promovam o trânsito de pessoas com deficiência dentro nos campi universitários com autonomia, eficácia, segurança e conforto.

É obrigação legal das universidades brasileiras, promover às pessoas com deficiência a garantia da acessibilidade informacional aos espaços de ensino e convivência. Dispositivos legais como Lei 10.098; a Lei 13.146, explicitam em seus textos a necessidade de equalizar as informações ambientais de acordo com as necessidades de cada indivíduo. Programas como Acessibilidade na Educação Superior (Incluir) e Plano Nacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência (Viver sem Limites) foram formulados para fomentar a atuação institucional das Universidades no sentido de adaptação destes espaços.

Dotados de habilidades, percepções e características sensoriais singulares, as pessoas cegas e surdas interpretam os ambientes de maneira divergente dos demais indivíduos. Dessa forma, a capacidade de utilizarem-se dos seus sentidos remanescentes para a interpretação dos

espaços deve ser levada em consideração, tanto na elaboração de ambientes construídos, quanto na construção de projetos de sinalização que contemplem suas características e necessidades individuais. É possível citar, no caso dos cegos o uso de informações sonoras, táteis e até olfativas para a interpretação dos ambientes e geolocalização. Nas pessoas surdas a crença de que dominam necessariamente a língua portuguesa podem se configurar em empecilhos na interpretação de placas informativas, por exemplo.

Faz-se necessária, portanto, a compreensão de que os ambientes são elementos informacionais necessários a navegabilidade dos indivíduos pelos espaços. Evidencia-se através dos conceitos apresentados neste estudo que é preciso compreender acesso não apenas como chegada, mas também como compreensão dos espaços e interação com os mesmos. Assim, designers, arquitetos e demais agentes responsáveis pela criação de estruturas universitárias devem basear-se em conceitos projetuais como as preconizadas pelo Design Universal, corrente de elaboração de projetos que vislumbram resultados que possam ser utilizáveis por todos, independentemente de suas características pessoais.

Também é fundamental, a compreensão de que o processo de orientação espacial destes indivíduos é atravessado por peculiaridades diferentes das demais pessoas. É preciso preconizar pela elaboração de ambientes menos complexos morfologicamente, onde o trânsito de sujeitos ocorra da maneira mais orgânica possível. Da mesma forma, a utilização de recursos multissensoriais nesses locais deve ser pensada de maneira a facilitar o reconhecimento e interpretação destas mensagens por partes de Cegos e surdos.

Constatou-se também a necessidade da elaboração de uma sinalização inclusiva que esteja alinhada com as demandas dos ambientes e necessidades destes grupos de indivíduos. Para atingir estes objetivos, estas mensagens devem ser construídas em acordo com as singularidades da representação arquitetônica de cada local e ao mesmo tempo atentar-se para situações onde a necessidade informacional deve ser constituída de maneira complementar àquela utilizada para a comunicação com pessoas típicas. A utilização combinada de recursos sonoros, táteis e visuais devem auxiliar as informações dispostas nas tradicionais interferências gráficas nos ambientes, com o objetivo de abarcar a maior gama de usuários daquele determinado espaço.

Por fim, é possível afirmar que, para a garantia do direito à educação, expressa tanto na Constituição Federal de 88, quanto no recente Estatuto da Pessoa com Deficiência, é fundamental a transformação dos ambientes universitários em locais que preconizem pela acessibilidade informacional. Para o exercício do livre trânsito, compreensão destes espaços, e consequentemente o incremento de PcD no ensino superior do país, faz-se necessária tanto

um processo de revisão dos espaços atualmente existentes quanto a adoção de cultura projetual que contemple os aspectos relacionados a uma forma de orientação espacial inclusiva e acessível.

8.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Alguns questionamentos e inquietações surgiram ao longo da condução deste trabalho e, portanto, merecem ser evidenciados com o objetivo de contribuir com a condução de outros trabalhos acerca da acessibilidade informacional de PcD em ambientes universitários. É preciso dizer, primeiramente que, apesar da literatura já disponibilizar uma quantidade expressiva de trabalhos acerca da navegabilidade de PcD em ambientes construídos fechados (principalmente ambientes hospitalares), nota-se ainda uma carência investigativa dos espaços nos ambientes de ensino, essencialmente no Brasil.

