



**UFPE**

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

**CAMILA DE SOUZA CUNHA**

***WAYFINDING* COMO AUXÍLIO AO DESLOCAMENTO DA PESSOA  
COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

**Recife**

**2019**

CAMILA DE SOUZA CUNHA

**WAYFINDING COMO AUXÍLIO AO DESLOCAMENTO DA PESSOA  
COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

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

**Área de Concentração:** contextualização e planejamento de artefatos

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Laura Bezerra Martins

**Coorientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Bianca Maria Vasconcelos Valério

**Recife**

2019

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

C972w Cunha, Camila de Souza  
*Wayfinding* como auxílio ao deslocamento da pessoa com deficiência visual / Camila de Souza Cunha. – Recife, 2019.  
304f.: il.

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

Inclui referências, apêndices e anexo.

1. *Wayfinding*. 2. Deficiência Visual. 3. Sinalização. 4. Ergonomia.  
I. Martins, Laura Bezerra (Orientadora). II. Título.

745.2 CDD (22. ed.)

UFPE (CAC 2020-133)

CAMILA DE SOUZA CUNHA

**WAYFINDING COMO AUXÍLIO AO DESLOCAMENTO DA PESSOA COM  
DEFICIÊNCIA VISUAL**

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

Aprovada em: 02/08/2019.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laura Bezerra Martins (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Lourival Lopes Costa Filho (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carla Galvão Spinillo (Examinadora Externa)

Universidade Federal de Paraná

Para a miudinha que, com pouca idade, já me ensina a olhar para a vida com outros olhos. Para a minha florzinha com nome de cor: **Lilás**.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa. Durante os anos no mestrado, além dos deveres acadêmicos, me encontrei tendo que me reconhecer em outros novos papéis que me exigiram uma extrema responsabilidade e dedicação. Administrar todos esses papéis não foi, e ainda não é, tarefa fácil.

Com isso, agradeço imensamente à minha orientadora, professora Dr.<sup>a</sup> Laura Bezerra Martins, pela paciência, pelos conselhos, puxões de orelha, pela sororidade e acima de tudo, pela confiança depositada em mim.

Agradeço à minha coorientadora, professora Dr.<sup>a</sup> Bianca Maria Vasconcelos Valério, por sempre estar tão presente, tão solícita e que, com atitudes sempre profissionais e objetivas, contribuiu positivamente com a minha caminhada.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela bolsa concedida como auxílio financeiro para a realização da pesquisa.

Agradeço a todos os participantes voluntários, cegos e com baixa visão, que mesmo diante de tantos obstáculos enfrentados, contribuíram com tanto empenho na construção deste trabalho. Sem eles, esta pesquisa não teria sido viável. Obrigada pelo apoio e por acreditarem, assim como eu, na possibilidade de um mundo mais igualitário.

Agradeço aos colegas e pesquisadores do Núcleo de Segurança e Higiene do Trabalho (NSHT) da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (Poli/UPE). Especialmente aos amigos que lá encontrei: Amanda Figueira e Lucas Cavalcanti. Que com muita seriedade e profissionalismo, muito me ajudaram nas longas e cansativas pesquisas de campo.

Às amigas Cassandra Kopinits e Laíza Albuquerque, dois grandes presentes encontrados desde o início do mestrado, e que tornaram a minha caminhada mais leve e muito mais divertida. Obrigada pelo apoio e presença constante.

Por fim, agradeço a duas pessoas: Elmon, meu marido, meu cúmplice e meu grande amigo, pela paciência, dedicação e firmeza. E à minha mãe, pelo apoio incondicional mesmo diante de tantas batalhas pessoais enfrentadas nos últimos anos. Para eles, agradeço eternamente, pois em muitos momentos desta pesquisa, eles foram os meus abraços, os meus carinhos, e os meus olhos, na criação da minha filha quando eu não pude estar presente. Muito Obrigada!

## RESUMO

Esta pesquisa compreende a autonomia da pessoa com deficiência visual como ferramenta fundamental à inclusão social. No campo do conhecimento interdisciplinar entre o *Design*, a Ergonomia, Arquitetura e a Psicologia Ambiental, essa autonomia está diretamente relacionada à maneira como ocorre a interação desses indivíduos com os aspectos físicos e informacionais do ambiente. Neste sentido, a pesquisa busca apontar o *wayfinding* como ferramenta de auxílio ao deslocamento de pessoas com deficiência visual através da identificação do comportamento desse grupo de indivíduos; e da identificação de aspectos físicos do ambiente que influenciam no seu processo de *wayfinding*. Como aplicação dos dados encontrados, esta pesquisa apresenta diretrizes para um sistema de sinalização e um exemplo de sinalização. Para isso, foram realizadas duas etapas de pesquisas de campo através de alguns procedimentos metodológicos, dando-se maior ênfase ao método do *Walkthrough*. O estudo foi realizado na Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (Poli/UPE) e teve a participação de treze voluntários, sendo cinco deles com baixa visão e oito cegos. Os resultados apontam para autonomia gerada no deslocamento físico de pessoas com deficiência visual na presença de um sistema informacional elaborado com a participação direta do usuário.

**Palavras-chaves:** *Wayfinding*. Deficiência Visual. Sinalização. Ergonomia.

## **ABSTRACT**

This research envisions personal autonomy of the visually impaired as a fundamental tool to social inclusion. On the field of Interdisciplinary Knowledge, amongst them Design, Ergonomics, Architecture, and Environmental Psychology, that autonomy is directly related to the manner the interaction between those individuals and the physical and informational aspects of the environment occurs. In this regard, this research attempts to indicate Wayfinding as a helper tool to the mobility of visually-impaired people through behaviour identification among that group of individuals; and through the identification of physical aspects of environment which have influence on their wayfinding process. As an employment for the found results, this research lays out directives for a sign system and an example of signage. For that matter, field research was conducted twice by using some methodological procedures, with emphasis on the Walkthrough method. This inquiry was performed at Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (Poli/UPE), with the involvement of thirteen volunteers, five of them with low vision and eight blind. Results attest the autonomy brought to the mobility of visually-impaired people by the existence of an informational system developed with direct participation of the users.

**Keywords:** Wayfinding. Visual Impairment. Signage. Ergonomics.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	13
1.2	OBJETIVOS GERAIS E OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.3	JUSTIFICATIVA.....	18
1.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ABORDADOS.....	19
1.5	ASPECTOS ÉTICOS.....	21
1.6	APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS.....	22
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO II – DEFICIÊNCIA VISUAL E AMBIENTE CONSTRUÍDO.....</b>	<b>26</b>
2.1	DEFICIÊNCIA VISUAL.....	26
2.2	INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE.....	27
2.3	BARREIRAS NO AMBIENTE CONSTRUÍDO.....	29
<b>2.3.1</b>	<b>Barreiras Físicas.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Barreiras Informacionais.....</b>	<b>32</b>
2.4	ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE.....	32
2.5	RECURSOS DE AUXÍLIO À ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE E INFORMAÇÃO.....	34
<b>2.5.1</b>	<b>Recursos Sonoros.....</b>	<b>38</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Recursos Tateis.....</b>	<b>39</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Recursos Visuais.....</b>	<b>40</b>
<b>2.5.4</b>	<b>Recursos Ambientais.....</b>	<b>41</b>
2.6	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....	42
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III – WAYFINDING.....</b>	<b>44</b>
3.1	CONCEITOS.....	45
<b>3.1.1</b>	<b>Downs e Stea (1973).....</b>	<b>46</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Arthur e Passini (2002).....</b>	<b>46</b>
3.1.2.1	<i>Layout do Lugar.....</i>	<i>47</i>
3.1.2.2	<i>Qualidade da Comunicação do Lugar.....</i>	<i>51</i>
3.1.2.2.1	Expressões Arquitetônicas.....	51
3.1.2.2.2	Expressões Gráficas.....	51

3.1.2.2.3	Expressões Auditivas e Táteis.....	52
3.1.3	<b>David Gibson (2009)</b> .....	<b>54</b>
3.1.4	<b>Mollerup (2013)</b> .....	<b>54</b>
3.1.5	<b>Considerações sobre os autores</b> .....	<b>59</b>
3.2	WAYFINDING E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	60
4	<b>CAPÍTULO IV – SINALIZAÇÃO E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL</b> .....	<b>65</b>
4.1	SEÑALÉTICA E WAYSHOWING.....	69
4.2	PROJETO DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO.....	72
4.3	ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO E A DEFICIÊNCIA VISUAL.....	76
4.3.1	<b>Atributos físicos dos elementos de sinalização</b> .....	<b>77</b>
4.3.1.1	<i>Cor</i> .....	77
4.3.1.2	<i>Texto</i> .....	79
4.3.1.3	<i>Diagramação</i> .....	83
4.3.2	<b>Elementos Horizontais: Piso Tátil</b> .....	<b>83</b>
4.3.3	<b>Elementos Verticais</b> .....	<b>85</b>
4.3.4	<b>Mapas Táteis: Edman (1992)</b> .....	<b>89</b>
5	<b>CAPÍTULO V – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>94</b>
5.1	FASE 1: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....	94
5.1.1	<b>Revisão Sistemática de Literatura – Referencial Teórico</b> .....	<b>94</b>
5.1.2	<b>Revisão Sistemática de Literatura – Métodos</b> .....	<b>97</b>
5.1.3	<b>Revisão Sistemática de Literatura – Sinalização</b> .....	<b>101</b>
5.1.3.1	<i>Para Embasamento Teórico</i> .....	102
5.1.3.2	<i>Metodologia de projetos de sinalização</i> .....	105
5.2	FASE 2: RECONHECIMENTO DO LOCAL.....	107
5.2.1	<b>Registros fotográficos, croquis e anotações</b> .....	<b>108</b>
5.2.2	<b>Levantamento arquitetônico dos blocos pesquisados pela POLI/UPE</b> .....	<b>108</b>
5.2.3	<b>Mapeamento do comportamento centrado no lugar</b> .....	<b>108</b>
5.2.4	<b>Contagem de pessoas</b> .....	<b>110</b>
5.3	FASE 3: ROTA E COMPORTAMENTO.....	113
5.3.1	<b>Elaboração das Rotas</b> .....	<b>113</b>
5.3.2	<b>Walkthrough, Passeio Acompanhado e Mapa Tátil</b> .....	<b>116</b>

<b>6</b>	<b>CAPÍTULO VI - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: SINALIZAÇÃO.....</b>	<b>125</b>
6.1	COLETA DE DADOS.....	125
<b>6.1.1</b>	<b>Registro da sinalização existente.....</b>	<b>125</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Metodologia para análise dos dados do primeiro Walkthrough.....</b>	<b>126</b>
6.2	CONCEPÇÃO DO SISTEMA.....	129
6.3	SISTEMA DE SINAIS OU CÓDIGO-BASE.....	129
6.4	DESIGN GRÁFICO.....	130
6.5	FICHAS TÉCNICAS PARA A PRODUÇÃO.....	131
<b>6.5.1</b>	<b>Sinalização Vertical.....</b>	<b>131</b>
<b>6.5.2</b>	<b>Sinalização Horizontal.....</b>	<b>131</b>
6.6	LOCAL, SUPERVISÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO	132
<b>6.6.1</b>	<b>Fabricação dos Elementos.....</b>	<b>132</b>
<b>6.6.2</b>	<b>Protótipos e Validação.....</b>	<b>132</b>
6.6.2.1	<i>Segundo Walkthrough.....</i>	133
6.7	DIRETRIZES E SINALIZAÇÃO.....	136
6.8	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....	136
<b>7</b>	<b>CAPÍTULO VII – PRIMEIRO WALKTHROUGH.....</b>	<b>137</b>
7.1	RECONHECIMENTO DO LOCAL.....	137
<b>7.1.1</b>	<b>Acessibilidade Física.....</b>	<b>142</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Acessibilidade Informacional.....</b>	<b>143</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Piso.....</b>	<b>143</b>
<b>7.1.4</b>	<b>Vegetação.....</b>	<b>143</b>
<b>7.1.5</b>	<b>Iluminação.....</b>	<b>144</b>
<b>7.1.6</b>	<b>Equipamentos.....</b>	<b>144</b>
<b>7.1.7</b>	<b>Mobiliário.....</b>	<b>144</b>
7.2	MAPEAMENTO DO COMPORTAMENTO CENTRADO NO LUGAR: DADOS OBTIDOS.....	144
7.3	CONTAGEM DE PESSOAS: DADOS OBTIDOS.....	146
7.4	DEFINIÇÃO DE ROTAS.....	149
<b>7.4.1</b>	<b>Rota A.....</b>	<b>149</b>
<b>7.4.2</b>	<b>Rota B.....</b>	<b>150</b>

7.4.3	<b>Rota C.....</b>	<b>151</b>
7.4.4	<b>Rota D.....</b>	<b>152</b>
7.4.5	<b>Rota E.....</b>	<b>153</b>
7.5	PRIMEIRO <i>WALKTHROUGH</i> : RESULTADOS ALCANÇADOS.....	154
7.5.1	<b>Comportamento do Usuário na Rota.....</b>	<b>154</b>
7.5.1.1	<i>Participante 1.....</i>	<i>155</i>
7.5.1.2	<i>Participante 2.....</i>	<i>158</i>
7.5.1.3	<i>Participante 3.....</i>	<i>162</i>
7.5.2	<b>Interferência de Aspectos Físicos.....</b>	<b>166</b>
8	<b>CAPÍTULO VIII – SEGUNDO <i>WALKTHROUGH</i>.....</b>	<b>173</b>
8.1	DIAGNÓSTICO DA SINALIZAÇÃO EXISTENTE (BLOCO K/I).....	173
8.1.1	<b>Pavimento Térreo.....</b>	<b>173</b>
8.1.2	<b>Primeiro Pavimento.....</b>	<b>178</b>
8.1.3	<b>Segundo Pavimento.....</b>	<b>180</b>
8.1.4	<b>Terceiro Pavimento.....</b>	<b>183</b>
8.2	PROTÓTIPOS DOS ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO.....	187
8.2.1	<b>Elementos de orientação.....</b>	<b>188</b>
8.2.1.1	<i>Mapas Táteis utilizados.....</i>	<i>188</i>
8.2.1.2	<i>Mapas Gráficos utilizados.....</i>	<i>192</i>
8.2.2	<b>Elementos de direção.....</b>	<b>193</b>
8.2.3	<b>Elementos de identificação.....</b>	<b>195</b>
8.2.4	<b>Posicionamento das placas: Altura e Quadro Comparativo.....</b>	<b>197</b>
8.3	SEGUNDO <i>WALKTHROUGH</i> : RESULTADOS ALCANÇADOS.....	199
8.3.1	<b>Resultados: Comportamento de <i>wayfinding</i>.....</b>	<b>202</b>
8.3.2	<b>Resultados: Sinalização.....</b>	<b>212</b>
8.3.3	<b>Resultados: Mapa Tátil e Piso Tátil.....</b>	<b>217</b>
8.3.4	<b>Resultados: Considerações .....</b>	<b>217</b>
9	<b>CAPÍTULO IX – DIRETRIZES E PROJETO DE SINALIZAÇÃO...</b>	<b>218</b>
9.1	DIRETRIZES PARA SISTEMA DE SINALIZAÇÃO.....	218
9.1.1	<b>Sugestões para o posicionamento dos elementos de sinali- zação.....</b>	<b>224</b>
9.2	PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL – BLOCO K/I.....	227
9.2.1	<b>Elementos do sistema.....</b>	<b>228</b>

9.2.1.1	<i>Posicionamento dos elementos de sinalização vertical.....</i>	230
9.2.1.2	<i>Altura dos elementos de sinalização.....</i>	231
9.2.1.3	<i>Dimensão dos elementos.....</i>	232
<b>10</b>	<b>CAPÍTULO X – CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>233</b>
10.1	PRIMEIRA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO.....	233
<b>10.1.1</b>	<b>Comportamento de <i>wayfinding</i>.....</b>	<b>233</b>
<b>10.1.2</b>	<b>Aspectos físicos encontrados no lugar.....</b>	<b>234</b>
10.2	SEGUNDA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO.....	236
<b>10.2.1</b>	<b>Comportamento de <i>wayfinding</i> diante dos protótipos.....</b>	<b>236</b>
10.3	DUAS ETAPAS: SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS .....	237
10.4	SUGESTÕES DE MELHORIAS PARA O LOCAL.....	238
10.5	MAPA TÁTIL: OBSERVAÇÕES LEVANTADAS.....	238
10.6	WAYFINDING COMO AUXÍLIO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	239
10.7	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	241
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>242</b>
	<b>APÊNDICE A - PALAVRAS-CHAVES: REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>248</b>
	<b>APÊNDICE B - PALAVRAS-CHAVES: SINALIZAÇÃO.....</b>	<b>251</b>
	<b>APÊNDICE C - PALAVRAS-CHAVES: PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....</b>	<b>253</b>
	<b>APÊNDICE D - PARTICIPANTE 4.....</b>	<b>254</b>
	<b>APÊNDICE E - PARTICIPANTE 5.....</b>	<b>259</b>
	<b>APÊNDICE F - PARTICIPANTE 6.....</b>	<b>264</b>
	<b>APÊNDICE G - PARTICIPANTE 7.....</b>	<b>269</b>
	<b>APÊNDICE H - PARTICIPANTE 8.....</b>	<b>272</b>
	<b>APÊNDICE I - PARTICIPANTE 9.....</b>	<b>276</b>
	<b>APÊNDICE J - PARTICIPANTE 10.....</b>	<b>279</b>
	<b>APÊNDICE K - PARTICIPANTE 11.....</b>	<b>284</b>
	<b>APÊNDICE L - PARTICIPANTE 12.....</b>	<b>287</b>
	<b>APÊNDICE M - PARTICIPANTE 13.....</b>	<b>292</b>
	<b>APÊNDICE N - REFERÊNCIA DE PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	<b>295</b>
	<b>ANEXO A - TCLE.....</b>	<b>303</b>

## 1 CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Considerando que as pessoas com deficiência visual representam **4,1%** (cerca de **285 milhões** de pessoas) da população mundial, segundo a OMS<sup>1</sup> (2011), e que no Brasil esse número é aproximadamente **3,6%** (cerca de **7.283 milhões** de pessoas) do total da população brasileira, segundo o IBGE (2013), muito se vem falando da inclusão social desses indivíduos, assim como muitos instrumentos vêm sendo criados para que essa inclusão ocorra de forma mais igualitária e eficiente em várias esferas das organizações humanas. Na realidade brasileira, no entanto, ainda estamos em passos lentos nesse sentido.

Desses **7.283.000** de pessoas com deficiência visual<sup>2</sup> no Brasil (IBGE, 2013), estima-se que **89.128** (INEP, 2017a, 2017b) pessoas estão regularmente matriculadas na educação formal. E desse número, apenas **13.102** (INEP, 2017b) pessoas estão regularmente matriculadas no ensino superior. Ou seja, da população total de pessoas cegas e com baixa visão no Brasil, apenas **0,18%** está matriculada em ensino superior.

Nota-se com isso uma enorme discrepância quando comparamos que de **187.295.714** (IBGE, 2013) de pessoas no Brasil, sem nenhuma deficiência, **47.810.216** (INEP, 2017b) de pessoas estão regularmente matriculadas na educação formal e **8.012.810** (INEP, 2017b) de pessoas estão regularmente matriculadas no ensino superior. Ou seja, da população total brasileira sem nenhuma deficiência, cerca de **4,8%** está matriculada regularmente em ensino superior.

Assim sendo, afirma-se que pessoas sem deficiência possuem **24** vezes mais acesso ao ensino superior do que pessoas com deficiência visual (cegueira e baixa visão) no Brasil.

Esses dados nos fazem refletir sobre quais razões e questões impedem o acesso desse grupo de indivíduos à educação superior. O número, que já é pequeno para população sem nenhuma deficiência, é ainda menor para aqueles com deficiência visual.

---

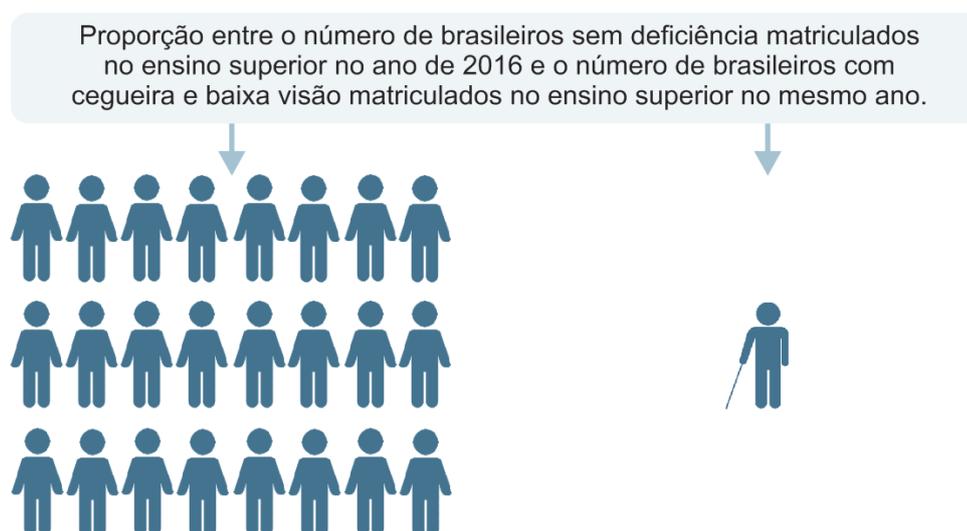
<sup>1</sup> Organização Mundial da Saúde.

<sup>2</sup> Com cegueira e baixa visão.

**Quadro 1.0** – Deficiência visual e a educação superior no Brasil.

	<b>População Brasileira sem nenhuma deficiência</b>	<b>População Brasileira com deficiência visual (cegueira e baixa visão)</b>
<b>Número total da população.</b>	187.295.714 (IBGE, 2013)	7.283.000 (IBGE, 2013)
<b>Número de pessoas matriculadas em redes de educação formal. (incluindo o ensino superior)</b>	47.810.216 (INEP, 2017a, 2017b)	89.128 (INEP, 2017a, 2017b)
<b>Número de pessoas matriculadas em redes de ensino superior.</b>	8.012.810 (INEP, 2017b)	13.102 (INEP, 2017b)

Fonte: IBGE, 2013; INEP, 2017.

**Figura 1.0** – Proporção das pessoas sem deficiência e com deficiência visual no ensino superior brasileiro no ano de 2016.

Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre vários fatores observados, destaca-se nessa pesquisa, a dificuldade vivida por esses indivíduos na interação com os espaços físicos. Embora tenhamos

leis e normas de inclusão<sup>3</sup>, nesse sentido de adaptar espaços às pessoas com deficiência, é sabido que, para que tenhamos a verdadeira inclusão social, é preciso que recursos sejam oferecidos no intuito de promover a autonomia a esse grupo. Uma vez que a autonomia de ir e vir se dá a partir do momento em que o indivíduo compreende o espaço (não apenas transpondo barreiras físicas), afirma-se que a autonomia do indivíduo ocorre também através da acessibilidade informacional.

Nesse contexto, essa pesquisa baseia-se no que nos traz a literatura sobre a importância da criação de ferramentas de comunicação no ambiente que gerem informações de qualidade para que os indivíduos consigam compreender o espaço e, com isso, possam criar suas próprias estratégias de deslocamento.

Com isso, o enfoque dessa pesquisa é a demanda gerada das necessidades informacionais das pessoas com deficiência visual em ambientes construídos. Baseando-se nos conhecimentos trazidos do design da informação, da arquitetura, ergonomia e psicologia ambiental, é dada como prioridade nessa pesquisa a forma como esses indivíduos formam suas estratégias de navegação como consequência das informações encontradas nos ambientes, ou seja, é dada como prioridade a relação informacional entre o ambiente construído e o usuário com deficiência visual.

É importante destacar que essa dissertação faz parte do projeto de pesquisa aprovado e financiado pelo Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) intitulado "**Acessibilidade física, perceptiva, cognitiva e informacional visando favorecer a mobilidade da pessoa com deficiência (PcD) em instituições de ensino superior**".

O projeto tem participação da iniciativa privada e de pesquisadores da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (Poli/UPE) por meio do Núcleo de Segurança e Higiene do Trabalho (NSHT) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) por meio do Laboratório de Ergonomia do departamento de Design (Labergo).

Para a dissertação foram realizadas pesquisas de campo em duas etapas na Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (Poli/UPE). A primeira etapa foi realizada em rotas pré-estabelecidas que interligam os acessos principais dos bloco A, B e K/I, e denominadas (pela pesquisa) de rotas A, B, C, D e E. A segunda etapa foi realizada nas rotas A, B e no Bloco K/I.

---

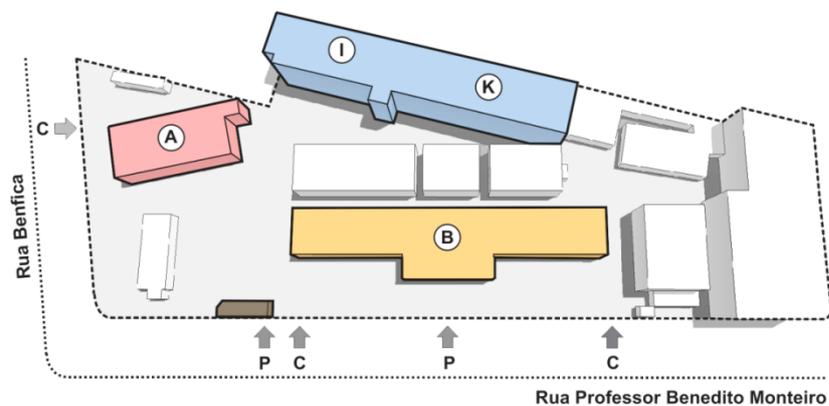
<sup>3</sup> Lei nº 10.098 (BRASIL, 2000) e NBR 9050 (2015)

**Imagem 1.0** - Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (Poli/UPE).



Fonte: Adaptado do Google *Maps*, acessado em Agosto de 2018.

**Figura 1.1** – Desenho esquemático. Local da pesquisa.



**Legenda**

- |   |   |
|---|---|
|  Guarita               |  Bloco A   |
|  Acesso para carros    |  Bloco B   |
|  Acesso para pedestres |  Bloco K/I |

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à primeira etapa, a população proposta para a pesquisa foi o número total de docentes, discentes e funcionários com deficiência visual (cegueira e baixa visão) na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), conforme dados fornecidos pelo Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal de Pernambuco (NACE)<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Os dados fornecidos pelo setor de apoio técnico-administrativo do Núcleo de Acessibilidade da UFPE (NACE) são gerados a partir do sistema Sig@ através do Núcleo de Tecnologia da Informação da mesma Universidade (NTI).

Ou seja, a amostra foi formada por voluntários ligados diretamente à Universidade Federal de Pernambuco. Dois participantes com baixa visão e um com cegueira adquirida. A seleção da quantidade de participantes se deu por amostragem não probabilística e de participação voluntária: por conveniência e do tipo “Bola de Neve” (*snowball sample*).

O contato para agendamento com os participantes foi realizado por telefone dentro no mês de Agosto e Setembro de 2018 por pesquisadores do Núcleo de Higiene e Saúde do Trabalho (NSHT) da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (Poli/UPE).

Além do vínculo com a Universidade Federal de Pernambuco, outros critérios utilizados como escolha dos participantes foram: serem maiores de dezoito anos, não apresentarem nenhuma outra deficiência, e no caso dos participantes com cegueira, que dominassem a leitura em Braille.

Quanto à segunda etapa, a amostra foi formada por dez pessoas com deficiência visual (cegueira e baixa-visão): três participantes com baixa-visão, três participantes com cegueira congênita e quatro participantes com cegueira adquirida.

Os critérios utilizados como escolha dos participantes foram: serem maiores de dezoito anos, não apresentarem nenhuma outra deficiência, e no caso dos participantes com cegueira, que dominassem a leitura em Braille. Não houve necessidade de vínculo com nenhuma instituição educacional. O método de seleção aplicado nesse segundo momento da pesquisa também foi *snow-ball* por indicação dos próprios participantes.

O período de contato e agendamento com os participantes ocorreu através de telefonemas feitos pela pesquisadora dessa dissertação, nos meses de Dezembro de 2018, Janeiro de 2019 e Março de 2019.

## 1.2 OBJETIVOS GERAIS E OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Assim sendo, essa pesquisa tem como objetivo geral, **sugerir o *wayfinding* como uma ferramenta de auxílio para a autonomia de pessoas com deficiência visual**. Apoiando-se se no conceito de que o *wayfinding* é um processo dinâmico entre fatores humanos e fatores ambientais durante a execução dos deslocamentos

humanos em ambientes construídos. Com isso, os objetivos específicos dessa pesquisa foram elaborados baseando-se em três questionamentos:

- Como ocorre a orientação espacial de pessoas com deficiência visual em ambientes construídos?
- Quais aspectos físicos encontrados em ambientes construídos influenciam a dinâmica do processo de *wayfinding* para esses indivíduos?
- Como um sistema informacional voltado à orientação espacial pode auxiliar nesse processo?

Baseando-se nesses questionamentos e considerando as especificidades da pesquisa da qual esta dissertação é integrante, são propostos quatro objetivos específicos:

- a) Identificar (dentro de rotas estabelecidas) o comportamento de *wayfinding*<sup>5</sup> de indivíduos com deficiência visual;
- b) Identificar aspectos físicos que auxiliam ou dificultam o processo *wayfinding* desses indivíduos;
- c) Sugerir diretrizes de sistema de sinalização para as rotas pesquisadas com base nos achados dos objetivos **a** e **b**;
- d) Apresentar um exemplo de sistema informacional para o bloco K/I da instituição tendo como base os dados coletados ao longo da pesquisa.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Encontram-se lacunas no que diz respeito à acessibilidade de diversos tipos na instituição em questão. No que tange a esta pesquisa, observa-se com maior relevância a inadequação dos ambientes da instituição quanto à acessibilidade informacional e física.

---

<sup>5</sup> Baseando-se em Arthur e Passini (2002), entende-se nesta pesquisa por “comportamento de *wayfinding*” todos os fatores humanos envolvidos no processo de *wayfinding*. Tem-se nesse comportamento, fatores como a cognição individual, experiências vividas do usuário, habilidades quanto à orientação espacial e diversos outros fatores que influenciam a dinâmica do processo de *wayfinding* por parte do usuário.

A desproporção na quantidade do número de pessoas com deficiência visual no ensino superior, como já mencionado, demonstra ser um tema aberto para investigações e discussões que embasadas nas limitações e necessidades desse público possam promover qualidade de vida, autonomia e inclusão social.

Com isso, esta pesquisa se justifica na experiência e nas dificuldades enfrentadas por indivíduos com deficiência visual, para propor um ambiente acadêmico capaz de oferecer adequadas informações de orientação aos seus usuários.

Como resultado, almeja-se poder colaborar com a formação acadêmica e social dessas pessoas. Acredita-se que o espaço físico tem a capacidade de oferecer meios acessíveis capazes de auxiliar a pessoa com deficiência a ter espaços cada vez mais atuantes na sociedade.

#### 1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ABORDADOS

Com isso, pode-se afirmar que com bases nos seus objetivos que a presente pesquisa é do tipo exploratório híbrido. Para Gil (2002), uma pesquisa exploratória tem como objetivo "proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas (sic) a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses". Outra característica da pesquisa exploratória, e intrínseca a esta pesquisa em particular, é que versa sobre assunto pouco explorado e sobre o qual não se acumula ainda uma produção teórica nacional significativa.

Com base nos seus procedimentos técnicos utilizados, a pesquisa é híbrida por contemplar três tipos de procedimentos metodológicos diferentes: a pesquisa bibliográfica, o estudo de campo e --- com base neste último --- a pesquisa-ação.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, pois tem como objetivo inicial fundamentar o problema de pesquisa através do uso de material, sobre a área de estudo, produzido por diversos autores.

Ainda segundo Gil (2002), o estudo de campo realiza a pesquisa no *locus* do fenômeno que se pretende estudar e lança mão de técnicas de coleta de dados, entrevistas aos envolvidos, formulários de observação sistemática etc.

A pesquisa também é, em um momento posterior, do tipo pesquisa-ação por conectar essas problemáticas às possíveis soluções baseadas no processo de *wayfinding*. Thiollent (1985 apud GIL, 2002) define a pesquisa-ação como aquele

onde um dos objetivos visa à resolução dum problema da coletividade, isto é, tem aplicabilidade social, e é concebida de acordo com o esforço conjunto dos pesquisadores e dos participantes representativos da situação.

Na tabela a seguir são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados nas etapas de: **coleta de dados; apresentação e análise dos dados.**

**Quadro 1.1 – Procedimentos Metodológicos da Dissertação**

		Procedimentos Metodológicos da Dissertação	
		Para os objetivos a, b e c.	Para o objetivo d.
Coleta de dados	Revisão de Literatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Referencial teórico</li> <li>– Métodos</li> </ul>	<p><b>Sinalização:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Embasamento teórico;</li> <li>– Metodologia de projetos de sinalização: Costa (2007)</li> </ul>
	Reconhecimento dos locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Registros fotográficos, croquis e anotações;</li> <li>– Levantamento arquitetônico;</li> <li>– Mapeamento do comportamento do lugar;</li> <li>– Contagem de pessoas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análise da sinalização existente</li> </ul>
	Etapas da pesquisa de campo	<p><b>Primeira etapa da pesquisa de campo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboração de rotas</li> <li>– Validação de Mapa Tátil</li> <li>– <i>Walkthrough</i></li> </ul>	<p><b>Segunda etapa da pesquisa de campo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Implantação de protótipos de sinalização;</li> <li>– Validação de dois mapas táteis;</li> <li>– <i>Walkthrough</i></li> <li>– Entrevistas informais</li> </ul>

Apresentação, Interpretação e análise dos dados.	<b>Comportamento de <i>wayfinding</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Categorização do comportamento do usuário na rota: adaptado de Mon't Alvão e Rangel (2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Através da tabulação do nível de dificuldade obtido em cada trecho e objetivo por cada participante;</li> <li>– Matriz das descobertas.</li> </ul>
	<b>Aspectos físicos do ambiente construído que afetam o processo de <i>wayfinding</i>.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabulação dos aspectos físicos sugeridos por Arthur e Passini (2002) como sendo os aspectos do ambiente construído que mais influenciam no processo de <i>wayfinding</i> quanto ao layout do lugar e quanto à qualidade da comunicação do lugar.</li> </ul>	
	<b>Sinalização em protótipos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabulação das preferências dos usuários quanto à localização, leitura (texto impresso, texto em braille, diagramação e cor) e quanto às dimensões (altura, largura e comprimento) dos protótipos de sinalização.</li> </ul>
	<b>Mapas táteis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabulação dos elementos analisados: forma geral, texturas, dimensões, símbolos, áreas, texto, cor, legenda e materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabulação dos elementos analisados: forma geral, texturas, dimensões, símbolos, áreas, texto, cor, legenda e materiais.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

## 1.5 ASPECTOS ÉTICOS<sup>6</sup>

De acordo com a Resolução 466/12 do CNS, compreende-se que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos e que tais riscos devem ser previstos e descritos nos protocolos de pesquisa submetidos ao CEP.

<sup>6</sup> Texto (item 1.5) adaptado do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido desta pesquisa.

A definição de “risco” utilizada no projeto é definida ainda de acordo com a resolução, em seu inciso II-22 como “possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela recorrente.”. Dessa maneira, aponta-se o projeto delimitado nesse documento como uma pesquisa não invasiva de risco mínimo, devido a não realização de nenhuma intervenção ou modificação nas estruturas fisiológicas, psicológicas/emocionais, intelectuais, socioculturais e/ou econômicas dos indivíduos que participarão do estudo.

Os possíveis riscos do projeto apresentam-se como estresse, risco de queda ou constrangimento durante a participação em alguma etapa dos experimentos. Considerando os riscos apresentados ao projeto, colocam-se como medidas de prevenção os seguintes tópicos:

- Todas as respostas são confidenciais;
- Os questionários e formulários de perguntas podem não ser identificados pelo nome, caso deseje o participante, garantindo o anonimato;
- Foi realizada a leitura do TCLE para todos os participantes com abertura para quaisquer esclarecimentos necessários;
- Treinamento com pesquisadores da equipe para realização dos experimentos;
- Questionários e instrumentos de pesquisa disponibilizados para diferentes tipos de restrição/dificuldade comunicacional/ sensorial;
- Garantia de sigilo de informações coletadas;
- O experimento nas pesquisas de campo foi realizado com a presença, durante todo o trajeto, de pesquisadores.
- Participação voluntária, podendo ter interrompida a qualquer momento;
- Consideração de situação de vulnerabilidade se houvesse.

## 1.6 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Após a introdução, essa dissertação é dividida em cinco partes. A primeira parte aborda **questões teóricas** e está dividida em três capítulos. A segunda parte aborda **questões metodológicas** e está dividida em dois capítulos. A terceira parte trata da **apresentação e interpretação dos dados** encontrados e está dividida em dois

capítulos. A quarta parte apresenta a **aplicação dos dados** e por fim, a quinta parte traz o último capítulo com as **conclusões e considerações finais** do trabalho. Totalizando assim, dez capítulos:

### Parte 1 – Questões Teóricas

- **Capítulo II:** aborda o tema da deficiência visual no ambiente construído. Busca fazer um breve apanhado teórico sobre o conceito de inclusão social e acessibilidade com intuito de reconhecer como esses dois termos contribuem para a autonomia das pessoas com deficiência visual. Faz uma breve abordagem das principais barreiras físicas, informacionais, e de alguns dos recursos sonoros, táteis, visuais e ambientais que influenciam na orientação e mobilidade desses indivíduos no ambiente construído.
- **Capítulo III:** aborda alguns conceitos de *wayfinding* com intuito de apresentar diferentes vieses sobre o tema. O objetivo do capítulo é apontar a característica complexa do *wayfinding* no que diz respeito ao grande número de variáveis dentro dos fatores humanos e ambientais que podem influenciar no processo dinâmico entre homem e ambiente durante o seu deslocamento. Ao final do capítulo é apresentada a relação do *wayfinding* com a pessoa com deficiência visual.
- **Capítulo IV:** trata sobre a sinalização de orientação em ambientes construídos como ferramentas de sistemas de *wayfinding*. O capítulo aborda a sinalização voltada ao público com deficiência visual e trata de: conceitos de sinalização; *Señalética* e *Wayshowing*; projeto de sinalização; atributos de sinalização; elementos verticais e horizontais; e mapas táteis.

### Parte 2 – Questões Metodológicas

- **Capítulo V:** apresenta como se deu a construção dos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa de campo. Foca-se mais nos procedimentos referentes à primeira etapa da pesquisa de campo. Esse capítulo é subdividido em três partes, chamadas de fases: **(a)** a **fase 1** traz como foram feitas as revisões de literatura necessárias para a pesquisa; **(b)** a segunda **fase 2** apresenta os

procedimentos realizados para o reconhecimento do local; **(c)** a **fase 3** corresponde aos procedimentos necessários para a observação do comportamento dos participantes durante a pesquisa de campo.

- **Capítulo VI:** refere-se aos procedimentos metodológicos utilizados para a realização das diretrizes e projeto de sinalização. Sendo assim, pode-se dizer que o capítulo 6 traz a metodologia de sinalização utilizada para a elaboração das sugestões de sinalização como resultado dos objetivos específicos “a”, “b” e “c”, assim como, para a apresentação de um exemplo de sinalização vertical como resultado obtido através da realização do objetivo específico “d”.

### Parte 3 – Apresentação e Interpretação dos dados

- **Capítulo VII:** traz e interpreta os dados obtidos na primeira etapa da pesquisa de campo. Apresenta o diagnóstico dos registros e observações feitas do local de estudo e os resultados alcançados referentes aos objetivos específicos “a” e “b”, assim como, apresenta os dados utilizados para alcançar o objetivo específico “c”.
- **Capítulo VIII:** traz e interpreta os dados obtidos na segunda etapa de pesquisa de campo. Apresenta o diagnóstico dos registros e observações feitas do local de estudo; apresenta os protótipos de sinalização para a realização da segunda pesquisa de campo; e por fim, apresenta e interpreta os resultados alcançados e utilizados para que fosse alcançado o objetivo específico “d”.

### Parte 4 – Aplicação dos Dados

- **Capítulo IX:** apresenta as diretrizes de sinalização horizontal e vertical para as rotas estabelecidas e apresenta um exemplo de sinalização vertical para o bloco K/I da instituição.

### Parte 5 – Questões Finais

- **Capítulo X:** Este capítulo apresenta as conclusões obtidas nos resultados encontrados da pesquisa. Aborda as conclusões da primeira pesquisa de campo e

segunda pesquisa de acampo separadamente. Em seguida as relaciona apontando as suas diferenças e semelhanças encontradas. Como considerações finais, sugere melhorias para o local estudado, trata da importância do mapa tátil, do *wayfinding* nas estratégias de navegação de pessoas com deficiência visual e faz sugestões para trabalhos futuros.

## PARTE 1 – QUESTÕES TEÓRICAS

### 2 CAPÍTULO II – DEFICIÊNCIA VISUAL E AMBIENTE CONSTRUÍDO

Através de um breve levantamento sobre as definições de inclusão social e acessibilidade, esse capítulo tem como objetivo abordar a relação da pessoa com deficiência visual e o ambiente construído. Para isso, traz um levantamento sobre as barreiras físicas e informacionais mais comumente encontradas e de como ocorre à orientação e mobilidade desse grupo de indivíduos no meio construído. Por fim, apresenta alguns recursos mais utilizados atualmente no cotidiano de pessoas com deficiência visual como auxílio à autonomia e inclusão social.

#### 2.1 DEFICIÊNCIA VISUAL

Segundo a Classificação Internacional Estatística de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10), existem quatro tipos de função visual: a visão normal; a deficiência visual moderada; a deficiência visual grave e a cegueira. Segundo essas classificações, existem dois fatores que determinam se uma pessoa tem deficiência visual: ângulo do campo de visão (amplitude da área alcançada pelo campo de visão) e a acuidade visual<sup>1</sup> (Taleb, A. et al., 2012)

Ainda segundo a CID-10, o indivíduo é considerado cego quando possui acuidade visual igual ou inferior a 3/60 (2/400 no padrão de Snellen) no melhor olho com a melhor correção óptica. A pessoa é considerada com baixa-visão quando possui acuidade visual menor de 6/18 até 3/60 no melhor olho. Pessoas com baixa-visão possuem visão residual podendo ser melhorada por meio do uso de recursos próprios para isso (Taleb, A. et al., 2012).

É válido salientar que o indivíduo cego pode possuir resquícios de visão, e percepção luminosa. Apenas aquelas pessoas que possuem cegueira total ou amaurose possuem perda total da visão sem nenhuma percepção luminosa. (Taleb, A. et al., 2012)

---

<sup>1</sup> Acuidade visual é a capacidade de o olho distinguir a forma e contorno dos objetos. Quanto menor a acuidade visual no indivíduo, menor será a distância que ele exigirá para identificar objetos no seu campo de visão.

Uma estimativa realizada pela OMS, utilizando as definições da CID-10, sugere que existam 37 milhões de pessoas cegas e 124 milhões de pessoas com baixa visão no mundo. Uma revisão realizada por Dandona e Dandona (2006), quanto às definições da CID-10 sobre deficiência visual, sugere que esses números podem ser de 57 milhões pessoas cegas e 202 milhões de pessoas com baixa visão no mundo.

## 2.2 INCLUSÃO SOCIAL E ACESSIBILIDADE

A relação da sociedade com o grupo de pessoas com deficiência vem sofrendo significativas mudanças ao longo da história, portanto, é de fundamental importância poder compreender essas mudanças para que se possam propor recursos que cada vez mais visem à melhoria na qualidade de vida dessas pessoas. Sejam esses recursos no campo social, ambiental, pedagógico e etc. Segundo Aranha (2001), ignorar o processo histórico que produziu a palavra "inclusão" na nossa sociedade atual significa o mesmo que perder o seu significado e sentido, mesmo que, atualmente, esse significado venha sendo usado de forma vazia e superficial através de modismos.

Desde a Idade Antiga as pessoas com deficiência vêm passando por grandes mudanças sociais, no entanto, as mais significativas e registradas começaram apenas por volta de 1960. Ainda segundo Aranha (2001), a década de 60 foi marcada pela transição do que ela conceitua como o **paradigma da institucionalização** para o **paradigma dos serviços** (trazendo o conceito de integração) e em seguida até os dias atuais, há a tentativa de se firmar o **paradigma do suporte** (trazendo o conceito de inclusão).

Segundo ela, o **paradigma de institucionalização** foi caracterizado pela retirada de pessoas com deficiências de seus lares e colocadas em institutos onde se julgavam capazes de proteger, tratar ou educar essas pessoas. Por volta da década de 60, grupos de defesa dos direitos humanos defendiam que estar institucionalizado afastava a pessoa com deficiência das experiências em sociedade. Começou então a surgir o conceito de normalização através da integração dessas pessoas na sociedade através de locais que prestavam serviços especializados para a capacitação desses indivíduos em função do que a sociedade exigia como ser "normal" para estar no meio dela. Ou seja, o indivíduo com deficiência deveria se adaptar ao meio.

Aranha (2011) afirma que esse período pode ser caracterizado como o período do **paradigma dos serviços**. No entanto, passou a ser visto que a sociedade também deve se organizar para propiciar meios acessíveis para essas pessoas com deficiência em todas as suas áreas de atuação, em diferentes instâncias do que é estar em sociedade, ou seja, que a relação da sociedade com essa parcela da população aconteça de uma forma mútua, o que é denominado pela autora como o real conceito de **inclusão social**. Como contribuição a essa afirmativa de que a inclusão da pessoa com deficiência na vida social depende da contribuição de uma sociedade inclusiva e não apenas do esforço do indivíduo, Sassaki (2004) afirma que a acessibilidade é a chave para tal inclusão social e é formada por elementos criados pela sociedade como recursos de auxílio à apropriação dos espaços **arquitetônicos, comunicacionais, metodológicos, instrumentais, programáticos e atitudinais** pelas pessoas.

Segundo Sassaki (2004), a acessibilidade se dá **(a)** na dimensão física, quando elimina barreiras arquitetônicas que podem impedir o deslocamento das pessoas e o seu planejamento deve ser baseado no Desenho Universal; **(b)** na dimensão informacional, eliminando barreiras na comunicação; **(c)** eliminando barreiras em métodos de estudo e sugere que haja uma constante adaptação entre os métodos de aprendizagem e a participação de alunos; **(d)** eliminar barreiras através da utilização de tecnologias assistivas adaptadas em função de cada tipo de deficiência; **(e)** eliminando barreiras encontradas em dispositivos legais e em políticas públicas; **(f)** e por fim, fortalecendo a consciência da importância da convivência entre todas as pessoas sem nenhum tipo de distinção.

Pela definição da NBR 9050/2015 a acessibilidade é a condição de alcance, percepção e entendimento necessários para a utilização, com segurança e autonomia, de edificações espaços mobiliário urbano e equipamentos.

Portanto, pode-se dizer que a acessibilidade é a possibilidade de compreensão da função, organização e das relações espaciais estabelecidas pelo ambiente (Dischinger, Bins Ely e Machado, 2004) e não pode ser resumida apenas na transposição de barreiras físicas em edificações, visto que, as barreiras também podem ser de natureza sociocultural e de informação (Bins Ely, Dischinger e Mattos, 2002), sendo, dessa forma, obstáculos tanto para a comunicação quanto para a orientação espacial (Bins Ely e Silva, 2009).

## 2.3 BARREIRAS NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Segundo Bins Ely, Dischinger e Mattos (2002), para avaliar a acessibilidade de pessoas com deficiência em qualquer lugar, é necessário identificar os quais são os fatores que impedem ou dificultam a percepção, compreensão, circulação ou apropriação, assim como os obstáculos de ordem social e psicológica.

Nesse item são abordadas duas barreiras que interferem no deslocamento e autonomia da pessoa com deficiência visual: as barreiras físicas e as barreiras informacionais, o que não significa dizer que as demais barreiras apontadas por diversos autores não influenciem nesse grupo. Essas duas em questão são as mais abordadas nessa dissertação, portanto, serão as mais mencionadas ao longo de toda a pesquisa.

É válido destacar também antes de tratarmos sobre esses tipos de barreiras, que o ambiente construído é compreendido de diversas formas e em função (dentre outros fatores) do tipo e grau de cometimento da deficiência visual envolvida e quando foi adquirida pelo usuário. Sobre esse último aspecto, segundo Garcia (2014), existem muitas divergências na literatura sobre até qual momento da vida do indivíduo a cegueira pode ser considerada congênita. Segundo o autor, alguns consideram quando o indivíduo já nasce com a deficiência, e para outros, quando adquirida até os cinco anos de vida, baseando-se em estudos médicos que comprovam que a criança só alcança maturidade visual por volta dos cinco anos de idade. E por último, afirma que para alguns outros estudiosos o tempo que separa a cegueira congênita da cegueira adquirida é que doze meses.

Segundo González (2007), sujeitos cegos congênitos possuem comportamentos diferentes daqueles que adquiriram a deficiência ao longo da vida (no que diz respeito à deficiência), pois, segundo ele, seus condicionantes pessoais sempre serão diferentes. Ou seja, suas referências visuais e as experiências que esses indivíduos têm a partir dessas referências são diferentes.

Com isso, para essa dissertação é considerada a cegueira congênita aquela adquirida até os cinco anos de idade, pois, entende-se que há a retenção de informações visuais em indivíduos nessa condição e que essas informações podem ter um papel de influência na forma como esse indivíduo interage com o ambiente.

### 2.3.1 Barreiras Físicas

São exemplos de barreiras físicas: as calçadas e pisos desnivelados, buracos e com materiais escorregadios; ausência de guias de balizamento; obstáculos de qualquer natureza que ofereçam risco físico ao usuário; escadas mal projetadas, sem corrimão ou com corrimão mal dimensionado; mobiliários não sinalizados, rampas muito ou pouco inclinadas; cores inadequadas em paredes, muros, pisos e fachadas, vegetação inadequada ao ambiente oferecendo barreira visual e acústica ou risco de queda. 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 alicive 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)

Afirma-se<sup>2</sup> que as principais barreiras arquitetônicas encontradas são as inconformidades dos **pisos táteis**:

- Muito diferentes do padrão sugerido pela norma de acessibilidade;
- Descontínuos;
- Em locais inadequados;
- Mal posicionados;
- Com má manutenção;
- Com obstáculos sobre o piso;
- Pisos que não levam a lugar algum;
- Alteração das funções do local sem a devida alteração também do piso tátil;
- Piso direcional com material desconfortável quando em contato com a bengala;

---

<sup>2</sup> Baseando-se na convivência da pesquisadora com pessoas com deficiência visual.

- Pisos que atendem à norma, mas não se integram de forma eficiente ao sistema de sinalização do local;
- Cores incorretas e com pouco contraste.