Por tratar-se de uma pesquisa teórica, o autor percebeu a necessidade de investigar, de maneira experimental a navegabilidade e construção de rotas de indivíduos cegos e surdos em ambientes construídos e possíveis soluções de orientação espacial para espaços públicos complexos.

Outra questão interessante de ser feita, seria acerca da investigação do processo de orientação espacial de sujeitos com mais de uma deficiência. É possível citar o caso específico na navegabilidade dos surdocegos (presentes inclusive no ensino superior brasileiro) como exemplo de averiguação relevante ainda com pouca produção acadêmica.

Por fim, avalia-se como pertinente a futuras pesquisas, com base no aqui exposto, desenvolver aplicativos e tecnologias de geoposicionamento disponíveis para celulares e outros dispositivos móveis que possam auxiliar no processo de orientação espacial de cegos e surdos também em ambientes fechados, de baixo custo.

REFERÊNCIAS

ABATE, Tania Pietzschke; KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornielie Knatz. Avaliação de pisos táteis como elemento de wayfinding em escola de ensino especial para crianças com deficiência visual. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 53-71, abr./ jun. 2017.

ALMEIDA, Maria de Fátima Xavier do Monte. **Auxílio à navegação de pedestres cegos através de mapa tátil**. Dissertação (mestrado) Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

ANDRADE, Isabela Fernandes *et al.* Análise das condições de orientação espacial de terminal de embarque aeroportuário sob o ponto de vista dos usuários. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANOTECNOLOGIA, ERGODESIGN, 15., 2015, Recife. **Anais[...]**. Recife, PE: ERGODESIGN, 2015, p.212-23.

ANDRADE, Isabela Fernandes. **Sistema Informacional para a orientação espacial em terminais aeroportuários a partir das estratégias adotadas pelos indivíduos**. Tese (doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis: UFSC, 2016.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

ARANHA, Maria Salete Fábio. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público**, Brasília, ano 20, n. 21, p.160-173, mar., 2001.

ARTHUR, Paul; PASSINI, Romedi. **Wayfinding: people, signs, architecture**. Ontário;Canadá: Focus Strategic Communications Incorporates, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos**. 3.ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15599: Acessibilidade: comunicação na prestação de serviços**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Saídas de emergência em edifícios**. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.994: Elevadores de passageiros** - Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ASSOCIAÇÃO DE DESIGNERS GRÁFICOS DO BRASIL (ADG), 2004. Disponível em: <https://adg.org.br/>. Acesso em: 18 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS ADG (ED.). **ABC da ADG**: glossário de termos e verbetes utilizados em design gráfico. São Paulo: ADG, 2012.

ATKINS, L.; HUR, M. B.; YANG, F. **Way-Finding**: Entrance Areas in Health Care Facilities. **Health Design&Research**. ARCH: pp.675-600. 2003 Available online 21 February, 2008.

BARBOSA, Maria Beatriz Pestana. **Wayfinding na jornada da pessoa com deficiência visual no sistema metroferroviário**. 2015. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo: São Paulo, 2015. doi: 10.11606/T.16.2016.tde-08032016-163338

BASTOS, Antonio Virgílio Bittencourt. Mapas cognitivos e a pesquisa organizacional: explorando aspectos metodológicos. **Estudos de psicologia**. Natal, v. 7, n. 7, p 64-77, fev. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epsic/v7nspe/a08v7esp.pdf> Acesso em: 25 ago. 2020.

BIESEK, Jack; BRANDON, Kelley. **What is Wayfinding?** 2009. Disponível em: <http://biesekdesign.blogspot.com/2009/09/what-is-wayfinding.html> Acesso em: 14 ago. 2020.

BINS ELY, Vera Helena Moro. Acessibilidade espacial: construção necessária para o projeto de ambientes inclusivos. *In*: MORAES, A. (ORG). **Ergodesign do Ambiente construído**. 2. ed. Rio de Janeiro: iUsEr, 2005.

BINS ELY, Vera Helena Moro. Acessibilidade espacial: condição necessária para o projeto de ambientes inclusivos. *In*: MORAES, A. (Org.). *In*: **Ergodesign do ambiente construído e habitado**: ambiente urbano, ambiente público, ambiente laboral. Rio de Janeiro: IusER, 2004b. p.17-40.