Um estudo realizado por Dischinger e Filho (2012), em áreas urbanas de Florianópolis, revelou que a implementação de pisos táteis ainda se baseia em uma prática mais “Tecnocêntrica<sup>3</sup>” entre os urbanistas, arquitetos e técnicos. Com isso, afirmam os autores, que os resultados são pisos táteis com posicionamento inadequado, unidades de pisos táteis com orientação invertida que podem guiar a obstáculos como postes e buracos ou a lugar algum. Sendo assim, pisos que não podem ser mais considerados ferramentas de acessibilidade, pois são indignos e confiança e perigos em potencial.

Ainda segundo os autores, os profissionais envolvidos com o planejamento dessas ferramentas parecem considerar a participação dos usuários mais afetados como um obstáculo, mesmo que legalmente seja exigida a participação dos grupos de indivíduos diretamente afetados, e com isso a não participação dessas pessoas se torna uma forma de controlar os conflitos existentes. Podemos aqui, dizer que tal afirmação nos remete aos outros tipos de barreiras mencionadas anteriormente.

Outras barreiras físicas para pessoas com deficiência visual são objetos pelo caminho e sem sinalização de alerta; obstáculos aéreos presos em paredes ou com base menor do que a parte superior, fazendo com que a cabeça da pessoa toque na parte superior antes que a bengala possa tocar a parte inferior, como por exemplo, telefones públicos, quadros de aviso e armários aéreos. Pisos irregulares, não conservados devidamente, com desníveis, com material que favorece à quedas e escorregões e buracos também são barreiras físicas e das que mais colocam em risco a segurança de pessoas com deficiência visual.

Em caso do ambiente não oferecer piso tátil, as pessoas cegas buscam por qualquer referência, desde sonoras, até no chão ou nas paredes que possam servir de guia de balizamento. São referências que as guiam ao longo de um trajeto e oferecem segurança. No entanto, são mais utilizadas caso a pessoa já tenha alguma familiarização com o ambiente. Quando o indivíduo não conhece o lugar, não encontra piso tátil e nenhum outro elemento que o sirva de guia de balizamento, o lugar

---

<sup>3</sup> Prática mais voltada à forma, e à técnica, prática que coloca a tecnologia como objetivo maior diante de decisões e planejamentos.

passa a ser de difícil acesso, ou até mesmo de acesso impossível caso ele não tenha outras fontes de informação no momento.

### 2.3.2 Barreiras Informacionais

Barreiras informacionais ocorrem quando o objetivo da mensagem do elemento comunicacional não chega corretamente ao usuário. Isso se dá, geralmente, pela ausência, mau posicionamento, mau dimensionamento dos elementos de sinalização, e até mesmo, pelo excesso de sinalização. Quando a pessoa com deficiência visual encontra algum tipo de barreira informacional, o seu deslocamento é prejudicado e geralmente faz-se necessária a busca por auxílio de pessoas próximas.

Para Mollerup (2013), existem vários meios onde o ambiente pode ser comunicar de forma eficiente com os indivíduos, mas defende que a sinalização ainda é o mais importante auxílio à comunicação em ambientes abertos ou construídos. Ressalta, porém, que elas falham quando algum dos três principais níveis de comunicação falha: O nível **técnico** que leva à **legibilidade**; o nível semântico que leva à **compreensibilidade**; e o nível efetividade que leva à **persuasão**.

Segundo Mollerup (2013), pessoas com deficiência visual, ou com outras deficiências físicas ou motoras, necessitam mais sinalizações do que outras pessoas. Elas têm uma maior necessidade, pois não vêm, leem, ou se locomovem no ambiente tão bem quanto as outras. Os estudos desse autor sobre sinalização serão abordados mais adiante nessa dissertação.

## 2.4 ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE

Segundo Assis (2018), a mobilidade de pessoas com deficiência visual possui peculiaridades, como o receio de mover-se (pelo medo do risco ou por desorientação) gerando, assim, uma imobilidade que pode ser trabalhada com técnicas de deslocamento próprias para esses indivíduos.

O termo “Orientação e Mobilidade” é o nome dado aos treinamentos dessas técnicas (de forma sistemática) que visam promover a habilidade espacial de pessoas com deficiência visual. Buscam fazer com que esses indivíduos sejam habilitados ou reabilitados a andar sozinhos com autonomia, segurança e proteção, em qual-

quer ambiente, e sabendo como proceder em casos onde haja algum obstáculo. Ainda quanto ao conceito do termo, Bill (2017) afirma que:

“Orientação e mobilidade é o ato de desenvolver em si, ou em outra pessoa cega, os sentidos remanescentes numa perspectiva da mobilidade interna e externa, individual e em grupo, com o uso da bengala e sem ela. Para isso são utilizadas técnicas de exploração espacial e proteção corporal, nas quais se faz uso dos pés, joelhos, mãos, antebraços e da bengala. Além disso, desenvolve-se a capacidade de formar mapas mentais dos lugares e roteiros e de aproveitar os recursos próprios dos ambientes como referenciais, lançando mão dos estímulos táteis, olfativos, auditivos e perceptivos para orientar-se. Nesse aprendizado é dada ênfase na comunicação oral e corporal com o intuito de desenvolver a capacidade de exprimir seus interesses como emissor e como receptor para responder a questionamentos e, assim, atingir a sua autonomia.” (BILL, 2017, p. 64-65)

No entanto, Bill (2017) defende que esse tipo de prática deve ser uma política implantada em organizações envolvidas com o desenvolvimento de pessoas com deficiência visual, mas que nem por isso ganhem a conotação de terapia ou de nenhuma outra que diferencie as atividades voltadas para esse grupo das demais pessoas, e cita o exemplo da prática da educação física, que ainda hoje é chamada por alguns profissionais de “educação física adaptada”.

Basto e Gaio (2010) afirmam que para aprender e dominar essa técnica, a pessoa com deficiência visual deve:

[...] desenvolver conceitos referentes ao ambiente como esquema corporal; natureza dos objetos (fixos ou móveis); natureza do terreno; natureza dos sons e odores; formar conceitos para orientação, como lateralidade, direcionalidade e curso dos objetos em movimento. É necessário que a pessoa cega aprenda conceitos que serão úteis para a eficiência da mobilidade como: tempo e espaço, volta, contorno, aproximação e afastamento dos objetos. (BASTO; GAIO, 2010, p. 122)

Com isso, as técnicas de orientação e mobilidade auxiliam à pessoa com deficiência visual a compreender e interpretar o espaço onde se locomove (Wiener et al, 2010), visto que, para que ocorra correta orientação e mobilidade do indivíduo,

faz-se necessário que ele sinta e perceba corretamente o espaço físico, assim como, as informações contidas no espaço.

Portanto, Orientação e mobilidade contribuem com a capacidade humana de decisão e domínio sobre o espaço onde atua, conseqüentemente promove a autonomia e inclusão social quando a sensação no indivíduo de pertencimento ao local e ao grupo social onde se encontra.

## 2.5 RECURSOS DE AUXÍLIO À ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE E INFORMAÇÃO

De acordo com Dischinger, Bins Ely e Piardi (2012), a pessoa cega necessita fazer uso dos demais sistemas perceptivos e para isso faz uso de equipamentos, técnicas e métodos apropriados para obter informação dos ambientes. Segundo as autoras, normalmente a pessoa cega utiliza a bengala (que permite a observação de referências sonoras, referências táteis e de barreiras físicas), assim como, pode fazer uso de um cão guia. Quando à leitura e escrita, faz uso do Braille e programas sonoros computacionais.

Entende-se que os meios citados pelas autoras, ainda são os mais utilizados por esse público, no entanto, atualmente já existem diversos outros recursos que são utilizados em ambientes construídos com o objetivo de auxiliar no deslocamento e na acessibilidade de pessoas com deficiência visual e que estão começando a ser comercializados por preços mais acessíveis.

Segundo Bersch e Tonolli (2006), todo arsenal de recursos que podem servir de auxílio para pessoas com deficiência nas suas habilidades funcionais podem ser denominadas de tecnologia assistiva.

Para Galvão Filho (2009), embora a utilização de recursos de tecnologia assistiva exista desde os primórdios da humanidade, o seu conceito ainda se encontra em processo de construção e de sistematização, sendo que no Brasil a situação é ainda mais recente.

Portanto, existem vários conceitos e classificações sobre o termo, como por exemplo, o que nos traz Bonsiepe (1982, p.12, apud Bonatti, 2009), de que o universo de produtos para pessoas com deficiência é muito vasto, é muito complexo e possui um grande número de diferentes produtos. Mas buscou distingui-los da seguinte forma:

- Em produtos para fins de diagnósticos;
- Em produtos para fins terapêuticos;
- Em produtos que contribuam para um papel mais ativo nas tarefas do cotidiano;
- Em produtos que substituem ou corrigem órgãos.

Embora existam diferentes conceitos sobre o tema, como mencionado anteriormente, é importante salientar aqui a diferença entre a tecnologia assistiva e tecnologia reabilitadora, como aponta Galvão Filho (2009):

O conceito de Tecnologia Assistiva diferencia-se de toda a tecnologia médica ou de reabilitação, por referir-se a recursos ou procedimentos pessoais, que atendem a necessidades diretas do usuário final, visando sua independência e autonomia. Já os recursos médicos ou de reabilitação visam o diagnóstico ou tratamento na área da saúde, sendo, portanto, recursos de trabalho dos profissionais dessa área. Os objetivos da Tecnologia Assistiva, portanto, apontam normalmente para recursos que gerem autonomia pessoal e vida independente do usuário. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 233)

Os próximos itens trazem conceitos sobre alguns recursos táteis, sonoros e visuais utilizados como auxílio à orientação, mobilidade e informação de pessoas com deficiência visual. Inicialmente, pensou-se em também criar um tópico para abordar sobre os recursos tecnológicos, no entanto, viu-se a impossibilidade de se separar os temas, quando atualmente, a maioria dos recursos de auxílio à navegação espacial de pessoas com deficiência visual está envolvida com novas tecnologias que surgem diariamente, que como afirma Araújo (2017), permitem o uso de recursos multimídias com sons e recursos interativos facilitando o entendimento das mensagens.

A popularização de dispositivos móveis, assim como, o aumento do uso de dispositivos com interfaces sensíveis ao toque estão fazendo com que essas tecnologias estejam mais próximas do cotidiano das pessoas e com isso, novos padrões de comunicação estão sendo percebidas (Façanha, Viana e Pequeno, 2011). Com isso, empresas de comunicação estão cada dia mais investindo em pesquisas para a criação e desenvolvimento de produtos voltados às pessoas com deficiência visual (Façanha, Viana e Pequeno, 2011). Atualmente, existem diversos desses dispositivos disponíveis para esse público. São recursos que envolvem o sentido auditivo,

tátil e visual, muitas vezes, em um único dispositivo. Daí, a impossibilidade de se falar sobre recursos tecnológicos em uma única categoria ou por um único viés.

Em contrapartida, também é importante ressaltar aqui que, embora muitos produtos estejam sendo desenvolvidos na área tecnológica, muitos recursos mais simples e de baixo-custo, e muitas vezes artesanais, também podem atender as necessidades das pessoas com deficiência. Galvão Filho (2009) cita alguns exemplos de onde esses recursos podem ser aplicados na área da educação:

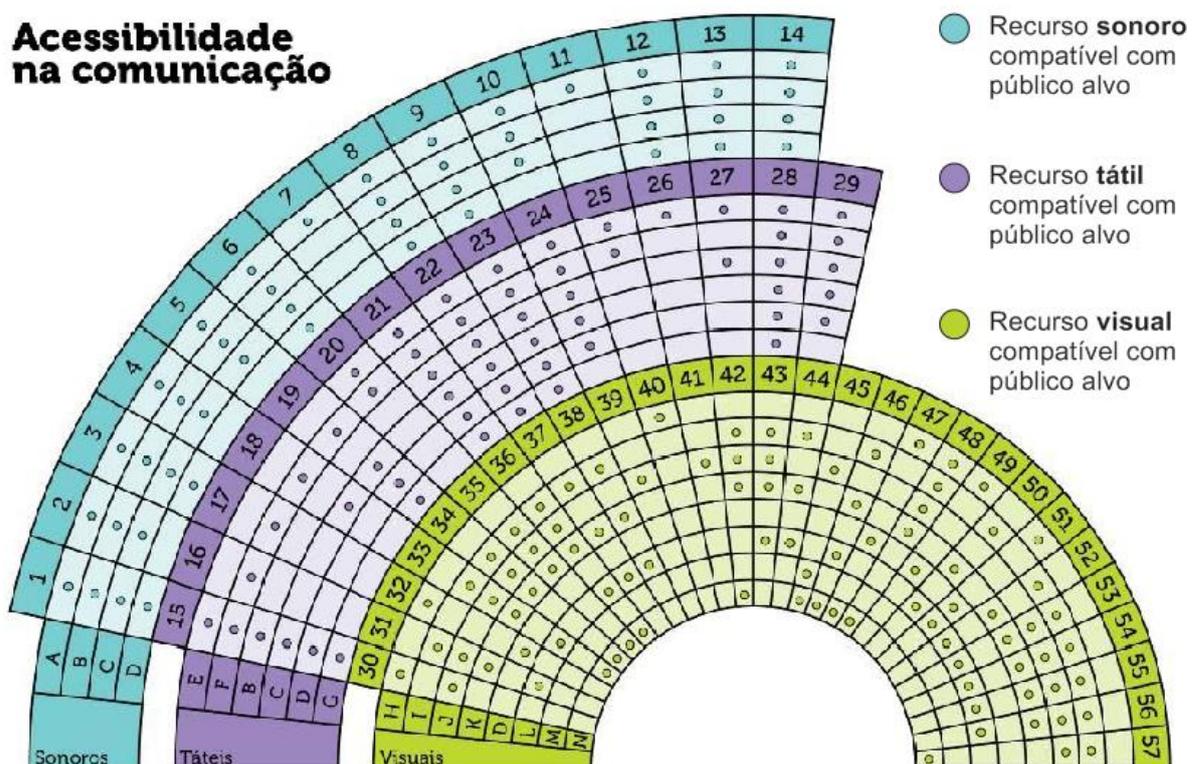
“[...] suportes para visualização de textos ou livro; fixação do papel ou caderno na mesa com fitas adesivas; engrossadores de lápis ou caneta confeccionados com esponjas enroladas e amarradas, ou com punho de bicicleta ou tubos de PVC “recheados” com epóxi; substituição da mesa por pranchas de madeira ou acrílico fixadas na cadeira de rodas; órteses diversas, e inúmeras outras possibilidades.” (GALVÃO FILHO, 2009, p. 2)

Sendo assim, como já mencionado, nos próximos itens são abordados alguns recursos utilizados por pessoas com baixa-visão e cegueira como auxílio às tarefas cotidianas e, para uma melhor visualização dos recursos em função dos seus públicos-alvo, foi utilizado nessa pesquisa um infográfico<sup>4</sup> criado pelo Núcleo de Design Gráfico Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande de Sul, que relaciona três tipos de recursos (sonoro, tátil e visual) ao público compatível a eles em função da deficiência em questão.

---

<sup>4</sup> Infográficos são quadros que transmitem informações utilizando textos e elementos visuais. (Fetter e Scherer, 2010).

Figura 2.0 – Infográfico sobre acessibilidade na comunicação e seus recursos.



### Público-alvo

- A. Surdo-cegos com audição residual
- B. Cegos com Braille
- C. Cegos sem Braille
- D. Pessoas com baixa visão
- E. Surdo-cegos com Braille
- F. Surdo-cegos sem Braille
- G. Pessoas com baixa audição
- H. Surdo-cegos com visão residual
- I. Surdos oralizados
- J. Surdos sinalizadores
- K. Ensurdidos
- L. Pessoas com domínio do português
- M. Pessoas sem domínio do português
- N. Pessoas em geral

### Recursos

1. Alarmes sonoros, apitos
2. Audiodescrição
3. Dublagem em português
4. Edição eletrônica de textos
5. Edição sonora de textos
6. Formato Daisy
7. Loops
8. Retorno Sonoro
9. Sirenes, apitos
10. Sistema de leitura de tela
11. Telefone com amplificador de sinal
12. Voz, locução digitalizada
13. Voz, locução gravada
14. Voz, locução sintetizada
15. Alarme vibratório
16. Alfabeto manual tátil
17. Alfabeto Moon
18. Escrita na palma da mão
19. Letras em relevo
20. LIBRAS tátil
21. Mapas táteis
22. Pictogramas em relevo
23. Réplicas em escala reduzida
24. Sinalização tátil no piso
25. Tactoma
26. Teletouch
27. Textos em braille
28. Texturas diferenciadas
29. Thermoforme
30. Alfabeto dactilológico
31. CAS – Central de Atendimento ao Surdo
32. Contraste cromático
33. Correio eletrônico
34. FAX – facsimile
35. Imagens
36. IP – Internet
37. Legendas em texto
38. Leitura profacial
39. LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
40. LIBRAS em campo reduzido
41. LIBRAS escrita
42. Mapas
43. Material Gráfico
44. Painéis eletrônicos com informações textuais
45. Pictogramas
46. Pictogramas com texto
47. Pisos cromodiferenciados
48. Sinalização luminosa de alerta e alarme
49. Sistema de ampliação de tela
50. Textos escritos
51. Tipologia ampliada
52. Transcrição de falas em tempo real
53. TS – Telefone para surdo
54. TPS – Telefone público para surdos
55. SISO – Sistema de intermediação surdo-ouvinte
56. Videophone
57. Webcam

Fonte: Núcleo de Design Gráfico Ambiental da UFRG.

### 2.5.1 Recursos Sonoros

Recursos sonoros são ferramentas que necessitam do sentido auditivo para ser utilizadas. Segundo Dias (2009) “a atividade do sentido auditivo é orientar para o som. A audição consiste em uma função sensorial capaz de captar os sons pelo ouvido e transmiti-los, por intermédio do nervo auditivo, ao cérebro, onde são recebidos e analisados.”.

No quadro 2.0 estão alguns recursos sonoros mais utilizados por pessoas com **cegueira** (que dominam a leitura em Braille ou não) e por pessoas com **baixa-visão**. Esses recursos foram retirados das informações do infográfico da Figura 2.0 mencionada anteriormente.

**Quadro 2.0 - Recursos Sonoros e Público-Alvo.**

Público- Alvo	Recursos Sonoros													
	1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	13	14		
Cegos com Braille	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Cegos sem Braille	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Pessoas com baixa-visão	■		■			■	■	■		■	■	■		

Legenda	
1 – Alarmes sonoros, apito	8 – Retorno Sonoro
2 – Audiodescrição	9 – Sirenes, apito
3 – Dublagem em Português	10 – Sistema de Leitura de tela
4 – Edição Eletrônica em Textos	12 – Voz, locução digitalizada
5 – Edição Sonora em Textos	13 – Voz, locução gravada
6 – Formato Daisy	14 – Voz locução sintetizada

Fonte: Adaptado da Figura 2.0.

Como observado, pessoas cegas que leem em Braille, ou não, podem contar com auxílio dos 14 recursos predominantemente sonoros encontrados no quadro 2.0.

Ainda seguindo as informações contidas no quadro 2.0, as pessoas com baixa-visão não necessitariam de audiodescrição, edição eletrônica ou sonora de textos



Legenda	
15 – Alarme Vibratório	23 – Réplicas em escala reduzida
18 – Escrita na palma da mão	24 – Sinalização do Piso
19 – Letras em relevo	27 – Textos em Braille
21 – Mapas Táteis	28 – Texturas Diferenciadas
22 – Pictogramas em relevo	29 – Thermoforme

Fonte: Adaptado da Figura 2.0

Segundo o quadro 2.1, pessoas **cegas e que fazem leitura em Braille** não teriam a necessidade de utilizar a escrita na palma da mão ou com letras em relevo. **Pessoas cegas sem domínio do Braille** não se beneficiariam com recursos que possuíssem textos em Braille.

**Pessoas com baixa-visão** não teriam a necessidade de fazer uso de textos na palma da mão ou textos em Braille. Porém, da mesma forma como mencionado no item sobre recursos sonoros, algumas pessoas com baixa-visão e com alto comprometimento visual se sentem mais confortáveis com a leitura em Braille.

### 2.5.3 Recursos Visuais

Como já mencionado, pessoas cegas possuem resquícios de visão que permitem que elas tenham alguma percepção luminosa, no entanto, os recursos visuais voltados para pessoas com deficiência visual englobam principalmente aqueles indivíduos com baixa-visão. Que como nos lembra Bonatti (2009), "a baixa visão ou visão subnormal não pode ser corrigida através de cirurgias, medicação ou receita de óculos comuns. Para essas pessoas estão indicados equipamentos apropriados para ampliar a imagem e assim possibilitar a visão adequada."

Bonatti (2009) nos traz que alguns recursos visuais para pessoas com baixa-visão podem ser divididos em três grupos: **(a) ampliação para perto**, **(b) ampliação para longe** e os **(c) sistemas de videomagnificação**. Segundo a autora, o primeiro grupo é caracterizado pelas lupas manuais, régua de leitura, lupas de apoio, auxílios ópticos montados em óculos e tele microscópios; o segundo grupo por sistemas telescópios, também utilizados no grupo anterior; o terceiro grupo por aparelhos que

se utilizam de projeções eletrônicas para ampliar a imagem na tela da televisão, podendo ser portáteis ou não portáteis, e com ou sem monitor.

A seguir, o quadro 2.2 (com informações retiradas do infográfico da figura 2.0) nos traz outros recursos visuais utilizados e elaborados para pessoas com baixa-visão.

**Quadro 2.2** - Recursos Visuais e Público-Alvo.

Público- Alvo	Recursos Visuais			
		32	47	49
Pessoas com baixa-visão				

#### Legenda

**32** – Contraste cromático

**47** – Pisos cromo diferenciados

**49** – Sistema de ampliação de tela

**51** – Tipologia ampliada

Fonte: Adaptado da Figura 2.0.

#### 2.5.4 Recursos Ambientais<sup>5</sup>

Existem alguns recursos que o ambiente pode oferecer para a pessoa com deficiência visual no intuito de contribuir com a melhoria da sua orientação e mobilidade. Segundo Zimring e Templer (1984), esses recursos podem ser:

- **Linhas Guias:** são caminhos em linhas que a bengala consegue seguir e distinguir as limitações no caminho. O limite onde começa a grama em um canteiro, o limite de um tapete no chão. A parede também pode ser utilizada com esse intuito, de guiar a pessoa cega até determinados lugares. Texturas diferentes e com

<sup>5</sup> Outros recursos ambientais voltados ao deslocamento da pessoa com deficiência visual serão abordados nos próximos capítulos dessa dissertação.

ranhuras também podem ser incorporadas às texturas no chão e utilizadas como linhas guias.

- **Referências:** podem ser objetos ou lugares que são memorizados pelas suas qualidades distintas. Pode ser pelo som que fazem temperatura, reverberação, cheiro, textura, ou para as pessoas com resíduos visuais: cor, luz ou contraste visual.

Ainda segundo Zimring e Templer (1984), um dos melhores recursos ambientais que pode ser oferecido às pessoas com deficiência visual é o correto planejamento do ambiente. Os autores afirmam que é importante que os profissionais responsáveis no planejamento ambiental lembrem-se de que pessoas com deficiência visual memorizam caminhos que eles experimentam e não caminhos experimentados por pessoas videntes.

Zimring e Templer (1984) nos trazem o exemplo de ambientes simples, porém, com muitos equipamentos próximos às paredes que para pessoas com deficiência visual se tornam ambientes irremediavelmente complexos, pois impedem que elas toquem nas paredes com as suas bengalas e assim, ficam sem referenciais espaciais que as permitam compreender o lugar. Por outro lado, ambientes complexos podem ser compreendidos com facilidade por pessoas com deficiência visual, se neles estiverem recursos que fornecem referenciais espaciais como texturas no chão ou nas paredes e que sejam facilmente identificáveis por esses usuários.

## 2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Pessoas com deficiência visual vêm convivendo com um passado de total exclusão social e de estigmatização em função da sua deficiência. No entanto, esse passado ainda hoje deixa seus vestígios, pois, embora muitas mudanças tenham ocorrido, esse grupo ainda se encontra marginalizado em uma sociedade que apenas recentemente começou a se adaptar às necessidades de comunicação e mobilidade dos indivíduos com deficiência.

Como visto, as novas tecnologias são ferramentas para o desenvolvimento de recursos de auxílio para a mobilidade e orientação dessas pessoas, no entanto,

pouco ainda será alcançado se, mesmo com o surgimento de novas tecnologias assistivas, não forem abertos espaços para a atuação desses indivíduos nas etapas de criação de tais recursos. Também é importante salientar que o termo “tecnologia assistiva” precisa estar desassociado ao conceito de produtos onerosos e pouco acessíveis economicamente à maioria da população.

A literatura nos traz que a mobilidade das pessoas com deficiência visual não requer mecanismos complexos de orientação e tampouco recursos economicamente onerosos. A inclusão dessas pessoas se dará em ambientes construídos quando não houver barreiras de nenhuma ordem que influencie o meio físico ou o meio informacional e quando as reais necessidades desse grupo sejam consideradas em etapas de planejamento, no âmbito urbano, arquitetônico, em sistemas informacionais ou qualquer outro que preze pela real inclusão social desses indivíduos e por uma sociedade mais igualitária.

### 3 CAPÍTULO III – WAYFINDING

Na língua portuguesa não existe um termo ou uma única palavra para traduzir a palavra inglesa denominada de “*wayfinding*”. Segundo Martins e Almeida (2014), existem muitas terminologias e versões da língua inglesa para a portuguesa sobre o termo.

Com isso, seria impossível buscar explicar o termo sem entrar em conceitos de diversos autores sobre o assunto. Pode-se dizer que segundo Martins e Almeida (2014), Bins Ely (2002), Passini e Proulx (1998), “*wayfinding* é um processo dinâmico que depende das operações cognitivas e perceptivas no processo de orientação para se deslocar e encontrar um caminho planejado”. Sendo assim, pode-se dizer que o *wayfinding* é o processo de encontrar o caminho, em ambientes familiares ou não, observando e considerando as pistas e informações oferecidas pelo ambiente. (FARR et al., 2012).

O livro “*Wayfinding: People, Signs and Architecture*” publicado em 1992 (segunda edição em 2002), de autoria de Paul Arthur e Romedi Passini, traz na sua introdução um breve resumo histórico sobre o termo e conceito da palavra “*wayfinding*”.

Segundo os autores, o termo foi inicialmente utilizado por Kevin Lynch, no livro “A imagem da cidade”<sup>1</sup> em 1960 e embora, deva ser creditado como a primeira pessoa que a reconhecer a importância da “imagem” para que pessoas encontrem seus caminhos (tendo muita influência em pesquisas durante a década de 60), sua obra não possui influência direta sobre sinalização e gráficos e muito pouco sobre arquitetura.

Segundo Gibson (2009), foi durante o período da Guerra Fria, ainda na década de 60 que muitos acadêmicos, estudantes, críticos e designers sentiram uma necessidade urgente de humanizar modernos e complexos espaços públicos que estavam surgindo. A disciplina do design que estava surgindo como resposta desse momento histórico recebia nomes como sinalização, sistema de sinalização, gráficos arquitetônicos, design gráfico ambiental e *wayfinding*.

---

<sup>1</sup> Segundo os autores, a parte mais memorável da obra de Lynch (A imagem da cidade) diz respeito à análise que o autor fez da cidade em termo de elementos, classificando-os em: caminhos, limites, referências, nós e zonas.

Arthur e Passini (2002) trazem que o conceito de *wayfinding* foi afirmado por volta do início dos anos 70, quando cognitivistas como Steven Kaplan, Roger Downs e David Stea argumentaram que para se compreender o que as pessoas fazem e como elas encontram seus caminhos, era preciso compreender muito além do termo “orientação espacial”<sup>2</sup> (termo trazido na obra de Lynch), fazia-se necessário compreender um novo conceito envolvendo a percepção, cognição e processos de tomadas de decisão, e assim, esse novo conceito foi chamado de *wayfinding*.

Vinte anos depois da obra de Lynch, Romedi Passini escreveu o livro “*Wayfinding in Architecture*”, no qual, se aprofundou mais no assunto e logo em seguida escreveu, com o professor e designer Canadense, Paul Arthur, o livro “*Wayfinding: People, Signs and Architecture*” cunhando o termo de vez (GIBSON, 2009, p. 14).

O *wayfinding* como “processo de encontrar o caminho” sempre existiu durante a vida do homem na terra, contudo, atualmente o conceito de *wayfinding* é estudado de forma sistematizada e formal em muitas áreas do conhecimento humano.

Sua aplicabilidade atende desde grandes áreas públicas ligadas ao transporte, educação e saúde, onde um eficiente e eficaz sistema de sinalização é crucial, como em lugares menores como hotel, arenas esportivas e locais de uso misto (GIBSON, 2009, p. 18).

### 3.1 CONCEITOS

A seguir são apresentados alguns conceitos atribuídos por alguns autores (em algumas de suas obras e pesquisas) ao termo *wayfinding*. Nota-se que para os autores abordados a seguir, há diferenças referentes ao termo: para alguns o *wayfinding* trata de um processo, para outros o *wayfinding* é um sistema formado por outros subsistemas. No entanto, o que todos esses autores trazem em comum para o estudo do *wayfinding* é a observância quanto à interação dos fatores humanos e dos fatores ambientes no processo de encontrar o caminho.

---

<sup>2</sup> Para Arthur e Passini (2002), a obra de Lynch era baseada no termo “orientação espacial” e tinha como pré-requisito o mapa cognitivo (a imagem, chamada por Lynch).

### 3.1.1 Downs e Stea<sup>3</sup>

Para os autores, wayfinding é um sistema que permite ao indivíduo ter controle sobre qualquer destino que ele tenha se planejado para seguir. No entanto, é necessário que o indivíduo tenha previamente alguma orientação espacial. Sendo assim, afirmam que orientação espacial é a habilidade do indivíduo de formar seu mapa cognitivo. Mapa cognitivo é a representação pessoal criada pelo indivíduo do mundo físico e envolve processos que permitem às pessoas codificar, memorizar, relembrar e manipular informações sobre seus ambientes (DOWNS e STEA, 1973).

Os autores fornecerem um quadro em seus estudos para avaliar o que seria um sucesso de um sistema de *wayfinding* (FARR et al., 2012). Que para os autores, só pode ser considerado um sucesso se permitir que o indivíduo reconheça sua localização correta no início até o final do seu trajeto e que consiga identificar a localização de perigos e escapar com segurança se for o caso (DOWNS e STEA, 1973). Com isso, segundo Downs e Stea (1973), o *wayfinding* pode ser dividido em quatro etapas, e apenas com a realização correta dessas etapas, pode-se dizer que o processo de wayfinding foi bem concluído:

- 1) **Orientação:** quando o indivíduo entende onde está e a relação de distância para pontos de referência ou para o destino desejado;
- 2) **Escolha da rota:** se refere ao planejamento da rota que levará até o destino desejado;
- 3) **Controle da rota:** o constante controle e confirmação de que o indivíduo está no caminho desejado;
- 4) **Reconhecimento do destino:** a habilidade do indivíduo de reconhecer que ele alcançou o destino desejado.

### 3.1.2 Arthur e Passini

Para os autores (Arthur e Passini, 2002), o *wayfinding* é um processo que envolve fatores humanos e ambientais. Os fatores humanos (comportamento de

---

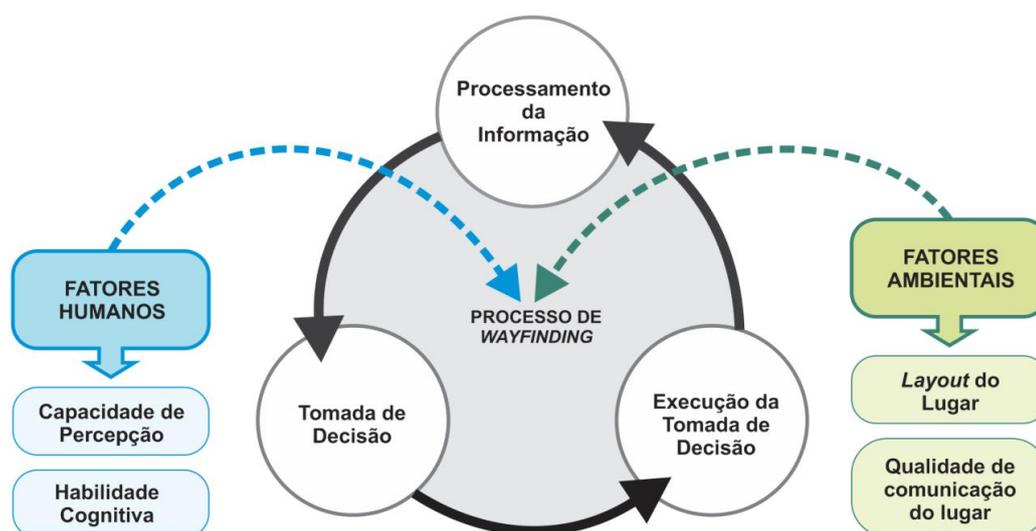
<sup>3</sup> Roger M. Downs possui Ph.D em Geografia pela Universidade de Bristol em 1970. David Stea possui Ph.D em Psicologia pela Universidade de Stanford em 1964. Em sua obra mais reconhecida (*Image and Environment* de 1973) abordam temas como representações cognitivas e preferências espaciais, com a contribuição de autores como Kevin Lynch e Stephen Kaplan.

*wayfinding*, para os autores) envolvem a capacidade de percepção dos indivíduos e suas habilidades cognitivas. Os fatores ambientais envolvem os elementos que transmitem informações sobre os ambientes. Segundo os autores, o processo ocorre quando esses dois fatores estão ineridos na formação de três outros processos:

- 1) Tomada de decisão
- 2) Execução da tomada de decisão
- 3) Processamento da informação.

Segundo os autores, os fatores ambientais que influenciam no processo de *wayfinding* são: a distribuição espacial do lugar, chamado pelos autores por **Layout do Lugar** e a forma como as informações arquitetônicas e gráficas contidas no lugar se comunicam com os indivíduos, chamada pelos autores de **Qualidade da comunicação do Lugar**.

Figura 3.0 – *Wayfinding* de Arthur e Passini (2002).



Fonte: Elaborado pela autora

### 3.1.2.1 *Layout do Lugar*

O layout do lugar é concebido em um estágio inicial do processo de planejamento e o *wayfinding* está intimamente ligado à essa configuração do *layout* (Arthur e Passini, 2002, p.84). Para os autores, vendo pelo viés do *wayfinding*, o *layout* deve ser planejado seguindo as seguintes fases:

### 1) **Identificação** do que constitui as unidades espaciais:

As unidades semelhantes devem ser identificadas por características semelhantes. A semelhança entre elas pode ser em função de diversos fatores, como por função, uso ou serviços oferecidos. Ainda segundo os autores, pessoas só encontram o caminho quando essas **identidades** estão bem definidas. As funções similares tendem a ser agrupadas em função da necessidade do contato humano ou privacidade, pela necessidade de trocas de informação e pelo compartilhamento de certos serviços.

### 2) Agrupamento das unidades espaciais em **zonas** de destinação:

As unidades previamente unidas pelas suas semelhanças devem ser agrupadas em zonas, que por sua vez devem ser divididas em subzonas. Com isso gera-se uma organização com hierarquia, o que segundo os autores, facilita a compreensão do ambiente pelas pessoas. Devem ser criadas quantas zonas forem necessárias, o importante é ressaltar que cada zona, assim como dito sobre as unidades, deve possuir identidade própria.

### 3) **Organização e ligação** entre as unidades e zonas.

Os autores afirmam que a ligação entre as zonas define o sistema de circulação das edificações e a relação de organização entre as zonas cria a setorização. Os autores nos trazem que é a setorização que condiciona a **forma** da edificação, assim como a forma da edificação condiciona a setorização, e é a circulação que contribui para a compreensão de toda a organização espacial do lugar. Ainda segundo os autores, a forma pode ser bastante intuitiva e pode oferecer pistas sobre a organização e a circulação dentro da edificação. Enquanto, a circulação é a chave para a organização espacial de um layout. É no sistema de circulação onde as pessoas se locomovem, é nele que as pessoas realizam os seus processos de encontrar o caminho, é ele que as pessoas tentam compreender e realizar suas decisões de *wayfinding*.

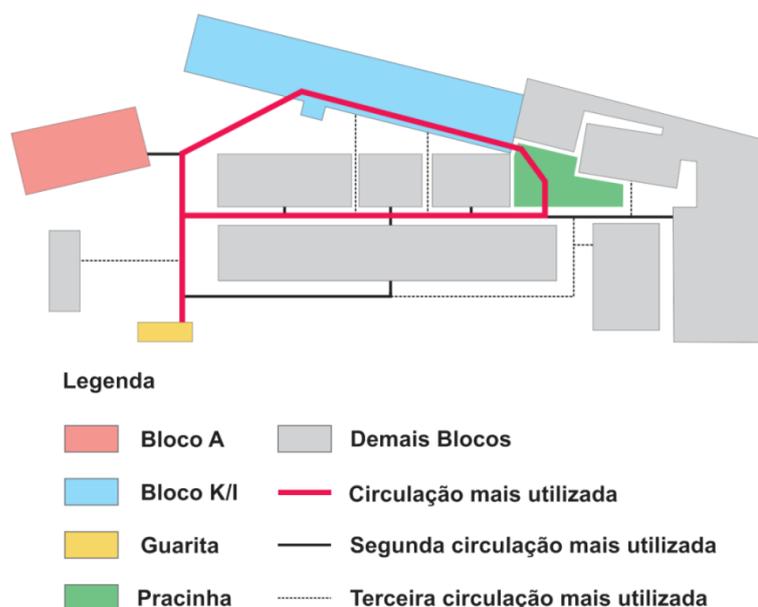
Com isso, pode-se dizer que os autores tratam de quatro elementos quando atribuíram ao Layout do Lugar à característica de um dos fatores ambientes no processo de wayfinding: **Identidade; Forma; Organização; e Circulação**. Esses quatro

elementos serão norteadores para a análise dos dados mais adiante nessa dissertação.

Segundo os autores, a distribuição espacial do lugar, o Layout do Lugar, está intimamente ligado à fase inicial do processo de *wayfinding*, a fase da tomada e decisão, pois, é o Layout do Lugar que permite ao indivíduo criar seu próprio mapa mental e com ele criar suas estratégias de navegação.

No intuito de exemplificar alguns conceitos de Arthur e Passini (2002) de layout de lugar, trouxemos um exemplo aplicado no local de estudo dessa dissertação.

**Figura 3.1.** - Zoneamento esquemático do local de estudo.

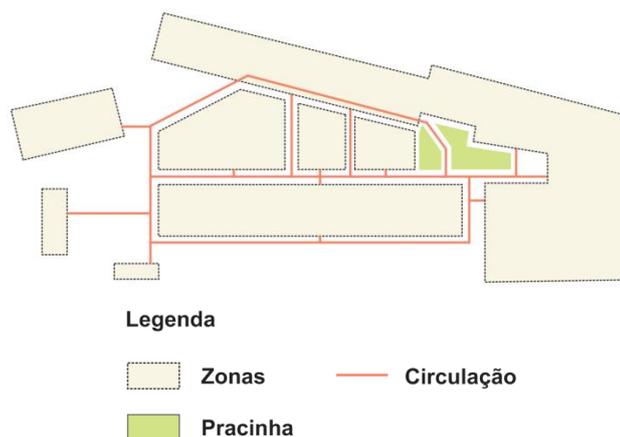


Fonte: Elaborado pela autora.

Na figura 3.1 temos os Blocos e a guarita (como zonas). É importante ressaltar que cada bloco (zona) está subdividido por subzonas e estas em unidades espaciais (salas de aula, banheiros, escadas, e etc.). A organização entre os blocos ocorre através da circulação entre eles. No caso do local estudado, existe uma hierarquia predominante de 3 tipos de circulação em função do fluxo de pessoas.

Ao retirarmos as marcações referentes às edificações no desenho esquemático e deixando apenas as circulações, é possível observar um fato trazido pelos os autores de que a organização das zonas interligadas por um sistema de circulação condiciona a forma do prédio, no caso, condiciona a distribuição das edificações entre si e vice-versa, como mostra a Figura 3.2.

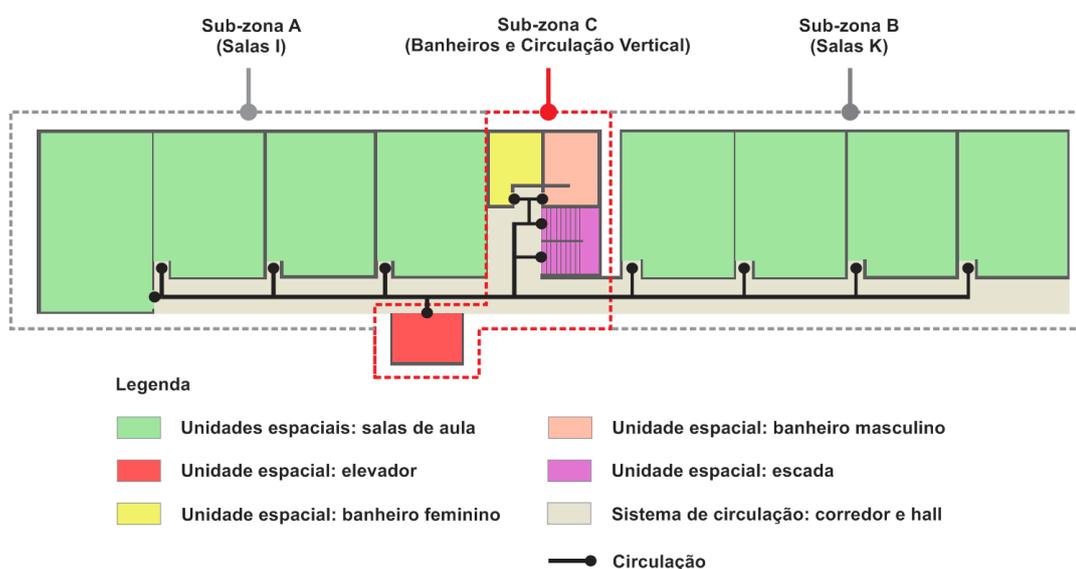
**Figura 3.2 – Áreas formadas pela setorização das zonas**



.Fonte: Elaborado pela autora.

Trazemos na Figura 3.3, o mesmo exemplo de alguns conceitos de Arthur e Passini (2002) em uma planta esquemática referente a um pavimento do Bloco K/I. Pode-se dizer que o pavimento é dividido em três subzonas. A subzona A contém quatro salas, a subzona B contém também quatro salas e a subzona C contém dois banheiros, escada e elevador. Nota-se que as salas são unidades com características semelhantes, assim como, estão grupadas, no centro da edificação, as unidades referentes aos sanitários e às circulações verticais. De fato, se as unidades estivessem posicionadas aleatoriamente na planta, o *wayfinding* seria inviável para um visitante não familiarizado com o local.

**Figura 3.3 – Zoneamento padrão do Bloco K/I.**



Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.1.2.2 *Qualidade da Comunicação do Lugar*

#### 3.1.2.2.1 Expressões Arquitetônicas

No capítulo 11 do livro *Wayfinding, Signs and Architecture* de Arthur e Passini (2002) abordam como as expressões arquitetônicas podem ser compreendidas no processo de *wayfinding* sem que necessariamente tenham que existir placas no lugar, ou seja, como podem ser intuitivas e fornecer uma comunicação mais simples com os usuários.

Os autores abordam quatro elementos como sendo as expressões arquitetônicas que mais influenciam no processo de *wayfinding*: **(a)** Entradas; **(b)** Saídas de lugares complexos; **(c)** Caminhos; **(d)** circulações.

#### 3.1.2.2.2 Expressões Gráficas

Para Arthur e Passini (2002), as informações gráficas podem ser divididas em três tipos, de acordo com as suas informações: de **orientação, direcional e informacional**, pois, segundo os autores, essas expressões gráficas apoiam as seguintes necessidades das pessoas para realizar *wayfinding* em ambientes não familiarizados:

- 1) Informação para **tomar decisões**: sobre o lugar, sobre o posicionamento do indivíduo no lugar, como é a organização do local e onde está a destinação;
- 2) Informação pra **executar as decisões tomadas**;
- 3) Informação para **concluir a tomada de decisão** e para **concluir a execução das decisões**.

Para a **tomada de decisões**, os autores afirmam que a informação gráfica existente em um ambiente precisa informar sobre **orientação** e sobre **aspectos gerais do lugar**. Nesse sentido, em relação à orientação, os autores trazem que os recursos utilizados para a tomada de decisão são: **mapas; vistos panorâmicos e diretórios**.

Quanto aos **aspectos gerais** da edificação, as pessoas precisam de dispositivos que forneçam informações sobre condutas de proibições e obrigações, assim como de informações sobre horários de funcionamento e horários de serviços oferecidos na edificação.

Para a **execução das decisões tomadas**, a sinalização existente deve ser mais específica para manter o domínio do processo de *wayfinding* pelo indivíduo, uma vez que o tipo de informação necessária para desenvolver o plano de ação já foi desenvolvido. Para os autores, uma pessoa consegue manter a dinâmica do seu processo de *wayfinding* em uma edificação se encontra fatores como:

- a) Um correto sistema de numeração dos ambientes e dos andares;
- b) Pontos de referência;
- c) Correta localização das sinalizações nos pontos de mudança de direção e decisão;
- d) Confiabilidade;
- e) Posição da sinalização;
- f) Equipamentos interativos;
- g) Dispositivos eletrônicos;
- h) Sinalização luminosa.

A terceira expressão gráfica é a de **identificação**, ou seja, aquela que, segundo os autores, deve possuir a característica de informar ao usuário que ele chegou ao destino desejado. Arthur e Passini (2002) nos trazem que esses elementos podem ser placas com nomes ou pictogramas nas entradas de ambientes, cores para identificar equipamentos e elementos que identifique possíveis perigos.

### 3.1.2.2.3 Expressões auditivas e táteis

Sobre a abordagem dos autores quanto à expressão auditiva, são expostos alguns recursos considerados importantes às pessoas com deficiências visuais<sup>4</sup> que utilizam a audição como sentido primário para obter informações de *wayfinding*. Esses recursos são: **(1)** balcões de atendimento; **(2)** atendimento humano capacitado;

---

<sup>4</sup> Embora, os autores comentem que esses recursos podem ser utilizados de uma forma ou de outra por todas as pessoas, não apenas a um grupo específico (diferentemente dos recursos táteis).

(3) sistemas sonoros como telefones, mapas com dispositivos sonoros; (4) sons mecânicos como buzinas, alarmes, sinos e sintetizadores de voz.

Quanto às expressões táteis que auxiliam no processo de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual, os autores são breves, mas abordam sobre: (1) mapas táteis; (2) sinalizações táteis; (3) marcações táteis; (4) pisos táteis; (5) texturas que forneçam atrito, resistência e que tenham suas diferenças percebidas com facilidade.

**Quadro 3.0** – Exemplos de elementos gráficos em função do tipo de informação.

Tipo de Informação		Descrição sobre o tipo de informação	Exemplos de elementos gráficos
Informação para a tomada de decisão	Orientação e informações gerais sobre o lugar	Informações que dão ao indivíduo uma visão geral do lugar (quanto à forma do edifício), de onde o usuário está, onde estão os destinos e demais informações sobre a visão geral do lugar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapas, plantas-baixas, modelos esquemáticos de plantas com “você está aqui”. Corredores e zonas de destinação bem identificadas.</li> <li>- Placas tipo diretórios nos prédios</li> <li>- Informações sobre direitos e deveres sobre a utilização do prédio, incluindo informação de segurança.</li> </ul>
Informação para a execução da tomada de decisão	Informação direcional até os destinos	Informação que guia as pessoas ao longo de uma rota até o destino desejado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinalizações com setas ou com textos explicativos sobre as características do prédio ou de pontos de referência.</li> <li>- Identificação em diretórios dos setores dos andares no hall de cada andar.</li> <li>- Linhas, paredes, ou tetos coloridos guiando até zonas de destinação.</li> </ul>
Informação para a execução da tomada de decisão	Identificação dos destinos	Informação encontrada nos destinos finais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinalização com nomes ou pictogramas nas entradas das destinações.</li> <li>- Cores relacionadas a sinalização de segurança podem ajudar na identificação de equipamentos.</li> <li>- Sinalização para identificar locais perigosos.</li> </ul>

Fonte: Traduzido de Arthur e Passini (2002, p. 143) pela pesquisadora.

### 3.1.3 David Gibson

Para Gibson (2009), bons sistemas de *wayfinding* empregam sinalizações e informações de forma explícita, assim como, empregam símbolos e pontos de referência de forma implícita. Ele afirma que a união desses elementos tem a capacidade de comunicar-se de forma precisa e rápida. Segundo o autor, o sucesso do *wayfinding* depende da compreensão de **três variáveis** que devem ser incluídas ainda em fase de projeto:

- 1) A natureza da organização do cliente;
- 2) Os indivíduos com quem a empresa se comunica;
- 3) O tipo de ambiente onde o sistema será instalado.

Observa-se que para o autor, o *wayfinding* é tratado (assim como para outros autores) como um sistema e não um processo como para Arthur e Passini. O autor também traz para a literatura a contribuição do *wayfinding* mais aplicada á realidade do desenvolvimento de elementos de design, embora, faça menção sobre a necessidade da interdisciplinaridade na elaboração e execução de sistemas de *wayfinding*. Com isso, seus estudos se direcionam para as etapas de construção dos sistemas de *wayfinding*.

Sobre a fase inicial do sistema, o autor afirma que quando as pessoas navegam em um ambiente pela primeira vez, elas encontram uma série de decisões enquanto seguem o caminho até seu destino final. Existe um padrão sequencial para esse processo, na realidade, existe uma série de questionamentos que as pessoas se fazem durante o trajeto. Antes de começar o processo de design, o planejador deve prever qual é esse padrão, entender a lógica e aplicá-la na fase de planejamento (GIBSON, 2009, p. 36).

### 3.1.4 Mollerup (2013)

Para Mollerup (2013) o conceito de *wayfinding* é simples e objetivo: é um processo de solucionar o problema básico de encontrar um caminho de um lugar para

outro. Segundo o autor, esse processo é interativo e as pessoas preferem realizá-lo da seguinte forma:

- 1) **Procuram por informação:** As pessoas leem **informações externas** às rotas e as combinam com **informações internas**. Para Mollerup (2013), essas informações externas estão em qualquer tipo de informação prévia à rota, podendo estar em mapas e descrições verbais. As informações externas abrangem todo tipo de “pistas” sobre o lugar, assim como as sinalizações e outros tipos de recursos. A informação interna, para o autor, é o conhecimento do indivíduo, o que inclui seu mapa cognitivo e sua representação espacial do lugar.
- 2) **Decidem qual rota tomar:** Para o autor, o indivíduo escolhe uma rota (quando há uma escolha) avaliando e comparando os atributos das possíveis rotas. E, ainda segundo Mollerup (2013), esses atributos podem incluir fatores como a familiarização, distância, engarrafamentos, segurança, beleza do cenário, facilidade de acesso, facilidade de navegação, economia (pedágios, passagens de trens outros custos) e horários, se o transporte público estiver envolvido.
- 3) **Deslocam-se ao longo da rota escolhida:** Mollerup (2013) nos traz que o “confronto” entre os fatores humanos com os fatores ambientais para a realização de tomadas de decisão é a preocupação principal do wayfinding. É o momento onde as capacidades do indivíduo juntam forças com as características de *wayshowing*<sup>5</sup> do ambiente.

Segundo o autor, a etapa de planejamento pode ser realizada em diversos momentos, desde a etapa antes do deslocamento do indivíduo ou durante. Para ele, o planejamento que antecede o deslocamento é denominado de **estratégia de wayfinding**, e o que ocorre durante o deslocamento é chamado de **decisões de execução**. O autor ressalta que ambos são quase sempre realizados nos deslocamentos humanos.

---

<sup>5</sup> *Wayshowing* é um termo trazido por Per Mollerup em uma de suas principais obras: o livro “*Wayfinding e Wayshowing*”. O termo relaciona-se ao termo *wayfinding* no sentido de que o último se refere ao “processo de encontrar o caminho” (como já exposto) e o trazido pelo autor seria algo como “o processo de mostrar o caminho”, relacionando-o às sinalizações contidas em um ambiente que são capazes de fornecer informações eficazes e eficientes para alimentar um processo de *wayfinding* corretamente. Esse termo será trazido novamente à essa dissertação mais adiante.

Mollerup (2013) afirma que as pessoas utilizam nove tipos de estratégias de *wayfinding* ou combinações dessas estratégias, e elas geralmente não sabem que conhecem essas estratégias. São elas:

### **1) Seguir trilhas**

É a estratégia mais comum. As pessoas ao utilizarem esse tipo de estratégia usam predominantemente uma ou duas capacidades sensoriais. Os humanos geralmente utilizam a visão e em segundo plano a audição e tato. A estratégia de seguir trilhas ocorre quando nos baseamos em sinalizações direcionais em estradas ou grandes edificações. O autor ressalta que em algumas situações, o próprio caminho é uma trilha a ser seguida sem que se tenham nenhuma sinalização como placas no caminho.

### **2) Seguir rotas**

Para o autor, seguir uma rota pré-determinada é como seguir uma regra, uma normal e por isso, exige mais atenção cuidadosa do que de raciocínio. A diferença entre seguir trilhas e seguir rota está no posicionamento das informações necessárias. Seguindo trilhas as pessoas encontram as informações que precisam ao longo do caminho. Quando em seguir rotas, as pessoas recebem as informações antes de executar o trajeto e guardam essas informações na mente ou em papel para poder ser consultado durante a execução da rota.

As informações recebidas antes da execução dos trajetos podem ser verbais ou pictóricas. As instruções pictóricas podem ser um mapa ou uma série de imagens descrevendo a rota. Mais uma vez, o autor nos traz que combinações das duas estratégias podem ser realizadas: recebemos instruções antes de realizar um trajeto e durante a execução do trajeto utilizamos sinalizações que nos ajudem a monitorar nosso deslocamento.

Alguns problemas levantados pelo autor nesse tipo de estratégia envolve a rota de volta, a rota oposta ao deslocamento realizado. Para ele, o primeiro problema está no fato de experimentarmos a rota de forma diferente dependendo da direção tomada. O segundo problema consiste em mesmo sendo o mesmo caminho, a rota de volta pode apresentar certas dificuldades que não existiam no outro sentido. E por fim, menciona que obstáculos planejados ou não podem interferir no caminho

de volta como, por exemplo, ruas de mão única, entradas e saídas separadas ou portas de sentido único.

### 3) Busca instruída<sup>6</sup>

Mollerup (2013) nos traz que diferente da busca aleatória, a busca instruída é uma forma inteligente e se aborda o wayfinding. A busca instruída funciona através de silogismo, por lógica. Para esse tipo de busca o cerne da questão é a validação de premissas. Como exemplo o autor nos traz a seguinte situação: um cliente quer comprar um litro de leite em um supermercado onde ele nunca esteve antes. Ele caminha até os fundos do supermercado, pois, lembra-se que a maioria dos supermercados coloca esse tipo de produto em áreas mais afastadas. Logo, a busca instruída desse cliente fornece a informação que o supermercado organiza seus produtos da mesma forma que os demais.

Segundo o autor, esse exemplo por silogismo pode ser compreendido da seguinte forma: que a premissa maior é de que todos os supermercados guardam leite nos fundos da loja; que a premissa menor é de que isso é um supermercado; logo, o leite desse supermercado está localizado nos fundos da loja.

Para facilitar mais a compreensão desse tipo de estratégia, Mollerup (2013) nos afirma que não se procura por posto de gasolina em ruas estreitas de áreas residenciais e sim, em áreas com maior trânsito de veículos. Assim como, tem-se a expectativa de se encontrar totens de *check-in* próximos a entrada em aeroportos. Com isso, o autor afirma que a busca instruída funciona com a lógica de fazer sentido.

### 4) Dedução

Para o autor, a estratégia por dedução é uma variação da estratégia por busca instruída. Para ele, dedução como estratégia de wayfinding, significa dizer que observando números de ruas, de casa, letras relacionadas a lugares ou qualquer outra informação oferecida de forma cardinal auxilia na compreensão da estrutural geral do lugar. Traz-nos como exemplo a situação do indivíduo que percebe que

---

<sup>6</sup> O termo original utilizado pelo autor é "*Educated seeking*". Em uma tradução literal para a língua portuguesa seria "Procura Educada", porém, por não ser um termo usual do nosso vocabulário e tampouco intuitivo quando relacionado ao contexto onde o autor empregou o termo, optou-se pelo termo "Busca Instruída" como sugestão de tradução nessa dissertação.

todos os números de uma rua de um lado são ímpares, logo, tira a conclusão que as do outro lado são pares, assim como, aumentam ou diminuem na mesma direção.

### **5) Triagem**

Segundo o autor, essa estratégia envolve procurar em uma área algo específico de forma sistematizada. Diferente da estratégia de busca instruída, essa guiará o indivíduo para uma solução se houver ou para nenhuma se for o caso. Se o comprador de leite (do exemplo anterior) entrar no supermercado com a estratégia de triagem, ele percorrerá quase todas as prateleiras até encontrar o leite. Para Mollerup (2013), dependendo do tipo de triagem, ela pode ser limitada ou total.

### **6) Pontaria**

Mollerup (2013) afirma que a estratégia de pontaria é a mais simples estratégia de *wayfinding*. Para ele, ela significa ir à direção de um alvo perceptível, que geralmente é um alvo vertical e isolado. Afirma que quando o alvo é fácil de ser visto, a estratégia é denominada de estratégia de pontaria direta. Quando o alvo não é fácil de ser percebido, mas algo próximo a ele é, a estratégia é denominada de estratégia de pontaria indireta. O autor nos traz o seguinte exemplo: quando o indivíduo está procurando pela torre Eiffel, ele a olha e caminha na direção dela (estratégia de pontaria direta). Quando o indivíduo procura algo próximo a torre, ele caminha em direção à torre, mas focando em detalhes apenas quando estiver perto dela (estratégia de pontaria indireta).

### **7) Leitura de Mapa**

Segundo Mollerup (2013), estratégias de *wayfinding* podem envolver mapas portáteis ou mapas estacionários. O mapa portátil oferece ao indivíduo uma vista mais abrangente de todo o lugar e com isso oferece a liberdade para a pessoa criar suas estratégias de *wayfinding*. O mapa estacionário possui a vantagem de não precisar ser carregado, mas exige que a pessoa memorize a informação necessária. Geralmente os mapas estacionários são do tipo “você está aqui” e não oferecem uma visão maior do local, geralmente de trechos pequenos.

## 8) Bússola

Para o autor, utilizar direções de bússola, com ou sem bússola, para o *wayfinding* é uma boa estratégia. Ainda segundo o autor, apenas duas ressalvas precisam ser feitas: o indivíduo precisa reconhecer exatamente onde ele está e onde está o seu destino desejado; o indivíduo deve saber ler bússolas ou ter a habilidade de reconhecer em pistas no lugar as direções de uma. Essa estratégia é a maneira mais sensata de monitoramento em deslocamentos.

## 9) Navegação social

Para o autor é uma estratégia de planejamento de deslocamento baseada no comportamento das pessoas ao redor, ou da história do lugar. Trata-se de observar como grupos interagem com o ambiente antes de realizar a tomada de decisão. Afirma que todo lugar é historicamente rico de informações, é importante saber lê-las.

O autor conceitua o termo *wayfinding* (mas diferente dos outros autores vistos até o momento) separando os fatores ambientais do *wayfinding*. Para ele, tudo o que influencia e faz com que um local seja fácil de navegar, identificável, compreendido, memorizado e acessível é denominado de *wayshowing*. Portanto, para o autor o *wayfinding* envolve os processos cognitivos humanos, envolve os mapas mentais e as experiências vividas. O *wayfinding* é o processo de encontrar o caminho. O *wayshowing* é tudo aquilo que pode ser oferecido no ambiente que facilita esse processo, portanto, é o processo de mostrar o caminho.

### 3.1.5 Considerações sobre os autores

Nota-se que para os autores abordados, há diferenças referentes ao termo, para alguns o *wayfinding* trata de um processo, para outros o *wayfinding* é um sistema formado por outros subsistemas. No entanto, o que todos esses autores trazem em comum, para o estudo do *wayfinding*, diz respeito à interação dos fatores humanos e dos fatores ambientes no processo de encontrar o caminho. Gibson (2009) traz ainda um terceiro fator mais aplicado à visão de mercado: a natureza da organização do cliente.

Os estudos dos seis autores mencionados nessa dissertação foram escolhidos, dentre outros muitos autores renomados nessa área de estudo, por levantarem abordagens e perspectivas de diferentes vieses sobre mesmo tema.

Downs e Stea (1973) direcionam seus estudos mais sobre mapas mentais, orientação espacial, diversos outros aspectos cognitivos e de percepção dos indivíduos, ou seja, nos fatores humanos que envolvem o *wayfinding*.

Arthur e Passini (2002) trazem com mais detalhes estudos sobre os fatores ambientais e direcionam, assim, alguns de seus estudos para aspectos arquitetônicos e gráficos como influências no comportamento de *wayfinding* dos indivíduos em ambientes construídos.

Gibson (2009) nos traz etapas de como se construir sistemas de *wayfinding*, com o intuito de apresentar um aspecto interdisciplinar do tema e pouco encontrado na literatura: o aspecto mercadológico voltado ao profissional de design.

Por fim, Mollerup (2013) atribui um novo termo para os elementos e fatores ambientais que influenciam no processo de *wayfinding*: *wayshowing*. Para ele, o *wayfinding* habilita a atuação do *wayshowing* e ambos precisam ser estudados como dois processos que se são mutualmente dependentes.

Nota-se que o conceito de *wayfinding* para Mollerup é muito semelhante do conceito de Arthur e Passini, os autores o compreendem como um processo dinâmico entre os fatores ambientais e humanos. A diferença ocorre no fato de que Arthur e Passini se aprofundam nas características do ambiente construído como influência ao processo de *wayfinding* (arquitetura e design), enquanto Per Mollerup nos traz a influência de diversos elementos que vão além da arquitetura e design.

Com essa breve observação, nota-se que a diversidade de variáveis que influenciam no sistema (ou processo) de *wayfinding* contribui para que seja possível verificar a dimensão da complexidade que envolve o tema e abre sempre novos caminhos para que outras variáveis sejam observadas e pesquisadas.

### 3.2 WAYFINDING E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Atualmente estudos sobre o comportamento e estratégias de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual em ambientes construídos estão ganhando mais visibilidade. Esses estudos têm como objetivo oferecer ferramentas que auxiliem no

*wayfinding* desses indivíduos através da compreensão de como a percepção espacial desse grupo influencia e é influenciada durante seu deslocamento espacial. Como consequência direta, surge a necessidade de planejamento de ambientes e desenvolvimento de recursos que atendam às necessidades desse grupo.

A desorientação provocada nessas pessoas por ambientes sem informações adequadas e que não atendem às suas necessidades podem constantemente levar o indivíduo, além do sentimento de incapacidade e exclusão, a perigos inesperados. Com isso, a desorientação pode ser algo muito sério para pessoas que enxergam ou que não possuem mobilidade reduzida, mas pode ser muito mais séria e perigosa para pessoas com deficiência visual quando não conseguem basear suas estratégias de deslocamento em marcos referenciais ou visualizar obstáculos no caminho (ZIMRING; TEMPLER, 1984).

Segundo Zimring e Templer (1984), um ambiente bem planejado para dar apoio eficiente à orientação e mobilidade, de pessoas com deficiência visual, deve ser limpo, organizado, livre de perigos e apresentar recursos informacionais adequados sobre a localização e direção.

A possibilidade de se contar com recursos visuais permite que pessoas normovisuais tenham diversas opções de estratégias de navegação, como visto anteriormente. Com isso, pode-se dizer que pela falta do recurso visual, muitas dessas estratégias não são tomadas por pessoas com deficiência visual, visto que, transitam em ambientes que favorecem o sentido da visão. Com isso, o comportamento de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual difere do comportamento de *wayfinding* de pessoas normovisuais no número de possibilidades de estratégias de navegação e na forma como as pessoas utilizam as referências contidas no ambiente para formar seus mapas mentais.

Em seus estudos Zimring e Templer (1984) afirmam que as pessoas com deficiência visual criam basicamente duas formas de estratégia de orientação espacial antes de realizar seus deslocamentos:

- 1) A primeira é a de memorizar pontos de referência a cada rota e depois ligá-las sem que necessariamente exista uma relação entre elas. Os autores compararam esse tipo de estratégia à aquela utilizada quando pedimos informações para chegar em um determinado local desconhecido e recebemos as informações da se-

guinte forma: “vá em frente, depois do segundo sinal vire à esquerda e depois vire à direita...”;

Observa-se que esse tipo de estratégia se aproxima da estratégia do tipo “Seguir Rota” trazida por Mollerup (2013). Pois, nela o indivíduo recebe informações contidas em pequenas rotas formadas por terceiros e as segue até o seu destino final. Com isso, o usuário não familiarizado com o local não consegue formar de imediato um panorama do lugar e nem compreender as interligações entre os elementos do lugar.

O lado positivo desse tipo de estratégia é a de que em primeiras visitas, pode ser uma estratégia interessante, visto que oferece de forma objetiva as informações aos usuários. Por outro lado, pode trazer uma série de dificuldades caso, por qualquer motivo, uma das informações for esquecida ou tiver falhas (ZIMRING; TEMPLER, 1984), como por exemplo, se no meio do trajeto o indivíduo esquecer a direção que deveria seguir, ou se um elemento qualquer que servia como referência tiver sido removido do local onde estava antes. Nesse caso, por não possuir familiaridade com o local ou não possuir um mapa mental no local, o indivíduo pode se sentir completamente perdido.

**2)** A segunda estratégia que também é bastante utilizada por pessoas com deficiência visual, segundo Zimring e Templer (1984), é a de memorizar todos os principais pontos de referência e ligá-los no intuito de formar um panorama geral do lugar através da elaboração de um mapa mental. Segundo Evans (1980, p.88, apud Zimring e Templer, 1984), esse tipo de estratégia permite ao indivíduo compreender como ocorre a interação dos pontos memorizados com todo o ambiente. Nesse tipo de estratégia, o indivíduo apodera-se das informações contidas no lugar, de forma que, se por algum motivo, umas dessas informações falhar, ele saberá qual como prosseguir.

Um experimento realizado por Passini e Proulx (1988) que buscou comparar o comportamento de *wayfinding* de dois grupos de quinze pessoas cada (sendo um de pessoas com cegueira congênita e outro de pessoas normovisuais) identificou algumas diferenças entre os dois grupos no que diz respeito às estratégias de navegação.

Segundo o estudo, analisando as etapas de tomada de decisão dos dois grupos, foi possível observar que o grupo de pessoas cegas criou as suas estratégias

de forma mais detalhada que o outro grupo, assim como, tomou mais decisões significativas durante o trajeto e se basearam mais em informações contidas no local.

Outra questão interessante levantada pelos autores no experimento foi que metade das decisões tomadas pelos participantes cegos não fez parte do repertório de decisões das pessoas normovisuais e algumas características do ambiente que foram muito importantes para um grupo eram totalmente ignoradas pelo outro grupo.

Com isso, pode-se dizer que durante a execução de trajetos, os comportamentos são semelhantes, com a diferença que as pessoas com deficiência visual não contam com os recursos visuais para se localizar. Quando as referências espaciais são adaptadas às necessidades desse grupo, o comportamento de *wayfinding* é basicamente o mesmo, contando com diferenças sutis, como por exemplo, buscar por mais informações ao longo do trajeto.

Sendo assim, pode-se afirmar que pessoas com visão normal baseiam-se menos na memória, pois acreditam que encontrarão elementos visuais que os mantenham informados ao longo de seus percursos. Pessoas com deficiência visual não contam com esses recursos visuais e, sendo assim, necessitam de mais elementos que forneçam informações às suas memórias sobre o trajeto. Nesse caso, a memória está intimamente ligada com a distância entre uma informação e outra.

A noção de distância que pessoas normovisuais possuem também depende dos elementos visuais que elas encontram no caminho. Com isso, Passini e Proulx (1988) nos trazem que no caso de pessoas com deficiência visual, é necessário que se tenham mais elementos em distâncias menores uns dos outros para que possam ser utilizados e compreendidos como informação útil ao longo do deslocamento no ambiente.

No entanto, Schinazi et al. (2016) nos lembram que uma melhor comparação entre o comportamento de *wayfinding* de pessoas normovisuais e pessoas com deficiência visual só é possível se os experimentos, que possuem esse objetivos, permitirem que os indivíduos formem as suas próprias estratégias de navegação. Segundo Schinazi et al. (2016), pesquisas que não oferecem essa liberdade aos participantes correm o risco de encontrar resultados inconclusivos.

Ainda segundo os autores, há uma tendência em pesquisas desse tipo de relacionar a navegação espacial de pessoas com deficiência visual a uma represen-

tação espacial de predominância egocêntrica<sup>7</sup>, porém, muito ainda precisa ser estudado nesse campo, visto que, a diferença apontada pode ser apenas uma consequência da experimentação do design do ambiente pela pessoa com deficiência visual.

Com isso, pode-se dizer que, mesmo ainda sendo um assunto relativamente novo na literatura, que a dificuldade no processo de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual reside predominantemente na ausência de informações nos ambientes que atendam às necessidades de orientação e navegação espacial desses indivíduos vinda da falta de conhecimento de planejadores (arquitetos e designers, principalmente) sobre o tema.

---

<sup>7</sup> Estratégia de navegação egocêntrica, para Wang e Spelke (2000, apud Schinazi et. al, 2016), é aquela onde o indivíduo observa o ambiente através de experiências diretas com os objetos.

#### 4 CAPÍTULO IV – SINALIZAÇÃO E A PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Sinalizar é o ato de comunicar por meio de sinais (Houaiss, 2009) informações específicas sobre alguma coisa ou algum lugar. Sendo assim, a sinalização é a concretização desse ato. O processo de sinalizar é formado pelo transmissor da informação, pela informação (mensagem) e pelo receptor da informação. Nesse processo, a informação chega ao receptor através de um sistema de códigos e sinais que são decodificados por ele.

Cavalcanti (2003) nos traz que “o tipo de código usado e a forma como uma informação é apresentada pode influenciar na rapidez e na precisão da leitura e do processamento da informação.” Corroborando com essa afirmação, Cardoso e Koltermann (2010) afirmam que “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.”. Para Velho (2007):

Sinalização é um termo muito amplo e genérico: pode-se dizer que gestos são utilizados para sinalizar. Uma simples dobra no canto superior de uma página é compreendida como um sinal, uma marca que pode ter um significado: retomar a leitura a partir deste ponto. Quando marcamos um ponto, o destacamos ou o diferenciamos no ambiente, estamos sinalizando aquele ponto. (VELHO, 2007, p. 47)

As sinalizações estão presentes em vários campos da atuação humana, assumindo assim, características e classificações diversas e formam sistemas, que segundo Heskett (2005), são conjuntos de elementos que se inter-relacionam, se interatuam ou que se independem e que formam uma entidade coletiva. Com isso, pode-se dizer que o agrupamento de sinalizações com características ou objetivos semelhantes é denominado de sistema de sinalização<sup>1</sup>, ou de sistemas informacionais.

---

<sup>1</sup> Baseando-se nos estudos de Arthur e Passini (2002) e Mollerup (2013), o presente trabalho não aborda o termo “sistemas de sinalização” como sinônimo para o termo “sistemas de *wayfinding*”. Visto que, sistemas de *wayfinding* englobam muitas ferramentas, onde a sinalização gráfica ou tátil, por exemplo, é apenas uma dessas ferramentas. Segundo Calori e Eynden (2015), os termos sinalização e *wayfinding* são constantemente relacionados como sinônimos, no entanto, é importante discernir as diferenças: o principal objetivo da sinalização é o de auxiliar as pessoas a encontrar seus caminhos ao longo do trajeto, enquanto soluções de *wayfinding* envolvem muito mais do que apenas sinalização. Para evitar ambiguidades, Calori e Eyden (2015) denominam de sinalização de *wayfinding* os

Quanto ao ambiente construído, as sinalizações ou os sistemas de sinalização podem ser classificados<sup>2</sup> basicamente pelas suas atribuições de **regulação**, de **indicar perigos**, de **orientar quanto ao deslocamento** do indivíduo ou de **instruir sobre a utilização** de determinados lugares ou objetos.

Pela Nbr 9050 (2015), a sinalização em edificações é classificada em **informativa**, **direcional** e de **emergência**. A primeira identifica lugares e ambientes dentro da edificação; a segunda orienta o usuário durante o percurso na edificação; a última informa sobre perigos e saídas de emergência.

Segundo Padovani (2003 apud Cavalcanti, 2003), as sinalizações podem ser divididas em **sinalizações de orientação** e **sinalizações de segurança**. Onde as primeiras auxiliam e orientam no deslocamento do indivíduo em um ambiente físico, as de segurança indicam situações de perigo, de proibição, segurança e instrução.

Para Carpman e Grant (2002), as sinalizações que têm como objetivo orientar o deslocamento devem possuir as características de **direção**, **identificação** e **informação**.

Gibson (2009) sugere que para ambientes externos, a sinalização deve ser **direcional**, de **identificação** e **regulatória**. E para ambientes internos, o autor sugere as mesmas sinalizações, porém com acréscimo da sinalização de **orientação**.

Como já visto no Capítulo III, Arthur e Passini (2002) conceituam a sinalização como sendo um dos aspectos físicos encontrados no ambiente que influencia a orientação e o deslocamento dos indivíduos. Com isso, para eles, a sinalização é classificada como elemento de comunicação do ambiente e que pode se dar através de elementos gráficos ou arquitetônicos. Quando gráficos, o sistema de sinalização possui elementos que podem ser classificados em três categorias: **elementos direcionais**, **elementos de orientação** e **elementos de identificação**<sup>3</sup>.

---

elementos de sinalização utilizados para auxiliar no deslocamento de indivíduos. Portanto, entende-se nessa dissertação o sistema de sinalização como sendo um conjunto de ferramentas com elementos gráficos (verbais, não verbais ou pictóricos) e táteis criados para atender às demandas específicas quanto à utilização de determinados espaços ou objetos. Assim como, entende-se nessa dissertação, o sistema de *wayfinding* como sendo um conjunto de elementos (propositalmente criados para alguma função de sinalizar, **ou não**) que influenciam o comportamento de *wayfinding*, as estratégias de navegação, a orientação espacial e conseqüentemente, o deslocamento dos indivíduos.

<sup>2</sup> É importante ressaltar que as classificações quanto aos tipos de sinalização mudam de designer para designer. Algumas, no entanto podem se sobrepor à algumas e outras complementar (Calori e Eynden, 2015).

<sup>3</sup> Esse trabalho adota os conceitos dos elementos direcionais, de orientação e identificação trazidos por Arthur e Passini (2002) para o seu desenvolvimento.

Para Arthur e Passini (2002), os elementos direcionais são aqueles que informam aos indivíduos sobre a direção e sentido de locais e objetos. Eles podem ser placas, totens, placas diretórios, marcações no piso, que mostrem direção; os elementos de orientação são os que fornecem informações gerais sobre um determinado lugar, informa sobre como o lugar é dividido, subdivido, setorizado e organizado. Eles podem ser mapas gráficos, mapas táteis, placas diretórios, marcações no piso, e qualquer artefato com o objetivo de oferecer uma visão geral do local; e os elementos de identificação caracterizam, reforçam e informam sobre a identificação de um local ou objeto. Eles podem ser placas identificando lugares, rótulos, botões, cores, marcações no piso etc., com objetivo de apresentar ao usuário o nome do local.

Ainda em relação à sinalização para o ambiente construído, afirma-se que o tipo de sinalização e os tipos dos elementos de sinalização devem ser escolhidos e posicionados no sistema informacional de acordo com a função da edificação e do seu público alvo.

Sistemas de sinalização são implantados em ambientes após a elaboração de um **projeto de sinalização** que leva em consideração as especificidades do local e do usuário do local e é, segundo Velho (2007), caracterizado pelo resultado da combinação de subsistemas: informações, gráficos, físicos, construtivos, ambientais, normativos, de acessibilidade e segurança.

Segundo D'Agostini (2018), os projetos de sinalização podem tomar como ponto inicial os estudos relacionados ao usuário e ao ambiente, pois, segundo o seu entendimento, é por meio desses assuntos que surgem as principais demandas do projeto. Sendo assim, pode-se dizer que é imprescindível que o projetista compreenda as necessidades e limitações do usuário e que podem ser de várias ordens como, por exemplo, de aspectos físicos, cognitivos ou culturais.

Quanto aos **aspectos físicos**, a sinalização está diretamente relacionada à acessibilidade física oferecida pelo ambiente: altura, largura e comprimento de placas em função da altura da população, por exemplo; assim como, grau e alcance visual, iluminação, cor, distância, e etc. Mollerup (2013) nos traz um exemplo das pessoas daltônicas, que não sua grande maioria tem dificuldade em discernir a cor verde da cor vermelha. Embora essas pessoas não possam se tornar pilotos de aeronaves, elas podem obter licença de direção de automóveis e precisam do apoio do design para isso.

Quanto aos **aspectos cognitivos**, a sinalização está relacionada à acessibilidade informacional, ou seja, com a habilidade cognitiva de como determinado grupo compreende a mensagem transmitida na sinalização.

Quanto aos **aspectos culturais**, a sinalização deve atender a forma como determinado grupo transmite e recebe informações. Também está relacionado à maneira como o indivíduo compreende a sinalização baseando-se em sua vivência, língua, grau de instrução educacional e etc. Um exemplo, quanto aos aspectos culturais, é o sistema de endereçamento no Japão que não é feito por ruas assim como na maioria dos países ocidentais. Ele é feito por áreas e setores e os panfletos (mapas) distribuídos aos turistas contêm excesso de pictogramas, o que muitas vezes prejudica ainda mais o reconhecimento do local, pois a representação pictórica japonesa difere muito da padronizada para quase todo o resto do mundo (Davis et. al., 2003).

Ressalta-se que os aspectos físicos, culturais e cognitivos não ocorrem de forma independente, eles se relacionam em todos os momentos e em todas as situações. Fato que reforça a importância do correto planejamento do sistema informacional. Com isso, relacionando ao objeto dessa dissertação, afirma-se a importância de se conhecer e compreender os aspectos físicos, cognitivos e culturais que influenciam na orientação espacial e *wayfinding* de pessoas com deficiência, para que seja possível o desenvolvimento de sinalizações voltadas para esse público, assim como, incluí-las em fases de planejamento.

Segundo Lopes e Burjato (2010), pessoas com deficiência sensorial necessitam de espaços que as auxiliem quanto à orientação espacial e à compreensão quanto ao posicionamento e uso de equipamentos, não apenas do dimensionamento adequado dos espaços, como acontece com pessoas com deficiência ambulatória que necessitam de dimensões corretas para se movimentar de forma segura. Ainda segundo as autoras, pessoas que apresentam deficiências que são associações das ambulatórias e sensoriais necessitam de projetos que visem atender os aspectos de dimensionamento e de informação (de acordo com suas deficiências).

Mesmo diante de situações que justifiquem cada vez mais a importância e necessidade de se pensar a sinalização para ambientes construídos, muitos projetistas ainda ignoram o alcance positivo que um projeto adequado de sinalização pode trazer. D'Agostini (2018) nos traz que muitas empresas, por considerar esse tipo de

serviço dispensável, acaba adquirindo soluções de sinalização pré-fabricadas, padronizadas e disponíveis em qualquer loja de materiais de construção. Embora, afirma o autor que:

"A demanda de comunicação de um ambiente é muito mais complexa. Os desafios de projetar uma sinalização mudam de ambiente para ambiente e de usuários para usuário, além de acompanhar a evolução tecnológica. O trabalho de planejar as informações que serão oferecidas às pessoas dentro de um espaço construído requer conhecimento e habilidade." (D'AGOSTINI, 2018, p. 32.).

Quando o usuário é a pessoa com deficiência, Cardoso e Koltermann (2010) afirmam que muitos projetistas ainda se preocupam em projetar sistemas de sinalização para esses indivíduos apenas quando obrigados por lei, pois é considerada uma tarefa difícil, dada as especificidades das necessidades desses grupos.

Sendo assim, essa dissertação entende que a sinalização é uma das muitas ferramentas da comunicação ambiental. E com foco na pessoa com deficiência visual, esse trabalho se propõe nesse capítulo a tratar sobre:

- Conceitos de *Señalética* de Costa (2007) e *Wayshowing* de Mollerup (2013);
- Atributos (cor, texto, diagramação, dimensões e texturas) dos elementos de sinalização;
- Elementos verticais e horizontais de sinalização
- Mapa tátil;
- Referência projetual<sup>4</sup> de sistemas de sinalização desenvolvidos para pessoas com deficiência visual.

#### 4.1 SEÑALÉTICA E WAYSHOWING

O termo *Señalética* foi trazido por Joan Costa em 1987 no livro publicado por ele sob o título de "*Señalética: de la señalización al diseño de programas*" e que recebeu (sem muitas alterações quanto ao conceito do termo em questão, porém

---

<sup>4</sup> Encontra-se nos Apêndices

com novos enfoques) uma outra edição intitulada de “*Señalética Corporativa*” em 2007<sup>5</sup>.

O autor se preocupa, inicialmente, em diferenciar o termo *Señalética*<sup>6</sup> de *señalización*<sup>7</sup>. O motivo para tal preocupação está no fato da sinalização, para o autor, ser considerada como uma informação imposta ao usuário. Para reforçar a ideia da diferença dos dois termos, o autor lista as diferenças em uma tabela, e algumas delas são: a sinalização determina a forma de agir; é universal; é indiferente às especificidades do entorno; as placas são padronizadas disponíveis nos mercados; não influi na imagem do entorno. Enquanto a *Señalética* fornece opções de ações; é criada ou adaptada para cada circunstância; está sujeita às características do entorno; as placas são normatizadas e padronizadas pelo projetista e fabricadas para o lugar onde serão implantadas; reforça marca ou imagem. (Costa, 1989, p. 120)

A *Señalética* é a “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. Sua finalidade é a informação, inequívoca e instantânea.”. (Scherer, 2017, p. 30)<sup>8</sup>

Para Velho (2007), a *Señalética* “não impõe a atenção do público, não provoca impacto, nem recorre à atração estética.”. Assim como, “seu princípio é o da economia generalizada: máxima informação com o mínimo de elementos e com o mínimo de esforço do receptor para sua identificação e compreensão” (Velho, 2017, p. 49).<sup>9</sup>

Pode-se dizer que na sua primeira obra, o conceito de *Señalética* dado por Costa (1989) tratava-se de uma disciplina focada em resolver necessidades de informação e de orientação dos usuários através de meios informacionais que se integrassem no ambiente. Na sua edição mais recente, Costa (2007) nos traz uma outra

---

<sup>5</sup> Após a edição de 1987, o autor publicou a segunda edição em 1989. A edição de 1989 e a de 2007 foram utilizadas para essa dissertação, porém houve maior enfoque na última por abordar questões mais atuais. A metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto de sinalização dessa pesquisa foi baseada em Costa (2007).

<sup>6</sup> Scherer (2017) nos traz que o termo traduzido para o português seria “sinalética”, porém com significado diferente do espanhol, visto que, segundo o autor, “sinálética” refere-se ao “processo de registrar sinais, marcas e cicatrizes externas”.

<sup>7</sup> Tradução para a língua Portuguesa: “Sinalização”.

<sup>8</sup> Definição dada por Scherer (2017) baseando-se nas duas obras mencionadas de Joan Costa (1989 e 2007).

<sup>9</sup> Definições trazidas por Velho (2007), baseando-se na obra “*Señalética*” como parte da coleção “*Enciclopedia del Deseño*” de 1992 por Joan Costa.

abordagem para a definição dada anteriormente, incluindo a identidade do ambiente como, também, fonte de informação.

Sendo assim, afirma-se que para Costa (2007), a *Señalética* é a sinalização mais intuitiva, pois se integra ao ambiente, assume e auxilia reforçar a identidade do lugar para onde ela é elaborada, não impõe a informação ao usuário de forma autoritária e obrigatória. Pode-se dizer que a *Señalética* não é um subsistema implantado no ambiente, ela coexiste com o ambiente e ambos trocam e transmitem informações aos usuários.

Nota-se que o conceito de sinalização, de certa forma criticado por Joan Costa, é atualmente também considerado equivocado por boa parte dos *designers*. Visto que, uma sinalização que não é criada a partir de uma identidade, ou que não contribui para a construção de uma, é considerada um conceito ultrapassado. Sendo assim, o conceito da *Señalética* está enraizado no *design* como uma boa prática quanto ao desenvolvimento de sinalização, sistemas e projetos de sinalização.

Nesse contexto, pode-se dizer que a *Señalética* esta inserida no que o designer Dinamarquês, Per Mollerup, chamou dezoito anos depois de *Wayshowing*.

Per Mollerup trouxe esse termo no livro publicado sobre o título de “*Wayshowing: A Guide to Environmental Signage*” em 2005 e oito anos depois, em 2013, publicou o livro “*Wayshowing > Wayfinding: Basic & Interactive*”, onde apresenta detalhadamente a relação do termo com o *wayfinding*.

Segundo Mollerup (2013), *wayshowing* envolve todas as atividades e implementos que fazem de um lugar “navegável”: identificável, compreendido, memorável e acessível. Para ele, o *wayshowing* pode ser auxílios de orientação como partes implícitas no ambiente, assim como, podem ser características explícitas adicionadas no lugar como única função de *wayshowing*.

Ou seja, o *wayshowing* é tudo o que comunica algo em um ambiente gerando informações que contribuam para as estratégias de navegação e deslocamento dos indivíduos. É tudo aquilo que pode ser utilizado como referência espacial, como base para a compreensão do lugar, aquilo que auxilia na construção de mapas mentais, e é toda a identidade intrínseca ao lugar que transmite alguma informação. Mas também pode ser o elemento colocado no ambiente unicamente com o objetivo de informar algo específico: a **sinalização**.

Como já mencionado nessa dissertação, para Mollerup (2013), é o *wayshowing* que fornece meios para que o *wayfinding* ocorra. Para ele, enquanto o último se destina a “encontrar” o caminho, o primeiro se destina a “mostrar” o caminho.

Como já mencionado brevemente, alguns autores denominam outros termos para se referenciar às mesmas características que foram atribuídas ao *wayshowing*. Como exemplo, para Calori e Eynden (2015), o termo é denominado de *wayfinding design* e que tem como objetivo permitir que cada indivíduo forme um mapa mental do lugar, com isso, quanto mais claro<sup>10</sup> for o ambiente, mais claros os mapas mentais serão. Os autores utilizam o seguinte exemplo:

Pense sobre isso: quantas vezes você já culpou a sinalização enquanto estava tendo dificuldades em navegar por um caminho complicado? Em muitos casos, as sinalizações não são o problema; elas apenas guiam você através de um problema oculto: uma troca de informação mal posicionada. (CALORI; EYNDEN, 2015, p. 6)

Com isso, Calori e Eynden (2015) afirmam que mesmos os projetos de sinalização mais bem resolvidos não conseguem resolver os problemas de navegação se o lugar contém caminhos e circulações confusas. Nesse caso, nos trazem os autores, que a sinalização serve apenas como um paliativo para um problema maior, reforçando assim, o conceito de *wayshowing* de Per Mollerup.

Assim sendo, afirma-se que a abordagem de *Wayfinding* por Arthur e Passini (2002), a essência da *Señalética* trazida por Costa (2007) e o termo *Wayshowing* trazido por Mollerup (2013) são conceitos norteadores para essa dissertação quanto à abordagem sobre *wayfinding*, comunicação ambiental, e à sinalização.

## 4.2 PROJETO DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO

Segundo D’Agostini (2018), o design de sinalização é a disciplina que se propõe "a estudar os métodos, os processos e o conjunto de componentes que envolvem o projeto de comunicação para os espaços construídos, utilizando dados de pesquisas sobre o **ambiente**, o **usuário**, a **forma** e a **informação**."<sup>11</sup> Segundo o autor, quando se relaciona esses quatro focos de estudo aos nove fatores projetuais (antropológico, ecológico, ergonômico, econômico, filosófico, geométrico, psicológi-

<sup>10</sup> No sentido de “mais fácil de ser reconhecido”, “lido” e “entendido”.

<sup>11</sup> Para D’Agostini (2018), esses são os quatro focos de estudo do *Design* de Sinalização.

co, mercadológico e tecnológico) sugeridos por Redig (2005) e Gomes e Medeiros (2007) tem-se uma base para o projetista reconhecer quais são as questões mais relevantes para o projeto e quais não são.

Assim sendo, pode-se dizer que é a partir do reconhecimento os atributos que serão priorizados, ou não priorizados, o projeto de sinalização começa a tomar forma. Para cada projeto também é preciso que seja definido qual será o tipo de sinalização necessária para que seja realizada a abordagem adequada.

Por exemplo, à sinalização de orientação, D'Agostini (2018), nos traz que é somente através de uma abordagem **de orientação** ou **wayfinding** que as pessoas podem obter a segurança necessária para tomar decisões de deslocamento, com isso, o autor aborda oito princípios relatados por Foltz<sup>12</sup> (1998 apud D'Agostini, 2018) que norteariam esse tipo de abordagem:

1. Criação de identidade para cada ambiente, fazendo cada local como ponto de referência para o ambiente geral;
2. Utilização de pontos de referência e locais de fácil memorização que possam contribuir pra fornecer pistas de orientação. O que auxilia no monitoramento do trajeto;
3. Estabelecimento de rotas e caminhos que não gerem dúvidas e sejam objetivos. Que as pessoas reconheçam o começo, meio, fim das rotas através de pontos de monitoramento e que sejam informadas sobre os marcos de referência futuros e distâncias;
4. Criação de setorização visual, onde locais ou setores sejam identificados e percebidos como setores diferentes dentro do espaço total;
5. Criar poucas opções de navegação;
6. Oferecer mapas;
7. Identificar sinais de orientação nos pontos de decisão durante o percurso da rota;
8. Fornecer informações que ainda virão ao longo do percurso.

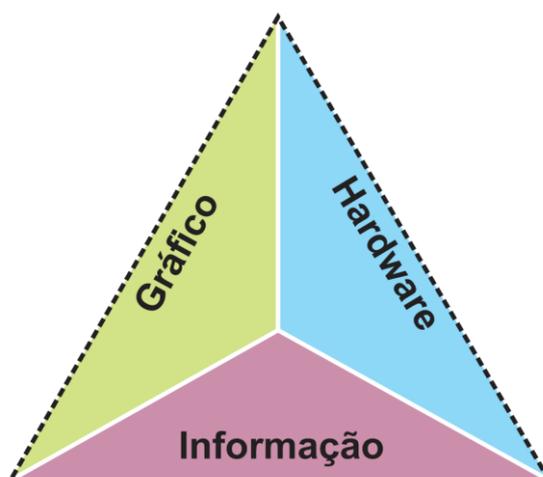
Quanto à forma de apresentação da sinalização ao usuário, Calori e Eynden (2015) nos trazem que um projeto de sinalização deve transmitir informações sobre

---

<sup>12</sup> Os princípios relatados por Foltz (1998 apud D'Agostini, 2018), na sua maioria, colocam o ambiente como uma fonte de informação intuitiva aos indivíduos, sendo a sinalização intrínseca a ele. Nota-se com isso, que os princípios relatados por Foltz (1998 apud D'Agostini, 2018) como uma abordagem para **sinalização**, se assemelham ao conceito de expressões arquitetônicas que interagem com o processo de *wayfinding* trazido por Arthur e Passini (2002); se assemelham ao conceito de *Señalética* de Costa (2007); e se assemelham ao conceito de *Wayshowing* de Mollerup (2013).

o ambiente para o usuário desse ambiente através de elementos gráficos instalados em elementos físicos de sinalização ou *hardware*<sup>13</sup>. Assim sendo, Chris Calori desenvolveu ao longo da sua graduação e tese uma abordagem de como se criar um projeto de sinalização adequado em função de três aspectos<sup>14</sup>: **(a)** do conteúdo do sistema de informação; **(b)** no sistema gráfico; e **(c)** no sistema de *hardware* (Calori e Eynden, 2015).

**Figura 4.0** – Modelo Piramidal de Sinalização.



Fonte: Adaptado de Calori e Eynden, 2015, p. 81

Para Calori e Eynden (2015), o conteúdo do sistema de informação baseia-se nos seguintes questionamentos:

- Qual informação é apresentada na sinalização;
- Como a sinalização está escrita;
- Onde a sinalização está localizada;
- Como as mensagens e localizações dos vários elementos de sinalização se relacionam dentro do projeto de sinalização de forma consistente, formando uma rede coesa de informação.

Ou seja, "O conteúdo do sistema de informação é formado pela mensagem da sinalização, localização da sinalização e seu inter-relacionamento" (Calori e Eynden, 2015)

<sup>13</sup> Segundo Calori e Eynden (2015), elemento de hardware dentro de um projeto de sinalização é aquele que o indivíduo literalmente se esbarra, é tangível e possui formato tridimensional.

<sup>14</sup> Nomeada de "*Signage Pyramid Approach*" (Calori e Eynden, 2015).

Ainda segundo os autores, o sistema gráfico é o meio bidimensional pelo qual o conteúdo da informação é exibido e codificado visualmente. O sistema gráfico consiste em:

- Quais elementos bidimensionais - tipografia, símbolos, setas e cores - são usados para codificar a informação da sinalização;
- Como os elementos gráficos são organizados dentro do layout, para organizar o conteúdo da informação, enfatizar mensagens e criar uma identidade visual;
- Como os gráficos são aplicados à sinalização.

O terceiro aspecto se refere ao sistema de hardware que, segundo Calori e Eynden (2015), é a coleção de elementos físicos tridimensionais que exibem as informações das sinalizações codificadas por gráficos. O sistema de hardware consiste em:

- O tamanho das sinalizações;
- Como a sinalização é montada e conectada aos outros objetos do ambiente;
- Os materiais, revestimentos, acabamentos e técnicas de iluminação usados;
- A relação do estilo das sinalizações com outras e com o seu entorno.

Os autores afirmam que a definição desses três sistemas dentro do projeto de sinalização facilita qualquer alteração dentro do projeto caso seja necessário. Dificultando o risco de, caso haja alteração no projeto, algumas partes não serem vistas ou revistas, e conseqüentemente deixando o sistema como um todo com falhas.

Quanto ao que toca o profissional responsável pelo projeto de sinalização, Gibson (2009) nos traz que o desafio o designer é determinar onde posicionar a sinalização, definir o que elas devem comunicar e como elas devem se comunicar, assim como, uma pesquisa de observação e análise auxilia o designer a entender a complexidade do lugar.

No que tange a projetos de sinalização voltados para pessoas com deficiência visual, Mollerup (2013) nos traz que o projetista pode ter duas abordagens: de oferecer ferramentas de *wayshowing* exclusivamente para o grupo em questão, ou oferecer ferramentas que beneficiem todos os grupos de indivíduos de uma única vez. A

primeira opção, o autor chama de método micro ou *design* exclusivo. A segunda opção, o autor chama de *design* inclusivo ou método macro.

Mollerup (2013) faz uma crítica quanto ao primeiro método, afirmando que soluções com exclusividade acarretam em mais placas e demais sinalizações em um mesmo ambiente, o que seria um contrassenso em relação ao princípio básico do design para sinalizações: quanto menos elementos de sinalização, melhor<sup>15</sup>.

Como solução para questão, o autor sugere que a melhor solução possível é a criação de projetos robustos de sinalização através do método inclusivo, porém reforçado por alguns elementos extras de sinalização para pessoas com deficiência visual. Embora, segundo afirma o autor, uma breve introdução sobre diferentes tipos de deficiência visual consegue mostrar a dificuldade para a elaboração de projetos de sinalização que atendem todos e ao mesmo tempo.

#### 4.3 ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO E A DEFICIÊNCIA VISUAL

Segundo Calori e Eynden (2015), um projeto de sinalização bem resolvido deve conter tipos variados de elementos de sinalização, desde grandes elementos instalados do lado de fora de uma edificação, quanto placas pequenas instaladas em paredes. Para os autores, a chave para resolver qualquer problema de sinalização é como criar uma semelhança unificada (informacional e visual), com os vários tipos de elementos de sinalização dentro do sistema de sinalização.

Como já visto até então, o ambiente pode possuir muitos atributos que auxiliam no deslocamento de pessoas com deficiência visual, assim como, pode possuir muitos obstáculos conhecidos e presentes no caminho desse público e que podem ser evitados. Segundo Mollerup (2013) esses indivíduos podem se basear em sons e cheiros que pessoas com visão subnormal também podem, mas não notam. Com isso, arquitetos podem promover determinados sons em um ambiente através da especificação de determinados pisos, texturas e revestimentos de paredes.

No entanto, quando o lugar não é autoexplicativo, ou possui características que apenas determinados grupos de indivíduos conseguem ler e compreender faz-

---

<sup>15</sup> Com isso, o autor corrobora com os pensamentos de Cavalcanti (2003) e Cardoso e Koltermann (2010) de que a sinalização deve ser direta e rápida, ou seja, a qualidade da informação através das sinalizações não está relacionada à quantidade de elementos de sinalização, e sim à eficiência e eficácia de como transmite a informação desejada.

se necessária a colocação proposital de elementos de sinalização (no ambiente) específicos e coerentes às necessidades do lugar e dos usuários (Arthur; Passini, 2002; Mollerup, 2013).

A sinalização destinada a atender pessoas com deficiência visual deve conter textos impressos e textos em Braille, relevos e pictogramas (NBR 9050, 2015). As sinalizações suspensas ou em cima de portas, muito comuns em muitos ambientes, por exemplo, não servem para esse grupo. Nenhuma sinalização onde não seja possível o contato tátil ou que não ofereça distancia confortável para permitir o adequado contato visual não favorece esses indivíduos (Mollerup, 2013).

Segundo Velho (2007), a “transmissão da informação pela linguagem visual se dá através do uso conjunto ou isolado dos elementos gráficos: tipografia, cor, textura e pictogramas.” No entanto, é preciso salientar que da mesma forma que atributos como a cor, o tamanho, a forma, a diagramação, a escala, iluminação, a tipografia e o material empregado são características integrantes de sinalizações (D’Agostini, 2018) voltadas às pessoas normovisuais, as mesmas características também devem ser levadas em consideração ao se tratar de elementos de sinalização para o público com deficiência visual (Mollerup, 2013).

A seguir são apresentados alguns desses atributos<sup>16</sup> e em seguida são abordados os principais elementos de sinalização em ambientes construídos para pessoas com deficiência visual. Para facilitar o entendimento, os elementos foram separados em elementos verticais, horizontais e mapas táteis<sup>17</sup>.

### **4.3.1 Atributos físicos dos elementos de sinalização**

#### **4.3.1.1 Cor**

Segundo Calori (2007), o objetivo da cor em sinalização é o de contrastar ou criar harmonia com o ambiente, aumentar o significado de mensagens e distingui-

---

<sup>16</sup> São apresentados os atributos considerados como os mais importantes no que se refere à sinalização para pessoas com deficiência visual.

<sup>17</sup> Entende-se nessa pesquisa por elementos verticais aqueles suspensos em tetos e paredes, ou fixados em paredes e elementos em totens. Entende-se por elementos horizontais aqueles posicionados nos pisos e que permitem a leitura com o auxílio de bengalas. Mapas táteis, para essa pesquisa, são mapas com símbolos e diversos outros elementos em alto relevo e que muitas vezes não obedecem ao padrão estabelecido de representação gráfica e buscam obedecer a padrões cognitivos de representação espacial de indivíduos com deficiência visual.

las. Para Zingale (2010), a cor possui a força pragmática da sedução, podendo guiar o indivíduo para outro caminho ou fazer com que ele permaneça no mesmo. Para o autor, a cor possui e estimula significado. “Ela comunica. A cor tem um aspecto funcional, de comunicação visual e psicológica, mas necessita de critérios para ser utilizada” (Munari, 1968 apud Pereira, 2009). Com isso, pode-se afirmar que a cor tem função de sinalizar, embora, ela pode ou não estar vinculada a algum elemento formal de sinalização.

Quando atribuídas a elementos de sinalização, alguns fatores podem alterar a legibilidade das cores e conseqüentemente, a compreensão da informação transmitida por ela. Esses fatores podem partir do contexto cultural onde estão inseridas, de características dos indivíduos ou do ambiente.

Em relação à cultura como fator influente na legibilidade das cores, conforme nos mostra Kulpa et al. (2011), o usuário possui uma preferência subjetiva (que é aquela própria do temperamento do usuário) e possui a preferência objetiva que é a combinação das preferências subjetivas com as preferências coletivas formadas pelo contexto cultural do lugar onde ele se encontra.

Segundo a NBR9050 (2015), os fatores que podem interferir na legibilidade das cores nos ambientes são o contraste e a iluminação. Quanto ao contraste, uma cor pode apresentar variações quando contrastadas com outras (Kulpa et al., 2011), conseqüentemente, possuindo potencial para alterar significados, percepção e informação. Quanto à iluminação, Guimarães (2004) nos traz que as cores que possuem maior iluminação<sup>18</sup> exigem menor esforço para compreensão do que aquelas com menos iluminação. Para Schere e Uriartt (2008), a iluminação na sinalização sofre interferências da luz natural, artificial e das condições atmosféricas.

Em relação à percepção das cores por pessoas com deficiência visual, a preocupação quanto às interferências do contraste e da iluminação em elementos de sinalização vão além. Nem toda pessoa com deficiência visual possui resquícios de visão que permitem o reconhecimento de cores, e quando esses resquícios estão presentes permitindo algum reconhecimento de cor, deve-se observar que nem todo

---

<sup>18</sup> Correta iluminação é diferente do ofuscamento que ocorre, muitas vezes, devido ao mau dimensionamento de um sistema de iluminação. O ofuscamento é igualmente incomodo para pessoas com deficiência visual ou normovisuais. Assim como, uma sinalização corretamente iluminada é eficiente e eficaz para todos.

resquício é idêntico, ela varia de indivíduo para indivíduo em função do grau de comprometimento da visão, do tipo de deficiência visual e de questões pessoais<sup>19</sup>.