BINS ELY, Vera Helena Moro. Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-TECNOLOGIA: produtos, programas, informação, ambiente construído, 3, 2003. Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: LEUI; PUC-Rio, 2003.

BINS ELY, Vera Helena Moro *et al.* Orientar-se em Campi Universitários no Brasil: Condição Essencial para a Inclusão. **Ponto de Vista**, Florianópolis, n.10, p.39-64, 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br> Acesso em: 20 fev. 2021.

BINS ELY, Vera Helena Moro; DISCHINGER, M.; MATTOS, M. L. Sistemas de Informação ambiental: elementos indispensáveis para a acessibilidade e orientabilidade. *In*: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ERGONOMIA, 7., 2002. CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 12., 2002; SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL, 1., 2002, Recife. **Anais[...]**. Recife: ABERGO, 2002.

BOURNE, Rupert R.A. *et al.* **Articles Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis.** *Lancet Glob Heal*, 2017. Disponível em: www.thelancet.com/lancetgh Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro 2004. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF, Dezembro 1999.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Decreto nº 8.112 de 20 de dezembro de 1999. Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, DF, 1990.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Lei da Acessibilidade. Brasília, DF, dez 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, dezembro de 1996.

BRASIL. Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Brasília, DF, 1990.

BRASIL. Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146 de 06 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, Julho 2015.

BRASIL. Lei Federal nº 10.426, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: mar. de 2021

BRASIL. Lei nº 13.409 de 28 de dezembro de 2016. Dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, jul., 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: MEC;SEESP, 1994.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI)**: Programa Incluir, Acessibilidade na Educação Superior. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da Pessoa com Deficiência**. Disponível em
<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/s/saude-da-pessoa-com-deficiencia>. Acesso em: 09 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surdez**. Disponível em Biblioteca Virtual em Saúde - .. Acesso em: mar. de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192 Acesso em: mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância** : detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde**. Dia da acessibilidade. 2021. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/ultimas-noticias/3374-05-12-dia-da-acessibilidade> Acesso em: 14 de jun. de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **A pessoa com deficiência e o Sistema Único de Saúde**. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 2.678, de 24 de setembro de 1999**. Brasília, 2002. Aprova o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e recomenda o seu uso em todo o território nacional. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3494-portaria-mec-n%C2%BA-2678-de-24-de-setembro-de-2002>. Acesso em: 24 nov. 2020

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 1.679, de 02 de dezembro de 1999**. Brasília, 1999. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/c1_1679.pdf. Acesso em: 03 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003**. Brasília, 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia Bruno. **Educação Infantil: Saberes e práticas da inclusão**. 4. ed. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

BUZAR, Edeilce Aparecida Santos. **A Singularidade Visuo-espacial do Sujeito Surdo: Implicações Educacionais**. 122f. Dissertação (mestrado em Educação), Universidade de Brasília, Brasília: 2009.

CALORI, Chris; EYNDEN, David Vanden. **Signage and Wayfinding Design: a complete guide to creating environmental**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2007.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naif, 2012.

CARDOSO, Eduardo *et al.* Contribuição metodológica em design de sinalização. **Infodesign**, Brasil, v. 8, n. 1, p. 10-30, 2011b. Disponível em: <http://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/107> Acesso em: 23 abr. 2015.

CARDOSO, Eduardo; KOLTERMANN, T. L. S. Recursos para acessibilidade em sistemas de comunicação para usuários com deficiência. **Design e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 1, n.

02, p. 8-21, dez., 2010. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/67701/000764738.pdf?sequence=1>

Acesso em: 20 mar. 2021.

CARPMAN, Janet R.; GRANT, Myron A. Wayfinding: Abroad view. *In*: BECHTEL, R. B.; CHURCHMAN, A. (Ed.). **Handbook of environmental psychology**. New York: John Wiley, 2002, pp. 427-443.

CASTRO, Jorge; LACERDA, Leonardo; PENNA, Ana Cláudia. **Avaliação Pós-Ocupação APO: Saúde nas Edificações da Fiocruz**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2004. 116p.

CAVALCANTI, Janaina Ferreira; SOARES, Marcelo Márcio; SPINILLO, Carla Galvão. Sinalização: um enfoque da ergonomia informacional e cultural. **Estudos Em Design**, v.17, n. 2, 2009.

CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN (CUD). Universal Design. Disponível em:

https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciples.htm

Acesso em: 18 jun. 2021.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA (CBO). **As Condições de Saúde Ocular no Brasil**. São Paulo, SP: CBO, maio, 2019.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA (CBO). **Parecer técnico: Visão Monocular**. São Paulo, SP: CBO, maio, 2019.

CONVENÇÃO sobre os direitos das pessoas com deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. 4. ed., rev. e atual. Brasília : Secretaria de Direitos Humanos, 2010. 100p.

CONTROLADORIA GERAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CGE). **Portal eletrônico da CGE adere ferramenta que garante inclusão digital de pessoas surdas**. Disponível em:

<https://cge.mg.gov.br/noticias-artigos/706-portal-eletronico-da-cge-adere-ferramenta-que-garante-inclusao-digital-de-pessoas-surdas> Acesso em: mar. de 2021.

COSTA, Joan. **Señalética**. Barcelona: Enciclopedia del Deseño, 1992

CUNHA, Camila de Souza. **Wayfinding como auxílio ao deslocamento da pessoa com deficiência visual**. Dissertação (mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

D'AGOSTINI, Douglas. **Design de Sinalização**. São Paulo: Blucher, 2017.

DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA. Faculdade de Arquitetura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. **Sinalização linha amarela do metrô**

SP. Disponível em: <https://ndga.wordpress.com/2016/06/21/sinalizacao-linha-amarela-do-metro-sp/> Acesso em: 10 ago. de 2020.

DISCHINGER, Marta. **Designing for all senses: accessible spaces for visually impaired citizen** Goteborg. Chalmers: University of Technology, 2000.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groinsman. **Promovendo a Acessibilidade nos Edifícios Públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas edificações de Uso Público**. Florianópolis: Ministério Público de Santa Catarina, 2012.

DISCHINGER, Marta. The Non-careful sight. In: DEVLIEGER, Patrick *et al* (Ed.). **Blindness and the multi-sensorial city**. Antwerp: Garant, 2006. p. 143-176.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; BORGES, Monna, M.F. da Cunha. **Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009.

DISCHINGER, Marta.; BINS ELY, Vera Helena Moro. Como criar espaços mais acessíveis para pessoas com deficiência visual a partir das reflexões sobre as práticas projetuais? In: ORNSTEIN, S. W; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E(Ogs). **Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. pp. 95 -104.

DORNELES, Vanessa Goulart.; AFONSO, Sonia.; BINS ELY, Vera Helena. M. O desenho universal em espaços abertos: uma reflexão sobre o processo de projeto. **Gestão e Tecnologia de Projetos** , São Paulo, v. 8, n. 1, pp. 55-67, jan./jun. 2013.

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar** (UFRP): Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004.

DUPLA DESIGN. **Case Rio 2016**. Disponível em: <http://dupladesign.com.br/ambientacao-sinalizacao/case-rio-2016/> Acesso em: 05 mar. de 2020.

FRANSOLIN, Liorne Cristina *et. al*. O jogo da arquitetura: discutindo a acessibilidade para surdos. ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENEAC, 7., 2016, Recife . **Anais[...]**. Recife: ENEAC, 2016.

FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **Estatísticas da deficiência visual Sobre deficiência visual no mundo**. Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/>. Acesso em: 12 mar. de 2020.

GALVAO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem [online]**. 2004, v.12, n.3, pp.549-556.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/kCfBfmKSzpYt6QqWPWxdOfj/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 12 maio 2021.

GARCIA, Nely. “Como” desenvolver programas de orientação e mobilidade para pessoas com deficiência visual. *In*: MACHADO, Edilene Vieira et al. **Orientação e Mobilidade**. Brasília: MEC/SEESP, 2003. Cap 4. p.67-120. (Coleção Conhecimentos Básicos para a Inclusão da Pessoa com deficiência Visual. v.4.).

GIFFORD, Robert. **Environmental psychology: Principles and practice**. Massachussets: Allyn and Bacon, 2001.

GIBSON, David. **The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places**. New York: Princeton Architectural Press, 2009.

GOLDSTEIN, E. Bruce. **Sensation and Perception**. 8. ed. [s.l.]: Cengage Learning, 2009.

HANDS TALK, 2021. **A principal diferença entre “Deficiente Auditivo” e “Surdo”**.

Disponível em: <https://blog.handtalk.me/5-fatos-comunidade-surda-libras/>

Acesso em: 02 mar. de 2021.