No entanto, o que já se sabe na literatura é que, segundo (Pereira, 2009), pessoas com cegueira total possuem apenas conceitos teóricos e subjetivos sobre a cor. No entanto, para a autora, nos casos de pessoas com baixa-visão (inclui-se aqui pela pesquisadora, os indivíduos cegos e com resquícios de visão) e que reconhecem conceitos através da visão, devem utilizar (quanto à leitura) artifícios que contemham o máximo de contraste possível e papel com material espesso e opaco.

Segundo Mollerup (2013), pessoas com deficiência visual têm mais facilidade para reconhecer cores com brilhos diferentes do que cores com tonalidades diferentes. O autor nos traz, como exemplo, que para esses indivíduos o azul e o vermelho com o mesmo brilho são mais difíceis de serem distinguidos que dois vermelhos iguais com brilhos diferentes.

Visto isso, afirma-se que é muito importante utilização da cor para pessoas com baixa-visão, assim como, a preocupação com a correta abordagem das cores pelos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento de artefatos para esse público. Sendo assim, como síntese desse subitem, Araújo (2017) nos afirma que “a aplicação de cores para uso por pessoas com baixa visão, deve considerar um bom contraste de cores, e para isso o designer deve ter um bom entendimento sobre os círculos cromáticos e harmonização de cores, com o objetivo de trabalhá-las para obter os melhores contrastes.”.

#### 4.3.1.2 *Texto*

Mollerup (2013) nos traz que (com exceção do sistema Braille) a tipografia e linguagem que ajuda à pessoa com deficiência visual é a mesma que ajuda à pessoa normovisual. Já Edman (1992) nos traz que a exigência quanto à leitura para pessoas com baixa visual e cegas também é basicamente a mesma, com diferenças em relação à distância do texto e cores.

---

<sup>19</sup> No convívio com pessoas com deficiência visual que possuem resquícios de visão (com o reconhecimento de cores e luzes), foi observado pela pesquisadora que muitos preferem ignorar as informações obtidas através dos resquícios de visão, alegando confusão e insegurança. Portanto, mesmo que alguns desses indivíduos tenham laudos médicos que os caracterizem como indivíduos que possuem resquícios visuais, muitos optam por não fazer uso deles, utilizando óculos com lentes mais escuras, buscando não tentar focar em objetos ou simplesmente buscando não tentar reconhecer formas através da visão.

Assim sendo, segundo Mollerup (2013), os mesmos fatores que aumentam a legibilidade da tipografia e linguagem escrita nas sinalizações para pessoas normo-visuais também são os mesmos para pessoas com deficiência visual. São eles: tipos de letras simples e claras; letras sem enfeites e adornos; letras com bom tamanho; bom espaçamento entre letras; bom espaçamento entre palavras; frases curtas; palavras curtas; palavras conhecidas; mensagens curtas; layout sem enfeites; conteúdos sem lacunas; e setas colocadas próximas às palavras das quais elas pertencem.

Edman (1992) corrobora do mesmo pensamento de Mollerup (2013), sendo que, em relação a outras formas de exibição como imagens e mapas para pessoas com baixa-visão, notam-se os seguintes pontos que devem ser observados: poucos detalhes e formas simples; distância mínima de 3 mm entre objetos; bom contraste de formas e cores; cores claras invés de cores turvas; linhas escuras contornando os objetos na exibição; texto com preto escuro e não texto colorido; caso a perspectiva seja necessária, utilizar perspectiva simples; fundo neutro e com poucas informações; e material impresso ou pintado em papel ou plástico fosco.

Em relação à tipografia, embora Edman (1992) afirme que embora seja tarefa difícil definir a melhor tipografia, pois raramente duas pessoas com deficiência visual verão da mesma forma, a autora nos traz alguns pontos a serem observados:

- **Tipo de estilo:** com serifa ou sem serifa. Ambos os tipos já foram relatados por pessoas com deficiência visual como sendo agradáveis para leitura. Tudo depende do grau de comprometimento da visão, o que varia muito de indivíduo para indivíduo.
- **Peso da fonte:** as fontes podem ser impressas com vários pesos diferentes. O peso Demibold e Bold são os preferidos por muitas pessoas com baixa-visão. No entanto, outras pessoas já relataram ter dificuldade com eles, pois leem as letras mais juntas. Com isso, afirma a autora que o mais acertado a se fazer é garantir um bom contraste entre o papel e o texto e desconsiderar papeis brilhosos.

**Figura 4.1** – Demonstração do peso das letras.

FUTURA Light  
**FUTURA Demibold**  
 FUTURA Medium  
**FUTURA Bold**

Fonte: Adaptado de Edman (1992).

- **Itálico e letras cursivas:** devem ser evitados esses tipos de recursos. Na necessidade de enfatizar algo, ou alguma letra, deve-se utilizar o peso (não altura).
- **Tamanho da letra:** Nolan (1959 apud Edman, 1992) afirmou que letras de 18 pontos são o tamanho ideal para estudantes com baixa-visão, mas é um tamanho desnecessário para quem lê com auxílio de ampliadores. Nesse caso, de 11 até 14 pontos é suficiente (Federação Sueca de Pessoas com Deficiência Visual, 1983 apud Edman, 1992). Pessoas idosas e crianças pequenas podem necessitar de letras maiores (Edman, 1992).

**Quadro 4.0** – Tabela de pontos por tipo de usuário com baixa-visão.

Estudantes com baixa-visão sem ampliadores	<b>18 pontos</b>
Estudantes com baixa-visão com ampliadores	De <b>11 pontos</b> Até <b>14 pontos</b>
Idosos e crianças	Maior que <b>18 pontos</b> <b>20 pontos</b> <b>24 pontos</b> <b>28 pontos</b> <b>36 pontos</b>

Fonte: adaptação da autora.

Além desses pontos a serem observados, Edman (1992) nos traz mais algumas considerações em relação ao texto para pessoas com deficiência visual:

- Muitos leitores com baixa-visão preferem textos que combinem letras maiúsculas e minúsculas;
- A distância entre as palavras não deve ser muito longa ou muito curta. Aproximadamente 2 mm é considerado adequado. Evitar hifens;
- Evitar um comprimento de frase muito grande. Comprimentos de 5,5 cm até 11,3 cm são aceitáveis, não mais que isso, pois a pessoa com baixa-visão necessitaria muito do movimento do olho e correria o risco de perder informações ao longo da frase;
- A distância entre a linha e o texto deve ser observada. O espaço branco ao redor da letra, palavra ou frase é tão importante quanto o peso da fonte ou até do próprio tamanho do texto. Se as linhas estiverem muito juntas, o olho do leitor pode se perder tentando encontrar o final de uma linha e o início do outro texto. Fontes de 12 pontos precisam de espaçamentos de 12 pontos de distancia entre as linhas, assim como, fontes de 18 pontos precisam de espaçamentos de 18 pontos de distancia entre as linhas. Muito espaço entre as linhas também causa dificuldade.

**Quadro 4.1 – Distancia entre linhas.**

**Fontes de 12 pontos precisam de espaçamentos de 12 pontos de distancia entre as linhas, assim como, fontes de 18 pontos precisam de espaçamentos de 18 pontos de distancia entre as linhas.**

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.3.1.3 Diagramação

A última recomendação feita por Edman (1992), quanto à leitura para pessoas com baixa-visão, diz respeito ao posicionamento do texto. Segundo a autora, o local onde o texto é exibido deve ter de 15 cm até 30 cm de largura. Mais que isso faz com que o indivíduo demore mais tempo procurando a informação e consequentemente correndo o risco de perder informações.

Quanto ao posicionamento do Braille com outros elementos em um mesmo lugar de exibição, Araújo (2017) nos traz que uma boa diagramação deve separar as informações que estão em ilustrações daquelas que estão em Braille para facilitar o entendimento e gerar menos confusão ao usuário, evitando assim, problemas de discriminabilidade.

Quanto à relação do texto impresso com o texto em Braille, a NBR 9050 (2015) nos traz que o texto em Braille deve ficar logo abaixo do texto impresso referente e ele.

Tratando-se exclusivamente do texto em Braille, pode-se dizer que no Brasil existem normas técnicas para a produção de textos em Braille e que tratam de aspectos como a diagramação, assim como, encontram-se na literatura estudos nesse sentido. No entanto, quanto à diagramação de elementos de sinalização em Braille, pode-se dizer que ainda é um tema em desenvolvimento e muito pouco estudado.

#### 4.3.2 Elementos Horizontais: Piso Tátil<sup>20</sup>

A **Norma Internacional**, ISO 23599 (2019)<sup>21</sup>, nos traz especificações sobre pisos táteis e recomendações quanto à instalação. A norma internacional especifica dois tipos de texturas para pisos táteis: direcional e de alerta. Segundo a norma, os dois tipos pode ser usados em ambientes internos e externos **quando não houver referências suficientes para wayfinding<sup>22</sup>** ou quando houver perigos específicos.

---

<sup>20</sup> Outros elementos (como por exemplo, a sinalização de corrimão) são considerados sinalizações horizontais (como para a Norma Brasileira NBR 9050 de 2015), no entanto, nessa dissertação será abordado somente o piso tátil.

<sup>21</sup> *Assistive products for blind and vision-impaired persons - Tactile walking surface indicators.*

<sup>22</sup> Embora não seja o objetivo dessa dissertação, é importante ressaltar a diferença do que propõe a Norma Internacional (ISO 23599, 2019) quando ao uso do piso tátil e da importância dada pela Norma Brasileira (NBR 9050, 2015). Nota-se ao longo do texto da Norma Internacional a relevância do *wayfinding* e a sugestão de utilização do piso tátil apenas quando não houve elementos naturais ou

Ela também nos traz que alguns países adotam outros tipos de pisos táteis, baseando-se em evidências científicas, tecnológicas e em experiências que asseguram que esses elementos podem ser utilizados por maior parte da população. Segundo a ISO 23599 (2019), os pisos táteis de alerta devem ser instalados para indicar perigos, ou perigos e pontos de decisão. Os pisos direcionais devem ser instalados para guiar o usuário em rotas estabelecidas.

A **Norma Brasileira**, NBR 9050 (2015), corroborando com a ISO 23599 (2019), no traz que a sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta ou direcional. Segundo a norma, a sinalização tátil de alerta no piso deve ser utilizada para<sup>23</sup>:

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

E segundo a norma, a sinalização tátil direcional no piso deve ser utilizada: “no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação.” (NBR 9050, 2015)

Segundo Dischinger e Filho (2012), desde a década de 80, muitos estudos vêm sendo realizados pelo mundo (especialmente nos Estados Unidos, Reino Unido, e Japão) como objetivo de encontrar produtos mais seguros, mais confortáveis. Esse estudo têm gerado recomendações e normas que vêm servindo como modelo para vários países, incluindo o Brasil.

Assim sendo, Dischinger e Filho (2012) afirmam que alguns países têm adotado o piso tátil de alerta apenas (exemplo dos Estados Unidos), outros têm adotado o sistema de *wayfinding*, onde além do piso com função de alerta, existem outros

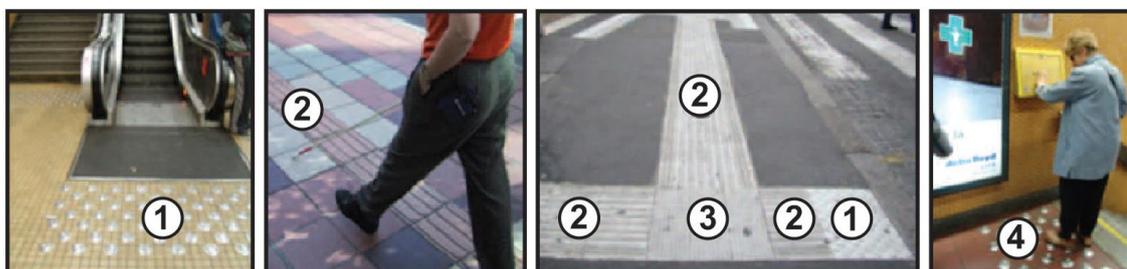
---

da arquitetura do local que auxiliem no *wayfinding* do usuário. Tal preocupação não é vista na Norma Brasileira.

<sup>23</sup> Trecho retirado na íntegra do texto da Nbr 9050 (2015).

três com outras funções: o de guiar os indivíduos por uma rota segura; o de identificar mudanças de direção na rota; e o de sinalizar atividades específicas no lugar<sup>24</sup>.

**Imagem 4.0** – Tipos de piso tátil quanto à função: (1) Alerta; (2) Guia; (3) Mudança/Escolha de direção; e (4) Objetivo/Identificação.



Fonte: Adaptado de Dischinger e Filho (2012).

Ainda segundo Dischinger e Filho (2012), é comum observar que em alguns sistemas o piso de alerta assume a função de alertar para mudanças de direção e de alertar para perigos, no entanto, essa prática gera duplo significado para o piso. Observam os autores, que essa é a mesma situação do piso tátil de alerta para a norma Brasileira.

#### 4.3.3 Elementos Verticais

Segundo Calori e Eynden (2015), elementos de sinalização são basicamente fixados em superfícies horizontais e em superfícies verticais. Com isso, para os elementos verticais os autores classificam quatro tipos básicos de placas em função da forma de fixação:

- **Independente ou preso ao chão:** no qual a parte de baixo do elemento de sinalização está presa em uma superfície horizontal, como por exemplo, no chão.
- **Suspense ou preso no teto:** no qual a parte superior do elemento de sinalização está presa em uma superfície horizontal, como por exemplo, no teto.

<sup>24</sup> Segundo Dischinger e Filho (2012) essa quarta função não é definida em nenhuma norma e sofre muitas variações. Muitas vezes ela simplesmente é ignorada.

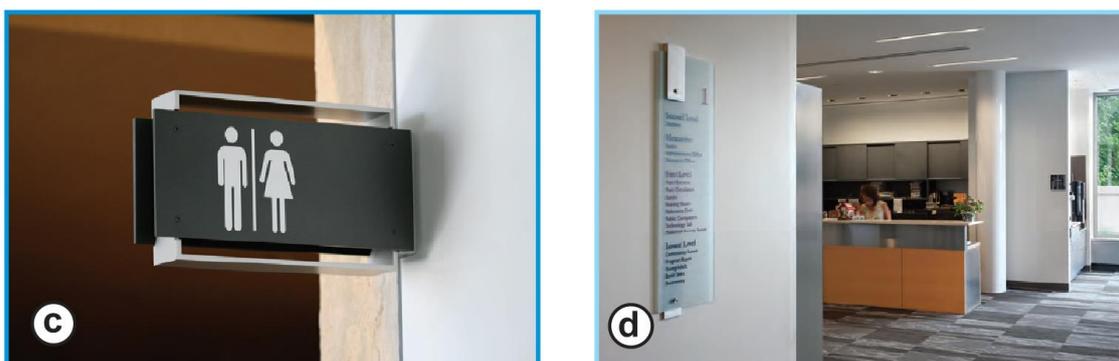
**Imagem 4.1** - Elementos de sinalização vertical: **(a)** Independente ou preso ao chão; **(b)** Suspenso ou preso no teto.



Fonte: Adaptado de Calori e Eynden (2015).

- **Projetando-se ou preso como bandeira:** no qual o um dos lados está preso perpendicularmente em uma superfície vertical, como por exemplo, na parede.
- **Plano na parede:** no qual a parte de trás do elemento de sinalização está fixada paralelamente à uma superfície vertical, como por exemplo, na parede.

**Imagem 4.2** - Elementos de sinalização vertical: **(c)** Projetando-se ou preso como bandeira; **(d)** Plano na parede.



Fonte: Adaptado de Calori e Eynden (2015).

Segundo a NBR 9050 (2015), a sinalização de portas e passagens<sup>25</sup> deve possuir informação visual associada à sinalização tátil ou sonora e sinalizada com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braille. Quando instalada em portas não pode conter informações táteis. Em relação a outros aspectos específicos referentes ao público com cegueira ou baixa-visão, devem ser observados os seguintes aspectos:

<sup>25</sup> Possui características semelhantes àsquelas exibidas em elementos de sinalização vertical do tipo “Plano na parede” proposto por Calori e Eynden (2015).

- A sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal.
- A sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente.

Segundo Mollerup (2013), pessoas com deficiência visual preferem sinalizações do tipo “plano na parede” na altura dos olhos. O que permite que eles possam se aproximar da sinalização para leitura. Embora, segundo o autor, esse tipo de sinalização não é considerado agradável para pessoas normovisuais, pois dificulta e leitura de longe.

Elementos de sinalização suspensos não permitem acidentes, afirma Mollerup (2013), porém dificultam que o usuário foque e leia a informação. Também afirma que os elementos do tipo “Independente ou preso ao chão” devem ser evitados sempre que for possível.

Mollerup (2013) afirma que a sinalização que esse público prefere é a sinalização horizontal no chão. O que ele chama de uma solução óbvia, porém problemática<sup>26</sup>, visto que: objetos são colocados sobre a sinalização; outras pessoas podem permanecer sobre ele; dependendo do material do piso ele pode se deteriorar com facilidade; e dependendo do lugar a sinalização pode ficar coberta de sujo ou neve.

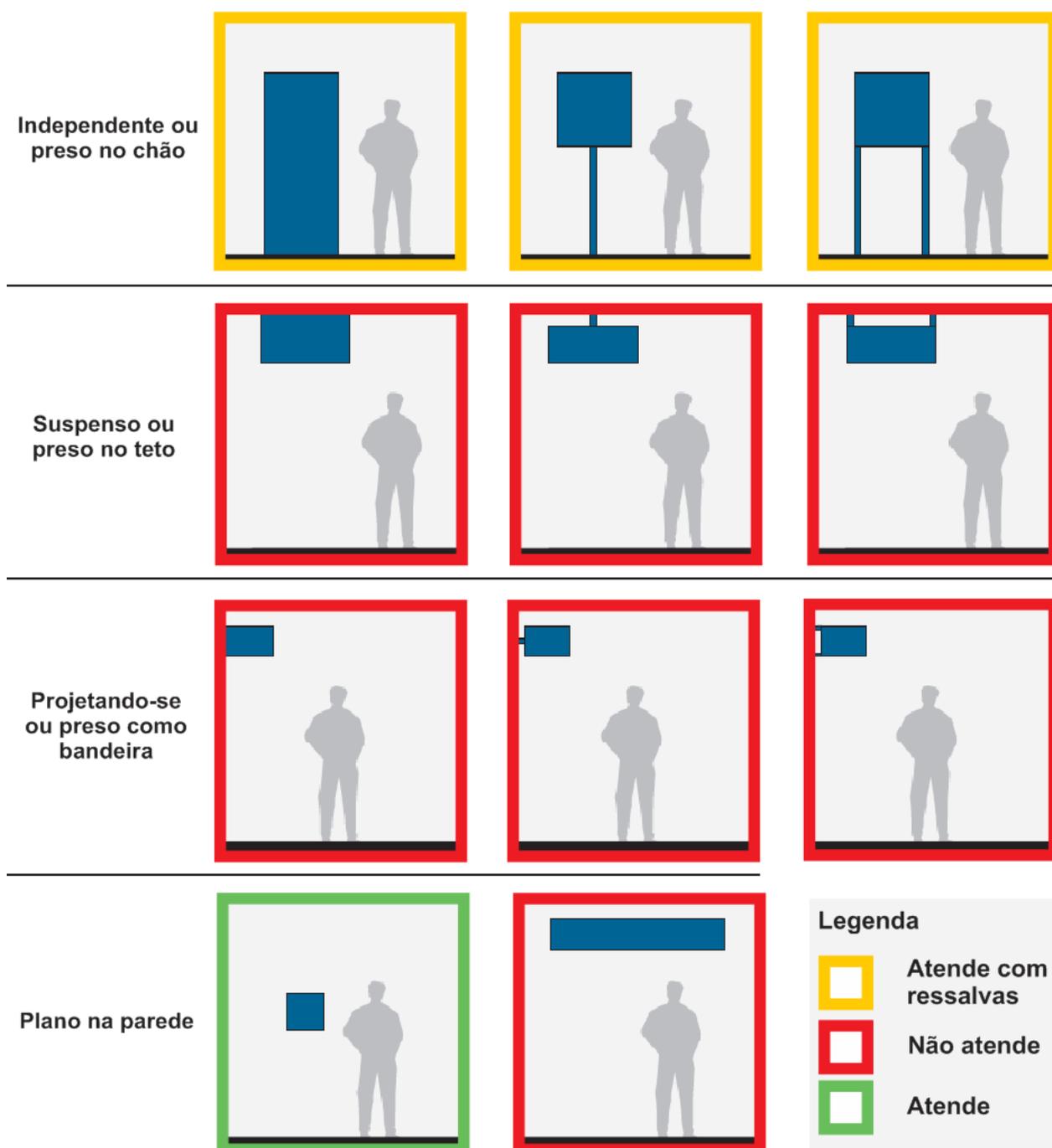
Com isso, o autor nos traz que, ao se tratar da sinalização para pessoas com deficiência visual, os elementos de sinalização devem ser sentidos, ou com Braille ou com outros elementos táteis e devem ser posicionados em uma altura relativamente baixos.

A partir de um quadro demonstrativo apresentado por Calori e Eynden (2015) e que teve o objetivo de apresentar alguns dos tipos de elementos e sinalização vertical em função do tipo de fixação, foi elaborado para essa dissertação um quadro comparativo com os dados trazidos por Calori e Eynden (2015) e por Mollerup (2013) em relação à quais desses elementos atendem ao público com deficiência visual.

---

<sup>26</sup> Mollerup (2013) não se refere aqui ao piso tátil, e sim, à sinalização que alguns indivíduos com deficiência visual preferem que sejam posicionadas no chão.

**Figura 4.2** – Quadro comparativo: sinalizações para pessoas com deficiência visual.



Fonte: Adaptado de Calori e Eynden (2015).

Entende-se nessa pesquisa que os elementos do tipo “Independente ou preso ao chão”, com a devida altura e sinalização de alerta, podem ser utilizados.

#### 4.3.4 Mapas Táteis: Edman (1992)

Segundo Edman (1992)<sup>27</sup>, existem diversos tipos de mapas dentro de três principais funções: **instrução** (mapas com essa função são os mais utilizados em geografia); **orientação** (mapas com essa função oferecem uma visão mais geral da área representada); e **mobilidade** (mapas com essa função oferecem informações locais e mostram a relação entre vários elementos do lugar). Para Edman (1992), os mais utilizados pelas pessoas com deficiência visual são aqueles onde a função “Mobilidade” tem maior predominância, devido à necessidade desse grupo de compreender o entorno e sendo assim, capaz de experimentá-lo de forma autônoma.

Mapas de mobilidade, segundo Edman (1992), são mapas basicamente instrumentais, nos quais as pessoas consultam buscando informações sobre qual caminho tomar. Nesse sentido, esses mapas não apresentam certos elementos como fontes, igrejas, escolas prédios importantes, ou a sinalização existente no lugar, porque são considerados detalhes (algumas vezes irrelevantes) para as pessoas que enxergam, no entanto, ao se tratar de pessoas com deficiência visual, esses detalhes deixam de ser detalhes e passam a ser informações muito relevantes para a criação de referência espacial ou alerta para perigos. Ou seja, o mapa tátil do tipo “mobilidade” deve conter elementos que o mapa impresso, do mesmo tipo, geralmente não possui.

Para Edman (1992), o mapa deve ser confeccionado levando em consideração alguns dos vários tipos de deficiência visual assim como, a habilidade que cada indivíduo possui com materiais táteis, se possuem familiaridade com Braille, ou nas suas habilidades cognitivas.

Todos esses aspectos requerem aspectos diferentes nos mapas. No entanto, com o intuito de abarcar soluções que possam atender o maior número possível de pessoas com deficiência visual, a autora nos traz diretrizes gerais para mapas táteis, algumas delas são<sup>28</sup>: **simplicidade; técnicas de “passo-por-passo”; tipos de símbolos (ponto, linhas e áreas); setas; distância, comprimento e tamanho;**

---

<sup>27</sup> Polly K. Edman possui um vasto estudo sobre elementos táteis para pessoas com deficiência visual. Dentro de seus estudos, em 1992, foi publicado o livro intitulado de “*Tactile Graphics*” que tem como objetivo oferecer informações sobre formas, símbolos, letras, e todos os demais elementos utilizados por esses indivíduos quanto à leitura, à matemática e à compreensão espacial. Assim sendo, a referência teórica para a confecção dos mapas táteis realizados para essa pesquisa baseia-se nos estudos de Polly K. Edman, predominantemente no livro mencionado.

<sup>28</sup> Foram trazidas para a dissertação as diretrizes mais relacionadas aos mapas de mobilidade.

**elevação; texturas; escala; legenda; pontos de mudança de direção;** dentre outros.

**Simplicidade:** Não apresentar no mapa informações que as pessoas não necessitam. As informações contidas nos mapas devem responder ao objetivo e função propostos. Quanto maior o número de informações desnecessárias, maior será a chance do usuário não compreender o mapa ou não encontrar o que procura.

**Técnicas de “passo-por-passo”:** caso seja necessário colocar mais um tipo de informação no mapa (exemplo: mapa geográfico e mapa político de um mesmo lugar) deve-se confeccionar mapas separados para cada função. É mais fácil compreender vários mapas de um mesmo lugar, onde cada um apresenta um tipo específico de informação, do que apresentar em um único mapa todas as informações.

**Símbolos:** Os símbolos podem ser do tipo “**ponto**”, destinados a representar lugares específicos de objetos e lugares nos mapas. Não indicam tamanho, forma, ou tamanho verdadeiro do que ele representa. Podem ser do tipo “**linha**” quando indicam localização e direção, por exemplo: ruas, avenidas, calçadas, sistemas de metrô. E por fim, podem ser do tipo “**área**”, esse tipo de símbolo possui texturas e definem áreas nos mapas que podem ser vistos de cima, por exemplo: prédios, jardins, oceanos e etc. A autora nos traz que em relação aos símbolos, é importante observar a quantidade, a distância entre eles, a elevação e textura.

**Setas:** é um elemento híbrido formado por símbolos do tipo ponto e linha. A sua parte do tipo “linha” possui a característica de dar forma a um objeto, enfatizar questões importantes ou conectar aspectos importantes no mapa.

**Distância, comprimento e tamanho:** A autora define distâncias mínimas entre símbolos (de 2.3 mm até 3 mm), exceto para linhas tracejadas. Quanto ao tamanho dos símbolos, ela faz a observação de que pontos representados muito grandes podem ser compreendidos como áreas, pontos muito pequenos em linha podem não ser percebidos e áreas muito pequenas podem ser percebidas como pontos. Com isso, ressalta a importância de se conhecer como esses indivíduos percebem os

elementos nos mapas levando em consideração a distância, comprimento e tamanho dos símbolos.

**Elevação:** O mapa capta a atenção de pessoas normovisuais através de elementos coloridos, contrastantes, diferentes tamanhos e diferentes tipos de letras. Para pessoas com deficiência visual, essa atenção é conseguida através do toque, da textura e da elevação dos objetos representados no mapa. É importante que haja um padrão de alturas para cada grupo de símbolos. Outras informações importantes trazidas pela autora são: símbolos com as mesmas alturas devem estar mais distantes; linhas próximas devem permitir o espaço entre elas para os dedos do leitor; linhas mais altas são mais facilmente reconhecidas do que símbolos de áreas.

**Textura:** É um atributo predominante do símbolo tipo “área”. As áreas de um mapa tátil são delimitadas pelas texturas, pois sem elas o usuário não consegue perceber onde começa ou termina uma área, assim como, não reconhece as diferenças de uma área para outra.

**Escala:** A autora nos traz que a escala do mapa deve ser escolhida em função do texto, visto que o Braille tem tamanho padronizado e não pode ser reduzido ou aumentado, com isso, o mapa deve oferecer espaço suficiente para os textos em Braille serem lidos de forma confortável. Em segundo lugar, deve-se pensar no conforto quanto à leitura dos símbolos. Outros fatores para a escolha da escala podem ser a idade do leitor, a quantidade de informações presentes, ou se o mapa não tiver Braille<sup>29</sup>. Por fim, a autora ressalta que a representação da escala nem sempre é fiel à escala da representação cartográfica (arquitetônica<sup>30</sup>) em duas dimensões, com isso, podem-se ter objetos em escalas diferentes em um mesmo mapa, se isso auxiliar na compreensão das informações. Porém, qualquer distorção na escala deve ser comunicada ao leitor.

---

<sup>29</sup> Edman (1992) afirma que quando os mapas táteis são direcionados para pessoas que não dominam o Braille, a configuração do mapa assume um padrão diferente, pois se faz necessária a criação de mais espaço para texturas e símbolos.

<sup>30</sup> Adição nossa.

**Legenda:** É o elemento que detém os significados de todas as informações contidas nos mapas. A autora nos traz alguns pontos a serem observados quanto à legenda de um mapa tátil:

- O título do material aparece primeiro;
- Os símbolos ficam em uma coluna à esquerda e os textos em Braille referentes aos símbolos ficam em uma coluna à direita;
- Uma única coluna formada por essas duas colunas é ideal para a leitura;
- Linhas, pontos e áreas são colocados no início da legenda e seus tamanhos e texturas devem ser exatamente àqueles apresentados no mapa;
- Se for usado o microbraille como textura no mapa, ele deve estar da mesma forma na coluna do lado esquerdo e a legenda para ele deve ser no Braille padrão, na coluna à direita;

**Pontos de mudança de direção:** São aqueles pontos onde a pessoa precisa ou pode tomar decisões de virar à esquerda, à direita, ir em frente, ir reto e etc. Esse pontos fazem parte dos caminhos tomados pelas pessoas e devem estar representados em mapas táteis, para que a pessoa com deficiência visual possa prever qual atitude será tomada quando alcançar tais pontos. No entanto, é preciso que haja relação entre o ponto representado e o encontrado no lugar.

É importante ressaltar que Edman (1992) não propõe essas diretrizes como uma forma de criar uma padronização de mapas táteis. No entanto, defende que deve haver uma padronização em cada mapa para facilitar a compreensão pelos indivíduos. E sendo assim, a padronização baseia-se nas características de cada grupo à qual o mapa está destinado. Nesse sentido, a autora nos traz um breve levantamento observado por ela em alguns dos seus estudos<sup>31</sup>:

---

<sup>31</sup> Intitulado por Edman (1992) de “*Map Theory and Practice*”.

**Quadro 4.2 – Grupos de indivíduos e Mapas táteis.**

<b>Grupos de indivíduos</b>	<b>Tipos de Mapas táteis</b>
Pessoas que se locomovem com mais independência e possuem habilidades manuais.	Podem ser oferecidos mapas mais complexos e até mesmo com muitos elementos.
Pessoas mais práticas e objetivas; pessoas que se orientam espacialmente sem dificuldades; pessoas que já fizeram cursos de orientação e mobilidade.	Devem ser oferecidos mapas que possuam apenas os elementos mais importantes para o deslocamento. Devem ser equilibrados: não podem conter muita informação e não podem conter pouca informação.
Pessoas que perderam a visão na idade adulta e têm dificuldade com o tato; leitores cegos que não possuem a mesma habilidade rápida com a leitura como outros; pessoas com dificuldade de ordenar informações encontradas.	Devem ser oferecidos mapas feitos diante da diretriz “passo-a-passo”, ou seja, a informação é dividida em vários mapas, para que a pessoa compreenda o total.

Fonte: Edman (1992)

Embora, muitos dos estudos de Edman (1992) sejam direcionados à confecção de mapas cartográficos, as suas diretrizes podem ser aplicadas à representação arquitetônica, ainda pouco explorada na literatura.

## PARTE 2 - QUESTÕES METODOLÓGICAS

### 5 CAPÍTULO V – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 5.1 FASE 1: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Foram realizadas três revisões sistemáticas da literatura. A primeira atendeu ao referencial teórico da pesquisa, a segunda buscou por métodos e a terceira buscou estudos sobre sinalização para pessoas com deficiência visual em ambientes construídos. As três foram pesquisadas nas mesmas bases de dados. Não houve meta-análise.

##### 5.1.1 Revisão Sistemática de Literatura – Referencial teórico

Baseada do título desse trabalho de dissertação (*Wayfinding* como auxílio ao deslocamento de pessoas com deficiência visual) foi formulada a seguinte pergunta para a pesquisa:

Como o *wayfinding* pode auxiliar no deslocamento de pessoas com deficiência visual?

A partir dessa pergunta foram selecionadas as palavras-chaves primárias para a realização da revisão sistemática e as palavras-chaves secundárias relacionadas às primeiras, como mostra o quadro a seguir.

**Quadro 5.0** – Lista das palavras-chaves primárias e secundárias

Palavras-Chaves primárias	<i>Wayfinding</i>	Deslocamento	Pessoa com Deficiência Visual
	↓	↓	↓
Palavras-Chaves secundárias	<i>Wayfinding Behavior</i> <i>Wayfinding Process</i> <i>Wayfinding Design</i> <i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Spatial Orientation</i> <i>Route</i> <i>Cognitive Mapping</i> <i>Environment Behavior</i>	<i>Blind Perception</i> <i>Visually Impaired</i> <i>Perceptual Impairment</i> <i>Blindness</i>
		Orientação Espacial Mapa Mental Mapa cognitivo	Deficiência visual Cegueira Baixa-visão

Fonte: Elaborado pela autora

### **Crêterios de busca**

Em seguida, foram realizadas as pesquisas com essas palavras-chaves (combinadas) no mês de Janeiro e Fevereiro de 2018 nas bases de dados do Portal Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses Disserta es (BDTD) respectivamente. Através de uma análise combinatória, foram encontradas **setenta e três**<sup>1</sup> combina es entre as palavras-chaves **primárias** e **secundárias**. A busca foi realizada em artigos de periódicos, artigos publicados em congressos, disserta es, teses e livros. Foram elencados estudos científicos realizados entre o ano de 2009 e o ano de 2018, em inglês e português. No Portal Capes a busca se deu no campo de “assunto”, pelos documentos revisados em pares e ordenados pelos títulos<sup>2</sup>.

### **Crêterios de exclusão**

Foram excluídos os documentos encontrados na área de saúde<sup>3</sup>, por falta de semelhança com o escopo da pesquisa. Também foram excluídas pesquisas que tinham como objetivo análises de dispositivos eletrônicos<sup>4</sup> para pessoas com deficiência.

### **Crêterios de análise**

Como etapa de escolha dos estudos encontrados, primeiramente foi realizada a leitura dos títulos. Havendo semelhança com o assunto pesquisado nesse trabalho, a leitura dos resumos foi realizada e por último, uma leitura mais criteriosa na pesquisa na íntegra. A análise das fontes bibliográficas se deu inicialmente através de uma leitura exploratória, seguida de leitura seletiva, analítica e por fim, de uma leitura interpretativa, como sugere Gil (2002).

---

<sup>1</sup> A lista com as 73 combina es pesquisadas encontra-se em uma tabela nos apêndices deste trabalho.

<sup>2</sup> Documentos que possuíam no título alguma das palavras-chaves procuradas.

<sup>3</sup> Embora haja contribui o desse campo de conhecimento em questões relacionadas às deficiências de diversos tipos, seria uma pesquisa ampla e abrangente, fugindo assim, da competência da pesquisa.

<sup>4</sup> As tecnologias assistivas fazem parte do estudo dessa pesquisa, no entanto as tecnologias que envolvem dispositivos eletrônicos fogem do objetivo dessa pesquisa já que essa se firma no campo da arquitetura, do design e da ergonomia voltados ao ambiente construído e a sua intera o com o usuário.

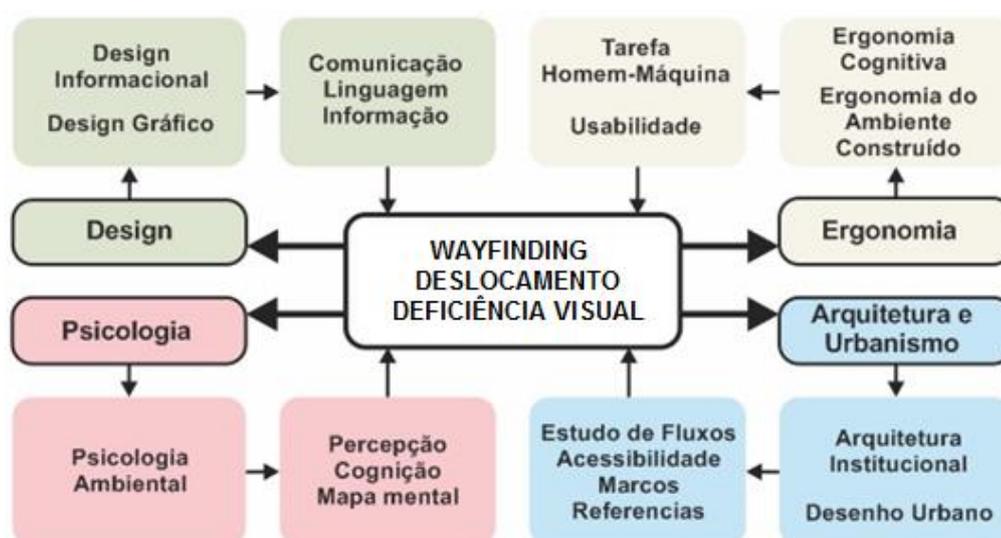
## Composição da amostra

Nas bases de dados indicadas no Portal Capes foram encontrados **3.127**, sendo **745** relevantes após a leitura do título e resumo e **141** após a leitura inteira. Na Biblioteca digital Brasileira de Teses Dissertações (BDTD), foram encontradas **22** teses e **62** dissertações, sendo **75** relevantes após a leitura do título e resumo e **23** após a leitura inteira. Com isso, foram obtidos no total, **3.211** documentos, desses, **820** abordavam questões relacionadas ao tema dessa dissertação no título e resumo, sendo que **164** foram selecionados após a leitura.

## Síntese dos resultados obtidos

Os registros encontrados foram separados em quatro áreas de conhecimento relacionadas ao objeto de estudo dessa pesquisa. As áreas selecionadas foram: **Arquitetura e Urbanismo**; **Ergonomia**; **Design**; **Psicologia**. Dentro de cada uma dessas áreas, foram selecionadas subáreas relevantes: **Arquitetura Institucional**, **Desenho Urbano**, **Design Gráfico**, **Design Informacional**, **Ergonomia do Ambiente Construído**, **Ergonomia Cognitiva** e **Psicologia Ambiental**.

**Figura 5.0** – Estratégia de pesquisa para o referencial teórico.



Fonte: Elaborado pela autora.

É válido salientar que outras áreas de conhecimento também estão relacionadas à pesquisa, as mencionadas são as que estão mais próximas ao objeto de estudo.

do, assim como a constante interdisciplinaridade entre as áreas e temas mencionados.

Como resposta à pergunta feita inicialmente (como o *wayfinding* pode auxiliar no deslocamento de pessoas com deficiência visual?), os documentos selecionados e lidos na íntegra sugerem que o *wayfinding* pode auxiliar no deslocamento de pessoas com deficiência visual quando aliado a recursos visuais (no caso de pessoas com visão normal), recursos táteis recursos sonoros, e quando aliado à configuração espacial arquitetônica (de preferência quando incluído no processo de planejamento do espaço).

No entanto, para que esses recursos sejam utilizados de forma otimizada e que atenda a real necessidade das pessoas com deficiência visual, todos os documentos selecionados apontam que há a necessidade de que seja estudado o processo de orientação espacial dessas pessoas, assim como, de qual forma o ambiente se apresenta e, por fim, como se dá a relação entre esses indivíduos e os ambientes a serem estudados.

Os resultados obtidos nessa revisão de literatura embasam a elaboração do referencial teórico dessa pesquisa e contribuem para a formulação de perguntas que norteiam a busca por métodos através de outra revisão sistemática.

### 5.1.2 Revisão Sistemática de Literatura – Métodos

Como já mencionado, analisando os documentos encontrados na revisão sistemática de literatura para o embasamento teórico, foi observado um termo recorrente relacionado ao *wayfinding* e que diz respeito à relação do indivíduo com o espaço construído: **orientação espacial**.

Segundo Arthur e Passini (1992), orientação espacial diz respeito à relação estática do indivíduo com o ambiente e o processo de *wayfinding* diz respeito à relação dinâmica entre ambos. O primeiro termo estaria relacionado à forma de como o espaço é compreendido pelo usuário através do uso do mapeamento cognitivo, ou mapeamento mental do lugar. O segundo termo estaria relacionado à forma de como o usuário, já tendo o mapa mental formado, interage com o ambiente. Segundo os autores, o processo de *wayfinding* é complexo e envolve três etapas: tomada de decisão, execução da decisão e processamento da informação. Fica claro,

portanto, que para se compreender como o indivíduo forma o seu processo de *wayfinding*, é primordial compreender como se dá a sua orientação espacial.

Com isso, inicialmente buscou-se fazer um levantamento de métodos e técnicas para a coleta de dados sobre como deve ser feito um **levantamento do lugar** a ser estudado, como se dá a **orientação espacial** de pessoas com deficiência visual e de como se dá o **processo de wayfinding** para elas.

**Quadro 5.1** – Temas pesquisados para se obter métodos e técnicas.

Agrupamento de Questionamentos		
Quanto ao ambiente	Quanto a Orientação Espacial	Quanto à relação do indivíduo com o ambiente
Como reconhecer as características do lugar?	Como se dá a formação de mapas mentais?	Como observar o comportamento do usuário em uma rota definida?
Como fazer registros do lugar?	Como observar fluxos de pessoas?	
Como observar o lugar?	Como definir rotas em função do fluxo de pessoas?	

Fonte: Elaborado pela autora.

### **Crítérios de busca**

Como resultado desse agrupamento de questionamentos vistos no quadro 5.1, foram geradas as palavras-chaves em português e inglês. O quadro 5.2 lista as palavras-chaves procuradas que geraram resultados mais significativos para a pesquisa. A busca foi realizada em artigos, dissertações, teses e livros encontrados nas bases de dados do Portal Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses Dissertações (BDTD). Foram elencados estudos científicos realizados entre o ano de 2009 e 2018, em inglês e português. No Portal Capes a busca se deu no campo de “assunto”, pelos documentos revisados em pares e ordenados pelos títulos. A busca foi realizada entre os meses de Abril e Junho do ano de 2018.

**Quadro 5.2**– Lista das palavras-chaves conforme os questionamentos levantados do Quadro 5.1.

<b>Palavras-chaves para revisão de literatura – Métodos</b>			
<b>Base de dados:</b> Bases Portal Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses Dissertações			
<b>Quanto ao ambiente</b>	<b>Quanto a Orientação Espacial</b>		<b>Quanto à relação do indivíduo com o ambiente</b>
Levantamento Fotográfico	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Landmarks</i>
Pesquisa de Campo	Orientação Espacial	<i>Route Strategy</i>	Marcos Referenciais
Ethnographic Research	<i>Environment Behavior</i>	Estratégias Espaciais	<i>Wayfinding Design</i>
Observação não participante	Comportamento Ambiental	<i>Perceptual Impairment</i>	<i>Wayfinding Process</i>
<i>Environmental Observation</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	Deficiência visual	<i>Wayfinding Strategies</i>
Observação Assistemática	Mapa Mental	<i>Visually Impaired Orientation</i>	<i>Environment Ergonomics</i>
Qualidade do Lugar	<i>Decision making</i>		Ergonomia do Ambiente Construído
	<i>Blind Perception</i>		

Fonte: Elaborado pela autora.

### **Crítérios de Exclusão**

Assim como para a revisão do referencial teórico, foram excluídos os documentos encontrados na área de saúde, por falta ideias afins com os objetivos dessa pesquisa e aquele que abordavam temas relacionados à dispositivos tecnológicos, como já mencionado anteriormente.

### **Crêterios de Análise**

Com as palavras-chaves definidas, foram analisadas as publicações que tratavam dos assuntos procurados, nelas foram encontrados métodos e técnicas que são passíveis de aplicação nas questões levantadas. A análise se deu da mesma forma que a revisão de literatura para o referencial teórico, ou seja: inicialmente foi feita a leitura dos títulos, seguida de uma breve leitura do resumo e por fim o documento inteiro. A leitura dos documentos na íntegra se deu de uma leitura exploratória, seguida de leitura seletiva, analítica e por fim, de uma leitura interpretativa.

### **Composi o da amostra**

Nas bases de dados indicadas no Portal Capes foram encontrados **7.921** documentos, sendo **2.322** selecionados como relevantes após a leitura do título e resumo e **71** após a leitura inteira. Na Biblioteca digital Brasileira de Teses Dissertações (BDTD), foram encontradas **10** teses e **34** dissertações, sendo **26** relevantes após a leitura do título e resumo e **14** após a leitura inteira. Com isso, foram obtidos no total, **7.965** documentos, e **2.366** abordavam questões relacionadas ao tema dessa dissertação no título e resumo, sendo que **85** foram selecionados após a leitura completa.

### **Resultados obtidos**

Foi observado que em relação ao reconhecimento e registro do **ambiente**, os métodos encontrados situam-se na sua maioria na área das ciências sociais e etnografia; quanto   **orientação espacial**, os dados encontrados são mais direcionados ao urbanismo, psicologia, ergonomia e antropologia; e quanto ao **processo de wayfinding**,   arquitetura, design e ergonomia.

O quadro 5.3 elenca os métodos mais encontrados mais utilizados para cada um desses três aspectos. Vale salientar que métodos são os meios pelos quais o pesquisador busca encontrar soluções para as questões levantadas nas pesquisas.

Com isso, entende-se nessa pesquisa que ferramentas, processos e técnicas de auxílio ao deslocamento são considerados como métodos.

**Quadro 5.3** – Lista dos principais métodos encontrados.

<b>Principais Métodos Encontrados</b>		
<b>Quanto ao ambiente</b>	<b>Quanto a Orientação Espacial</b>	<b>Quanto à relação do indivíduo com o ambiente</b>
Mapa comportamental centrado no lugar	Mapa comportamental centrado no indivíduo	Passeio Acompanhado
Matriz de descobertas	Mapa tátil	Registro de comportamento
Observação assistemática	Poema dos desejos	<i>Walkthrough</i>
Observação sistemática	Mapeamento visual	
	Mapeamento cognitivo	
	Entrevista com grupo focal	
	Planejamento de Rotas	

Fonte: Elaborado pela autora

Os métodos que foram selecionados para esse trabalho estão detalhados mais adiante nessa dissertação.

### **5.1.3 Revisão Sistemática de Literatura – Sinalização**

Essa etapa da pesquisa surgiu como resultado das revisões sistemáticas de literatura anteriores e foi realizada no mês de Setembro de 2018. Sendo um dos objetivos específicos deste trabalho a sugestão de um sistema de sinalização no local onde a pesquisa de campo ocorreu, fez-se necessária a revisão sistemática de literatura a fim de se encontrar documentos sobre o tema (sinalização) pelo viés do *wayfinding* e da acessibilidade, ou seja, busca reunir estudos sobre ferramentas que podem auxiliar na elaboração de um sistema de sinalização voltado para pessoas

com deficiência visual. É dividida em duas etapas: Revisão sistemática de literatura com objetivo de gerar um **embasamento teórico** sobre o tema e outra parte que trata de uma revisão sistemática de literatura com objetivo de reunir **métodos sistematizados de projeto de sinalização** que envolvam o usuário em suas etapas de elaboração.

### 5.1.3.1 Para Embasamento Teórico

Analisando o material encontrado nas revisões anteriores, a sinalização é apontada por grande parte dos autores como uma das muitas ferramentas que podem ser utilizadas no processo de *wayfinding*. Com isso, a pergunta norteadora formulada para a realização dessa revisão foi:

**Quais ferramentas de sinalização podem ser utilizadas no processo de wayfinding de pessoas com deficiência visual?**

A partir dessa pergunta foram selecionadas as palavras-chaves primárias para a realização da revisão sistemática e as palavras-chaves secundárias<sup>5</sup> relacionadas às primeiras, como mostra o quadro a seguir.

**Quadro 5.4** – Lista das palavras-chaves primárias e secundárias.

Palavras-Chaves primárias	Ferramentas de Sinalização	Processo de Wayfinding	Deficiência Visual
Palavras-Chaves secundárias	↓	↓	↓
	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Accessibility</i>
	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Blindness</i>
	Design de Sinalização		Deficiência visual
	Design de Informação		Acessibilidade

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>5</sup> É válido salientar que as palavras-chaves secundárias não tratam de sinônimos das primárias. São palavras e termos que possuem ideias afins com as primárias.

### **Crêterios de Busca**

Foram realizadas as buscas com as palavras-chaves do quadro 5.4(combina das) no mês de Setembro de 2018 nas bases de dados do Portal Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses Disserta es (BDTD). Através de uma análise combinatória, foram encontradas **trinta e duas**<sup>6</sup> combina es entre as palavras-chaves **primárias** e **secundárias**. A busca foi realizada em artigos, disserta es, teses e livros. Foram elencados estudos científicos realizados entre o ano de 2009 e o ano de 2018, em inglês e português. No Portal Capes a busca se deu no campo de “assunto”, pelos documentos revisados em pares e ordenados pelos t tu-los<sup>7</sup>.

### **Crêterios de Exclusão**

Foram excluídos os documentos encontrados na área de saúde, por falta de semelhança com o escopo da pesquisa; pesquisas que tinham como objetivo análises de dispositivos eletrônicos para pessoas com deficiência; e pesquisas relacionadas ao estudo aprofundado do design gráfico que se ocupassem em estudar a elabora o somente de sinais<sup>8</sup>.

### **Crêterios de Análise**

Como etapa de escolha dos estudos encontrados, primeiramente foi realizada a leitura dos t tu-los. Havendo semelhança com o assunto pesquisado nesse trabalho, a leitura dos resumos foi realizada e por último, uma leitura mais criteriosa na pesquisa na íntegra. A análise das fontes bibliográficas se deu inicialmente através de uma leitura exploratória, seguida de leitura seletiva, analítica e por fim, de uma leitura interpretativa, como sugere Gil (2002).

---

<sup>6</sup> A lista com as 32 combina es pesquisadas encontra-se em uma tabela nos apêndices deste trabalho.

<sup>7</sup> Documentos que possuíam no título alguma das palavras-chaves procuradas.

<sup>8</sup> Foram selecionados os documentos que possuíam ideias afins com sistemas de sinaliza o e não apenas com a forma com a sinaliza o é representada graficamente.

### Composição da Amostra

Nas bases de dados indicadas no Portal Capes foram encontrados **1.326**, sendo **246** relevantes após a leitura do título e resumo e **32** após a leitura inteira. Na Biblioteca digital Brasileira de Teses Dissertações (BDTD), foram encontradas **13** teses e **44** dissertações, sendo **21** relevantes após a leitura do título e resumo e **9** após a leitura inteira. Com isso, foram obtidos no total, **1.383** documentos, **267** abordavam questões relacionadas ao tema dessa dissertação no título e resumo, sendo que apenas **41** foram selecionados após a leitura.

### Resultados Obtidos

Como resultado obtido para a pergunta “Quais ferramentas de sinalização podem ser utilizadas no processo de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual?” foi encontrado que um sistema de sinalização possui várias ferramentas para poder atender às necessidades do usuário.

As ferramentas de sinalização encontradas foram classificadas segundo a classificação dada por Scherer (2017) da seguinte forma: quanto ao seu **conteúdo**; quanto à sua **forma**; quanto aos seus **materiais** e quanto às suas **técnicas**. Segundo o autor, essas ferramentas reunidas formam um sistema de sinalização.

Relembrando que um dos objetivos dessa pesquisa é a apresentação de um sistema de sinalização, as ferramentas encontradas foram classificadas conforme o quadro 5.5.

**Quadro 5.5** – Classificação das ferramentas de sinalização.

Sistema de Sinalização	
<b>Conteúdo</b>	– Auxiliar no processo de <i>wayfinding</i> de pessoas com deficiência visual;
<b>Forma</b>	– Configuração Arquitetônica; – Mapa Tátil; – Piso Tátil; – Iluminação; – Textos em Braille;
<b>Materiais e Técnicas</b>	– Metodologia; – Projeto de Sinalização; – Equipe; – Equipamentos.

Fonte: Elaborado pela autora.

### 5.1.3.2 Metodologias de projetos de sinalização

Após a análise dos resultados obtidos no item anterior, chegou-se a uma lista das ferramentas de sinalização mais utilizadas em ambientes construídos, tanto para pessoas com deficiência visual quanto para videntes.

No entanto, fez-se necessário uma abordagem sobre métodos de projeto para a aplicação dessas ferramentas em projetos de sinalização, incluindo o usuário nas etapas de planejamento. Diante disso, a pergunta proposta para a realização dessa etapa da revisão de literatura foi a seguinte:

**Quais são as metodologias sistematizadas mais utilizadas na implantação de projetos de sinalização em ambientes construídos?**

A partir dessa pergunta foram selecionadas as palavras-chaves primárias para a realização da revisão sistemática e as palavras-chaves secundárias relacionadas às primeiras, como mostra o quadro 5.6.

**Quadro 5.6** – Lista das palavras-chaves primárias e secundárias.

Palavras-Chaves primárias	Metodologia sistematizada	Projetos de sinalização	Ambientes construídos
	↓	↓	↓
Palavras-Chaves secundárias	<i>Systematized Methodology</i>	<i>Signaling projects</i>	<i>Built Environment</i>
	<i>Methodology</i>	<i>Signage</i>	<i>Environment</i>
	Metodologia	Sinalização	Ergonomia do ambiente construído

Fonte: Elaborado pela autora.

### Critérios de Busca

Foram realizadas as buscas com as palavras-chaves do quadro 5.6 (combinadas) no mês de Setembro de 2018 nas bases de dados do Portal Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses Dissertações (BDTD). Através de uma

análise combinatória, foram encontradas **dezessete** combinações entre as palavras-chaves **primárias** e **secundárias**. A busca foi realizada em artigos, dissertações, teses e livros. Foram elencados estudos científicos realizados entre o ano de 2009 e o ano de 2018, em inglês e português. No Portal Capes a busca se deu no campo de “assunto”, pelos documentos revisados em pares e ordenados pelos títulos<sup>9</sup>.

### **CrITÉRIOS de Exclusão**

Foram excluídos os documentos encontrados na área de saúde, por falta de semelhança com o escopo da pesquisa; pesquisas que tinham como objetivo análises de dispositivos eletrônicos para pessoas com deficiência; pesquisas relacionadas ao estudo aprofundado do design gráfico; métodos não sistematizados; e métodos que não incluíam o usuário em nenhuma etapa do planejamento.

### **CrITÉRIOS de Análise**

Como etapa de escolha dos estudos encontrados, primeiramente foi realizada a leitura dos títulos. Havendo semelhança com o assunto pesquisado nesse trabalho, a leitura dos resumos foi realizada e por último, uma leitura mais criteriosa na pesquisa na íntegra. A análise das fontes bibliográficas se deu inicialmente através de uma leitura exploratória, seguida de leitura seletiva, analítica e por fim, de uma leitura interpretativa, como sugere Gil (2002).

### **Composição da Amostra**

Nas bases de dados indicadas no Portal Capes foram encontrados **452**, sendo **124** relevantes após a leitura do título e resumo e **31** após a leitura inteira. Na Biblioteca digital Brasileira de Teses Dissertações (BDTD), foram encontradas **7** teses e **11** dissertações, sendo **12** relevantes após a leitura do título e resumo e **8** após a leitura inteira. Com isso, foram obtidos no total, **470** documentos, e **136** abordavam questões relacionadas ao tema dessa dissertação no título e resumo, sendo que apenas **39** foram selecionados após a leitura.

---

<sup>9</sup> Documentos que possuíam no título alguma das palavras-chaves procuradas.

## Resultados Obtidos

A premissa de um sistema de sinalização em ambientes construídos é a de reunir meios, ferramentas e técnicas que auxiliem os indivíduos a receber de melhor forma possível as informações fornecidas pelo ambiente. Para isso, é necessário que essas informações sejam pensadas e projetadas levando em consideração as necessidades desses indivíduos, é fundamental que o design seja centrado no usuário.

Existem tipos de envolvimento desse usuário nas etapas de elaboração de projetos de sinalização. De acordo com a literatura encontrada, esse envolvimento pode ser: informativo e consultivo (quando se é feito para o usuário) e participativo (quando é elaborado com o usuário). É importante salientar a existência de normas brasileiras e internacionais que direcionam esse tipo de planejamento envolvendo o usuário.

Foram encontrados alguns métodos sistemáticos relacionados a projetos de sinalização que são aqui direcionados ao ambiente construído. Esses métodos são apresentados mais adiante nessa dissertação.

### 5.2 FASE 2: RECONHECIMENTO DO LOCAL

A primeira etapa da fase 2 (item a) trata de observações assistemáticas feitas no local a ser pesquisado. Segundo Rangel e Mont'Alvão (2015), pesquisas na área de ergonomia possuem duas modalidades de observação: a **observação assistemática**, e a **observação sistemática**. Na observação assistemática são elementos como registros fotográficos, croquis, entrevistas informais, anotações e demais dados coletados de forma casual que servem de apoio para a estruturação da observação sistemática acerca de algo a ser pesquisado.

Para o resultado de uma observação sistemática, que tem como um dos objetivos específicos compreender o comportamento dos indivíduos nas rotas sugeridas, foram realizadas visitas ao local que geraram anotações, registros fotográficos através do método da observação assistemática.

Em seguida houve a obtenção dos levantamentos arquitetônicos referentes aos blocos da POLI/UPE em estudo. Por último foi realizado um estudo do lugar através do método do Mapeamento do Comportamento centrado no lugar.

### **5.2.1 Registros fotográficos, croquis e anotações**

Os registros fotográficos foram realizados pela pesquisadora. Tiveram como objetivo registrar os locais de maior concentração de pessoas e pontos com o maior número de decisões de rota, como por exemplo, entradas, saídas, estacionamentos e entre as edificações pesquisadas. Alguns croquis também foram elaborados pela pesquisadora e nos mesmos locais dos registros fotográficos. Tiveram como objetivo destacar características físicas dos locais que não são registradas em fotografias. Por último, foram tomadas anotações pela pesquisadora como registro de fatos considerados relevantes durante o registro fotográfico, assim como, nos croquis.

### **5.2.2 Levantamento arquitetônico dos blocos pesquisados da POLI/UPE**

Para a obtenção do levantamento arquitetônico, a pesquisa fez uso do levantamento arquitetônico realizado dos blocos A, B e K/I, pela equipe do projeto de pesquisa.

### **5.2.3 Mapeamento do comportamento centrado no lugar<sup>10 11</sup>**

Esse tipo de método foi trazido pelo campo da Psicologia Ambiental e do Urbanismo. É utilizado para registrar o comportamento de grupos de indivíduos em determinados lugares ou para registrar como determinados lugares são utilizados. Com isso existem os mapas comportamentais centrados no lugar e os mapas centrados nos indivíduos (SOMMER; SOMMER, 1997).

Para Rheingantz *et al.* (2009), os mapas centrados do lugar são aqueles onde o pesquisador fica parado em um ponto estratégico do local e observa o comportamento dos indivíduos no lugar escolhido. Para esse método é importante que o pes-

---

<sup>10</sup> Também denominado como Mapeamento de Trajetos ou Mapeamento de Deslocamentos.

<sup>11</sup> Esse instrumento não foi diretamente aplicado na pesquisa CNPq/UPE, apenas o resultado dele.

quisador interfira o mínimo possível e tenha em mãos plantas ou croquis para registrar o movimento das pessoas.

O mapa centrado no indivíduo busca entender o comportamento de grupos e indivíduos e para isso o pesquisador não mais se posiciona em um único lugar, ele é levado a seguir tais grupos ou indivíduos para registrar seus movimentos.

Com isso, Rheingantz *et al* (2009) resumem que a escolha do tipo de mapeamento comportamental depende do tipo de objetivo a ser alcançado. Caso o objetivo seja avaliar o uso de um lugar, o sugerido é que seja feito pelo mapa do comportamento centrado no lugar. Caso o objetivo seja avaliar grupos ou indivíduos, sugere-se o mapa do comportamento centrado no indivíduo.

Para que elaboração da rota fosse realizada, foi necessário um estudo do mapeamento do comportamento centrado no lugar, pois surgiu a necessidade de se compreender como o lugar é utilizado em dias normais de aula. Com isso, foram definidos cinco pontos de observação para a realização do instrumento. Esses pontos foram escolhidos levando em consideração as entradas e saídas das edificações, assim como, foram levados em consideração os acessos de maior interesse comum dentro das edificações. Quanto aos horários, foram selecionados aqueles de maior movimentação de pessoas como os horários entre aulas, turnos, início ou final das aulas, evitando finais de semana, férias e feriados.

Por ser o *wayfinding* um processo dinâmico (Arthur e Passini, 2002) e como um dos objetivos dessa pesquisa é analisar o processo de *wayfinding* de pessoas, o foco durante a aplicação desse instrumento foi observar se o lugar era utilizado como espaço de permanência<sup>12</sup> ou como lugar de passagem pelos indivíduos. Para a aplicação do mapa comportamental centrado no lugar, foram realizadas as seguintes etapas pela pesquisadora.

- a) Identificação (em uma única planta-baixa) dos cinco pontos de observação e a identificação desses pontos por números: **ponto 1, ponto 2, ponto 3, ponto 4 e ponto 5**;
- b) Definição do mês<sup>13</sup>, dias e horários para a realização das observações<sup>14</sup>;

---

<sup>12</sup> Lugar onde um indivíduo (grupos de indivíduos) permanece por determinado período de tempo, realizando diversas tarefas, sejam elas contemplativas da paisagem, leituras, reuniões e etc.

<sup>13</sup> O mês é um critério muito relevante em se tratando de uma universidade. Períodos de férias e feriados não trariam dados representativos para as observações dado ao menos número de pessoas na instituição.

<sup>14</sup> Segundo Rheingantz (2004), são mais relevantes os dados das observações feitas em curtos períodos por não haver excesso de envolvimento do observador. Pois, segundo o autor, no excesso de

- c) Ir à campo com duas plantas em mãos: planta da etapa “a”, ou seja, a planta-baixa com todos os pontos de observação; planta-baixa do ponto de observação definido para o dia de pesquisa com recorte e em outra escala;
- d) Anotação em planta-baixa (com recorte) das observações em relação ao uso do lugar. Cada planta-baixa se refere a um único ponto de observação e onde possui todas as observações anotadas;
- e) Registro fotográfico a cada meia hora de observação.

A realização do Mapeamento centrado no lugar ocorreu em cinco dias, durante o período da manhã (entre 07h e 9h) e início da noite (entre 17h e 19h), no mês de Abril de 2018. Como mostram o quadro a seguir:

**Quadro 5.7**– Horários definidos para a execução do instrumento.

<b>Calendário de execução do instrumento</b>		
<b>Ponto de Observação</b>	<b>Horário</b>	<b>Dia</b>
<b>Ponto 1</b>	07:00 às 9:00	Segunda-Feira
	17:00 às 19:00	
<b>Ponto 2</b>	07:00 às 9:00	Terça-Feira
	17:00 às 19:00	
<b>Ponto 3</b>	07:00 às 9:00	Quarta-Feira
	17:00 às 19:00	
<b>Ponto 4</b>	07:00 às 9:00	Quinta-Feira
	17:00 às 19:00	
<b>Ponto 5</b>	07:00 às 9:00	Sexta-Feira
	17:00 às 19:00	

Fonte: Elaborado pela autora.

#### **5.2.4 Contagem de Pessoas**

Como complemento ao resultado obtido da execução do método do mapeamento centrado no lugar, foi realizado uma contagem de pessoas nos mesmos pon-

---

envolvimento pode ocorrer falta de observação de fatos que já podem ser observados como corriqueiros ao pesquisador.

tos de observação estabelecidos para a realização do mapeamento, com intuito de comparar os números encontrados com o perfil de uso encontrado nos mesmos pontos. A contagem também ocorreu em três dias no mês de Setembro de 2018, foi realizada por alunos participantes do projeto de pesquisa CNPq/UPE. Foi fornecido, aos pesquisadores, um roteiro com as diretrizes para a execução dessa etapa.

Foi pedido que cada pesquisador chegasse, no mínimo, 15 minutos antes do horário determinado para a observação e realizasse uma contagem de quantas pessoas foram visualizadas a partir do seu ponto de observação.

Não era relevante para a pesquisa se as mesmas pessoas passassem mais de uma vez pelo ponto onde estava o pesquisador. Elas seriam contadas novamente quantas vezes passassem pelo ponto de observação<sup>15</sup>. Carros foram contados como sendo apenas uma pessoa. O material utilizado para a realização dessa etapa foi um contador manual automático.

**Imagem 5.0** – Fotografia do equipamento utilizado durante a contagem de pessoas.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

O objetivo da contagem não era registrar as direções tomadas pelas pessoas, apenas a quantidade de pessoas nas direções pré-estabelecidas. Foi pedido que caso ocorresse algo que obrigasse o pesquisador a parar a contagem, ela deveria ser anulada. Com isso, não poderia haver interrupção durante os intervalos definidos para as observações. Os quadros a seguir apresentam os horários de realização dos dois experimentos.

---

<sup>15</sup> Pois o objetivo é analisar o uso do lugar e não os grupos de indivíduos que por lá passam.

**Quadro 5.8** – Horários definidos para a realização das observações no dia 1.

<b>Dia 01- 22/08/2018</b>		
<b>Ponto</b>	<b>Horário</b>	<b>Pesquisador</b>
Ponto 1	07:00 às 9:00	Pesquisador A
	17:00 às 19:00	
Ponto 2	07:00 às 9:00	Pesquisador B
	17:00 às 19:00	
Ponto 3	07:00 às 9:00	Pesquisador C
	17:00 às 19:00	
Ponto 4	07:00 às 9:00	Pesquisador D
	17:00 às 19:00	
Ponto 5	07:00 às 9:00	Pesquisador E
	17:00 às 19:00	

Fonte: Elaborado pela autora

**Quadro 5.9**– Horários definidos para a realização das observações no dia 2.

<b>Dia 02 – 23/08/2018</b>		
<b>Ponto</b>	<b>Horário</b>	<b>Pesquisador</b>
Ponto 1	07:00 às 9:00	Pesquisador B
	17:00 às 19:00	
Ponto 2	07:00 às 9:00	Pesquisador C
	17:00 às 19:00	
Ponto 3	07:00 às 9:00	Pesquisador D
	17:00 às 19:00	
Ponto 4	07:00 às 9:00	Pesquisador E
	17:00 às 19:00	
Ponto 5	07:00 às 9:00	Pesquisador A
	17:00 às 19:00	

Fonte: Elaborado pela autora

**Quadro 5.10** – Horários definidos para a realização das observações no dia 3.

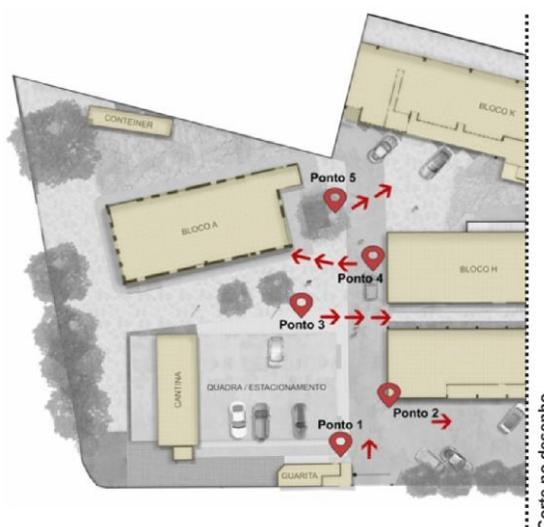
<b>Dia 03 – 27/08/2018</b>		
<b>Ponto</b>	<b>Horário</b>	<b>Pesquisador</b>
Ponto 1	07:00 às 9:00	Pesquisador C
	17:00 às 19:00	
Ponto 2	07:00 às 9:00	Pesquisador D
	17:00 às 19:00	
Ponto 3	07:00 às 9:00	Pesquisador E
	17:00 às 19:00	
Ponto 4	07:00 às 9:00	Pesquisador A
	17:00 às 19:00	
Ponto 5	07:00 às 9:00	Pesquisador B
	17:00 às 19:00	

Fonte: Elaborado pela autora

O mapa comportamental do lugar poderia ter sido confrontado a um mapa comportamental do indivíduo nos mesmos pontos de observação. No entanto, devido ao tamanho da área pesquisada e devido a grande quantidade de pessoas, seria uma pesquisa de grandes proporções e para esse tipo de aplicação do método é mais relevante o estudo de grupos pequenos e em ambientes menores.

A seguir está a planta de locação da Poli/UPE. A planta<sup>16</sup> foi fornecida aos pesquisadores com os pontos de observação onde cada um deveria se posicionar durante a execução do método. As setas na imagem indicam a direção para onde o pesquisador deveria olhar.

**Figura 5.1** – Planta esquemática com pontos de observação para contagem.



Fonte: Elaborado pela autora.

### 5.3 FASE 3: ROTA E COMPORTAMENTO

#### 5.3.1 Elaboração das rotas

Arthur e Passini (2002) afirmam que rotas (primárias) representam melhor a circulação das pessoas do que outras rotas, e que essas outras rotas (secundárias e terciárias) seriam menos importantes se as primárias conseguissem atender com

<sup>16</sup> É válido salientar que os pontos de observação da contagem foram os mesmos para mapeamento comportamental do lugar, assim como, a direção estabelecida para o olhar do pesquisado durante as observações.

eficiência as necessidades de deslocamento das pessoas. Ainda segundo os autores, essas rotas primárias são categorizadas em três tipos:

- Pela maior circulação entre as entradas ou saídas de um ambiente;
- Pela circulação de uma grande zona de destinação até outra;
- Pela circulação dentro da maior zona de circulação.

Baseando-se nessa afirmativa de Arthur e Passini (2002), foram definidas as rotas para a realização da pesquisa de campo. Para a elaboração das rotas foi feito um comparativo entre o que foi observado através do método do **mapeamento do comportamento centrado no lugar** e da quantidade do fluxo de pessoas observada pela **contagem**.

Para facilitar a comparação, foram criados os quadros 5.11 e 5.12, onde ficou definido qual área do local estudado seria relevante ou não relevante para se tornar uma rota ou parte de uma rota.

**Quadro 5.11** – Cruzamento do mapa comportamental e contagem (a).

		Classificação da quantidade do fluxo de pessoas		
		Baixo Fluxo D	Médio Fluxo F	Alto Fluxo G
Mapeamento do Comportamento do Lugar	Permanência A	Não Relevante AD	Relevante AF	Relevante AG
	Passagem B	Relevante BD	Relevante BF	Muito Relevante BG
	Passagem e Permanência C	Relevante CD	Relevante CF	Muito Relevante CG

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 5.12 - Cruzamento do mapa comportamental e contagem (b).

Cruzamento do mapa comportamental e contagem		Relevância e peculiaridades
<b>AD</b>	Permanência e Baixo Fluxo	<b>Não relevante.</b> A característica de permanência não é relevante para a pesquisa quando aliada a um fluxo de menor quantidade, pois reflete ser uma área de pouco deslocamento de pessoas.
<b>AF</b>	Permanência e Médio Fluxo.	<b>Relevante.</b> Porém, por possuir a característica de médio fluxo pode ser considerada como rota secundária.
<b>AG</b>	Permanência e Alto Fluxo	<b>Relevante.</b> Por ser o que possui maior fluxo, porém por possui a característica de permanência não é considerada uma futura rota de principal importância.
<b>BD</b>	Passagem e Baixo Fluxo	<b>Relevante.</b> Embora tenha o menor fluxo, o fluxo que possui é predominantemente de passagem.
<b>BF</b>	Passagem e Médio Fluxo	<b>Relevante.</b> Possui a característica de passagem, ou seja, de deslocamento procurado pela pesquisa.
<b>BG</b>	Passagem e Alto Fluxo	<b>Muito relevante.</b> Possui todas as características para a elaboração de uma rota principal.
<b>CD</b>	Permanência, Passagem e Baixo Fluxo	<b>Relevante.</b> Possui a característica de passagem, ou seja, de deslocamento procurado pela pesquisa.
<b>CF</b>	Permanência, Passagem e Médio Fluxo	<b>Relevante.</b> Possui a característica de passagem, ou seja, de deslocamento procurado pela pesquisa.
<b>CG</b>	Permanência, Passagem e Alto Fluxo	<b>Muito Relevante.</b> Possui todas as características para a elaboração de uma rota principal.

Fonte: Elaborado pela autora.

Com isso, foram definidas cinco rotas, denominadas de **A, B, C, D, e E**. Cada uma possui um ponto de partida e um ponto de chegada. Foram fornecidos aos pesquisadores, envolvidos na realização do experimento, mapas com as indicações de todas as rotas.

### 5.3.2 *Walkthrough*, Passeio Acompanhado e Mapa tátil

A sistematização do percurso do indivíduo nas rotas foi fundamentada no método do ***Walkthrough*** e, considerando algumas aplicações do Método do **Passeio Acompanhado**. Com isso, estruturou-se o método para a pesquisa<sup>17</sup>.

Para Rheingantz et al.(2009), o *Walkthrough* é um método de análise que une observações e entrevistas e tem sido muito utilizado em avaliações de pós-ocupação de ambientes construídos e no planejamento arquitetônico. Ainda segundo os autores, o *Walkthrough* “permite identificar, descrever e hierarquizar quais aspectos desde ambiente ou de seu uso merecem estudos mais aprofundados e quais técnicas e instrumentos devem ser utilizados.”

Segundo Rheingantz et al.(2009) para a aplicação do *Walkthrough*, deve-se inicialmente:

- Formar equipe composta por especialistas e representantes dos usuários do ambiente;
- Os observadores devem realizar uma entrevista-percurso, munidos de plantas e fichas de registro;
- O que for descoberto deve ser registrado em mapas, plantas, check-lists, gravações de áudio e etc.

Para Brill et al. (1985 apud Rheingantz et al.,2009) a equipe composta deve ser dividida em grupo de tarefa e grupo de participantes. Para Baird et al. (1985, apud Rheingantz et al., 2009) quanto à tarefa, o *Walkthrough* pode ser subdividido em

---

<sup>17</sup> A primeira pesquisa de campo foi realizada pelo grupo de pesquisa CNPq/UPE e a segunda pesquisa de campo foi realizada pela pesquisadora dessa dissertação com a colaboração de dois pesquisadores do grupo de pesquisa.

*Walkthrough* Geral, *Walkthrough* de auditoria de energia, *Walkthrough* de especialistas e *Passeio Walkthrough*.

O método do Passeio Acompanhado, desenvolvido por Dischinger (2000), tem como objetivo analisar como se dá a percepção do ambiente pelo usuário em rotas pré-definidas. A aplicação do método se dá da seguinte forma:

**Quadro 5.13** – Passeio Acompanhado.

<b>Passeio Acompanhado (Dischinger, 2000)</b>
• Rotas são familiares ao participante;
• As rotas tem um ponto de partida e objetivos a serem alcançados;
• Pedir ao participante para descrever como ele conhece o local e quais são as informações que o ajudam a reconhecer o local;
• O participante tem que explicar as razões para as mudanças de direção;
• Deve ser estimulado a expressar suas impressões ao longo da rota;
• Todo o diálogo deve ser gravado e acontecimentos significantes ao longo das rotas devem ser fotografados;
• Diálogos gravados devem ser transcritos;
• Assuntos são separados por temas;
• Fotografias são organizadas para ilustrar aspectos relevantes.

Fonte: Dischinger (2000)

Como já mencionado, é utilizado nessa pesquisa o método do *walkthrough* e alguns aspectos do passeio acompanhado. Para facilitar a compreensão, foi elabo-

rado um quadro comparativo entre alguns dos aspectos dos dois métodos que foram considerados norteadores para a execução da pesquisa de campo dessa dissertação.

**Quadro 5.14** – Semelhanças e diferenças: *Walkthrough* e Passeio Acompanhado.

<b>Semelhanças e diferenças</b> <i>Walkthrough</i> e Passeio Acompanhado	
Sugere uma sistematização do método com ferramentas e critérios bem definidos. Embora fique a critério do pesquisador, em função das especificidades da pesquisa, como utilizar tais ferramentas.	Sugere uma sistematização do método com critérios mais abrangentes e flexíveis
Usuários são familiarizados com o local.	Usuários são familiarizados com o local.
Sugere que o pesquisador faça perguntas ao participante durante a rota.	Sugere pouca interação com do pesquisador com o participante.
Reunião com os participantes pós-término do experimento.	Não definido
Percursos pré-definidos, porém os participantes são induzidos pelo pesquisador a expressar suas opiniões sobre aspectos do ambiente.	Percursos são pré-definidos e os participantes têm objetivos a serem alcançados.

Fonte: Elaborado pela autora.

Sendo assim, observando as especificidades dessa pesquisa seguiu-se com a sistematização do método do *walkthrough*, que embora tenha algumas semelhan-

ças com o método do Passeio Acompanhado, possui mais ferramentas de sistematização do método, facilitando assim, a análise dos resultados obtidos.

Quando aos percursos pré-definidos, o Passeio Acompanhado tem pontos de chegada e objetivos que os participantes devem alcançar. Para a primeira pesquisa de campo, foi proposto apenas um objetivo: que o participante tentasse realizar o deslocamento do ponto inicial até o ponto final da rota, tendo liberdade para escolher o deslocamento que iria fazer, ou seja, ficou à critério do participante a escolha do trajeto que seria realizado, podendo o pesquisador sugerir no máximo duas opções de trajetos. Nesse aspecto, embora tenha-se tido uma diferença quanto ao método do Passeio Acompanhado, aproxima-se mais deste do que do método do *Walkthrough*.

Quanto a interação do pesquisador com o participante, segundo o método do Passeio Acompanhado, o pesquisador deve apenas em necessidades mais específicas fazer perguntas sobre as tomadas de decisão do indivíduo, mas não deve conduzir ou ajudar o participante ao longo da rota. Nesse aspecto, a dissertação se fundamenta no método do *Walkthrough*, pois propõe que haja interação com os participantes ao longo de todo o passeio.

A atenção para esse aspecto do método surgiu após entrevistas informais com pessoas com deficiência visual onde se observou a necessidade de verbalização que essas pessoas apresentam ao longo de seus trajetos acompanhados. A verbalização para esse grupo é a principal forma de comunicar ao pesquisador sobre as características das rotas. Outra questão observada é que a interação com o pesquisador permite à pessoa com deficiência visual fazer o trajeto de forma mais confortável e espontânea, contribuindo assim, com mais qualidade para a pesquisa.

É importante ressaltar também que essa modificação também está relacionada ao fato de que os participantes dessa pesquisa não seriam familiarizados<sup>18</sup> com o local. A pouca interação entre os pesquisadores e participantes, nessa situação, foi apontada nas entrevistas informais como uma situação muito desconfortável para pessoas com deficiência visual, pois se sentem desorientadas, confusas e com medo do lugar.

---

<sup>18</sup> No Passeio Acompanhado elaborado por Dischinger (2000), os participantes eram familiarizados com as rotas.

**Quadro 5.15** – Quadro comparativo entre as premissas do método do Passeio Acompanhado e a etapa de observação do comportamento do indivíduo na rota.

	<b>Passeio Acompanhado Modificado</b> (Modificado para a essa pesquisa)	<b>Passeio Acompanhado</b> (Dischinger, 2000)
<b>1</b>	As rotas não são familiares ao participante As rotas têm pontos de partida e pontos de chegada. Pedir ao participante para criar e descrever as suas estratégias de deslocamento para as rotas propostas. (Descrever verbalmente com o auxílio do mapa tátil)	Rotas familiares ao participante.  As rotas tem um ponto de partida e objetivos a serem alcançados. Pedir ao participante para descrever como ele conhece o local e quais são as informações que o ajudam a reconhecer o local.
	O participante tem que explicar as razões para mudanças de direção.	O participante tem que explicar as razões para as mudanças de direção.
	Deve ser estimulado a expressar suas impressões ao longo da rota.	Deve ser estimulado a expressar suas impressões ao longo da rota.
<b>2</b>	Todo o diálogo deve ser gravado e acontecimentos significantes ao longo das rotas devem ser fotografados.	Todo o diálogo deve ser gravado e acontecimentos significantes ao longo das rotas devem ser fotografados.
	Diálogos gravados devem ser transcritos.	Diálogos gravados devem ser transcritos.
	Assuntos são separados por temas.	Assuntos são separados por temas.
	Fotografias são organizadas para ilustrar aspectos relevantes.	Fotografias são organizadas para ilustrar aspectos relevantes.

. Fonte: Elaborado pela autora.

Para a execução do método, inicialmente foi fornecido aos participantes o mapa da instituição e informado sobre os objetivos que seriam pedidos. Em seguida foi pedido que o participante verbalizasse qual seria a sua estratégia de navegação. Após essa etapa, o voluntário foi acompanhado por três pesquisadores durante o trajeto. O **pesquisador A** foi responsável pelo contato direto com o participante, o **pesquisador B** anotou no mapa as decisões tomadas pelos participantes e o **pesquisador C** fotografou o experimento.

**Ao pesquisador A foi pedido que:**

- Fosse com participante até o ponto de partida;
- Informasse ao participante qual seria o ponto de chegada;
- Apresentasse o mapa tátil se necessário;
- Sugerisse no máximo dois trajetos ao participante;
- Permitisse que o participante escolhesse o trajeto a ser tomado.
- Deixasse o voluntário ciente que de poderia consultar o mapa;
- Pedisse ao participante para ele descrever quais seriam as estratégias que ele pretendia usar para se deslocar (ir em frente, virar à esquerda ou direita, por exemplo).
- Perguntasse durante o trajeto qual o motivo da mudança de direção, de decisão, ou qualquer atitude relacionada ao deslocamento na rota;
- Nunca interferisse nas decisões do participante;
- Sempre oferecesse o mapa caso o participante solicitasse novamente;
- Observasse como falar e como tocar no participante.

**Ao pesquisador B foi pedido que:**

- Anotasse, escrevesse e desenhasse no mapa as decisões de deslocamento que foram tomadas, assim como, identificar no mapa os obstáculos encontrados ao longo do caminho pelos participantes.
- Criasse legendas se necessário.

**Ao pesquisador C foi pedido que:**

- Fotografasse os momentos de mudanças de direção, sentido, encontro com obstáculos, e demais situações relevantes para a pesquisa.

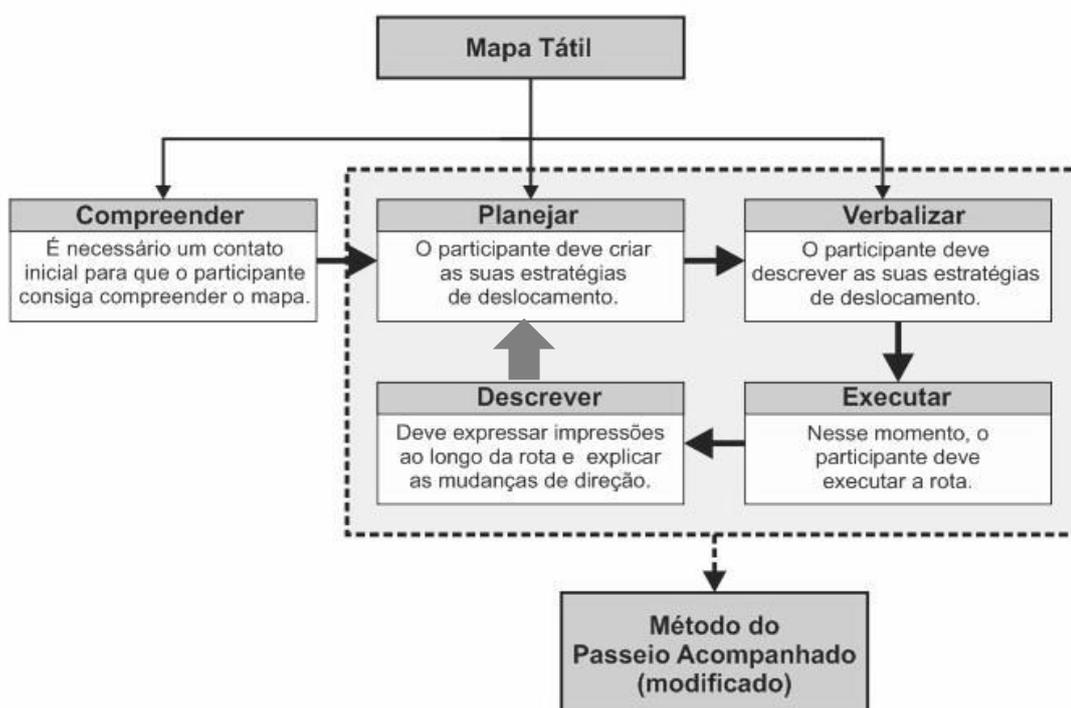
Após a execução do método, o grupo era reunido na presença do participante e discutia sobre as descobertas encontradas durante os percursos. As opiniões do participante eram registradas. Após esse momento, o grupo reunia-se novamente, sem o participante, para poder acertar detalhes sobre a execução do método.

## Mapa Tátil

O método do **Passeio Acompanhado Modificado** parte do princípio que o indivíduo precisa compreender o mapa inicialmente para poder planejar quais serão suas estratégias de deslocamento.

Em seguida é esperado que o participante descreva suas estratégias e em seguida que execute a rota descrevendo suas impressões e possíveis mudanças de estratégias de navegação durante o trajeto.

**Figura 5.2** – Esquema da observação do comportamento na rota.



Fonte: Elaborado pela autora.

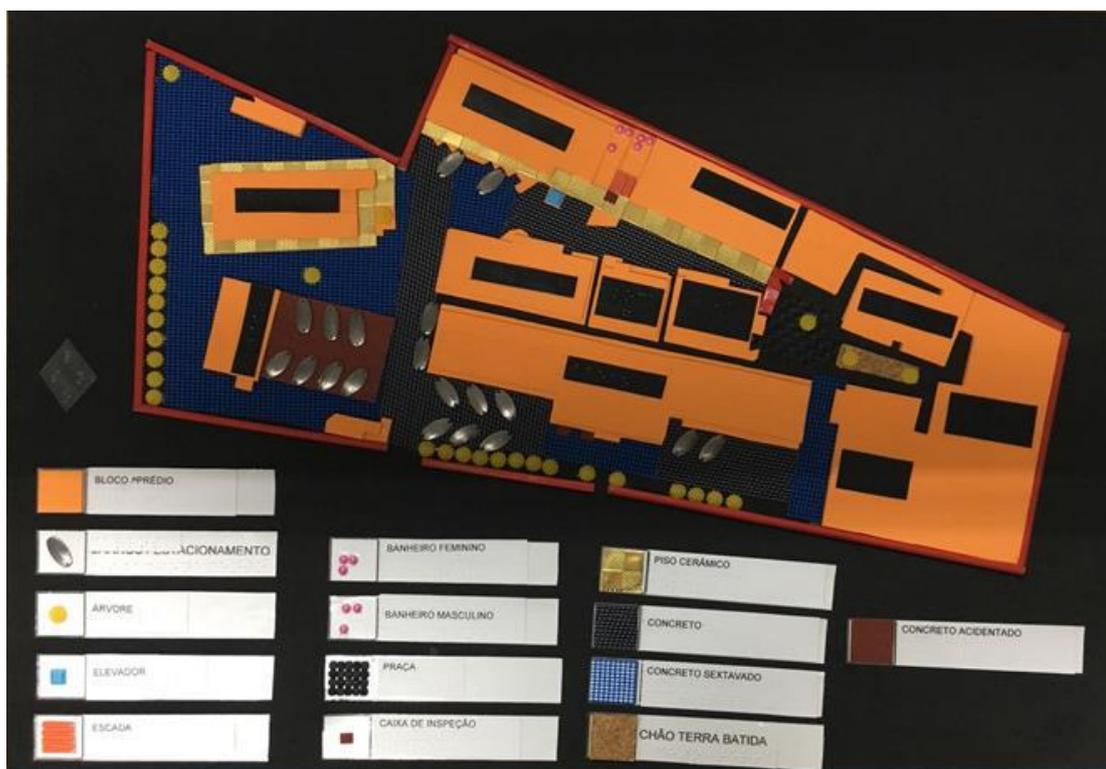
Na primeira etapa da pesquisa de campo foi realizado o método com leitura do **mapa tátil** por um participante com cegueira total<sup>19</sup>. Para essa primeira etapa foi confeccionado, artesanalmente, um mapa tátil na escala de 1/300 de toda a instituição, com textos em braile e como materiais predominantes da composição plásticos e papéis. O mapa passou por uma validação pelo voluntário com cegueira total, e a

<sup>19</sup> Houve mais dois participantes com deficiência visual nesse momento, no entanto, apenas um solicitou o mapa tátil. Os outros dois participantes tinham baixa-visão e preferiram fazer suas estratégias de navegação utilizando o mapa gráfico.

partir dos dados fornecidos por ele, foram confeccionados outros dois mapas táteis e utilizados na segunda pesquisa de campo.

O primeiro mapa possuía na sua legenda indicações das edificações, estacionamento, árvore, elevador, rampas, banheiros, piso da praça, caixa de inspeção, piso cerâmico, três tipos de piso em concreto e chão de terra batida.

**Imagem 5.1** – Mapa Tátil utilizado na primeira etapa da pesquisa de campo.



Fonte: Acervo Poli/UPE

A partir do mapa convencional da instituição, foi elaborado inicialmente um mapa-base<sup>20</sup> para confecção do primeiro mapa tátil. O mapa-base foi elaborado para ser impresso na escala de 1/300.

Nele foram indicadas as texturas que foram destacadas no mapa tátil e os símbolos relacionados aos mobiliários, vegetação, rampas e etc, como mostra a Figura 5.3.

<sup>20</sup> O mapa-base foi desenhado, pela pesquisadora, no programa AutoCad e editado nos programas computacionais Corel Draw e Photoshop.

**Figura 5.3** – Mapa desenhado para a confecção do mapa tátil.



### Legenda

#### Textura

	Vegetação
	Rampas
	Escada
	Mudança de nível
	Edificação
	Limite da Poli

#### Símbolos

	Árvore
	Poste de iluminação
	Boca de lobo
	Canteiro
	Bancos
	Acesso
	Mastro
	Transformador

Fonte: Elaborado pela autora.

É importante mencionar que outro mapa-base semelhante a esse foi elaborado para a confecção dos outros mapas. A partir das correções que surgiram após a validação deste primeiro mapa tátil foi criado o segundo mapa-base. Os outros dois mapas táteis são apresentados de forma mais detalhada adiante nessa dissertação.

## 6 CAPÍTULO VI – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: SINALIZAÇÃO

Esse capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração das **diretrizes do sistema de sinalização das rotas** (A, B, C, D, E1 e E2) e para a **apresentação, em protótipos, de uma sinalização vertical do bloco K/I**. As **diretrizes do sistema de sinalização das rotas** surgem após a análise dos dados obtidos na primeira etapa da pesquisa de campo realizada através do primeiro *Walkthrough*. A **proposta de sinalização para o bloco K/I** surge após a análise dos dados obtidos através o levantamento da sinalização existente no local.

Para as duas etapas (**diretrizes do sistema de sinalização das rotas** e **sinalização do bloco K/I em protótipos**) a metodologia escolhida se baseia na metodologia de Costa (2007). É válido lembrar que a metodologia mencionada é dividida em seis partes: **(1)** Coleta de dados; **(2)** Concepção do sistema; **(3)** Sistema de sinais ou código base; **(4)** Design Gráfico; **(5)** Fichas técnicas para a produção; **(6)** Supervisão e implementação. O presente trabalho segue com essa mesma sequência.

Para facilitar a compreensão, a etapa de elaboração das **diretrizes do sistema de sinalização das rotas** será chamada de **E1** e a etapa de elaboração da **sinalização do bloco K/I em protótipos** será chamada de **E2**.

### 6.1 COLETA DE DADOS

Para **E1**, como já mencionado, os dados foram obtidos através da **análise dos dados coletados na primeira etapa da pesquisa de campo** com a utilização do método do *Walkthrough*.

A coleta de dados para a elaboração da **E2** baseou-se na **análise da sinalização existente** no bloco K/I.

#### 6.1.1 Registros da sinalização existente

Foram realizadas duas análises da sinalização existente no local. A primeira foi realizada no mês de Novembro de 2018 e a segunda no mês de fevereiro de 2019. As análises foram realizadas através de registros fotográficos realizados pela

pesquisadora de forma assistemática. As fotografias foram realizadas nas rotas A e B e também dentro do Bloco K/I.

### 6.1.2 Metodologia para a análise dos dados do primeiro *Walkthrough*

O ponto principal a ser observado foi se os participantes reconheceram, planejaram e executaram os trajetos propostos nas rotas fornecidas. Segundo Mont'Alvão e Rangel (2015), “a observação do comportamento do usuário fornece pistas para o pesquisador verificar se e a quantidade de usuários reconhecem e conclui de forma autônoma suas rotas. Em contrapartida, verificar também, se e onde os usuários se sentem desorientados.”

Quanto ao aspecto de identificação do comportamento espacial dos indivíduos, o método de categorização utilizado foi um método originado de estudos de Moraes e Mont'Alvão (2003), Ribeiro (2004) e Rangel (2011) apud Mont'Alvão e Rangel (2015).

**Quadro 6.0** - Comportamentos espaciais observáveis.

<b>Categoria</b>	<b>Orientação Espacial</b>	<b>Ações</b>
<b>Andar Caminhar em determinada direção</b>	<b>Orientação</b>	Deslocamento com decisão e autonomia;
	<b>Indecisão</b>	Andar/ Parar/ Continuar ou seguir outra direção;
	<b>Desorientação</b>	Andar/ Parar/ Mudar de direção/retornar/ empreender nova direção; ajuda de terceiros.
<b>Olhar Movimentos da cabeça e dos olhos para buscar informação na sinalização, no ambiente ou com terceiros.</b>	<b>Orientação</b>	Cabeça voltada para a direção a seguir, olhar a informação à distância e/ou enquanto caminha e identificar a continuidade da rota;
	<b>Indecisão</b>	Movimentos da cabeça em outras direções, como movimentos de varredura dos olhos; direcionar o olhar em direção a determinado objeto para discriminação e identificação; mirar uma direção a seguir;
	<b>Desorientação</b>	Movimentos da cabeça em várias direções (para frente, para trás e para os lados) com movimentos de varredura dos olhos; o olhar tramita de um objeto a outro para a discriminação e identificação; os procuram por outras pessoas.

<b>Parar</b>	<b>Orientação</b>	Parar em locais de descanso, banheiro, lanchonete e retornar para a continuidade do caminho;
	<b>Indecisão</b>	Parar para se localizar;
	<b>Desorientação</b>	Parar/ Seguir/ Retornar/ Parar e pegar informações com terceiros.
<b>Expressões faciais e verbais</b>	<b>Orientação</b>	Seguem em direção ao destino sem sinais faciais ou verbais de dúvida e descontentamento com o ambiente e com o seu deslocamento;
	<b>Indecisão</b>	Expressões de certa preocupação: olhar tenso, morder os lábios; parar as mãos no rosto; verbalizar a dúvida;
	<b>Desorientação</b>	Expressão bastante tensa; por as mãos na cabeça e cabelos repetidamente, falar mais alterado, reclamar; estressar.

Fonte: Adaptado de Mont'Alvão e Rangel (2015).

Foram atribuídas pontuações para cada um dos três elementos na coluna “orientação espacial”. Para “Orientação” foram atribuídos 3 pontos, para “Indecisão” foram atribuídos 2 pontos, para “Desorientação” foi atribuído 1 ponto. O objetivo foi para poder criar parâmetros de comparação na fase de discussão de resultados. O peso dos valores dados não atribuem valores de nenhuma ordem aos três elementos.

Em seguida foram definidos dois tipos de categorias do que deveria ser observado durante a realização da pesquisa de campo, com o objetivo de classificar aspectos físicos que contribuíram para o processo de *wayfinding* dos participantes. Foi identificado e analisado como ocorreu o processo de *wayfinding* dos participantes quanto aos aspectos físicos do ambiente, ou seja, quanto ao **layout do lugar**: conteúdo, forma, organização e circulação.

Em seguida foi identificado e analisado como ocorreu o processo de *wayfinding* dos participantes em função da **qualidade da comunicação do lugar**, ou seja, da sua sinalização: expressões arquitetônicas, gráficas, auditivas e táteis.

Essas classificações de **layout de lugar** e de **qualidade da comunicação do lugar** foram formuladas por Arthur e Passini (2002) e publicadas no livro *Wayfinding, Signs and Architecture*. Para os autores, esses dois termos (e suas subdivisões) são dados como os dois aspectos físicos que mais influenciam no *wayfinding*. É impor-

tante ressaltar que todos esses elementos foram observados em pontos específicos das rotas, como será discutido em um capítulo mais adiante.

Todas as análises dos dados obtidos através da primeira pesquisa de campo foram feitas através de dados coletados **exclusivamente** durante a primeira pesquisa de campo, ou seja, durante a primeira pesquisa de campo. Foram registros fotográficos, recursos de vídeos e anotações. As variáveis relacionadas à categorização do comportamento espacial dos indivíduos e as variáveis relacionadas aos aspectos físicos encontrados no ambiente que influenciaram o processo de *wayfinding* foram colocadas em uma planilha de registros, adaptada dos estudos de Moraes e Mont'Alvão (2003), e a partir dessa planilha, as informações foram registradas em planta-baixa referente a cada rota percorrida.

**Quadro 6.1** – Exemplo de planilha de registros do comportamento do usuário.

Planilha de Registros utilizada para a apresentação e análise dos dados coletados.						
Categoria	Orientação Espacial	Ações	Aspectos Físicos		Local	
			Layout do Lugar	Qualidade da comunicação do lugar.		
1	Andar	A	Orientação			
		B	Indecisão			
		C	Desorientação			
2	Olhar	A	Orientação			
		B	Indecisão			
		C	Desorientação			
3	Parar	A	Orientação			
		B	Indecisão			
		C	Desorientação			
4	Expressões faciais e verbais	A	Orientação			
		B	Indecisão			
		C	Desorientação			

Fonte: Adaptado de Mont'Alvão e Rangel (2015).

## 6.2 CONCEPÇÃO DO SISTEMA

Nessa etapa as sinalizações são marcadas em desenhos esquemáticos e posicionadas onde ficariam nas rotas. As marcações são representadas por códigos. Para a **E1** as sinalizações foram classificadas em: **vertical**, **horizontal** e **mapa tátil**. As rotas onde foram sugeridas as sinalizações foram as **rotas elaboradas para a realização da primeira etapa da pesquisa de campo**. Para **E2** as sinalizações foram classificadas em mapas táteis e verticais. A concepção do sistema para **E2** é apresentada no capítulo 8 dessa dissertação.

## 6.3 SISTEMA DE SINAIS OU CÓDIGO BASE

Nessa etapa são definidas as formas, tipos de sinais e dimensões das sinalizações. Segundo Costa (2007), quando menor a quantidade de elementos e mais simples forem as formas e tamanhos, mais fácil será a compreensão do sistema de sinalização pelos usuários. Os códigos mencionados no item anterior foram classificados em função do tipo que cada sinalização recebe no sistema: **(A)** Sinalização de orientação; **(B)** Sinalização Direcional; **(C)** Sinalização de Identificação; **(D)** Mapa tátil. É válido salientar que as sinalizações no quadro 6.2 são apenas códigos para facilitar a visualização do posicionamento da sinalização do mapa do local e para facilitar a realização do fichamento de cada elemento de sinalização.

**Quadro 6.2** - Sinalização por tipo de informação.

	Sinalização por tipo de informação			
	Orientação (A)	Direcional (B)	Identificação (C)	Mapa tátil (MT)
Vertical (V)				
Horizontal (H)				

Fonte: Elaborado pela autora.

As sinalizações de orientação são as que fornecem informações sobre o lugar de forma geral, mostrando a configuração geral do lugar. As sinalizações do tipo direcional são aquelas que se encontram ao longo dos percursos e reforçam a informação ao longo do trajeto para que o processo de *wayfinding* do indivíduo seja constantemente suprido de informações. A sinalização que identificação é aquela que indica quando a etapa tomada de decisões e/ou de execução da tomada de decisão termina e a pessoa chega ao seu destino.

#### 6.4 DESIGN GRÁFICO

Nessa etapa são definidas as características físicas relacionadas à informação e à forma da sinalização sugerida. Quanto à informação, foram classificadas trezes características a serem observadas. Quando à forma foram classificadas seis características conforme as classificações sugeridas no livro Design de Sinalização de Douglas D'Agostini (2018).

Para **E1**, por se tratar de uma sugestão de sinalização mais voltada ao posicionamento do sistema de sinalização nas rotas, não foram adotadas as classificações quanto ao design gráfico. Para **E2**, por se tratar da elaboração de um sistema de sinalização em protótipos e voltada ao público com deficiência visual, foram adotadas as características referentes aos materiais empregados, escala, coerência formal, cor, proporção, diagramação, mapas e informações táteis.

**Quadro 6.3** - Características quanto à forma e informação.

Forma	Informação	
Materiais	Cor	Mapas
Escala	Proporção	Pictogramas
Coerência Formal	Diagramação	Setas
Sistemas de Fixação	Identidade Visual	Tipografia
Sistemas de Iluminação	Imagens	Informações Táteis
Processo de Fabricação	Infográficos	Informações sonoras
		Ilustrações gráficas

Fonte: Adaptado de Douglas D'Agostini (2018)

## 6.5 FICHAS TÉCNICAS PARA A PRODUÇÃO

Foram confeccionadas fichas com as informações técnicas referentes a cada tipo de elemento da sinalização sugerida. As informações em cada ficha foram elaboradas conforme as classificações mencionadas no item anterior. Sendo assim, apenas para **E2** foram elaboradas fichas técnicas<sup>1</sup>.

### 6.5.1 Sinalização Vertical

Foram criadas fichas para cada sinalização com as seguintes classificações: local, leitura (texto, diagramação e cor) e dimensões (altura, largura e comprimento). Como mostra o quadro 6.4.