HANDS TALK, 2021. **5 fatos que você deveria saber sobre a comunidade surda**.

Disponível em: <https://blog.handtalk.me/5-fatos-comunidade-surda-libras/>

Acesso em: 08 mar. de 2021.

HEAR IT - **O que é deficiência auditiva?** Disponível em: <https://www.hear-it.org/pt/deficiencia-auditiva>.

Acesso em: 11 mar. de 2021.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Censo demogr. Rio de Janeiro: IBGE, p.1-215, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (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> .

Acesso em: 13 maio 2021.

INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT (IBC). **Definição de cegueira e baixa visão**.

Disponível em:

http://www.ibc.gov.br/images/conteudo/AREAS_ESPECIAIS/CEGUEIRA_E_BAIXA_VISAO/ARTIGOS/Def-de-cegueira-e-baixa-viso.pdf Acesso em: 20 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS (INES). **Conheça o INES**. Disponível em: <https://www.ines.gov.br/conheca-o-ines>. Acesso em: 12 mar. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resumo técnico: Censo da Educação Superior 2016**. Brasília: Inep, 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sinopse Estatística da Educação Superior 2018**. Brasília: Inep, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse> Acesso em: 05 maio 2021.

KNACK, Giseli Zuchetto; DISCHINGER, Marta. Relevância das informações arquitetônicas na fase de projeto para a orientação espacial: estudo de caso em campus universitário. *In: SEMINÁRIO PROJETER*, 7., 2015, Natal. **Anais[...]**. Natal: UFRN, 2015. Disponível em: Acesso em: 05 maio 2021.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

KRONKA MÜLFARTH, R.C. Ensino e conforto ambiental: discussão sobre a inserção da ergonomia no processo de projeto. **Oculum Ensaios**, v.15, n.1, p.171-182, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24220/2318-0919v15n1a3413/>. Acesso em: 02 mar. 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LANCET GLOB HEALTH. **Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study**. *Lancet Glob Health*, 2021.

LEOTE, Rosangella. Processos Perceptivos e Multisensorialidade: entendendo arte multimodal sob conceitos neurocientíficos. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE ARTE E TECNOLOGIA: #14.ART: arte e desenvolvimento humano*, 14, 2015, Aveiro. **Anais [...]**. Aveiro, Portugal. Universidade de Aveiro: UA Editora, 2015.

LIMA, Cesar Pacheco de. **Ecosistemas comunicacionais expandidos**. 2016. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Comunicação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

LIMA, F.J. **Barreiras atitudinais**: Obstáculos a Pessoa com Deficiência na Escola. Editora Ulbra. Porto Alegre, 2008

LIMA, Francisco José de da Silva. **O efeito do treino com desenhos em relevo no reconhecimento háptico de figuras bidimensionais tangíveis**. Tese (Doutorado em Psicologia), Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2001.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3 .ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARQUES, Rodrigo Rosso. A percepção do corpo próprio e o “ser surdo”. **Revista Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 9, p. 75-85, 2007.

MARTINS, Laura Bezerra. Ergonomia e design universal como garantia de acessibilidade para todos. *In*: JORNADA DE ERGONOMIA, 1, 2003. Juiz de Fora. **Anais[...]**. Juiz de Fora: Jornada de Ergonomia. 2003.

MARTINS, Laura Bezerra.; ALMEIDA, Maria de Fátima Xavier do Monte. O conceito de *wayfinding* na concepção de projetos arquitetônicos: Interdisciplinaridade a serviço da inclusão. *Architecton - Revista De Arquitetura E Urbanismo* , v. 4, n.6, 2014. Disponível em: <https://www.faculdedamas.edu.br/revistafd/index.php/arquitetura/article/view/305>, Acesso em: 14 de maio de 2020.

MARTSON, James R.; GOLLEGE, Reginald. **Removing functional barriers**: public transit and the blind and vision impaired. **UCTC**, California,,n. 45. 1997. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.294.5338&rep=rep1&type=pdf> Acesso em: 18 abr. 2020.

MASI, Ivete de. **Programa Nacional de Apoio à Educação de Deficientes Visuais – Formação de Professor - Deficiente Visual Educação e Reabilitação**. Brasília: Ministério da Educação – Secretaria de Educação Especial, 2002.