**Quadro 6.4** – Exemplo de ficha Técnica de sinalização vertical.

Sinalização Placa A								
	Local	Leitura				Dimensões		
		Texto		Diag.	Cor	A	L	C
		Braille	Impresso					
Placa A								
Placa X								

Fonte: Elaborado pela autora

### 6.5.2 Sinalização Horizontal

É importante ressaltar que em ambos **E1** e **E2** a sinalização horizontal é mencionada em nível de sugestão.

<sup>1</sup> A mesma configuração das fichas técnicas elaboradas para **E2** também foram utilizadas para a análise das sinalizações (ver capítulo 8).

## 6.6 LOCAL, SUPERVISÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO

Nessa etapa foi realizada a segunda pesquisa de campo, com a realização do método *Walkthrough*. A sinalização em nível de protótipos foi implantada no segundo pavimento do **bloco K/I**. A configuração do layout do bloco K/I se repete nos seus três pavimentos, por isso, foi realizada a pesquisa em apenas um dos seus pavimentos.

Como um dos objetivos do projeto de Pesquisa CNPq/UPE é a realização de um projeto arquitetônico para a instituição e que abarca um projeto de sinalização, com isso, o bloco A não foi incluído na segunda pesquisa de campo, pois, a sinalização sugerida para ele será vinculada ao projeto arquitetônico que ainda se encontra em fase de planejamento, com isso, no que se refere ao Bloco A, apenas a rota da entrada da instituição até a escadaria do Bloco A (rota A) foi incluída na segunda pesquisa de campo.

### 6.6.1 Fabricação dos elementos

Os **elementos verticais táteis** e os **mapas táteis** foram fabricados de forma artesanal. A escrita em braile foi realizada manualmente pela pesquisadora com reglete positiva e punção. Os **elementos verticais gráficos** foram impressos em impressora semiprofissional.

Os **elementos horizontais de sinalização** não foram fabricados devido ao alto grau de complexidade em função do tamanho dos trajetos. No entanto, seus dimensionados e desenhos foram sugeridos nessa pesquisa, como mencionado anteriormente.

### 6.6.2 Protótipos e Validação<sup>2</sup>

Os protótipos fabricados nessa pesquisa foram instalados nos locais onde foi realizado o processo de validação na segunda pesquisa de campo.

---

<sup>2</sup> Os protótipos dos elementos de sinalização confeccionados para esse pesquisa são apresentados e melhor detalhados no capítulo 8 dessa dissertação.

### 6.6.2.1 Segundo Walkthrough

Como já mencionado, a segunda pesquisa de campo ocorreu no segundo pavimento do bloco K/I e nas rotas A e B. A segunda pesquisa de campo difere da primeira no que diz respeito aos objetivos a serem alcançados. Lembrando que no primeiro não havia meta a ser atingida durante o percurso, o objetivo era apenas de partida e chegada. Na segunda, foram criados objetivos, por ser um espaço menor e com um uso mais diversificado. Com isso, foi pedido aos participantes que realizassem treze objetivos que foram:

- A)** Fizessem uma leitura do Mapa Tátil;
- B)** Realizassem o percurso da rota B (Guarita até o elevador do Bloco K/I);
- C)** Utilizassem o elevador e subissem até o segundo pavimento;
- D)** Lessem o diretório em frente ao elevador;
- E)** Se deslocassem até a sala I-10;
- F)** Se deslocassem até a sala K-12;
- G)** Encontrassem os banheiros;
- H)** Encontrassem a escada
- I)** Descessem até o pavimento térreo utilizando o elevador;
- J)** Caminhassem do elevador até a guarita (Trajeto inverso da rota B).
- K)** Caminhassem da Guarita até a calçada do Bloco A
- L)** Fossem até a porta principal do Bloco A;
- M)** Caminhassem de volta do Bloco A até a guarita.

Foi pedido que os participantes utilizassem o elevador, mas caso se sentissem mais confortáveis de escada, todo o trajeto era igual exceto pela troca do elevador pela escada.

Durante a elaboração da segunda pesquisa de campo, tendo como base os dados coletados até então, foi realizada uma lista de quais protótipos de sinalizações seriam necessários em cada etapa do trajeto, como mostra o quadro a seguir:

Quadro 6.5 – Objetivos e protótipos necessários.

Objetivos a serem alcançados na segunda etapa da pesquisa de campo		Protótipos Necessários
A	Fazer uma leitura do Mapa Tátil.	Mapa tátil
B	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.	Mapa Tátil
C	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.	Sinalização vertical próximo ao elevador (no térreo).
D	Ler o diretório em frente ao elevador.	Sinalização vertical (diretório) em frente ao elevador.
E	<p><b>Ir até a sala de aula I-10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>	Sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.
F	<p><b>Ir até a sala de aula K-12:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.</li> </ul>	Sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.
G	Ir até as portas dos banheiros	Sinalização vertical nas portas dos banheiros
H	Encontrar a escada	Mapa Tátil ou placa diretório
I	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador	Sinalização vertical próximo ao elevador (no segundo pavimento)
J	Caminhar do elevador até a guarita	Mapa tátil
K	Caminhar da guarita até a calçada do Bloco A	Mapa Tátil
L	Ir até a porta principal do Bloco A	Mapa tátil
M	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita	Mapa Tátil

Fonte: Elaborado pela autora.

Caso o participante optasse por descer ou subir de escada, mais quatro placas eram utilizadas: **(a)** da escada do pavimento térreo; **(b)** da escada do primeiro pavimento; **(c)** da escada do segundo pavimento; **(d)** do elevador do primeiro pavimento (caso o participante optasse por escada e elevador). A análise dos dados ob-

tidos na segunda etapa da pesquisa é apresentada no Capítulo VIII. Para facilitar a compreensão, foram elaborados quadros comparativos entre a primeira e a segunda etapa da pesquisa de campo.

**Quadro 6.6** – Comparação entre as etapas das pesquisas de campo.

Quadro comparativo entre a primeira e segunda etapa da pesquisa de campo				
	Local	Levantamento de Dados	Objetivo de cada levantamento	Objetivo Geral
<b>Primeiro Walkthrough</b>		Validação do Primeiro Mapa Tátil	Elaboração de Mapas Táteis para serem utilizados na primeira pesquisa de campo.	Sugerir um sistema de sinalização para as rotas percorridas. <b>(Terceiro objetivo específico da pesquisa)</b>
	Rota A	Comportamento do usuário na rota	Identificar como se dá o processo de <i>wayfinding</i> do usuário nas rotas definidas. <b>(Primeiro objetivo específico da pesquisa)</b>	
	Rota B			
	Rota C			
	Rota D	Aspectos Físicos que influenciaram no processo de <i>wayfinding</i>	Identificar quais são os elementos físicos presentes no local que influenciam o processo de <i>wayfinding</i> . <b>(Segundo objetivo específico da pesquisa)</b>	
Rota E1 e E2				
<b>Segundo Walkthrough</b>	Rota A	Validação dos outros dois Mapas Táteis em protótipos.	Observar se os mapas colaboram efetivamente para o sistema de sinalização proposto e para o comportamento de <i>wayfinding</i> .	Apresentar uma sinalização para o Bloco K/I. <b>(Quarto objetivo específico da pesquisa)</b>
	Rota B	Validação de um sistema de sinalização ainda em protótipos.	Analisar o dimensionamento dos elementos de sinalização, cor, textura e etc, assim como, a localização e a influência desse sistema no comportamento de <i>wayfinding</i> .	
	Bloco K/I			

Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.7 DIRETRIZES E SINALIZAÇÃO

Como já mencionado, a última etapa a ser alcançada por essa metodologia é a apresentação de diretrizes para a implantação de um sistema de sinalização nas rotas pesquisadas e uma sinalização para o bloco K/I.

## 6.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

É importante salientar que as sugestões elaboradas para a sinalização, buscam atender três principais critérios: **(a)** são direcionadas ao público com deficiência visual (cegueira e baixa visão); **(b)** buscam auxiliar no processo de *wayfinding* desses indivíduos, ou seja, fazem parte de um sistema de **orientação**; **(c)** os materiais aqui sugeridos foram implementados em nível de protótipos. Outros materiais são sugeridos após a validação gerada pela segunda etapa da pesquisa de campo. A apresentação e análise dos dados das duas etapas de pesquisas de campo se encontram nos próximos capítulos dessa dissertação.

## PARTE 3 – APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

### 7 CAPÍTULO VII – PRIMEIRO WALKTHROUGH

#### 7.1 RECONHECIMENTO DO LOCAL

Para a realização do diagnóstico do local, foram feitos registros fotográficos como mencionados. Os registros e tomadas de informações foram coletados entre os meses de **Novembro de 2017** e **Janeiro de 2018**. Foram ilustrados em planta baixa os pontos de onde alguns registros foram coletados e em seguida algumas imagens comentadas. Para esse momento da pesquisa, a análise dos registros fotográficos ocorreu no que diz respeito, em grande parte, à sinalização do local e aos obstáculos que interferem na acessibilidade.

**Imagem 7.0 – Vista 1 (V1)<sup>1</sup>**



. Fonte: Acervo e edição da autora.

<sup>1</sup> Nome atribuído às vistas identificadas na figura 7.0.

**Imagem 7.1 – Vista 2 (V2).**



Fonte: Acervo e edição da autora.

**Imagem 7.2 – Vista 3 (V3).**



Fonte: Acervo e edição da autora.

**Imagem 7.3 – Vista 4 (V4)**



Fonte: Acervo e edição da autora.

**Imagem 7.4 – Vista 5 (V5).**



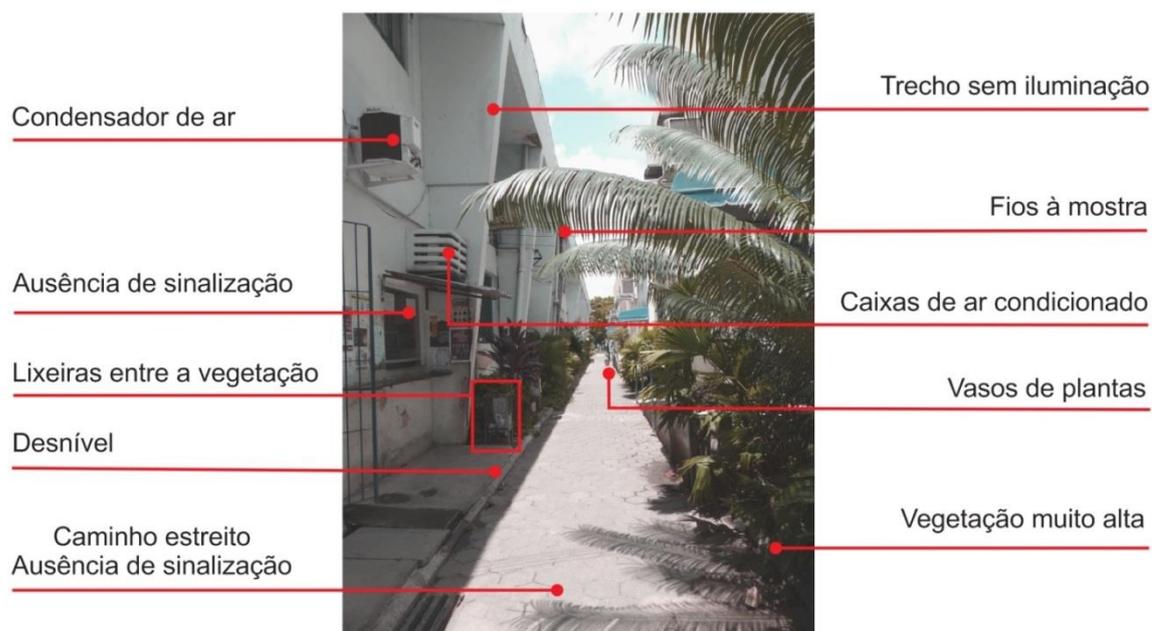
Fonte: Acervo e edição da autora.

Imagem 7.5 – Vista 6 (V6).



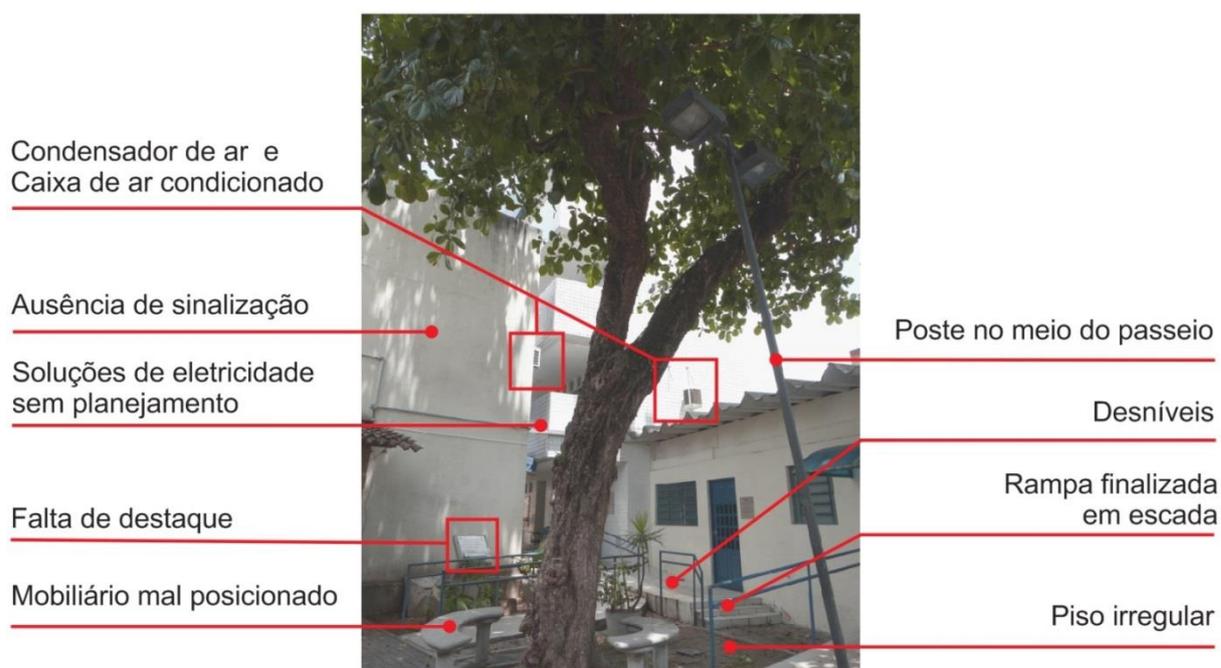
Fonte: Acervo e edição da autora.

Imagem 7.6 – Vista 7 (V7).



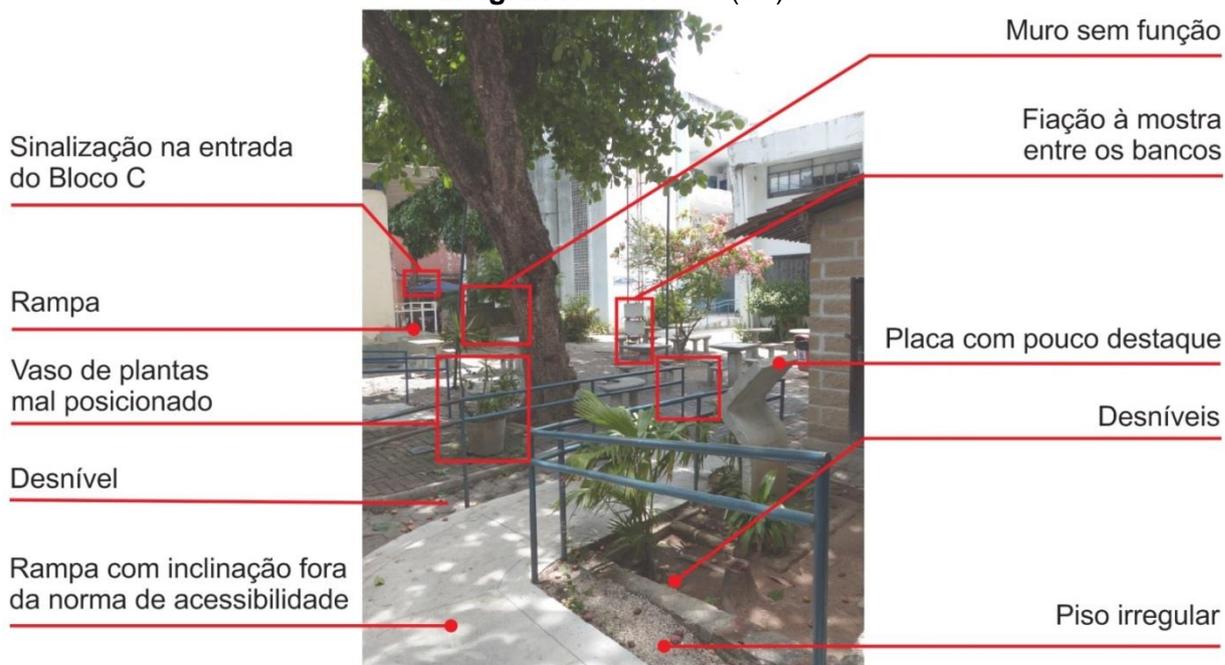
Fonte: Acervo e edição da autora.

Imagem 7.7 – Vista 8 (V8).



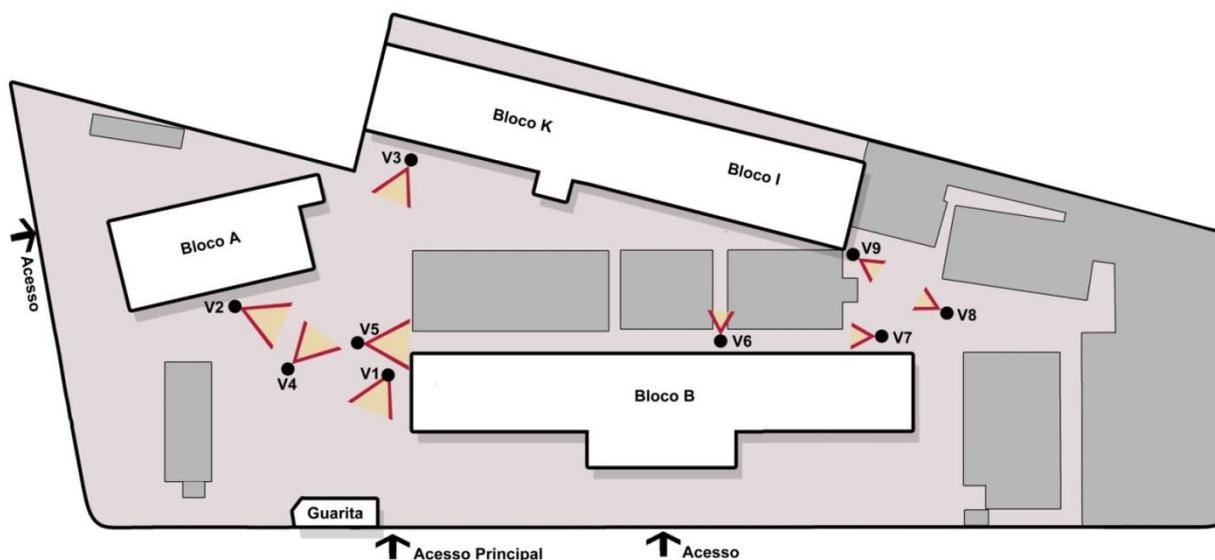
Fonte: Acervo e edição da autora.

Imagem 7.8 – Vista 9 (V9).



Fonte: Acervo e edição da autora.

**Figura 7.0** – Identificação das vistas dos registros fotográficos em mapa.



Fonte: Elaborado pela autora.

### 7.1.1 Acessibilidade Física

Existem muitos obstáculos nos caminhos dos pedestres. São mobiliários, equipamentos de eletrodomésticos como condensadores de ar e ar condicionados, postes de luz, pavimentação, vegetação e até mesmo a sinalização do local contribuindo para isso.

Existem bancos instalados aleatoriamente nos caminhos de maior uso; lixeiras instaladas entre a vegetação e muitas vezes passam despercebidas; alguns canos hidráulicos também ficam entre a vegetação podendo causar tropeços e quedas. Há fiação elétrica em diversas partes e geralmente relacionada à instalação sem planejamento de equipamentos de ar condicionado e muitas dessas fiações, assim como, canos hidráulicos e lixeiras também ficam entre a vegetação, levando ao risco de quedas e até mesmo de choque.

Existem muitos desníveis no local, buscou-se superar esses desníveis com rampas e escadas, no entanto, há um excesso de rampas e escadas em lugares muito pequenos, o que dificulta o caminhar nesses lugares, tornando-os lugares desagradáveis até mesmo para pessoas sem nenhuma limitação física. A irregularidade de textura do piso, em alguns trechos escorregadios, em outros quebrados, também dificulta o caminhar e pode levar a sérios acidentes.

### 7.1.2 Acessibilidade informacional

Existem sinalizações predominantemente do tipo “identificação”<sup>2</sup> próximas às portas e entradas principais de blocos. O que pode ser traduzido em um sistema de sinalização ineficiente, visto que, o usuário não recebe nenhuma “pista”, nenhuma informação ao longo do seu percurso de como chegar aos lugares que deseja dentro da instituição caso ele não seja familiarizado com o ambiente. Esse tipo de situação também dificulta que o usuário tenha dificuldade até para criar estratégias iniciais de navegação, ou seja, que tenha dificuldades antes mesmo de iniciar seu deslocamento. Pode-se dizer também que não há hierarquização da informação através de sinalização adequada. O indivíduo, que não é familiarizado com o local, encontra o seu destino dentro da instituição na tentativa e erro.

### 7.1.3 Piso

Existem alguns tipos de piso nas áreas externas da instituição. Em alguns trechos nota-se a pavimentação em cimento, em outras em piso Inter travado, paralelepípedos e até mesmo em terra batida.

### 7.1.4 Vegetação

A vegetação encontrada na instituição pode ser classificada em três tipos: **rasteira**, ocorrendo em caminhos de maior fluxo de pessoa; **arbustos** (formando maciços heterogêneos), também em caminhos de maior fluxo de pessoas; e **árvores**, em estacionamento e alguns lugares de permanência.

Os **arbustos** encontrados não protegem o usuário da incidência solar, ou seja, não colaboram com o sombreamento; não amenizam ruídos; não contribuem com a canalização do vento e em alguns trechos, eles dificultam a visualização de parte do caminho.

A **vegetação rasteira** é predominantemente formada por Jiboias (*Epipremnum pinnatum*) que, embora não apresentem dificuldades de manutenção, necessitam ser podadas quando plantadas no solo, pois podem invadir o caminho por onde os usuários do lugar transitam e é essa a situação encontrada em alguns trechos da instituição.

---

<sup>2</sup> Aquelas que, segundo Arthur e Passini (2002), indicam quando a etapa de tomada de decisões ou quando a etapa de execução da tomada de decisão termina e a pessoa chega ao seu destino.

A não observância das raízes das **árvores** e do tamanho de gola necessário fez com que algumas dessas raízes quebrassem o piso onde estão localizadas. Existem apenas duas árvores em locais de permanência, ao longo de toda a instituição podem-se ver árvores (com copas que podem contribuir com o sombreamento) apenas em algumas áreas de estacionamento.

#### **7.1.5 Iluminação**

A iluminação é mal dimensionada e existem números insuficientes de postes de iluminação para a necessidade do local. Outro ponto encontrado foi que os poucos postes existentes encontram-se mal posicionados, algumas vezes gerando muita sombra no local e outras vezes iluminando áreas de pouco ou nenhum uso.

#### **7.1.6 Equipamentos**

Existem caixas de ar condicionado e condensadores do ar instalados em diversas fachadas por toda a instituição. A instalação não planejada desses equipamentos, muitas vezes, gera a demanda por tubos, canos e fiações aparentes ao longo dos caminhos pavimentados e entre a vegetação rasteira e de arbustos.

#### **7.1.7 Mobiliário**

Como já mencionado, o mobiliário encontra-se instalado aleatoriamente por toda a instituição. Em alguns trechos podem-se ver bancos destinados ao uso do espaço da quadra, no entanto, a quadra atualmente é utilizada como estacionamento, perdendo, assim, a coerência do posicionamento desses bancos no lugar onde estão. As lixeiras também se encontram instaladas de forma aparentemente aleatória, algumas estão instaladas em lugares onde não há fluxo de pessoas e deixando de existir em trechos onde o fluxo de pessoas exige esse tipo de mobiliário.

### **7.2 MAPEAMENTO DO COMPORTAMENTO CENTRADO NO LUGAR: DADOS OBTIDOS**

Nos resultados obtidos através desse instrumento, foi encontrado que a área sob observação do ponto **1** tem a característica de ser mais utilizada como passagem e permanência durante o período da manhã e mais utilizada como passagem

peelo período da noite. Os pontos **2** e **5** possuem característica de serem utilizados mais como passagem.

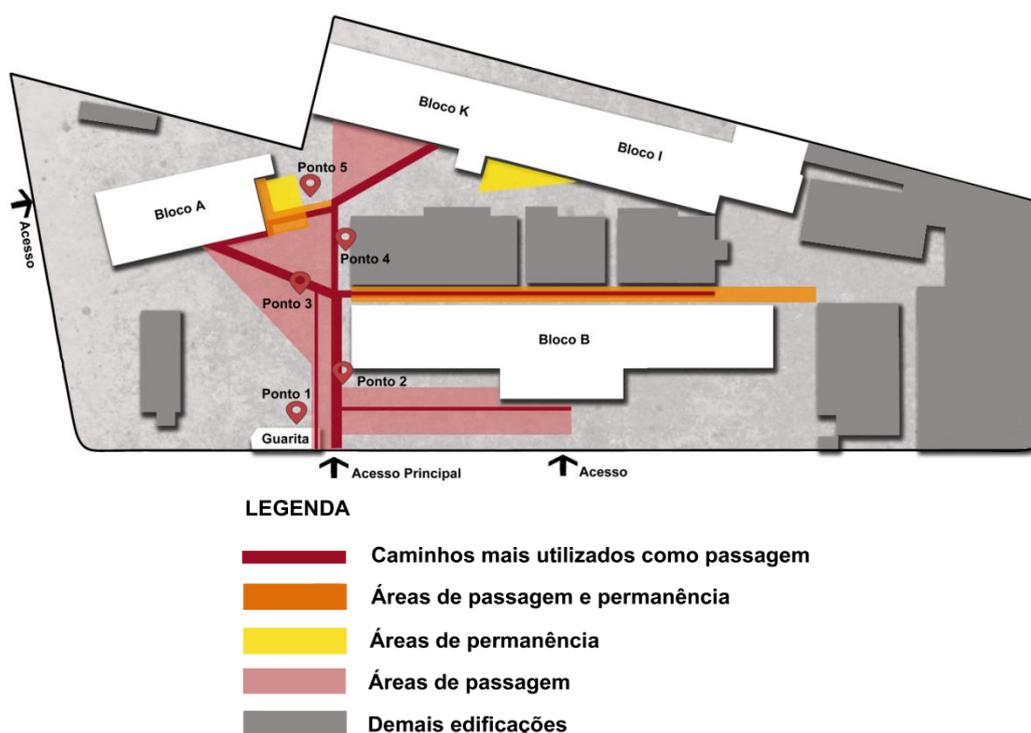
**Quadro 7.0** – Resultado do Mapeamento Comportamental do Lugar.

Resultado do Mapeamento Comportamental do Lugar				
Ponto de Observação	Horário	Permanência	Passagem	Permanência e Passagem
Dia 1 Ponto 1	7h até 9h			
	17h até 19h			
Dia 2 Ponto 2	7h até 9h			
	17h até 19h			
Dia 3 Ponto 3	7h até 9h			
	17h até 19h			
Dia 4 Ponto 4	7h até 9h			
	17h até 19h			
Dia 5 Ponto 5	7h até 9h			
	17h até 19h			

Fonte: Elaborado pela autora.

A área observada do **ponto 3**, possui a característica de passagem pela parte do dia e de permanência e passagem de noite. Por último, a área observada no **ponto 4** possui as três características: é utilizada como área de passagem, permanência e passagem (dia e noite) e uma pequena área como permanência (de noite).

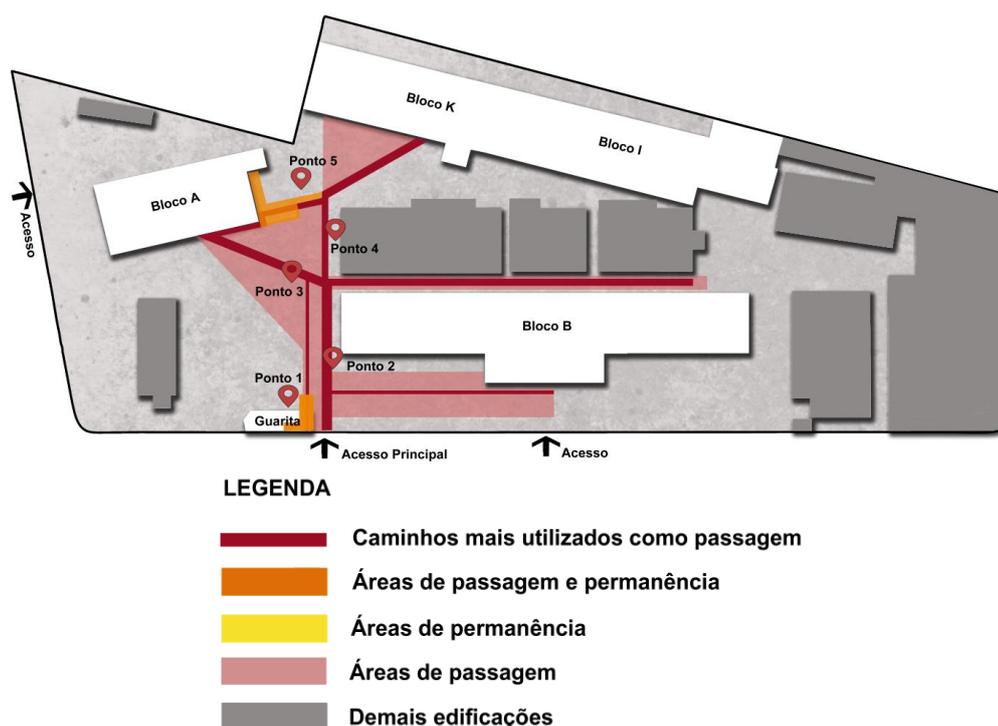
**Figura 7.1** – Mapa do comportamento do lugar - período da noite.



Fonte: Elaborado pela autora

Com os resultados obtidos foram elaboradas plantas esquemáticas ilustrando as áreas que são mais utilizadas como passagem e quais áreas são utilizadas mais como espaços de permanência. Foram elaboradas 10 plantas esquemáticas, duas em cada dia de observação. No final da última observação, as plantas referentes ao período da manhã foram reunidas em uma única planta esquemática e as plantas referentes ao período da noite foram reunidas em uma única planta esquemática, como mostram as figuras 7.1 e 7.2.

**Figura 7.2** – Mapa do comportamento do lugar - período do dia.



Fonte: Elaborado pela autora.

### 7.3 CONTAGEM DE PESSOAS: DADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos, na contagem de pessoas, foram classificados e elencados por **fluxo alto** de pessoas, **fluxo médio** de pessoas e **fluxo baixo**, como mostra o quadro 7.2.

Com isso, foi observado que em todos os dias da contagem o ponto 1 foi que registrou maior fluxo, com exceção do período da manhã do terceiro dia. O segundo ponto de observação foi o segundo com maior registro de pessoas, com exceção período da manhã do terceiro dia. No terceiro e quarto ponto de observação foram

observados os menores fluxos. No quinto ponto de observação foi registrado um fluxo mediano como mostra o quadro 7.2.

**Quadro 7.1** – Quantidade do fluxo de pessoas.

<b>Quantidade do fluxo de pessoas</b>				
<b>Ponto</b>	<b>Horário</b>	<b>Dia 1</b> 22/08/2018	<b>Dia 2</b> 23/08/2018	<b>Dia 3</b> 27/08/2018
<b>1</b>	7h até 9h	915	851	826
	17h até 19h	628	818	726
<b>2</b>	7h até 9h	706	537	583
	17h até 19h	554	809	775
<b>3</b>	7h até 9h	180	149	168
	17h até 19h	244	324	236
<b>4</b>	7h até 9h	172	142	80
	17h até 19h	160	223	90
<b>5</b>	7h até 9h	443	372	308
	17h até 19h	452	572	498

Fonte: Poli/UPE

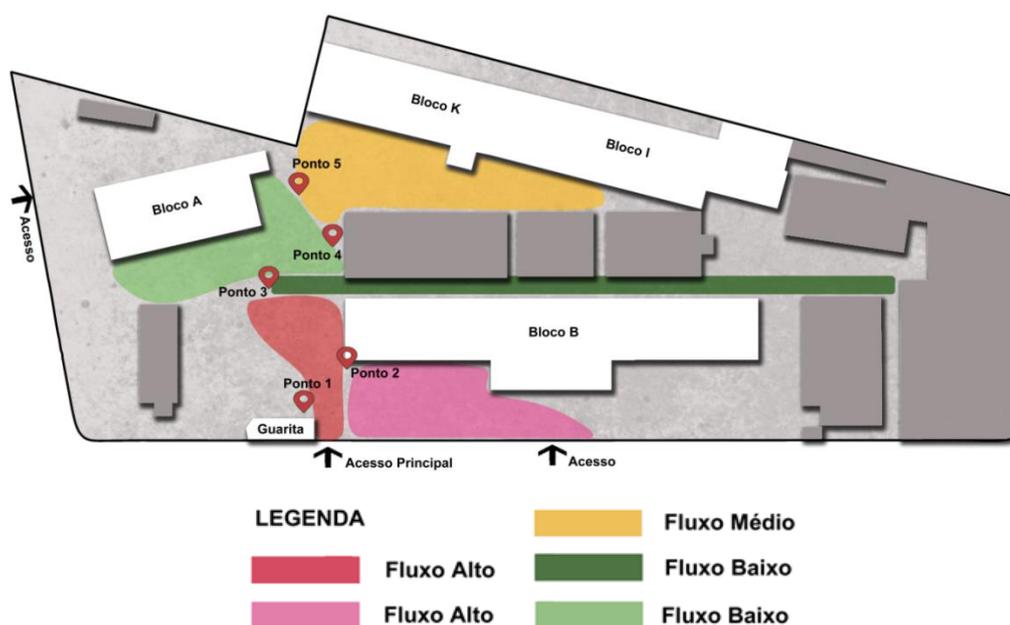
**Quadro 7.2** – Classificação da quantidade do fluxo de pessoas.

Classificação da quantidade do fluxo de pessoas				
Ponto	Horário	Fluxo		
		Dia 1	Dia 2	Dia 3
1	7h até 9h	Alto	Alto	Alto
	17h até 19h	Alto	Alto	Alto
2	7h até 9h	Alto	Alto	Alto
	17h até 19h	Alto	Alto	Alto
3	7h até 9h	Baixo	Baixo	Baixo
	17h até 19h	Baixo	Baixo	Baixo
4	7h até 9h	Baixo	Baixo	Baixo
	17h até 19h	Baixo	Baixo	Baixo
5	7h até 9h	Médio	Médio	Médio
	17h até 19h	Médio	Médio	Médio

Fonte: Elaborado pela autora.

Com os resultados obtidos através da contagem e classificação de pessoas, foi elaborada uma planta esquemática ilustrando onde o alto, médio e fluxo de pessoas ocorrem (nos momentos estudados) na instituição. A contagem de pessoas também fez parte do projeto de pesquisa CNPq/UPE.

**Figura 7.3** – Mapa das áreas com fluxos de pessoas.



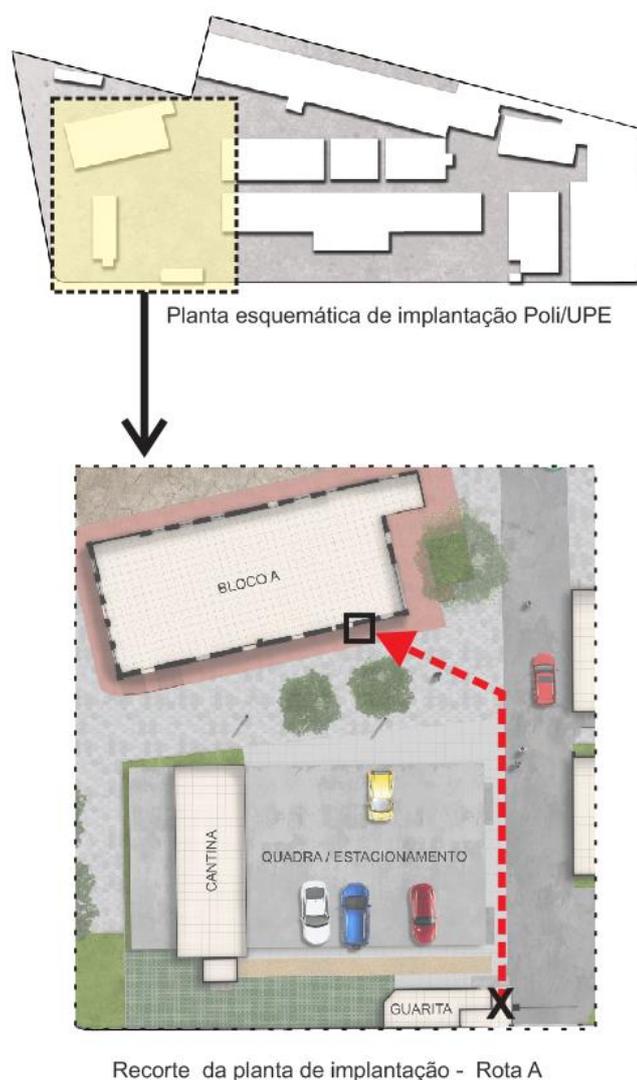
Fonte: Elaborado pela autora.

## 7.4 DEFINIÇÃO DAS ROTAS

### 7.4.1 Rota A

A **Rota A** está localizada em uma área que assume predominantemente a característica de ser um dos caminhos mais utilizados como passagem. Tem ponto de partida na guarita da instituição e ponto de chegada ao Bloco A.

**Figura 7.4** – Sugestão de trajeto para realização da **Rota A**.



#### LEGENDA - Rota A

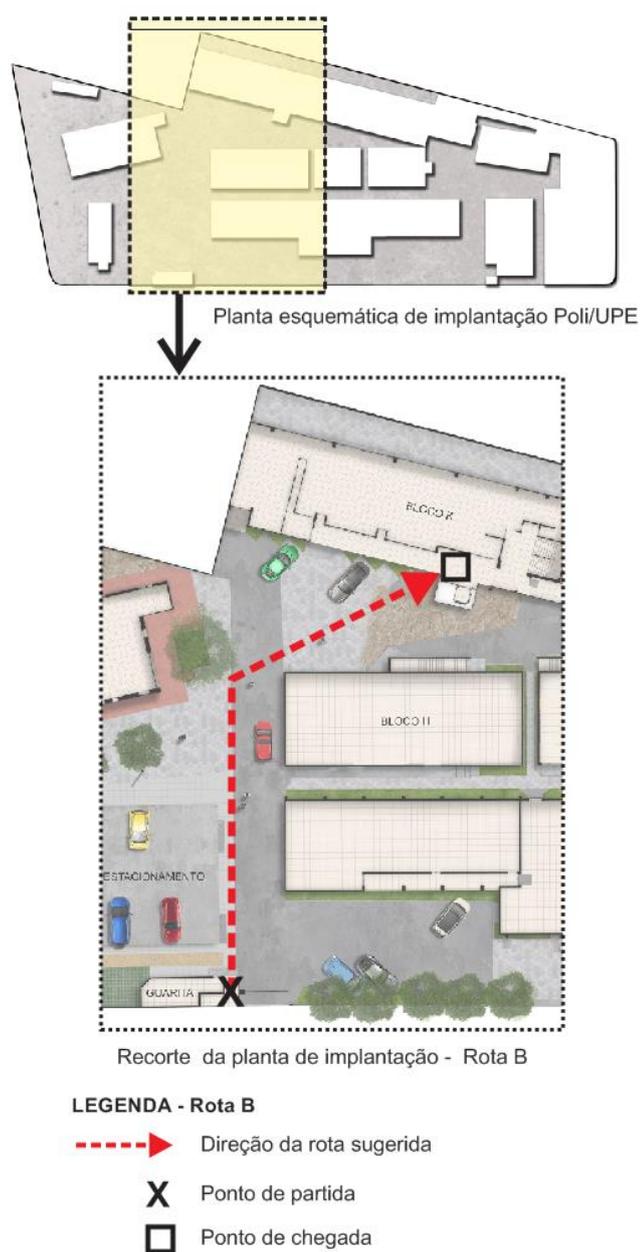
- - - - - ▶ Direção da rota sugerida
- X** Ponto de partida
- Ponto de chegada

Fonte: Elaboração da autora.

### 7.4.2 Rota B

A área onde está localizada a **Rota B** possui características semelhantes à rota A. Também está localizada em uma área que assume predominantemente a característica de ser um dos caminhos mais utilizados como passagem. Tem ponto de partida na guarita da instituição e ponto de chegada próximo ao elevador do Bloco K e I.

**Figura 7.5** – Sugestão de trajeto para realização da **Rota B**.

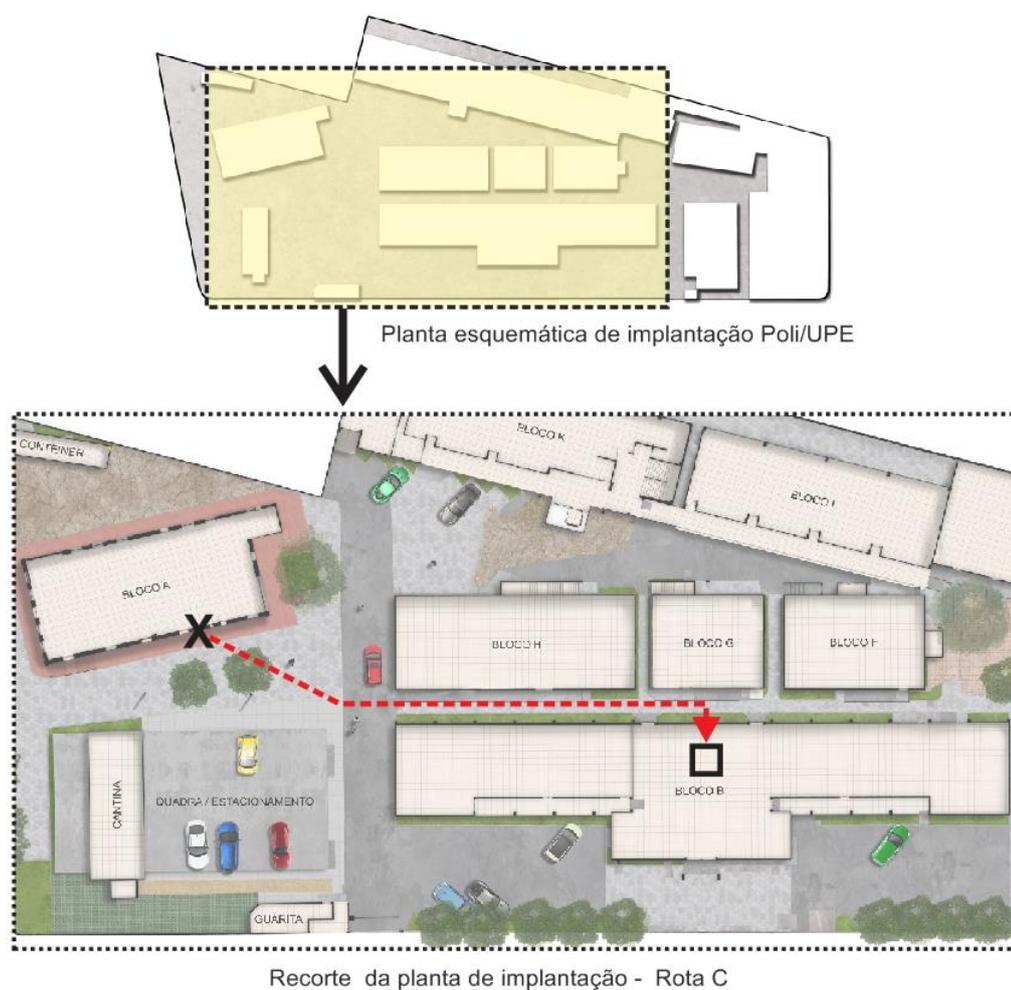


Fonte: Elaborado pela autora.

### 7.4.3 Rota C

A **Rota C** encontra-se em uma área de baixo fluxo e que assume o perfil predominantemente de passagem. Tem como ponto de partida a fachada principal do bloco **A** e como ponto de chegada a entrada de trás de bloco **B**. Como já mencionado, a escolha para a elaboração da rota envolvendo o bloco B surgiu a partir da importância da interação dos blocos em estudo, **A** e **B**, com o setor administrativo e com a biblioteca que estão localizados no bloco **B**.

**Figura 7.6** – Sugestão de trajeto para realização da **Rota C**.



#### LEGENDA - Rota C

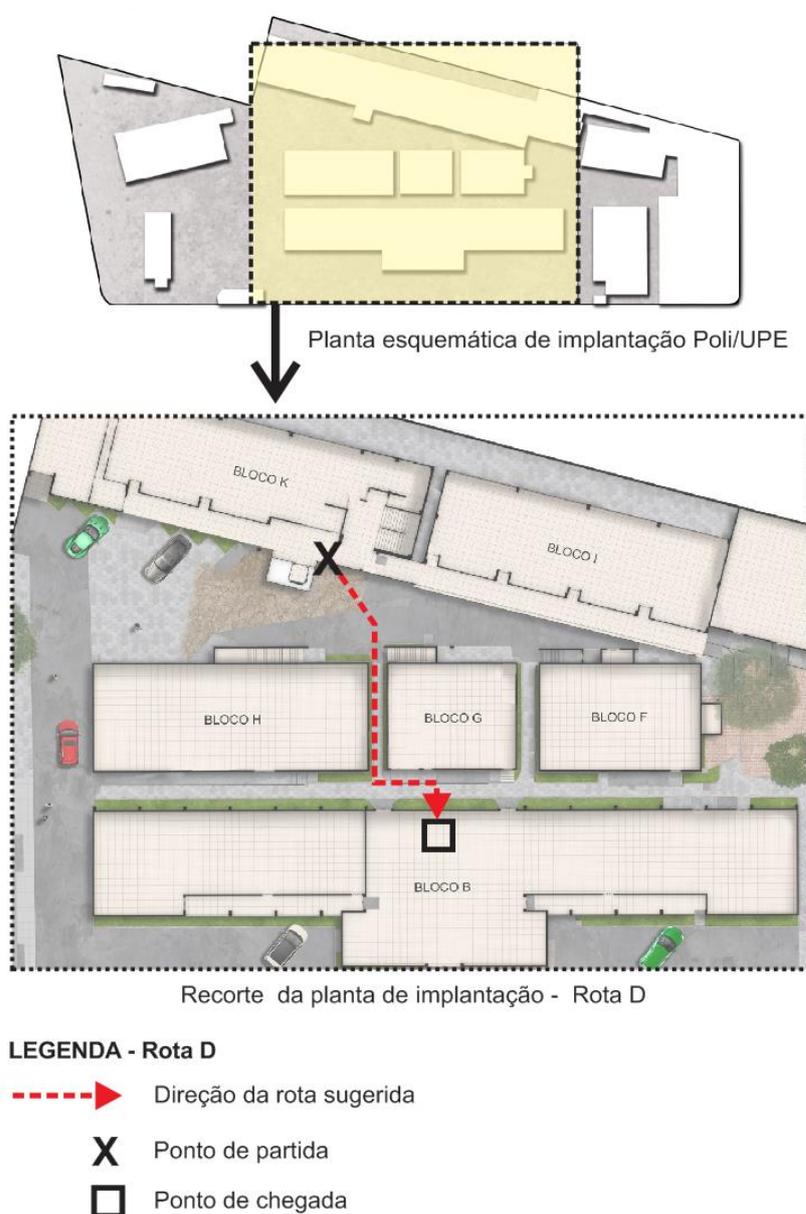
- - - - - ➔ Direção da rota sugerida
- X** Ponto de partida
- Ponto de chegada

Fonte: Elaborado pela autora.

#### 7.4.4 Rota D

A rota **D** tem como ponto de partida o elevador do bloco K e I. Tem como ponto de chegada a entrada na fachada posterior do bloco **B**. A escolha para a elaboração dessa rota surge pela mesma razão da elaboração da rota **C**. Embora o bloco B não seja o objeto de estudo desta pesquisa, estudar a relação dos blocos A e K/I com o bloco B fez-se necessário pela função de setor administrativo que o bloco B ocupa.

**Figura 7.7** – Sugestão de trajeto para realização da **Rota D**.

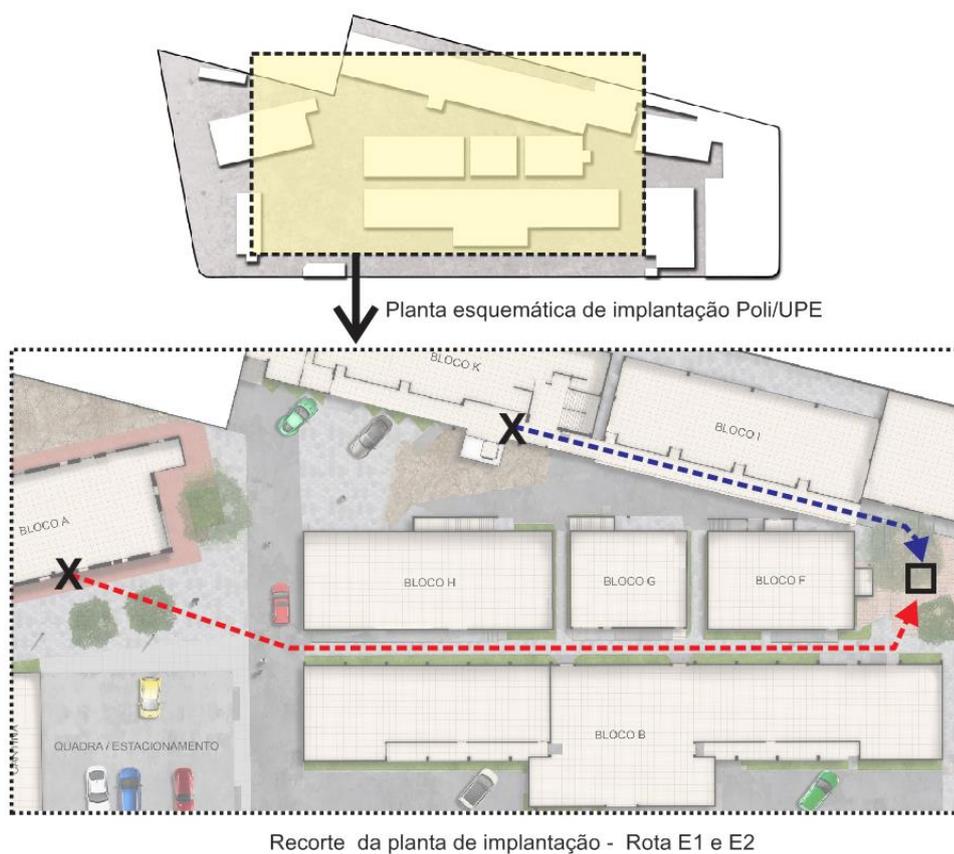


Fonte: Elaborado pela autora.