MASI, Ivete de. Conceitos:Aquisição Básica para Orientação e Mobilidade. *In*: MACHADO, Edilene Vieira et al. **Orientação e Mobilidade**. Brasília: MEC/SEESP, 2003. Cap 2. p.38-41. (Coleção Conhecimentos Básicos para a Inclusão da Pessoa com deficiência Visual. v.4.)

MELO, Helena Flávia de Rezende. **A cegueira trocada em miúdos**. Campinas: UNICAMP, 1988.

MINAYO, Maria Cecília de S. O desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, Maria Cecília de S. (ORG.); DESLANDES, Suely F.; GOMES, Romeu. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009, pp. 9-29.

MOLINA, Luciana. **Acessibilidade na prática, Deficiência Visual**: Formas de leitura e acessibilidade à informação. Disponível em:

<http://www.acessibilidadenapratca.com.br/textos/deficiencia-visual-formas-de-leitura-e-acessibilidade-a-informacao/> Acesso em: 07 maio 2020.

MOLLERUP, Per. **Wayshowing e Wayfinding**. Amsterdam: Bis Publisher, 2013. 240p.

MONT'ALVÃO, Cláudia. A ergonomia do ambiente construído no Brasil. *In*: MONT'ALVÃO, Cláudia.; VILLAROUÇO, Vilma. **Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído**. Teresópolis: 2AB, 2011. pp. 13-24.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia, conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003.

MOSER, Gabriel. Psicologia ambiental. Palestra proferida na Biblioteca Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, em 27 de agosto de 1997. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 3, Jan./Jun., 1998.

NASAR, Jack; EVANS-COWLEY, Jennifer (ED.) **Universal Design and Visitability: from accessibility to zoning**. Columbus: Ohio State University, 2007. 175p. Disponível em: <https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/24833/UniversalDesign%26Visitability2007.pdf?sequence=2&isAllowed=y> Acesso em: 10 ago. de 2020.

OLIVEIRA NETO, Alwin Antonio de. **Metodologia da Pesquisa Científica: guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos**. 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Relatório Mundial sobre a Deficiência**. São Paulo: Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência de São Paulo 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **World report on vision**. Geneva: World Health Organization, 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **World Report on Hearing**. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/deafness-and-hearing-loss/world-report-on-hearing/wrh-executive-summary.en.pdf>. Acesso em: 13 ago 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU), 2006. **Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência**. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CRPD/Pages/ConventionRightsPersonsWithDisabilities.aspx> Acesso em: 30 de mar. de 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948. Disponível em <https://nacoesunidas.org/direitoshumanos/declaracao/> Acesso em: 09 de set. de 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Declaração de Salamanca sobre Princípios, Política e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Brasília, 1997.

PADOVANI, Stephania. **Apostila de aula do curso de pós graduação de ensino em Design, nível: pós-graduação**. Disciplina Ministrada: Ergonomia informacional. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, 2006.

PASSINI, Romedi; PROULX, Guyltne. Wayfinding without vision: an experiment with congenitally totally blind people. **Environment and Behavior**, v.20., p.277, 1988.

PASSINI, Romedi. **Wayfinding in architecture**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1984.

PENNA, James Santos; MACEDO, Elizeu Coutinho. Habilidades de leitura, escrita e língua de sinais de alunos surdos do ensino fundamental: validação de testes computadorizados. **Rev. Psicopedagogia** , , v. 25, n.78, pp. 236-242, 2008.

PINHO, RAFAELLA CANEZ de. *et. al.* Desenvolvimento de dispositivos eletrônicos de baixo custo para pessoas surdas. ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENEAC, 8. 2020, Natal. **Anais[...]**. Natal: ENEAC, 2020.

RANGEL, Márcia Moreira; MONT'ALVÃO, Cláudia. A observação do comportamento do usuário para o wayfinding no ambiente construído. **Estudos em Design | Revista (online)**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 166 – 180, 2015. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/277> Acesso em: 08 mar. 2021.

RANGEL, Márcia Moreira;. **Projeto cromático para sistemas informacionais**: proposta para o uso da cor em *wayfinding* para estabelecimentos assistenciais de saúde. Tese (doutorado em Design)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2016.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso. et al. **Observando a qualidade do lugar**: procedimentos para a avaliação pós- ocupação. Rio de Janeiro: Coleção PROARQ: FAU-UFRJ, 2009.

RIBEIRO, Lúcia Gomes. **Onde estou? Para onde vou? Ergonomia do ambiente construído**: wayfinding e aeroportos. Tese (Doutorado em Artes e Design). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

RODRIGUES; Ariele Troiano et al. crianças com e sem deficiência auditiva: o equilíbrio na fase escolar. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 20, n. 2, p. 169-178, Abr./Jun., 2014.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/WPD7gm578Pb3z4FNdWXXHMF/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 20 maio 2021.

SANTOS, Natanael Antonio dos *et al.* Consequências da Surdez para a Percepção Visual da Forma em Crianças. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA*, 10. 2009, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, UFPB, 2009.

SANTOS, Natanael Antonio dos *et al.* Detecção de estímulos concêntricos mesópicos em crianças surdas e ouvintes. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 189-194, 2009.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722009000200006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 Abr. de 2021.

SCHERER, Fabiano de Vargas. Design gráfico ambiental: revisão e definição de conceitos. *In: P&D CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN*, 11, 2014, Gramado. **Anais[...]**. Gramado: Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4, 2014. p. 1-12.

SCHERER, Fabiano de Vargas. **Sistematização e Proposição de Metodologia de Projeto para Sinalização Espaço – Usuário – Informação**. Tese (Doutorado em Design) Escola de Engenharia, Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Design. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SILINGARDI, Angela A. Torezan; AVEIRO, Maria Godoy. **Cartilha de Acessibilidade para Deficientes Auditivos em Ambiente Escolar – orientações para arquitetos**. Disciplina AQ050 Desenho Universal no Projeto Arquitetônico. Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade. Universidade Estadual de Campinas, 2019. Disponível em: <https://www.flipsnack.com/B7A87BA7C6F/cartilha-de-acessibilidade-para-deficientes-auditivos-em-amb.html> Acesso em: mar. de 2021.

SILVA, Talita Naiara Rossi. *et al.* Transporte aéreo e passageiros com deficiência auditiva: barreiras e facilitadores. **Rev Ter Ocup Univ**, São Paulo, v. 31, n.1-3, jan./dez, p. 69-77, 2020.

SECRETARIA NACIONAL DE PROMOÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA (SNPD). **Cartilha do Censo 2010. Pessoas com Deficiência**. Brasília : SDH-PR;SNPD, 2012.

STEINFELD, Edward; MAISEL, Jordana. L. **Universal Design Creating Inclusive Environments**. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2012.

SURDO CIDADÃO – O QUE É SURDEZ? Disponível em:

<http://www.surdocidadao.org.br/institucional/surdos/a-surdez/>. Acesso em: mar. de 2021.

UM PASSEIO no mundo livre. Compositores: Chico Science, Dengue, Gira, Jorge du Peixe, Lúcio Maia e Pupilo. *In: AFROCIBERDELIA*. Intérprete: Chico Science & Nação Zumbi.

Rio de Janeiro: Sony Music, 1996. 1 CD, faixa 6. Disponível em:
<https://www.letras.mus.br/chico-science/268824/>. Acesso em: 14 dez. 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (UNESP). **Inclusão e Acessibilidade.**

Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/inclusao/comissao/>
Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). **Comissão de Acessibilidade.** Disponível em:

<http://www.direitoshumanos.unicamp.br/acessibilidade/quem-somos/>
Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Secretaria de Acessibilidade.** Disponível em: <https://acessibilidade.ufc.br/pt/>. Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF) . **Divisão de Acessibilidade e Inclusão – Sensibiliza** Disponível em:

<http://sensibiliza.uff.br/#:~:text=O%20Site%20da%20UFF%20%2D%20Universidade,inter%C3%A7%C3%A3o%20com%20seus%20os%20usu%C3%A1rios.> Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). **Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI).** Disponível em: <https://www.ufmg.br/nai/>

Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE). **UFPE em Números.** 2019.