### 7.4.5 Rota E

A rota E foi inicialmente elaborada como sendo uma única rota, no entanto, devido a dificuldades de aplicação no local foi dividida em duas rotas independentes: Rota **E1** e Rota **E2** como mostra a figura 7.8. A rota **E1** tem ponto de partida no bloco **A** e a Rota **E2** tem ponto de partida no bloco **K/I**. Ambas têm ponto de chegada a lateral do bloco F, onde se tem uma pequena área de convivência com alguns mobiliários. O motivo para a elaboração dessas rotas se deu após a observação feita durante o mapeamento comportamental do lugar, quando foi observado que havia uma significativa circulação de pessoas em direção a essa área.

**Figura 7.8** – Sugestão de trajeto para realização da Rota E1 e E2.



#### LEGENDA - Rota E1 e E2

- - - - - ▶ Rota E1 - Direção da rota sugerida
- - - - - ▶ Rota E2 - Direção da rota sugerida
- X** Ponto de partida
- Ponto de chegada

Fonte: Elaborado pela autora.

## 7.5 PRIMEIRO WALKTHROUGH: RESULTADOS ALCANÇADOS

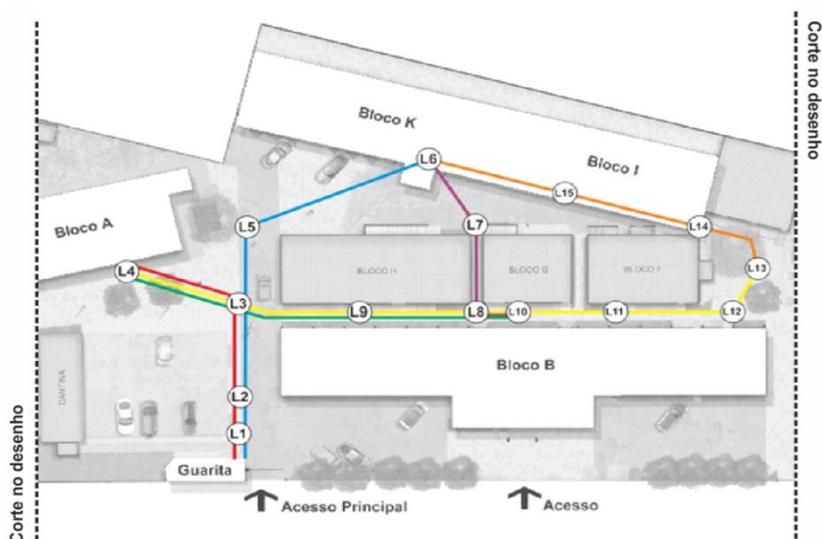
Como mencionado, o objetivo do primeiro *walkthrough* (ou primeira etapa da pesquisa de campo) é sugerir um sistema de sinalização para as rotas percorridas, através de **(a)** dados coletados da **observação do comportamento dos participantes nas rotas** e **(b)** através de dados que identificassem quais foram os **aspectos físicos** que estavam presentes nessas rotas e que influenciaram o processo de *wayfinding* dessas pessoas.

Essa etapa contou com contribuição voluntária de três participantes (um com cegueira total e os outros dois com baixa-visão). O experimento foi realizado no mês de Agosto de 2018, nas rotas A, B, C, D, E1 e E2. É válido salientar que os voluntários que participaram desta etapa são citados como: **Participante 1**, **Participante 2** e **Participante 3** neste capítulo.

### 7.5.1 Comportamento do Usuário na Rota

Foi elaborado um mapa esquemático (Figura 7.9) com indicações dos locais onde os comportamentos foram observados. Para a análise do comportamento dos participantes, foram levados em consideração seguinte aspectos: como os participantes elaboraram suas estratégias de navegação; como executaram essas estratégias; e se, ao chegarem no final do percurso, reconheciam o lugar onde estavam como sendo o destino final do trajeto previamente elaborado.

**Figura 7.9** – Locais da observação do comportamento.



Fonte: Elaborado pela autora.

## 7.5.1.1 Participante 1

Quadro 7.3 – Registro do comportamento (Participante 1).

<b>Deficiência:</b> Baixa visão	<b>Gênero:</b> Feminino	<b>Apoio</b> <sup>3</sup> : Nenhum
<b>Idade:</b> 25 anos	<b>Data:</b> 15/08/2018	<b>Mapa:</b> Gráfico

Execução das Rotas – Detalhamento nos locais marcados	
Local	Participante 1
L1	Teve medo de cair no batente. Olhava em busca de direções a seguir. Mostrou-se preocupada.
L2	Andou lentamente novamente por medo de cair em um batente. Demonstrava compreender mais o caminho que tomaria.
L3	Não soube que caminho tomar, e se mostrou confusa em relação ao fluxo de carros e pedestres. Verbalizou ter ficado confusa com o a falta de diferenciação do piso.
L4	Parou e verbalizou ter tido mais facilidade em achar a edificação devido à cor do piso e da fachada, no entanto, não reconheceria sozinha que se tratava do Bloco A.
L5	Teve dificuldades de criar a sua estratégia de navegação quando chegou nesse local devido à falta de sinalização no piso.
L6	Verbalizou que talvez não encontrasse o elevador, e se encontrasse, não conseguiria ler nada referente a ele na parede.
L7	Disse não compreender o caminho. Verbalizou que não saberia reconhecer o ponto como caminho que pudesse andar.
L8	Teve dificuldades com os degraus de escadas “invadindo” o passeio. Não conseguia se localizar nesse momento.
L9	Mostrou-se muito incomodada com a largura do caminho e com o barulho dos aparelhos de ar condicionado.
L10	É o destino final de duas rotas, no entanto, a participante não percebeu que estava na entrada do bloco B.
L11	Tinha acabado de virar à esquerda acreditando estar indo ao destino sugerido quando ainda se encontrava distante.
L12	Verbalizou que se sentia perdida e mostrou-se confusa sem saber para onde ir.
L13	Fez uma pausa para reconhecer o local. Verbalizou insatisfação com os desníveis e falta de padronização do piso. Reconheceu o local.
L14	Não compreendeu a rampa. Não soube decidir qual caminho tomar e pediu ajuda.
L15	Verbalizou se sentir orientada, embora tenha ficado incomodada com objetos à sua esquerda e com a falta de sinalização de piso alertando para a diferença de nível à sua direita (durante a execução da rota E2).

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>3</sup> Algum recurso para a mobilidade física ou para a leitura.

Quadro 7.4 – Registro do comportamento (participante 1).

Categorização do comportamento do usuário				
Categoria		Orientação Espacial		Local
1	Andar	A	Orientação	L11; L15
		B	Indecisão	L1; L2; L5; L9; L12; L14
		C	Desorientação	L3; L7; L8
2	Olhar	A	Orientação	L10; L11; L15
		B	Indecisão	L1; L2; L3; L4; L5; L6; L9; L8; L12; L14
		C	Desorientação	L7; L13
3	Parar	A	Orientação	L10
		B	Indecisão	L6; L4
		C	Desorientação	L13
4	Expressões faciais e verbais	A	Orientação	L10; L11; L15
		B	Indecisão	L1; L2; L3; L5; L6; L9; L12; L13, L14
		C	Desorientação	L4; L7; L8

Fonte: Adaptado de Mon'tAlvão e Rangel (2015)

Quanto às estratégias de orientação tomadas antes de iniciar cada rota, A participante leu o mapa gráfico referente a cada rota e verbalizou que iria realizar o trajeto sugerido pelos pesquisadores. Antes de cada rota, a participante reafirmava qual percurso tomaria para conferir se havia compreendido e se recordava corretamente.

A participante executou a rota verbalizando e demonstrando insegurança devido ao mal estado das calçadas e pisos, assim como, demonstrou e verbalizou ter incerteza quando aos trajetos que tomava, pois dizia não encontrar nenhuma sinalização onde ela pudesse conferir se estava seguindo no caminho planejado. Executou as rotas sempre ao lado dos pesquisadores e fazendo perguntas curtas para si mesma do tipo: “será aqui mesmo?”; “deve ser por aqui”, “não tenho certeza”; e “não lembro”.

Quando representado graficamente (Figura 7.10), nota-se que a participante demonstrou, no andar, olhar, parar e pelas expressões faciais e verbais, indecisão durante **70%** da pesquisa, observando – se algumas alterações nos últimos locais analisados. Percebe-se que os locais onde a participante verbalizou e demonstrou ter tido maior dificuldade em encontrar o caminho foram os pontos **L7**, **L8** e **L13**. Os locais onde a participante verbalizou e demonstrou ter realizado o trajeto com menos resistência e menos insegurança foram os pontos **L10**, **L11** e **L15**.

Foi observado se a participante chegava nos destinos finais dos trajetos, se sim, no final de cada trajeto eram feitas duas perguntas à participante: **(a)** se ela ha-

via chegando ao destino final da rota; **(b)** se caso estivesse sozinha, chegaria nesse destino final do mesmo jeito que chegou durante a pesquisa de campo.

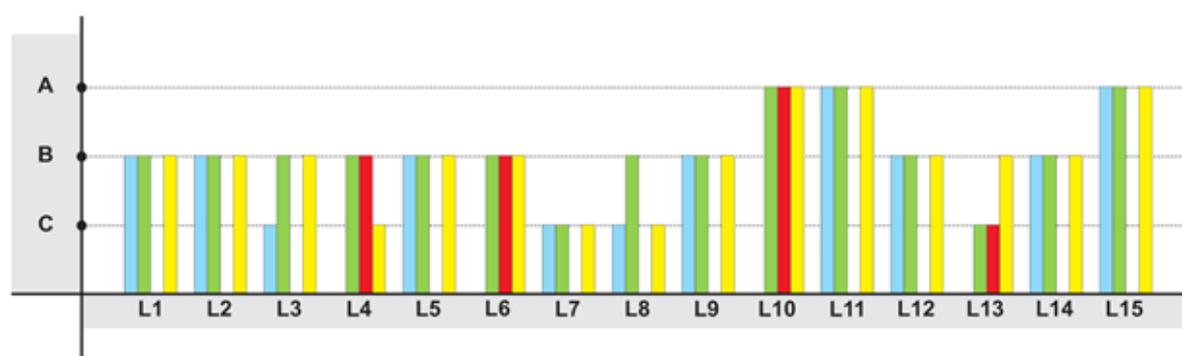
Para a primeira pergunta, realizada em seis pontos<sup>4</sup> finais referentes aos destinos finais de rota, a participante respondeu ter reconhecido os destinos onde chegou nos pontos **L4**, **L6** e **L13** e disse não ter reconhecido o ponto **L10**. Quando à segunda pergunta, a participante afirmou que caso estivesse sozinha não reconheceria os pontos **L4**, **L6** e **L10**, apenas o ponto **L13**.

**Quadro 7.5** – Reconhecimento do final do trajeto (participante 1).

Reconhecimento do final do trajeto		
Destinos Finais	Reconheceu ter chegado ao destino?	Reconheceria sozinha ter chegado ao destino?
2 vezes o L4	Sim	Não
L6	Sim	Não
L10	Não	Não
2 vezes o L13	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

**Figura 7.10** – Categorização do comportamento do usuário (Participante 1).



Legenda

Categoria	Orientação Espacial
<span style="color: blue;">■</span> Andar	<b>A</b> - Orientação
<span style="color: green;">■</span> Olhar	<b>B</b> - Indecisão
<span style="color: red;">■</span> Parar	<b>C</b> - Desorientação
<span style="color: yellow;">■</span> Expressões faciais e verbais	

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>4</sup> Relembrando haver 5 rotas, sendo a última (quinta rota) composta por dois trajetos.

## 7.5.1.2 Participante 2

Quadro 7.6 – Registro do comportamento (Participante 2).

<b>Deficiência:</b> Baixa-visão	<b>Gênero:</b> Feminino	<b>Apoio:</b> Nenhum
<b>Idade:</b> 64 anos	<b>Data:</b> 24/08/2018	<b>Mapa:</b> Gráfico

Execução das Rotas – Detalhamento nos locais marcados	
Local	Participante 1
L1	Verbalizou que tomaria um caminho maior para evitar o desnivelamento das rampas do estacionamento que estão localizadas nesse ponto. Verbalizou sentir necessidade de uma sinalização, próxima à guarita, referente aos blocos.
L2	Verbalizou que em função dos desníveis que avistou ficou com medo de andar olhando para frente. Avisou a equipe que andaria olhando para baixo.
L3	Demonstrou não ter dificuldade de encontrar o caminho. Parou para escolher como chegar ao Bloco A. Pediu para se apoiar na pesquisadora. Verbalizou não se sentir bem nesse ponto e que tinha medo do chão.
L4	Parou e verbalizou que não teria como reconhecer o bloco A. Relatou que teria dificuldades em encontrá-lo devido à má sinalização existente. Verbalizou que em uma segunda visita reconheceria o bloco A por causa da cor (cor rosa) da edificação.
L5	Parou e verbalizou que estava sem saber para onde ir, pois não tinha nenhuma sinalização.
L6	Verbalizou desconforto com o desnível de piso entre o bloco K/I e a parte externa da edificação. Demonstrou estar confusa sobre o momento de subir a rampa que leva até o bloco. Verbalizou que em uma segunda visita, encontraria o local por causa da cor (cor azul) do Bloco K/I.
L7	Verbalizou sentir medo nesse ponto devido à falta de uniformidade do piso. Afirmou que precisaria de ajuda para reconhecer esse ponto como parte de uma das rotas, pois também disse não ter encontrado sinalizações.
L8	Caminhou sem verbalizar nenhum desconforto e demonstrando estar segura com o trajeto.
L9	Chegou nesse ponto procurando por um “ponto de apoio”(termo utilizado pela participante para definir rampas e escadas) para evitar andar por desníveis no chão. Caminhou nesse ponto sem verbalizar e sem demonstrar qualquer incômodo, mas pediu para se apoiar na pesquisadora.
L10	Parou e disse não reconhecer a entrada do bloco B, pois não encontrou nenhuma sinalização.
L11	Caminhou sem demonstrar e verbalizar qualquer dificuldade.
L12	Verbalizou que ficou em dúvida se deveria dobrar ou ir em frente.
L13	Parou e disse que não chegaria nesse ponto sem ajuda, pois não achou nenhuma sinalização. Demonstrou insegurança e medo de cair devido ao piso irregular. Não encontraria esse ponto pelo nome dado pela pesquisa.
L14	Parou e verbalizou que se sentiu mais segura com o corrimão da rampa. Demonstrou estar orientada sobre o trajeto que estava seguindo.
L15	Verbalizou de sentir mais segura e orientada, pois achou o piso plano. Verbalizou não encontrar nenhum problema.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 7.7 – Registro do comportamento (participante 2).

Categorização do comportamento do usuário				
Categoria		Orientação Espacial		Local
1	Andar	A	Orientação	L1; L2; L8; L11; L15
		B	Indecisão	L9; L12
		C	Desorientação	-
2	Olhar	A	Orientação	L1; L2; L8; L11; L14; L15
		B	Indecisão	L3; L4; L7; L9; L10; L12
		C	Desorientação	L5; L6; L13
3	Parar	A	Orientação	L14
		B	Indecisão	L3; L4; L10
		C	Desorientação	L5; L6; L7; L13
4	Expressões faciais e verbais	A	Orientação	L1; L8; L9; L11; L14; L15
		B	Indecisão	L2; L3; L4; L10; L12; L13
		C	Desorientação	L5; L6; L7

Fonte: Adaptado de Mon'tAlvão e Rangel (2015)

Após um primeiro contato com o mapa gráfico, a participante **elaborou suas estratégias de rota** da seguinte forma: **(a)** escolheu seguir sempre as rotas sugeridas pelos pesquisadores; **(b)** utilizou as cores das edificações como referências; **(c)**

memorizou onde encontraria rampas e escadas e utilizou essa informação também como referência, assim como, verbalizou que esses elementos a ajudam a se deslocar com mais segurança e confiança; **(d)** quando as edificações possuíam cores semelhantes, memorizou os nomes dos blocos.

A participante **executou as rotas** de forma autônoma em 50% da pesquisa, na outra metade verbalizava não se sentir segura em procurar o caminho correto porque tinha medo de olhar e cair devido ao estado irregular e desnivelado do piso. Mesmo assim, executou as rotas observando algumas sinalizações com intuito de buscar informações que pudessem indicar o caminho que estava percorrendo. Quando não se sentia segura, pedia para se apoiar no ombro da pesquisadora. Durante a execução das rotas, a participante demonstrou e verbalizou no andar, olhar, na forma de parar e com suas expressões faciais, estar orientada em **40%** do total dos percursos realizados, assim como, apresentou indecisão em **37,7%** e desorientada em **22,2%** do total dos percursos realizados.

Os locais onde a participante teve maior facilidade para completar o seu processo de *wayfinding* foram os pontos **L1; L11; L14 e L15**. Os locais onde a participante encontrou mais obstáculos e resistência para realizar o seu processo de *wayfinding* foram os pontos **L5; L6; L7; e L13**.

A participante chegou a quatro destinos finais com autonomia<sup>5</sup>. Nos outros dois destinos, ela precisou de ajuda para reconhecer que havia chegado, pois verbalizou ter tido dificuldade para encontrar sinalizações que a informasse disso. Durante a realização de algumas rotas, a participante verbalizou ter ficado satisfeita com o contraste encontrado nas sinalizações que achou no caminho, e ressaltou que sua maior dificuldade foi quanto ao posicionamento dessas sinalizações e a sua escassez em outros trechos.

Sobre o ponto **L4** (entrada do bloco A), verbalizou que não teria chegado sozinha, pois a placa indicando o bloco estava mal posicionada. No entanto, afirmou que em uma segunda visita encontraria o bloco pela cor de destaque em relação às demais edificações na instituição. Sobre O ponto **L13**, afirmou que não encontraria o bloco porque não conseguiria identificá-lo como “pracinha” (nome dado pelo grupo de pesquisa). Afirmou que chegaria sozinha no local, mas acharia estar em outro ambiente, pois não reconheceu as características de praça nesse ponto. Nos pontos

---

<sup>5</sup> No contexto de não precisar ser guiada até o destino de interesse.

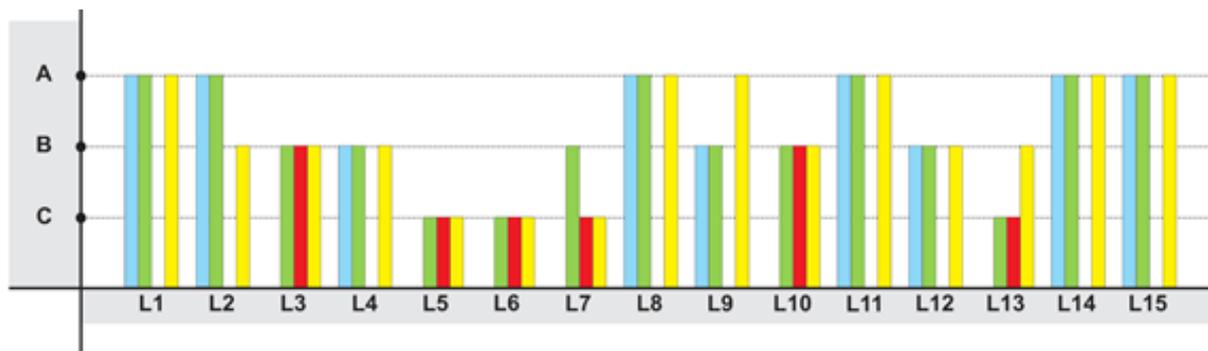
**L6** e **L10**, afirmou que não encontraria esses pontos se estivesse sozinha devido à falta de sinalização.

**Quadro 7.8** – Reconhecimento do final do trajeto (participante 2).

Reconhecimento do final do trajeto		
Destinos Finais	Reconheceu ter chegado ao destino?	Reconheceria sozinha ter chegado ao destino?
2 vezes o L4	Sim	Não
L6	Não	Não
L10	Não	Não
2 vezes o L13	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora.

**Figura 7.11** – Categorização do comportamento do usuário (Participante 2).



Legenda

Categoria		Orientação Espacial	
	Andar	<b>A</b>	Orientação
	Olhar	<b>B</b>	Indecisão
	Parar	<b>C</b>	Desorientação
	Expressões faciais e verbais		

Fonte: Elaborado pela autora.

## 7.5.1.3 Participante 3

Quadro 7.9 – Registro do comportamento (Participante 3).

<b>Deficiência:</b> Cegueira adquirida	<b>Gênero:</b> Masculino	<b>Apoio:</b> Bengala
<b>Idade:</b> 37 anos	<b>Data:</b> 27/08/2018	<b>Mapa:</b> Tátil

Execução das Rotas – Detalhamento nos locais marcados	
Local	Participante 1
L1	Perguntou se havia alguém sempre na guarita para fornecer informações. Verbalizou não necessitar de mapa tátil nesse momento. Demonstrou desconforto ao perceber a rampa do estacionamento, mas não parou e continuou andando.
L2	Andou demonstrando hesitação e questionou se o caminho era de carros e pessoas.
L3	Verbalizou não encontrar nenhuma diferenciação de piso e nenhuma linha guia. Parou para perguntar o caminho à pesquisadora.
L4	Parou e verbalizou conseguir chegar após ter “sentido” a movimentação próxima de pessoas e que não conseguiria chegar e nem reconhecer que havia chegado ao ponto L4 se estivesse sozinho.
L5	Parou e verbalizou não conseguir seguir o trajeto devido à ausência de referências como piso tátil ou guias. Pediu para ler o mapa tátil novamente.
L6	Parou e verbalizou que não chegaria nesse ponto sozinho. Achava que o caminho correto era outro. Pediu para ler o mapa tátil. Disse que não entendeu onde era a entrada do bloco K/I.
L7	Parou e verbalizou estar confuso e não compreender o espaço mesmo com o mapa tátil. Demonstrou estar perdido. Perguntou se estava no caminho certo. Prosseguiu com ajuda dos pesquisadores.
L8	Parou. Reconheceu onde estava e verbalizou não ter encontrado dificuldade e que sabia estar entre blocos.
L9	Caminhou sem demonstrar desconforto e utilizou o meio-fio que divide a vegetação do caminho como guia de balizamento, mas disse que se houvesse piso tátil ou outro tipo de guia mais específico seria melhor.
L10	Parou e reconheceu a entrada do bloco. Afirmou ter reconhecido a entrada pela alteração do som no local, mas que necessitaria de algo que oferecesse um sentido de direção como placas.
L11	Continuou utilizando o meio-fio como linha guia. Verbalizou que ficou mais fácil para caminhar devido ao meio-fio que o orientou.
L12	Ficou confuso e relatou ter encontrado uma obstrução. Verbalizou modificação no meio-fio que estava servindo de linha guia e que nesse ponto precisaria pedir informação.
L13	Verbalizou se sentir desconfortável e desorientado. Pediu para seguir com a ajuda da pesquisadora.
L14	Disse ter percebido que do seu lado o espaço era aberto, sem paredes.
L15	Mencionou os objetos que ficam próximos a esse ponto como sendo obstáculos muito incômodos e que dificultam o contato da bengala com a parede. O incômodo é ainda maior porque o outro lado do corredor é aberto, com isso, o participante verbalizou não ter encontrado nenhuma guia que ele pudesse utilizar como referência durante esse trajeto.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 7.10 – Registro do comportamento (participante 3).

Categorização do comportamento do usuário				
Categoria		Orientação Espacial		Local
1	Andar	A	Orientação	L9; L11; L14
		B	Indecisão	L2
		C	Desorientação	L13; L15
2	Olhar	A	Orientação	L8; L9; L10; L11; L14
		B	Indecisão	L1; L2; L4; L7; L12
		C	Desorientação	L3; L5; L6; L13; L15
3	Parar	A	Orientação	L8; L10
		B	Indecisão	L4; L7; L12
		C	Desorientação	L3; L5; L6
4	Expressões faciais e verbais	A	Orientação	L8; L9; L10; L11; L14
		B	Indecisão	L1; L2; L4; L7; L12
		C	Desorientação	L3; L5; L6; L13; L15

Fonte: Adaptado de Mon'tAlvão e Rangel (2015)

Após uma leitura demorada do mapa tátil, o participante fez diversas perguntas sobre o mapa e sobre a legenda ao grupo de pesquisa. Após essa etapa, foram apresentadas para ele as rotas sugeridas, e em seguida foi pedido que ele verbali-

zasse quais estratégias tomaria para realizar as rotas em questão. Nesse momento o participante demonstrou compreender bem o mapa e as rotas quando indicou no mapa tátil quais trajetos faria. Nessa etapa, como estratégias iniciais, ele preferiu seguir nas rotas indicadas pelo grupo e memorizou, através da leitura do mapa, pontos que utilizaria como referência para quando fosse executar a rota.

Os primeiros pontos que o participante buscou memorizar foram: rua, guarita, banheiros, escada, elevador e rampas. Em seguida, buscou identificar no mapa as edificações (blocos) na tentativa (segundo ele) de criar um zoneamento para facilitar a sua compreensão espacial do lugar e, conseqüentemente, para auxiliá-lo na formação de um mapa mental geral da instituição.

O participante solicitou o mapa tátil durante todo o experimento. Para a execução das rotas, ele utilizou o mapa para relembrá-lo do que havia decidido fazer. Buscou realizar os percursos conforme o que havia planejado, e ao longo dos percursos tentou encontrar os pontos de referência que havia memorizado. As rotas onde essas referências se encontravam tornaram-se mais fáceis para o participante realizar seu processo de *wayfinding*. No entanto, as rotas onde esses pontos não estavam presentes ou naquelas onde o participante não as encontrou, foram rotas que apresentaram dúvidas e insegurança e, conseqüentemente, o fizeram pedir para parar e solicitar o mapa novamente.

Através do gráfico (figura 7.12) nota-se que o participante 3 apresentou **33,3%** de Orientação e os **66,7%**, restantes foram de Indecisão e Desorientação. Ou seja, em mais da metade do trajeto o participante precisou se deslocar com a ajuda dos pesquisadores envolvidos na pesquisa. Os locais que mais contribuíram para que ocorresse um processo de *wayfinding* de forma mais autônoma pelo participante foram os pontos **L8, L9, L10, L11 e L14**. Os locais considerados pelo participante 3 como locais de difícil acesso foram os pontos: **L3, L5, L6, L13 e L15**.

Em relação aos pontos de chegada, o participante reconheceu ter chegado ao ponto **L4**<sup>6</sup> (entrada do bloco A), mas apenas porque percebeu a movimentação do grupo indo ao local. Afirmou que se estivesse sozinho não reconheceria. Outro local que o participante reconheceu como destino final foi o ponto **L10** (entrada do bloco

---

<sup>6</sup> É válido salientar que o participante chegou duas vezes nesse local e em nenhuma das vezes reconheceu sozinho ter chegado ao local de destino.

B), e diferente do ponto L4, ele afirmou que sozinho chegaria nessa entrada devido a uma grande alteração no som ambiente que percebeu ao se aproximar do local.

No local **L6** (entrada/ frente do elevador), o participante verbalizou que não chegaria sozinho, porque não encontrou a entrada (rampa) para o bloco K/I. Ele passou pela frente da rampa de acesso três vezes até encontrá-la com a ajuda do mapa tátil. Chegando em frente ao elevador, afirmou que encontraria o elevador se ele estivesse mais sinalizado, da forma que estava, não encontraria sozinho. Com isso, pode-se dizer que o participante não encontrou e não reconheceu ter chegado ao ponto L6, assim como, não o encontraria se estivesse sozinho.

O último local de chegada, **L13** também não foi reconhecido pelo participante, embora, tenha verbalizado que teria notado uma diferença de uso do espaço em função da diferença de som no local, mas não reconheceria esse som como sendo de uma praça ou área de convivência. Segundo ele, sentiu-se desconfortável no lugar devido à falta de sinalização, desnivelamento do piso, falta de referências e guias. Verbalizou que sozinho não encontraria o local.

**Quadro 7.11** – Reconhecimento do final do trajeto (participante 3).

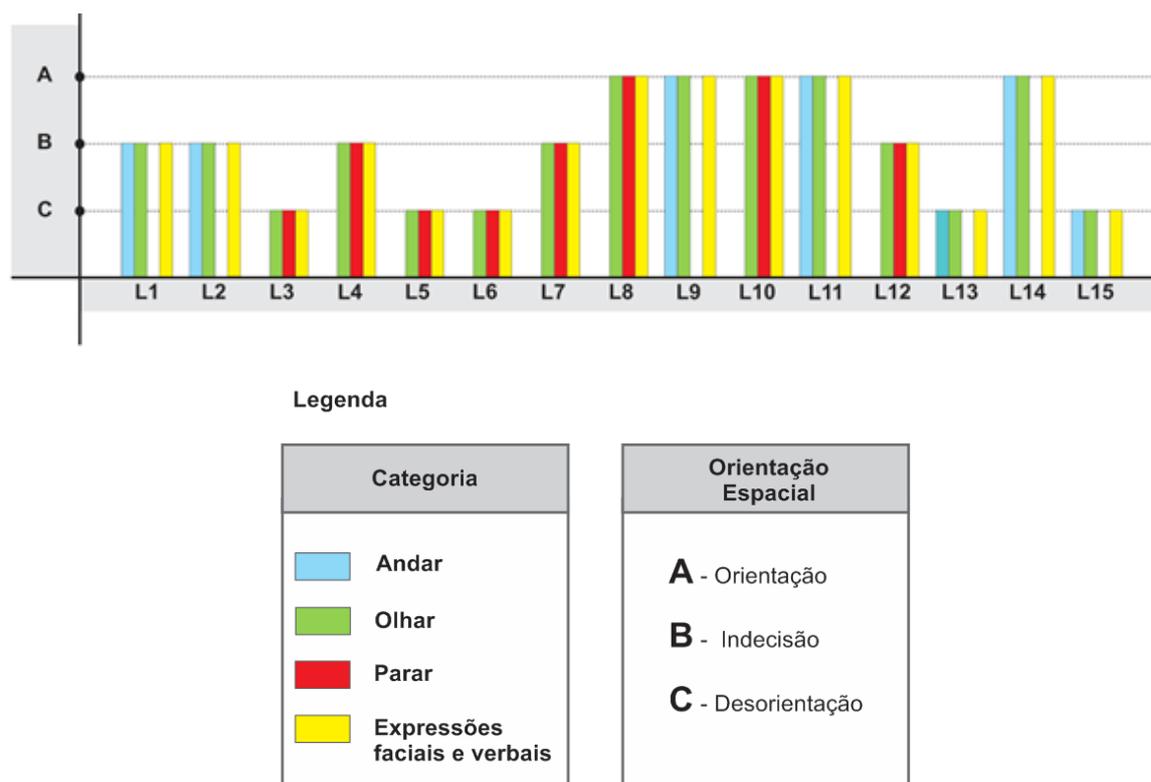
Reconhecimento do final do trajeto		
Destinos Finais	Reconheceu ter chegado ao destino?	Reconheceria sozinho ter chegado ao destino?
2 vezes o L4	Sim	Não
L6	Não	Não
L10	Sim	Sim
2 vezes o L13	Primeira vez: Não	Não
	Segunda vez: Sim	

Fonte: Elaborado pela autora.

É válido salientar que o participante 3 possui cegueira parcial ( consegue distinguir vultos e projeções luminosas) desde os 28 anos e que utiliza a sua visão residual para se locomover. Por esses dois motivos (idade em que passou a ser diagnosticado como cego, e pelos resíduos de visão que utiliza) as categorias “Olhar” e “Expressões faciais e verbais” foram analisadas como as demais. É sabido no cam-

po da psicologia e linguística, por exemplo, que em casos de pessoas com deficiência congênita, as expressões faciais sofrem alterações do padrão daquelas de pessoas consideradas normovisuais, o que comprometeria a análise da categoria “Expressões faciais e verbais” nessa pesquisa. Portanto, por se tratar de um participante que foi vidente há menos de 11 anos, levaram-se em consideração as suas expressões faciais.

**Figura 7.12** – Categorização do comportamento do usuário (Participante 3).



Fonte: Elaborado pela autora.

### 7.5.2 Interferência de Aspectos Físicos

Baseando-se nos dados do quadro 7.12, pode-se afirmar que os locais que foram relatados como locais que ofereceram mais dificuldades em *wayfinding* foram: **L3; L5; L6; L7; L8; e L13**. Com isso, respondendo a um dos objetivos específicos deste trabalho, esse item busca nesses locais quais foram os aspectos físicos<sup>7</sup> que interferiram no processo de *wayfinding* dos participantes. É dado ao ponto **L13** uma

<sup>7</sup> As definições desses aspectos (Layout do Lugar e Qualidade da Comunicação do Lugar) encontram-se no capítulo 3 dessa dissertação.

maior ênfase, visto que foi o local onde todos os participantes relataram ter extrema dificuldade em encontrar o caminho.

**Quadro 7.12** – Nível de dificuldade em *wayfinding*.

Nível de dificuldade em <i>wayfinding</i>			
Local	Participante 1 (Baixa-Visão)	Participante 2 (Baixa-Visão)	Participante 3 (Cegueira Parcial)
L1	Médio	Baixo	Médio
L2	Médio	Médio	Médio
L3	Médio	Médio	Alto
L4	Médio	Médio	Médio
L5	Médio	Alto	Alto
L6	Médio	Alto	Alto
L7	Alto	Alto	Médio
L8	Alto	Médio	Baixo
L9	Médio	Médio	Baixo
L10	Baixo	Médio	Baixo
L11	Baixo	Baixo	Baixo
L12	Médio	Médio	Médio
L13	Alto	Alto	Alto
L14	Médio	Baixo	Baixo
L15	Baixo	Baixo	Alto

Fonte: Elaborado pela autora.

Como já mencionados no capítulo 6 dessa dissertação, para análise dos aspectos físicos que influenciaram o processo de *wayfinding* dos participantes, essa pesquisa baseou-se nas classificações de Arthur e Passini (2002): **Layout do lugar**, quando a identidade, forma, organização e circulação; e **Qualidade da comunicação do Lugar**, onde são analisadas as expressões arquitetônicas e as expressões gráficas do lugar.

**Quadro 7.13** – Aspectos físicos no processo de *wayfinding*.

Aspectos Físicos que interferem no processo de <i>wayfinding</i> . (Arthur e Passini, 2002)			
Layout do lugar	Qualidade da comunicação do Lugar		
	Expressões Arquitetônicas	Expressões Gráficas	
		Tomada de Decisão	Execução
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identidade</li> <li>2) Forma</li> <li>3) Organização</li> <li>4) Circulação</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Arquitetura intuitiva</li> <li>2) Entradas</li> <li>3) Saídas</li> <li>4) Caminhos</li> <li>5) Sistemas de circulação</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Orientações</li> <li>2) Aspectos gerais do lugar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Um correto sistema de numeração dos ambientes e dos andares;</li> <li>2) Pontos de referência;</li> <li>3) Correta localização das sinalizações nos pontos de mudança de direção e decisão;</li> <li>4) Confiabilidade;</li> <li>5) Posição da sinalização;</li> <li>6) Equipamentos interativos;</li> <li>7) Dispositivos eletrônicos;</li> <li>8) Sinalização luminosa.</li> </ol>

Fonte: Adaptação de Arthur e Passini (2002)

Quanto aos elementos que determinam o **layout do lugar**, segundo os autores, são os elementos que diretamente influenciam na elaboração das estratégias de navegação antes da execução do deslocamento. Como visto no Capítulo III, a identidade, a forma, a organização e a circulação de um ambiente têm a capacidade de fornecer informações prévias ao deslocamento antes deste ser executado. São elementos que fornecem informações sobre a configuração do lugar aos indivíduos, e contribuem para que estes possam criar seus mapas mentais do lugar.

Para Arthur e Passini (2002), as **expressões arquitetônicas** são os elementos arquitetônicos intuitivos e que mantém o usuário do lugar (que já está no processo dinâmico de *wayfinding*) confiante de que está no caminho desejado ou não. Nesse contexto, o conceito aplicado por Arthur e Passini (2002) se aproxima do conceito de Señalética trazido alguns anos antes por Costa (1989) de que a sinalização não ocorre somente por placas e elementos formais de sinalização, ela pode se integrar ao ambiente e se integrar à identidade desse ambiente, contribuindo assim, para a sua compreensão de forma imediata.

As **expressões gráficas**, segundo os autores, influenciam na etapa da tomada de decisão (mas após o indivíduo já estar inserido na rota) e na execução da tomada de decisão. Como já mencionado no capítulo 3, essas expressões gráficas podem ser classificadas, segundo os autores, em elementos de orientação, direção e informação.

Relacionando os conceitos de Arthur e Passini (2002) com os conceitos trazidos por Mollerup (2013), pode-se dizer que para este último, o **layout do lugar** apresentaria atributos que estão diretamente relacionados ao *wayfinding*, ou seja, ao processo de encontrar o caminho e mais diretamente ligados às variáveis humanas envolvidas no processo. Assim como, a **qualidade da comunicação do lugar** estaria relacionada ao *wayshowing*, ou seja, ao processo de mostrar o caminho, sendo assim, uma resposta do ambiente ao processo de *wayfinding*.

Com o exposto, para facilitar a categorização dos elementos classificados por Arthur e Passini (2002) no comportamento de *wayfinding* dos participantes, os elementos foram agrupados da seguinte forma:

**Quadro 7.14** – Agrupamento dos aspectos físicos no processo de *wayfinding*.

Quanto ao Layout do Lugar	Qualidade da comunicação do lugar	
	Quanto às expressões Arquitetônicas	Quanto às expressões gráficas
Referências espaciais	Acessos (entradas e saídas) Circulação (caminhos)	Sinalização de orientação Sinalização direcional Sinalização informacional

Fonte: Adaptação de Arthur e Passini (2002).

Sendo assim, foram categorizados de forma mais abrangente os aspectos que mais influenciaram no comportamento do *wayfinding* dos participantes nos pontos mais críticos, ou seja, nos pontos onde foi observado alto nível de dificuldade de deslocamento desses indivíduos.

No ponto **L3**, foi observado que o participante 3, com cegueira, não encontrou referência espacial que pudesse oferecer informações sobre onde ele estava e qual caminho poderia seguir; não reconheceu os acessos das edificações desse ponto; não conseguia identificar a circulação devido ao piso irregular; não encontrou nenhuma sinalização que o auxiliasse.

Para as outras duas participantes com baixa-visão, esse ponto foi observado como de dificuldade média. No ponto **L5**, o participante 3 apresentou as mesmas dificuldades do ponto L3 e a participante 2 apresentou desorientação quanto aos acessos e ausência de sinalização. Para a participante 1 esse ponto foi observado como de dificuldade média.

No ponto **L6**, a participante 2 apresentou dificuldade quanto à sinalização e o participante 3 não compreendeu onde eram os acessos até às edificações e também apresentou dificuldades em relação à ausência de sinalização. Para a participante 1 esse ponto foi observado como de dificuldade média.

No ponto **L7**, as participantes 1 e 2 tiveram dificuldades em identificar a circulação entre os blocos e buscaram apoio na sinalização, mas não encontraram nenhuma. Para o participante 3 esse ponto foi observado como de dificuldade média.

No ponto **L8**, a participante 1 não compreendeu a circulação entre os blocos. Para a participante 2 esse ponto foi observado como de dificuldade média e para o participante 3 de dificuldade baixa. No ponto **L13**, os três participantes apresentaram muitas dificuldades.

A participante 1 enfrentou problemas com a circulação e ausência de sinalizações. Para os participantes 2 e 3 foram observadas dificuldades em relação a ausência de referências espaciais, desorientação em relação aos acessos, circulação e ausência e sinalizações

No ponto **L15**, o participante 3 apresentou as mesmas dificuldades do ponto L13. E para as outras participantes esse ponto foi de baixa dificuldade.

**Quadro 7.15** – Aspectos físicos que influenciaram o comportamento de *wayfinding*

<b>Aspectos físicos que influenciaram o comportamento de wayfinding dos Participantes nos pontos considerados de alto nível de dificuldade.</b>			
<b>Pontos</b>	<b>Participante 1 (Baixa-visão)</b>	<b>Participante 2 (Baixa-visão)</b>	<b>Participante 3 (Cegueira)</b>
<b>L3</b>	Nível médio de dificuldade.	Nível médio de dificuldade.	Ausência de referências espaciais; Desorientação em relação aos acessos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.
<b>L5</b>	Nível médio de dificuldade.	Desorientação em relação aos acessos; Ausência de sinalizações.	Ausência de referências espaciais; Desorientação em relação aos acessos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.
<b>L6</b>	Nível médio de dificuldade.	Ausência de sinalizações.	Desorientação em relação aos acessos; Ausência de sinalizações.
<b>L7</b>	Circulação não definida; Ausência de sinalizações	Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	Nível médio de dificuldade.
<b>L8</b>	Circulação não definida.	Nível médio de dificuldade.	Nível baixo de dificuldade.
<b>L13</b>	Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	Ausência de referências espaciais; Desorientação em relação aos acessos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	Ausência de referências espaciais; Desorientação em relação aos acessos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.
<b>L15</b>	Nível baixo de dificuldade.	Nível baixo de dificuldade.	Ausência de referências espaciais; Desorientação em relação aos acessos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.

Fonte: Elaborado pela autora.

É importante ressaltar que se entende por referências espaciais, nessa dissertação, os elementos físicos encontrados em um ambiente que podem ser utiliza-

dos como marcos de referência para a elaboração de mapas mentais. Os acessos são as entradas e saídas das edificações, que muitas vezes são compreendidas de forma intuitiva sem a necessidade de implantação de placas de sinalização. Os acessos são considerados partes integrantes das circulações, e que por sua vez, conectam diversos ambientes e zonas dentro de um mesmo lugar, como visto no Capítulo III.

Sendo assim, pode-se dizer que dos aspectos físicos que influenciaram o comportamento de *wayfinding* dos participantes nos pontos considerados de alto nível de dificuldade são distribuídos em:

- 32% de circulações<sup>8</sup> mal definidas;
- 32% de ausência de sinalização;
- 21%, de acessos mal sinalizados aos blocos (entradas e saídas);
- 15%, de ausência ou posicionamento errado de referências espaciais.

Com isso, afirma-se que os participantes apresentaram menor dificuldade em realizar suas estratégias de navegação, pois, basearam-se no mapa para criar suas referências espaciais e compreenderam a relação entre os blocos dentro da instituição. No entanto, durante a execução da rota, não encontraram elementos que reforçassem e auxiliassem a manter essas informações memorizadas. A ausência de sinalização e falta de padronização do piso contribuíram para que elas não conseguissem compreender mais a relação entre os blocos, ou seja, passaram a não compreender como se dava a circulação dentro da instituição, levando-os à desorientação nesses pontos apresentados.

---

<sup>8</sup> Não confundir com “caminhos”.

## 8 CAPÍTULO VIII – SEGUNDO WALKTHROUGH

Esse capítulo apresenta e interpreta os dados obtidos após a realização da segunda etapa da pesquisa de campo e corresponde-se aos procedimentos metodológicos apresentados no **capítulo VI** dessa dissertação.

Inicialmente é apresentado um diagnóstico da sinalização existente no bloco K/I através de registros fotográficos. Em seguida são apresentados os mapas táteis consultados durante a realização do segundo *walkthrough* e os protótipos de elementos de sinalização utilizados. Por último, é apresentado o resultado obtido de cada participante durante esta etapa.

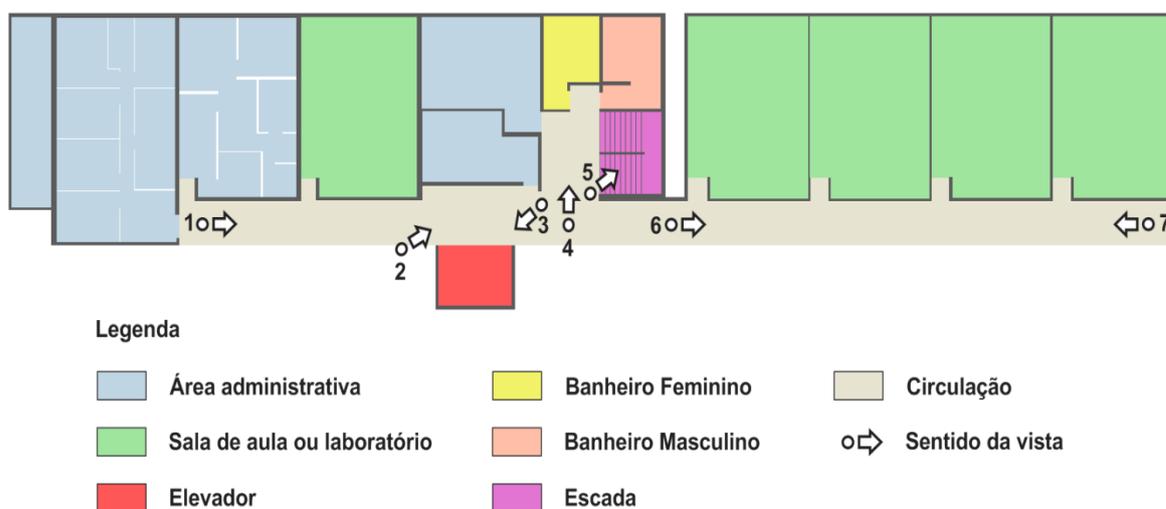
### 8.1 DIAGNÓSTICO DA SINALIZAÇÃO EXISTENTE: BLOCO K/I

O bloco possui pavimento térreo e três andares. O diagnóstico e registro da sinalização existente foram realizados em todos os pavimentos. A seguir são apresentados os registros realizados em cada um deles.

#### 8.1.1 Pavimento Térreo

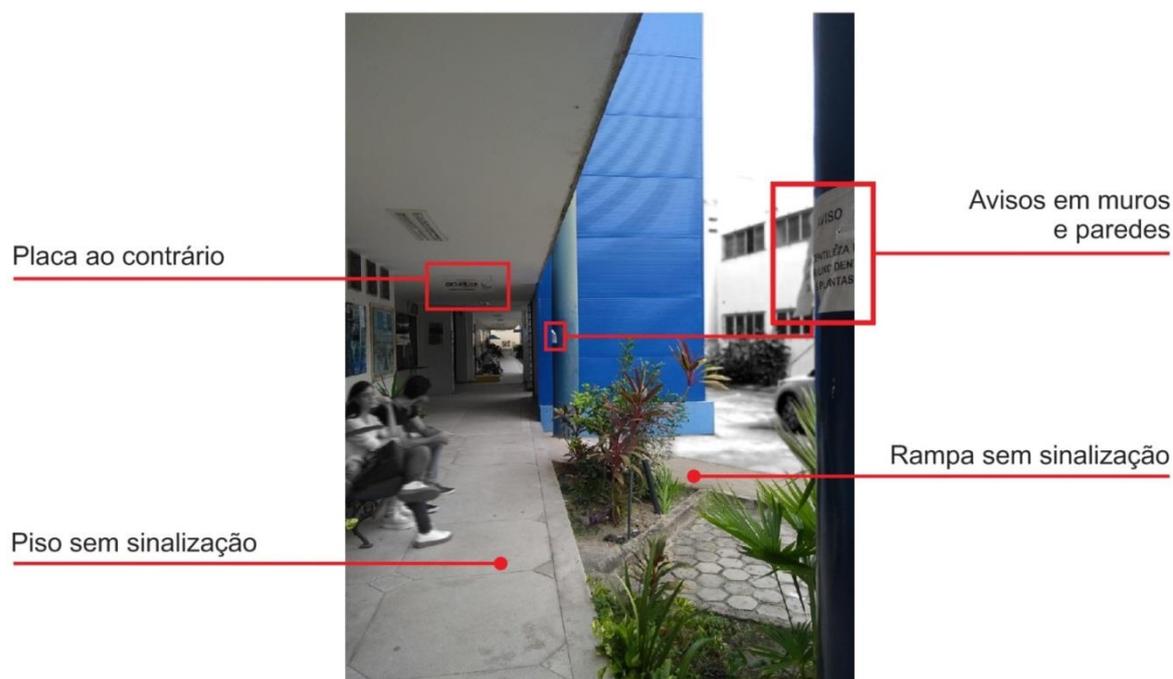
O pavimento térreo é constituído por uma área administrativa, salas de aula tipo laboratório, banheiros, elevador, escada, hall e uma circulação predominantemente linear, como mostram a figura e as imagens a seguir.

**Figura 8.0** – Planta esquemática do pavimento térreo.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

**Imagem 8.0** – Vista 1 do pavimento térreo.



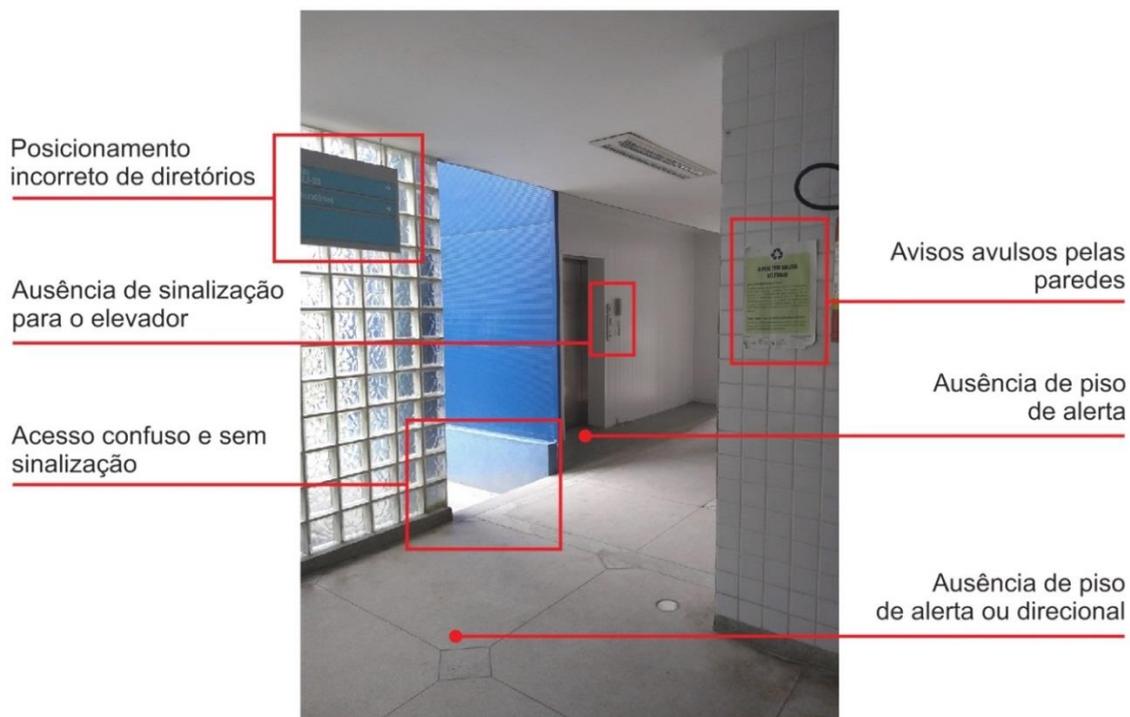
Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.1** – Vista 2 do pavimento térreo.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

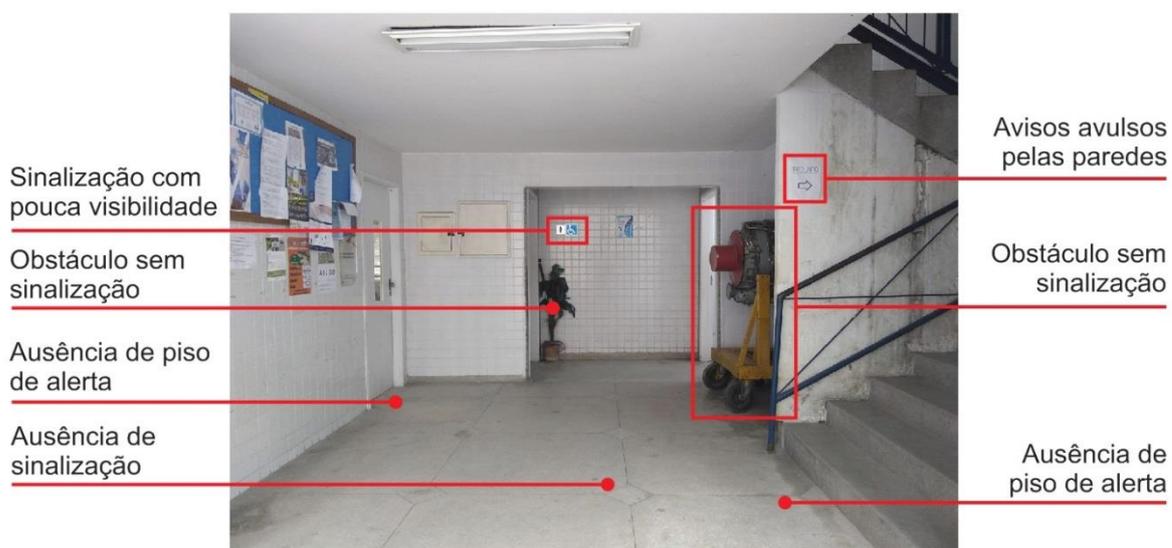
**Imagem 8.2** – Vista 3 do pavimento térreo.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

O hall existente atende ao acesso para uma sala do setor administrativo, aos banheiros, escada e eventualmente para o armazenamento de materiais de uso geral ou equipamentos, como mostram as imagens 8.3 e 8.4.