Disponível em: <https://www.ufpe.br/institucional/ufpe-em-numeros>
Acesso em: 12 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE). **Portaria Normativa nº 04 de fevereiro de 2016.** Institui o Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE). **Núcleo de Acessibilidade (NACE)**, 2016. Disponível em: <https://www.ufpe.br/nucleodeacessibilidade/sobre> Acesso em: 13 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE). **UFPE é a 10ª colocada no Brasil na primeira edição de 2021 do Ranking Web of Universities/Webometrics Ranking of World Universities**, 2021. Disponível em:

https://www.ufpe.br/agencia/noticias/-/asset_publisher/dlhi8nsrz4hK/content/ufpe-e-a-10-colocada-no-brasil-na-primeira-edicao-de-2021-do-ranking-web-of-universities-webometrics-ranking-of-world-universities/40615 Acesso em: 13 mar. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). **Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE)**. Disponível em: <http://www.prograd.ufpr.br/portal/cepigrad/napne/>. Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ). **O que é a Diretoria de Acessibilidade – DIRAC?** Disponível em: <https://acessibilidade.ufrj.br/dirac/#:~:text=Tem%20como%20objetivo%20dar%20orienta%C3%A7%C3%A3o,%C3%A0%20Acessibilidade%20e%20Desenho%20Universal>. Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Coordenadoria de Acessibilidade Educacional (CAE)**. Disponível em: <https://cae.ufsc.br/>. Acesso em: 13 jan. 2020.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Comissão de Acessibilidade**. Disponível em: <https://acessibilidade.fflch.usp.br/>. Acesso em: 13 jan. 2020.

UNGAR, Simon. Cognitive mapping without visual experience. *In*: KITCHIN, R.; FREUNDSCHUH, S. (ED.) **Cognitive mapping**: past, present and future. London: Routledge, 2000. p.221-248. Disponível em: <http://www.psy.surrey.ac.uk/staff/SUngar.ht>. Acesso em: 9 Jun. 2006.

VASCONCELOS, Christiane Soares Falcão; VILLAROUCO, Vilma.; SOARES, Marcelo. Avaliação ergonômica do ambiente construído: estudo de caso em uma biblioteca universitária. **Ação ergonômica**, v.4, n.1., Rio de Janeiro, 2009.

VELHO, Ana Lucia de Oliveira Leite. **O design de sinalização no Brasil**: a introdução de novos conceitos de 1970 a 2000. Dissertação (Mestrado em Artes e Design) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

VILLAROUCO, Vilma. Avaliação ergonômica do projeto arquitetônico. CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ERGONOMIA E XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, ABERGO, 6, 2002, Recife. Anais [...]. Recife: ABERGO, 2002.

VILLAROUCO, Vilma. **Modelo de avaliação de projetos**: enfoque em variáveis cognitivas e ergonômicas. 2001. Tese (doutorado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

VILLAROUCO, Vilma. An ergonomic look at the work environment. *In*: WORLD CONGRESS ON ERGONOMICS, 17, 2009, Beijing. Anais[...]. Beijing, China, 2009

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), **The World Bank – World report on disability**, 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXO A – TABELA 3 - ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA MATRICULADOS NO ENSINO SUPERIOR DO BRASIL, POR DEFICIÊNCIA, NAS ESFERAS PÚBLICA E PRIVADA

TABELA 3 - ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA MATRICULADOS NO ENSINO SUPERIOR DO BRASIL, POR DEFICIÊNCIA, NAS ESFERAS PÚBLICA E PRIVADA

Unidade da Federação / Categoria Administrativa	Matriculas em Cursos de Graduação Presenciais e a Distância por Tipo de Necessidade Especial														
	Nº de Alunos	Total de Deficiências *	Cegueira	Baixa Visão	Surdez	Deficiência Auditiva	Deficiência Física	Surdocegueira	Deficiência Múltipla	Deficiência Intelectual	Autismo Infantil	Síndrome de Asperger	Síndrome de Rett	Transtorno Desintegrativo da Infância	Superdotação
Brasil	43.633	45.966	2.537	12.751	2.235	5.978	15.647	132	906	2.755	633	489	182	235	1.486
Pública	16.585	17.039	959	5.422	735	2.187	5.528	66	330	807	210	191	72	112	420
Federal	12.422	12.758	628	3.766	585	1.737	4.329	59	252	656	183	156	52	51	304
Estadual	3.962	4.078	318	1.606	135	409	1.131	7	75	144	23	33	20	61	116
Municipal	201	203	13	50	15	41	68	-	3	7	4	2	-	-	-
Privada	27.048	28.927	1.578	7.329	1.500	3.791	10.119	66	576	1.948	423	298	110	123	1.066

Fonte: Sinopse Estatística da Educação Superior 2018 (INEP, 2019).