**Imagem 8.3** – Vista 4 do pavimento térreo.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.4** – Vista 5 do pavimento térreo.



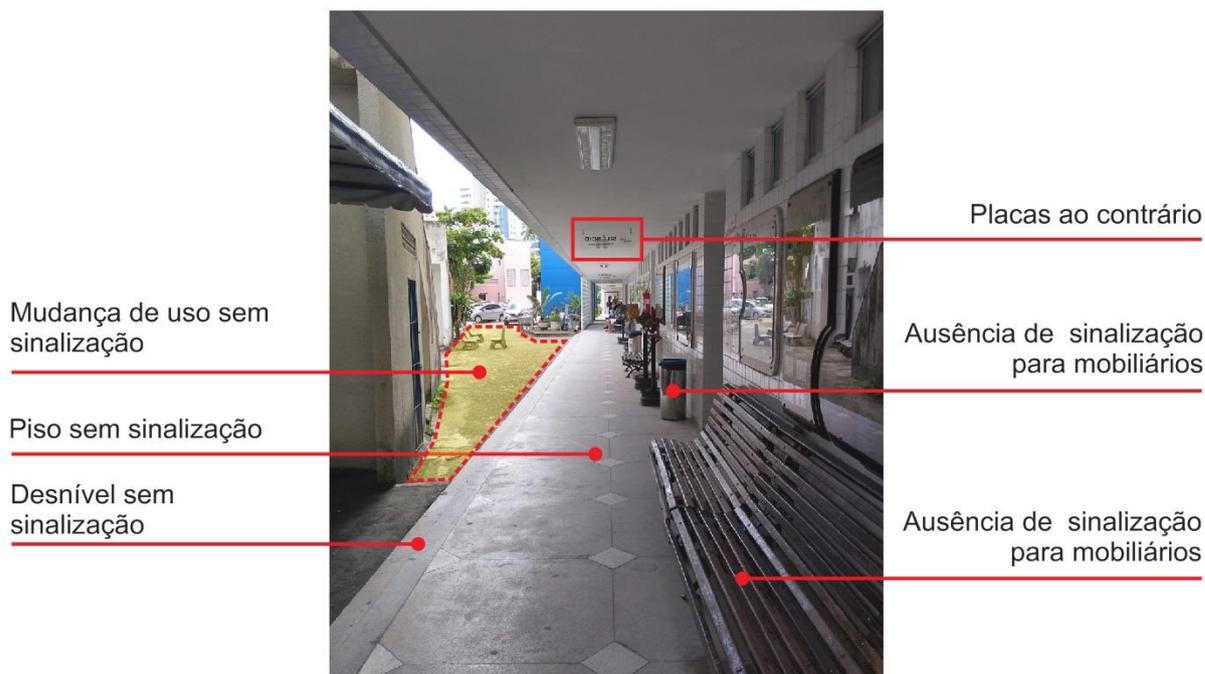
Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.5** – Vista 6 do pavimento térreo.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.6** – Vista 7 do pavimento térreo.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

Quanto à acessibilidade informacional, pode-se afirmar que no pavimento térreo são encontradas predominantemente cinco sinalizações:

- a) Nas portas das salas (de aula e nas destinadas à serviços administrativos);
- b) Suspensas nos corredores, sendo que estas são lidas ao contrário dependendo da direção do trajeto do usuário (imagem 8.6);
- c) Em paredes próximas às salas de aula e também fazendo referências à estas;
- d) Diretórios mal posicionados;
- e) Nas paredes adjacentes às portas dos banheiros (imagem 8.3).

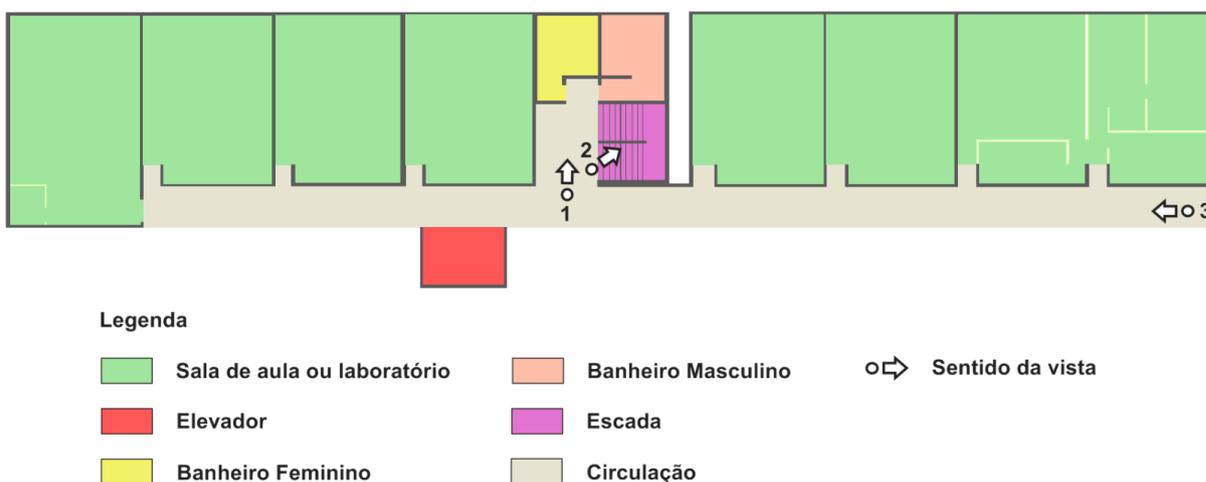
Não existem pisos táteis de direcionamento ou alerta, sinalização para o elevador, indicação de mudança de uso ou desnível; guias de balizamento. Também é válido salientar a presença de muitos obstáculos como pode ser visto na imagem 8.6.

Quanto à acessibilidade física, a rampa utilizada como principal acesso ao bloco, além de estar mal sinalizada como tal, não possui recursos mínimos de acessibilidade exigidos pela Norma Brasileira de Acessibilidade (NBR 9050). Em horários de grande fluxo de veículos o acesso à rampa fica dificultado pela quantidade de carros no local.

### 8.1.2 Primeiro Pavimento

O primeiro pavimento é caracterizado como setor predominantemente educacional, sendo constituído por: seis salas de aula, um laboratório, banheiros, elevador, escada, hall e uma circulação linear, como mostram a figura e as imagens a seguir.

**Figura 8.1** – Planta esquemática do primeiro pavimento.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

**Imagem 8.7** – Vista 1 do primeiro pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

O hall do primeiro pavimento, onde se encontra a escada e as entradas para os banheiros, não possui nenhuma informação tátil. Não existe piso de alerta para a

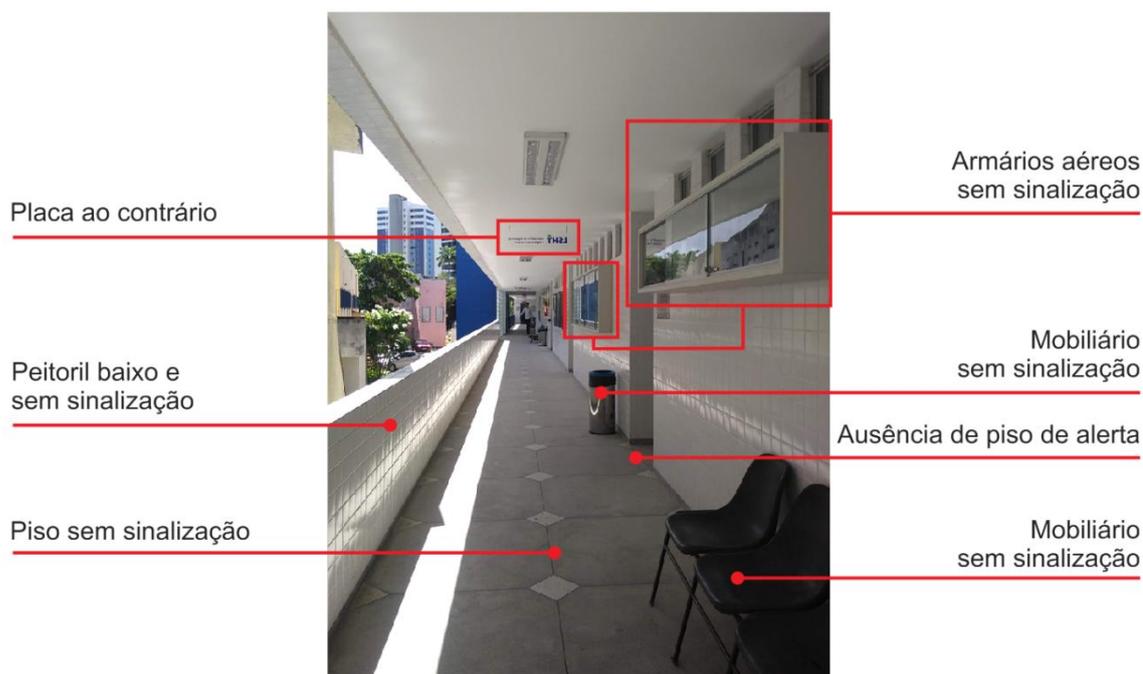
escada, nos degraus, indicando o mobiliário ou nas portas dos banheiros. A sinalização vertical existente (indicando os banheiros) possui pouca visibilidade e não são padronizadas, possuindo cores diferentes. O corrimão não está dentro da norma de acessibilidade e não possui sinalização. A escadaria não possui indicações do número do pavimento.

**Imagem 8.8** – Vista 2 do primeiro pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.9** – Vista 3 do primeiro pavimento.

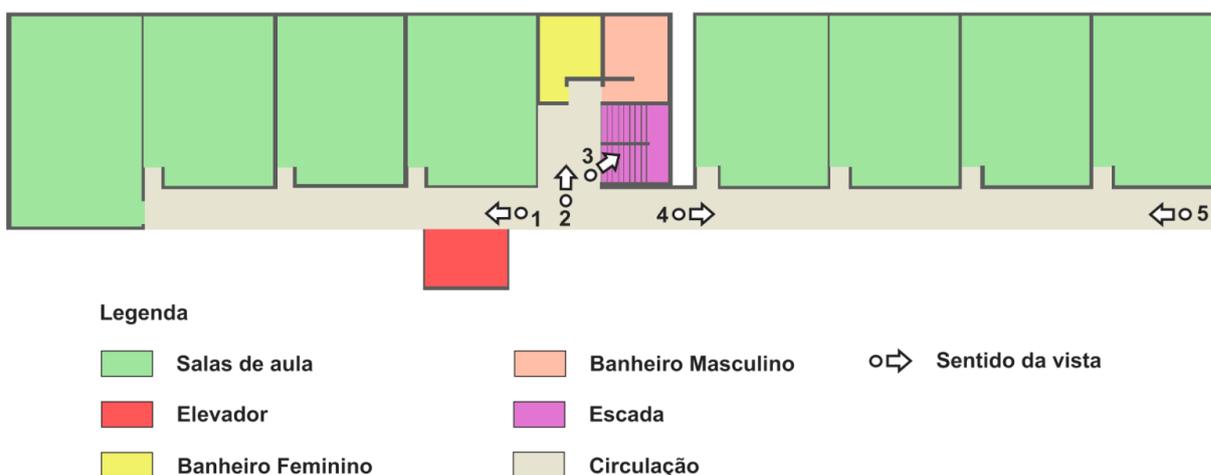


Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

### 8.1.3 Segundo Pavimento

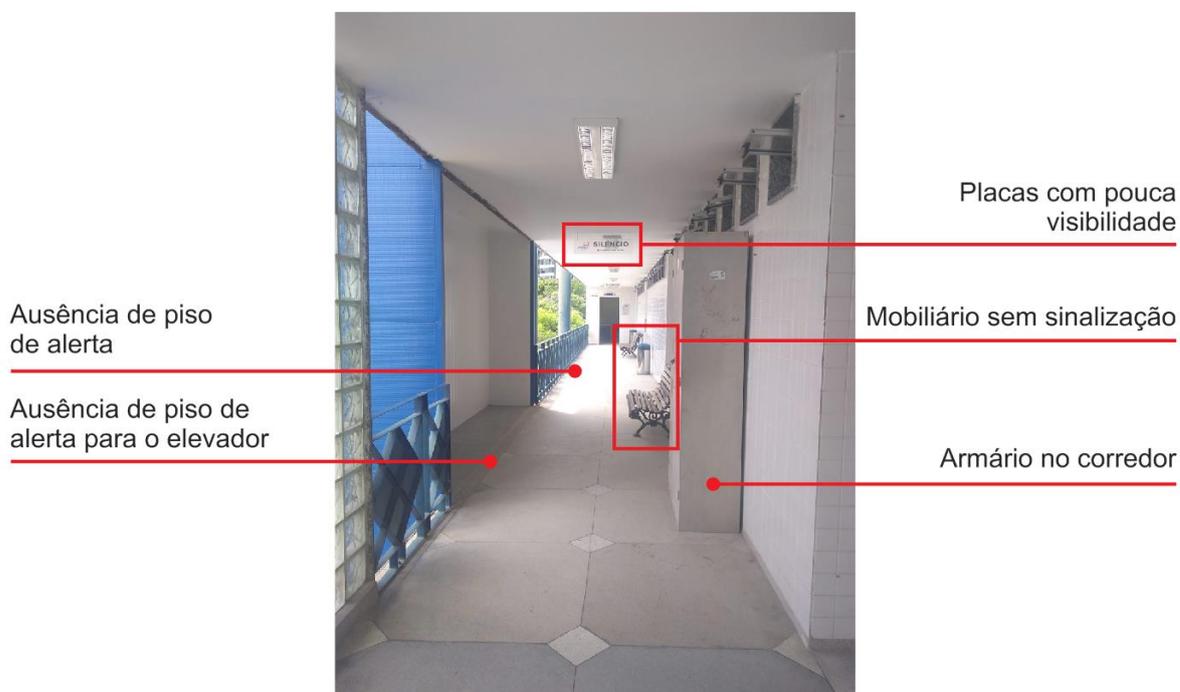
O segundo pavimento é também caracterizado como setor educacional, sendo constituído por: oito salas de aula, banheiros, elevador, escada, hall e uma circulação linear, como mostram a figura e as imagens a seguir.

**Figura 8.2** – Planta esquemática do segundo pavimento.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

**Imagem 8.10** – Vista 1 do segundo pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.11** – Vista 2 do segundo pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

Nota-se que no segundo pavimento existem as mesmas deficiências em sinalização que os pavimentos anteriores. As diferenças encontradas dizem respeito à quantidade inferior de mobiliários como bancos e lixeiras. No entanto, os que são encontrados no local, também não possuem sinalizações de alerta, tornando-se obstáculos ao caminhar.

**Imagem 8.12** – Vista 3 do segundo pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

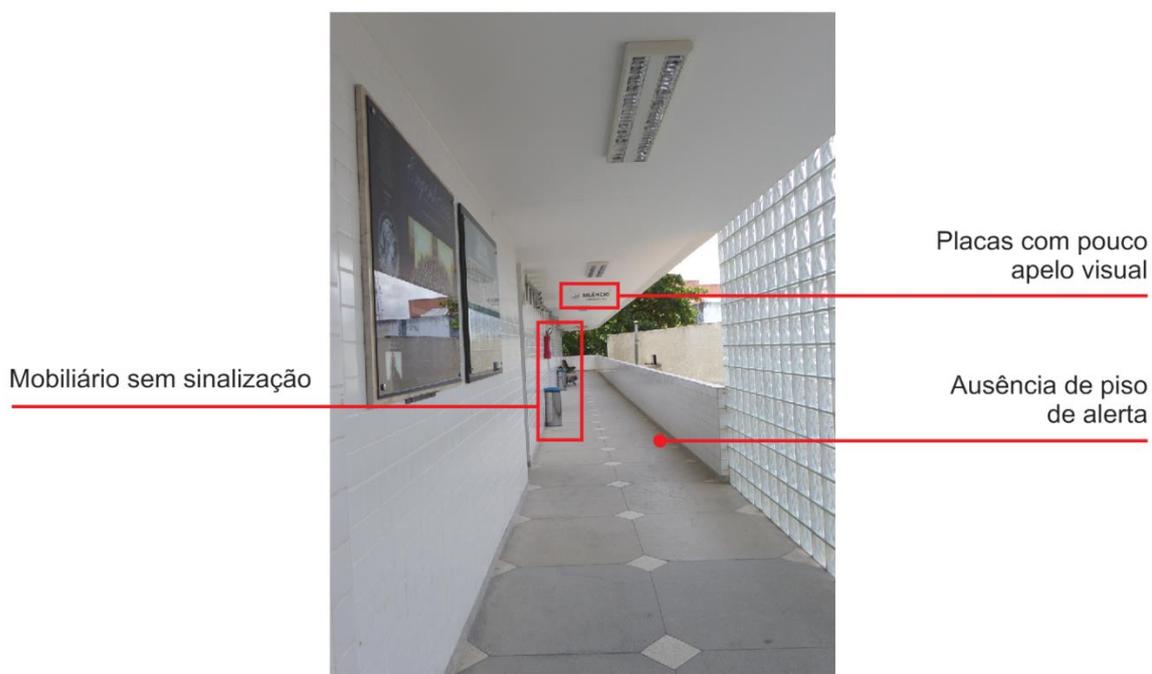
**Imagem 8.13** – Placa danificada do segundo pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

Algumas placas nesse pavimento, assim como nos demais pavimentos, não possuem apelo visual, ou seja, não possuem um contraste para poderem ser localizadas com facilidade e outras foram danificadas como mostra a imagem 8.13.

**Imagem 8.14** – Vista 4 do segundo pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.15** – Vista 5 do segundo pavimento.

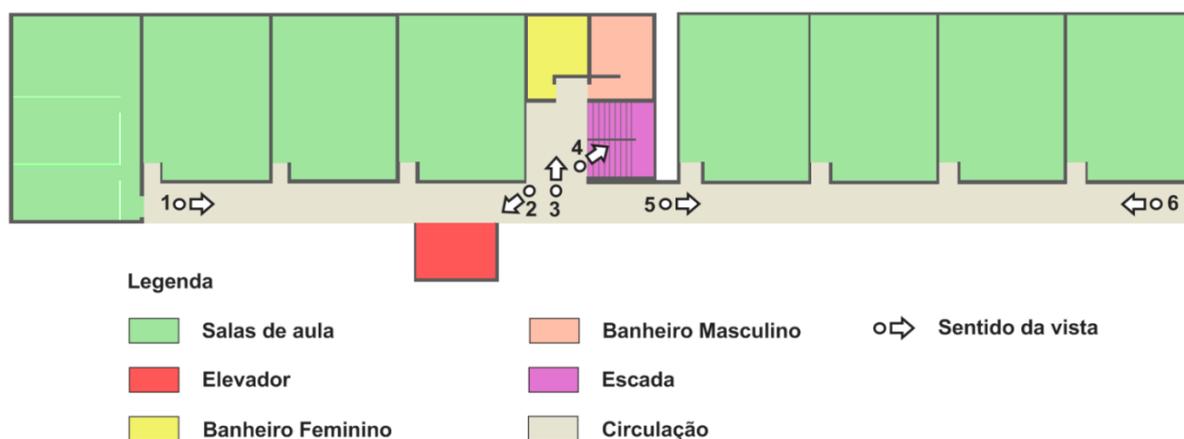


**Fonte:** acervo pessoal da pesquisadora.

#### 8.1.4 Terceiro Pavimento

O terceiro pavimento é também caracterizado como setor educacional, sendo constituído por: oito salas de aula, banheiros, elevador, escada, hall e uma circulação linear, como mostram a figura e as imagens a seguir.

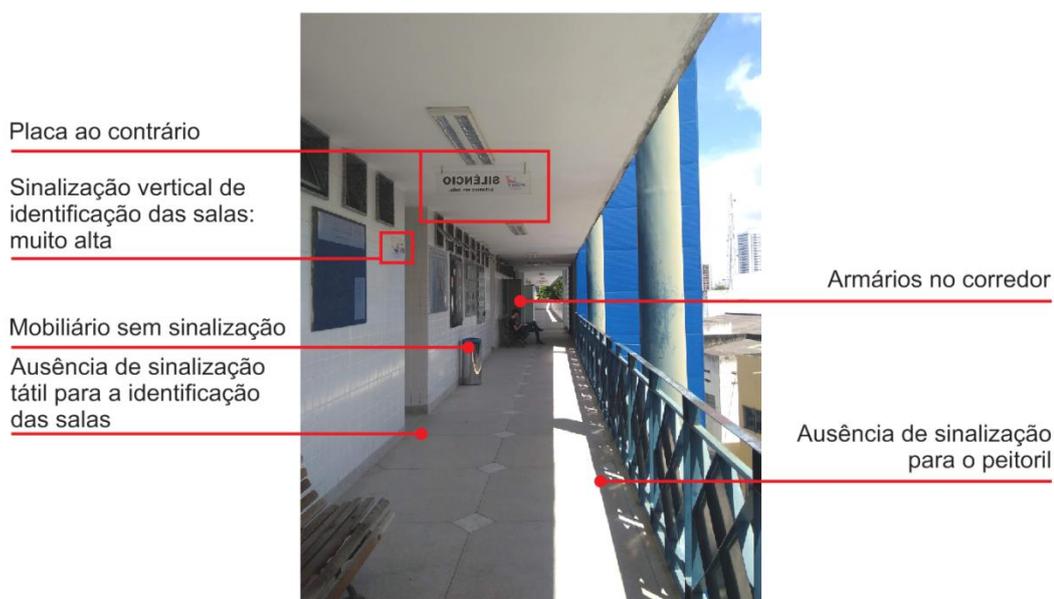
**Figura 8.3** – Planta esquemática do terceiro pavimento.



**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora

O terceiro pavimento possui pouco fluxo de pessoas e pouca sinalização. Possui as mesmas características que os demais pavimentos: nenhuma sinalização tátil; placas muito altas como identificação para as salas; placas de avisos também altas e com pouca visibilidade.

**Imagem 8.16** – Vista 1 do terceiro pavimento.



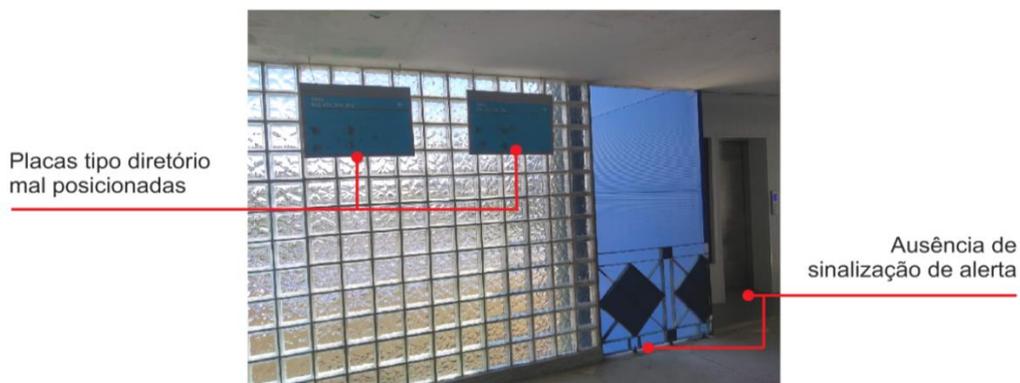
Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

Outros aspectos encontrados são: mobiliário sem sinalização; perigo no peitoril muito baixo e não sinalizado; ausência de sinalização da escada que possa fornecer informações sobre o número do pavimento onde o usuário se encontra; corrimãos enferrujados e fora da norma de acessibilidade; iluminação artificial insuficiente; armários nos corredores; as placas dos banheiros são pequenas e não seguem um padrão, além de competirem espaço com avisos e papéis avulsos o que dificulta a identificação imediata delas; elevador não sinalizado; e ausência de sinalização indicando posição dos banheiros, escada e elevador.

É válido salientar que em todos os pavimentos encontram-se placas, do tipo diretório, suspensas em frente a uma parede de tijolo de vidro no corredor como mostra a imagem 8.13. Essas placas têm o objetivo de indicar a localização das salas em cada andar, a sua diagramação não está intuitiva, ou seja, não possui boa leitura. Quanto ao posicionamento dessas placas, pode-se dizer que se encontram mal posicionadas, visto que, não são visíveis ao usuário assim que ele chega ao andar, por escada ou elevador. Outro ponto a ser mencionado é o fato de estar em

frente a uma parede de tijolo de vidro, o que provoca, dependendo do momento do dia, ofuscamento no usuário.

**Imagem 8.17** – Vista 2 do terceiro pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.18** – Vista 3 do terceiro pavimento.



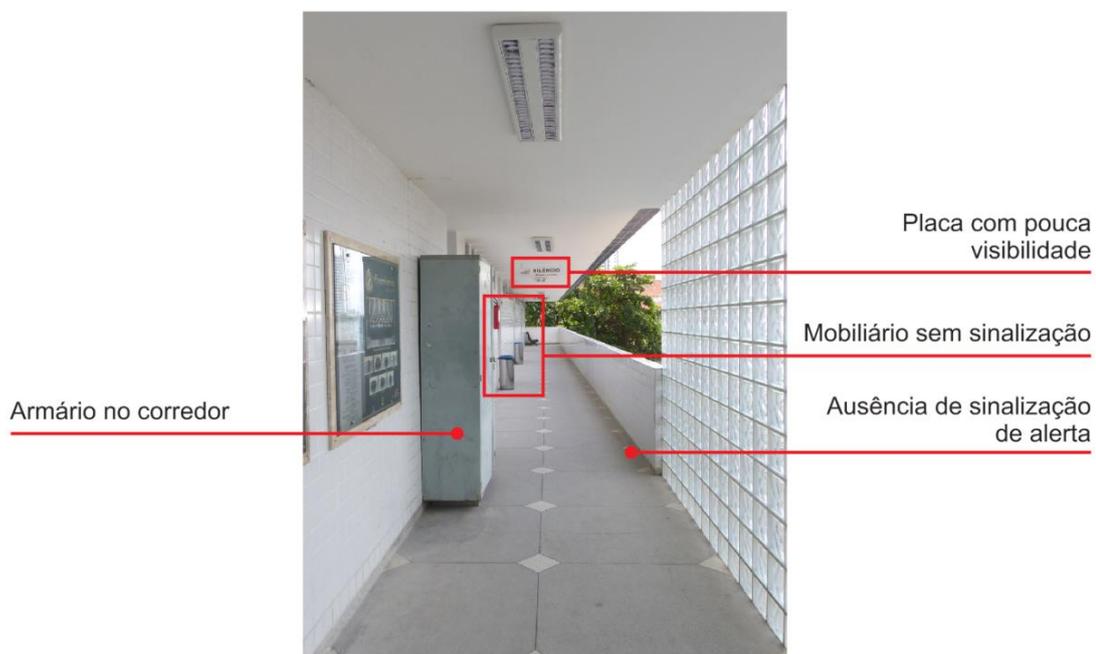
Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.19** – Vista 4 do terceiro pavimento.



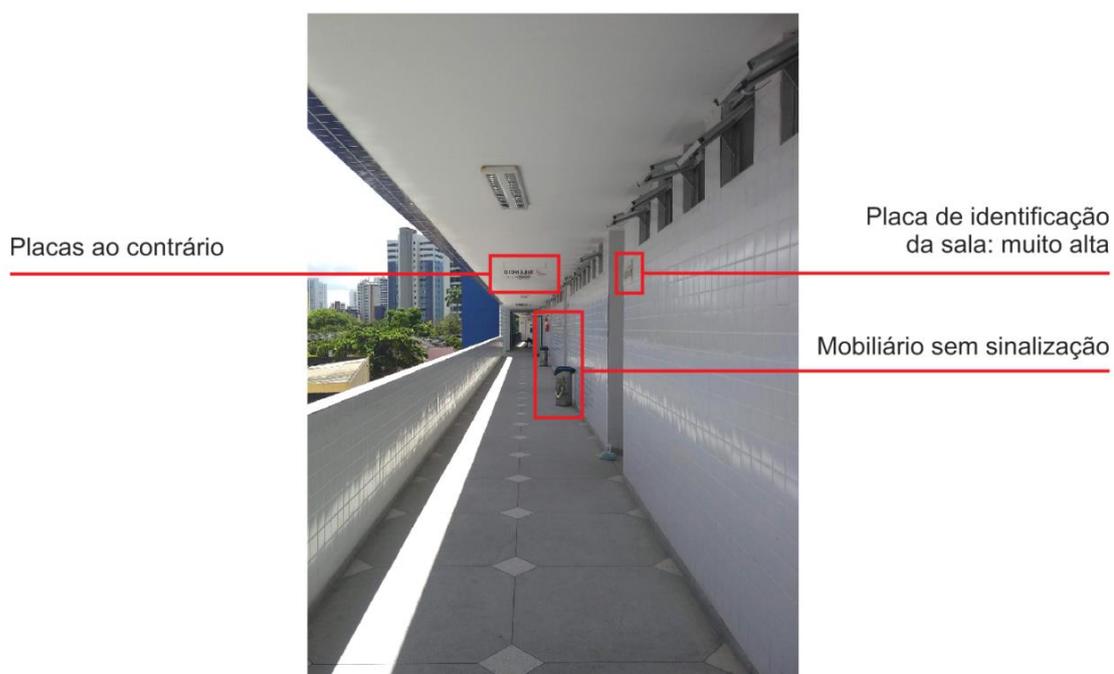
Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.20** – Vista 5 do terceiro pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.21** – Vista 6 do terceiro pavimento.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

## 8.2 PROTÓTIPOS DOS ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO

Além de dois mapas táteis e dois mapas gráficos, foram confeccionadas oito placas verticais, sendo uma do tipo diretório:

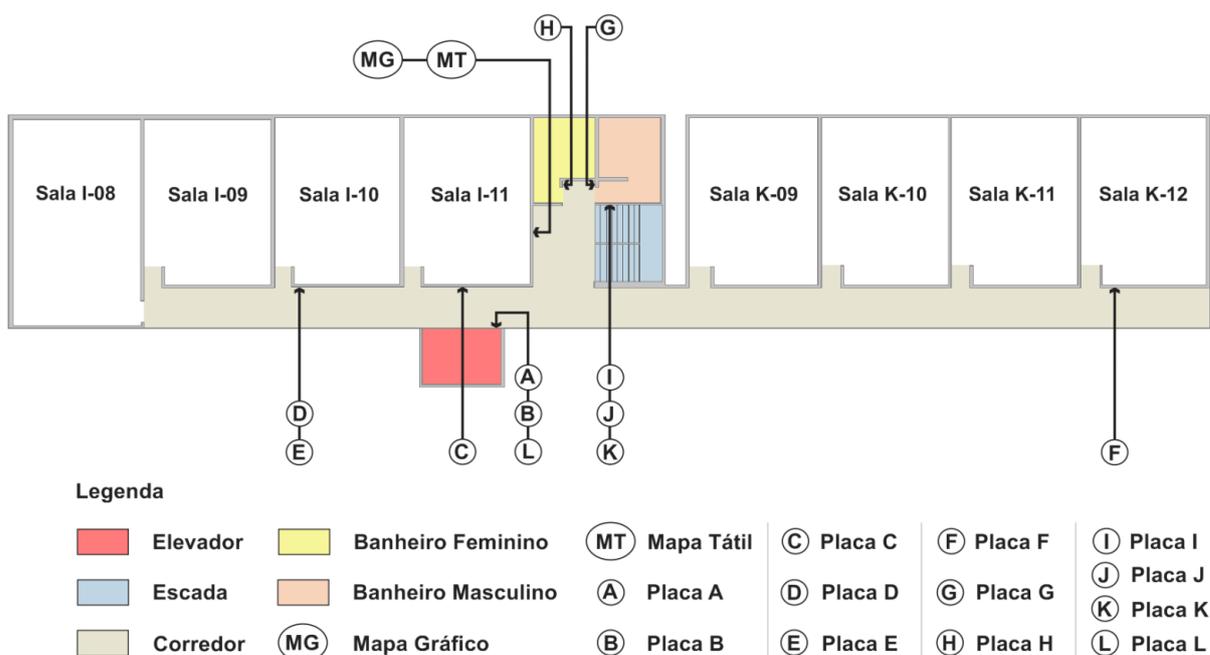
- A **primeira placa (A)** foi colocada na parede ao lado do elevador do bloco K/I no pavimento térreo;
- A **segunda placa (B)** foi colocada na parede ao lado do elevador do bloco K/I no segundo pavimento;
- A **terceira placa (C)** é o diretório e foi colocada na parede em frente ao elevador no segundo pavimento;
- A **quarta placa (D)** e a **quinta placa (E)** foram colocadas na parede próxima à entrada da sala I-10 na altura de 1,20 m do chão e 1,60 m respectivamente;
- A **sexta placa (F)** foi colocada na parede próxima à entrada da sala K-12 na altura de 1,40 m do chão;
- A **sétima placa (G)** foi colocada na porta do banheiro masculino;
- A **oitava placa (H)** foi colocada na porta do banheiro feminino.

Além dessas sete placas, foram confeccionadas mais quatro placas que foram utilizadas quando os participantes optavam fazer o trajeto pela escada e não pelo elevador, como mencionadas no Capítulo VII. Formando um total de doze placas. Sendo assim:

- A **nona placa (I)** foi colocada na escada do pavimento térreo;
- A **décima placa (J)** foi colocada na escada do primeiro pavimento;
- A **décima primeira placa (K)** foi colocada na escada do segundo pavimento;
- A **décima segunda placa (L)** foi colocada no elevador do primeiro andar.

O mapa tátil e mapa gráfico ficaram posicionados em frente a escada e eram deslocados se solicitados pelos participantes. É válido salientar que a localização da placa tipo diretório em frente ao elevador possui a mesma função do mapa tátil e mapa gráfico em frente à escada.

**Figura 8.4** – Posicionamento dos protótipos em planta.



Fonte: Elaborado pela autora.

## 8.2.1 Elementos de orientação

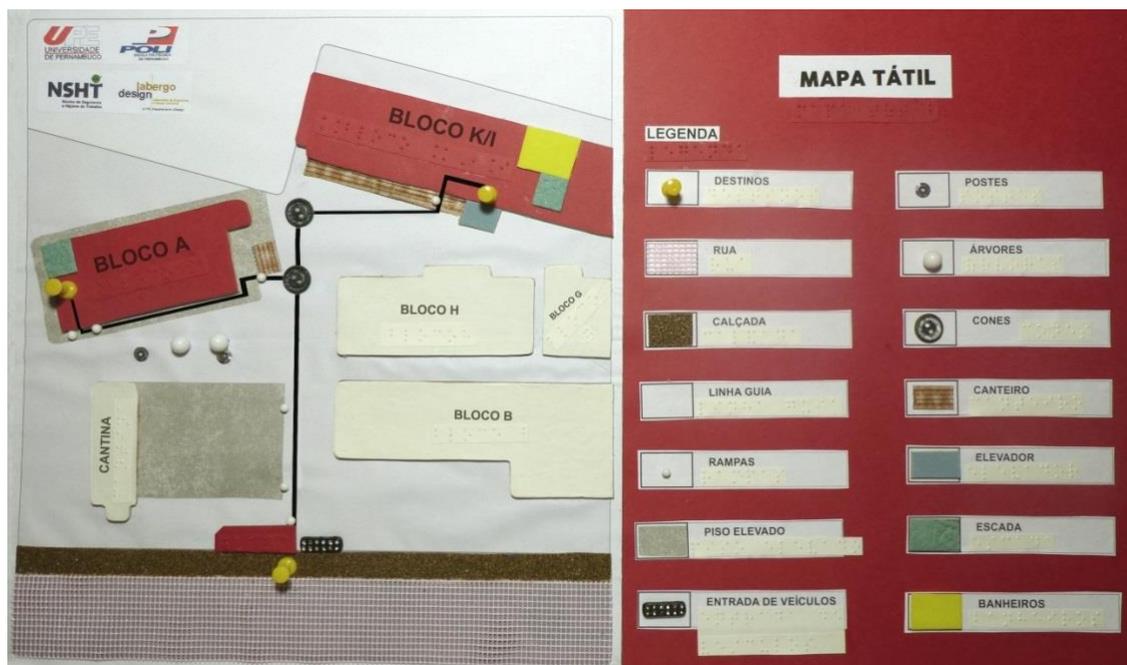
Foram confeccionados cinco elementos de sinalização de orientação: dois mapas táteis, dois mapas gráficos e um diretório.

### 8.2.1.1 Mapas Táteis utilizados

Foram utilizados dois mapas táteis. O primeiro refere-se à Rota A e à Rota B e não possui muitos detalhes. Foi sugerido no início e no final da pesquisa de campo apenas para o participante reconhecer o caminho (que iniciava na **guarita** da instituição) com destino até o **Bloco K/I** e ao **Bloco A**, assim como, desses dois blocos até a **guarita** novamente.

Com isso, é válido salientar que o primeiro mapa não fornece informações sobre toda a instituição como o mapa tátil utilizado durante a primeira pesquisa de campo.

Imagem 8.22 – Primeiro Mapa Tátil.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

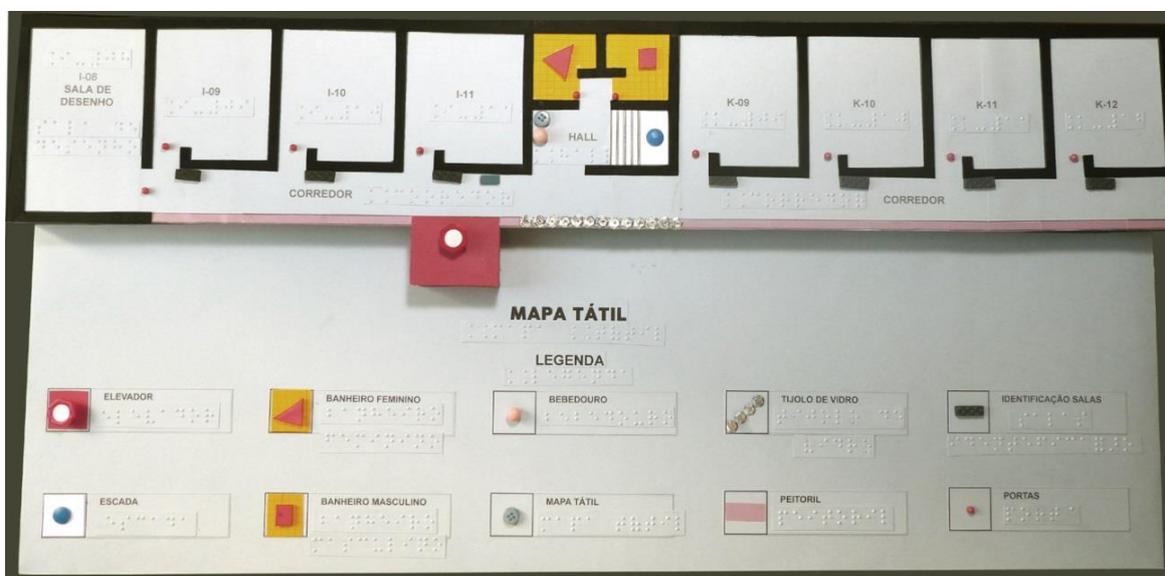
No mapa inicial foram apresentados os elementos de maior interesse e de maior importância (no aspecto de ponto de referência): elevador; banheiros, sem identificação de masculino ou feminino devido à quantidade de informações já existentes no mapa; escadas dos dois blocos estudados; rampas; árvores mais próximas das rotas; postes mais próximos da rota; significativa mudança de piso próximo à cantina; guarita; entrada de veículos; canteiros; calçada; rua; e alguns blocos de salas de aula mais próximos. As informações contidas nos mapas se completaram durante o trajeto.

O segundo refere-se ao mapa do segundo pavimento do **Bloco K/I**. Nele foram apresentados: os banheiros (feminino e masculino); escada; bebedouro (pois pode ser utilizado como referência de navegação); mapa tátil; peitoril; parede de tijolos de vidro (que também são utilizados como pontos de referência); elevador; portas; posicionamento das placas de identificação das salas de aula.

Foram utilizadas menos texturas e mais textos do que no primeiro mapa devido à escala do desenho. É válido salientar que, quanto ao tipo de informação, o mapa não possui apenas a característica de **informação de orientação**. O mapa possui indicações de onde é possível encontrar as principais sinalizações durante rotas

e o local onde pode ser encontrado o próprio mapa, e com isso, também possui a característica de **informação direcional**.

**Imagem 8.23** – Segundo Mapa Tátil.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

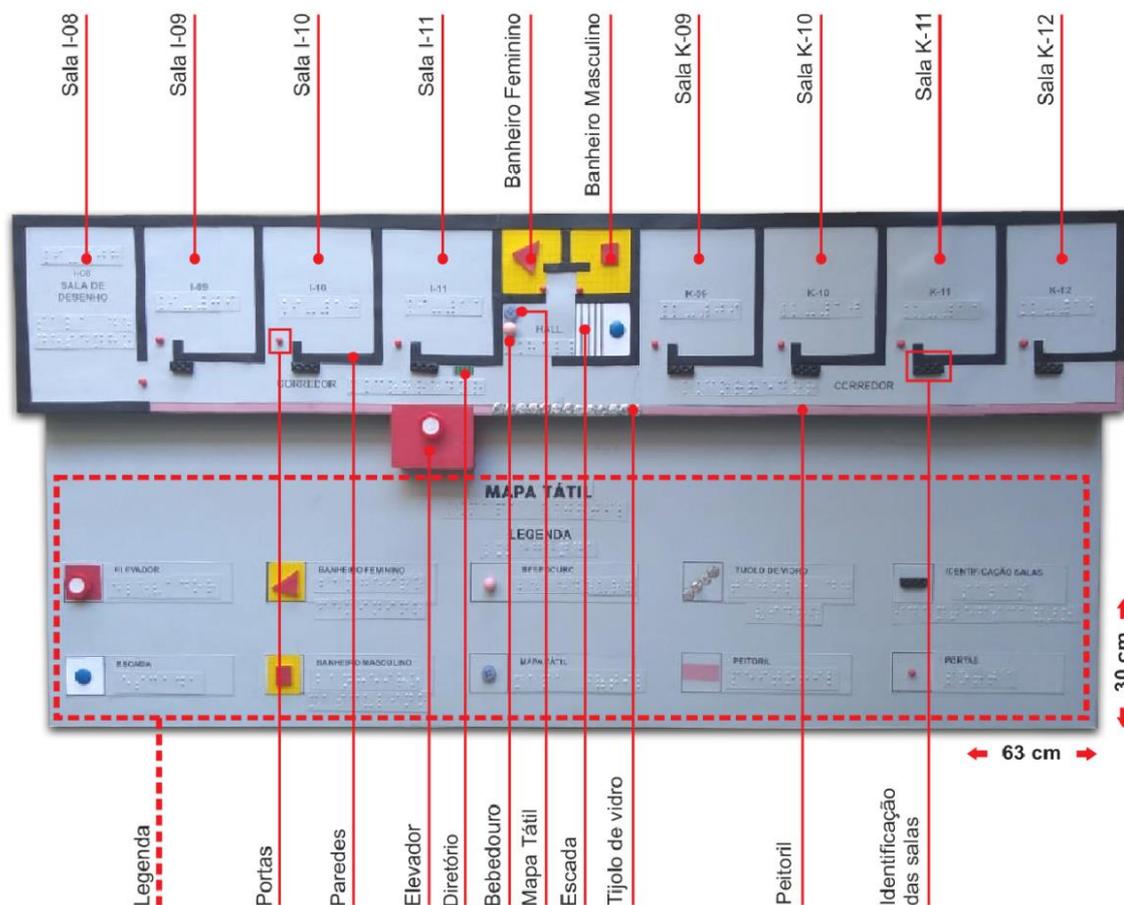
O mapa foi confeccionado no tamanho de 63 cm de comprimento, 30 cm de largura e 4 cm de altura. Foi feito em material leve para poder ser facilmente transportado e manuseado durante o trajeto, caso fosse necessário, ou permanecer em mesas e até mesmo em paredes como as demais sinalizações verticais.

É válido salientar que ambos foram feitos a partir de mapas-base criados no programa *Autocad* com edição no *Corel Draw* e *Photoshop*. O mapas-base referente ao primeiro mapa tátil foi impresso na escala de 1/300 e o segundo mapa-base, referente ao segundo mapa tátil, foi impresso na escala de 1/100.

Com isso, o primeiro mapa tátil se encontra em uma escala de 1/300 e o segundo em uma escala de 1/100, observando-se apenas que alguns elementos como as paredes tiveram suas dimensões modificadas para melhor compreensão tátil.

O primeiro mapa tátil e o primeiro mapa gráfico não possuíam locais específicos durante o experimento, apenas o segundo mapa tátil e o segundo mapa gráfico.

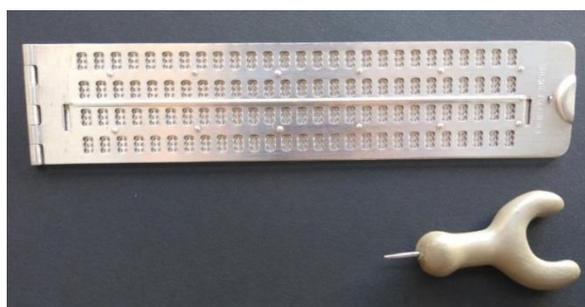
**Imagem 8.24 – Segundo Mapa Tátil.**



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora

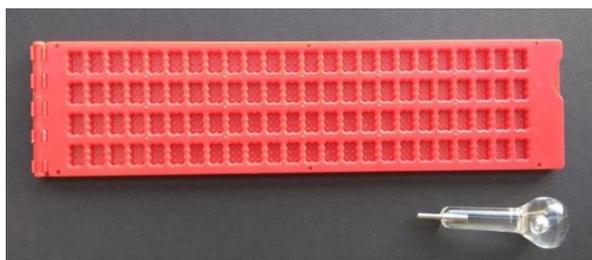
Quanto ao texto contido nos mapas, foram utilizadas as fontes Arial e Tahoma no tamanho 24 e 36 respectivamente. O texto em braile foi escrito pela pesquisadora com a utilização de reglete convencional e punção no primeiro mapa, e reglete positiva com punção no segundo mapa.

**Imagem 8.25 – Reglete convencional e punção.**



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

**Imagem 8.26** – Reglete positiva e punção.



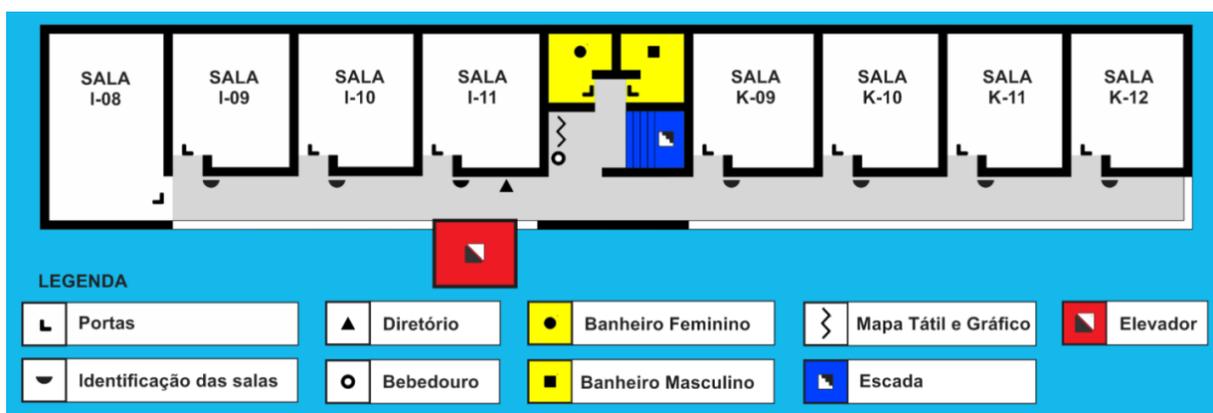
Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora.

### 8.2.1.2 Mapas Gráficos utilizados

Foi dada a opção aos participantes com baixa-visão para a utilização do mapa gráfico, com isso, foram utilizados dois mapas gráficos. Ambos foram confeccionados a partir dos mapas-bases utilizados na construção dos mapas táteis. O primeiro, com intuito de auxiliar no deslocamento do participante pelas rotas A e B, e o segundo, com intuito de auxiliar os participantes no deslocamento dentro do bloco K/I.

Os mapas foram impressos em impressora semiprofissional e em papel sulfite de gramatura de 120 g/m<sup>2</sup>. Em seguida foram colados em uma base de madeira balsa previamente revestida com papel sulfite na cor azul com gramatura de 80 g/m<sup>2</sup>. O primeiro mapa possui 30 cm de largura e 35 cm de comprimento. O segundo mapa possui 30 cm de largura e 63 cm de comprimento. Todos os textos nos dois mapas estão com fonte Arial e em tamanho 36.

**Imagem 8.27**– Segundo Mapa Gráfico.



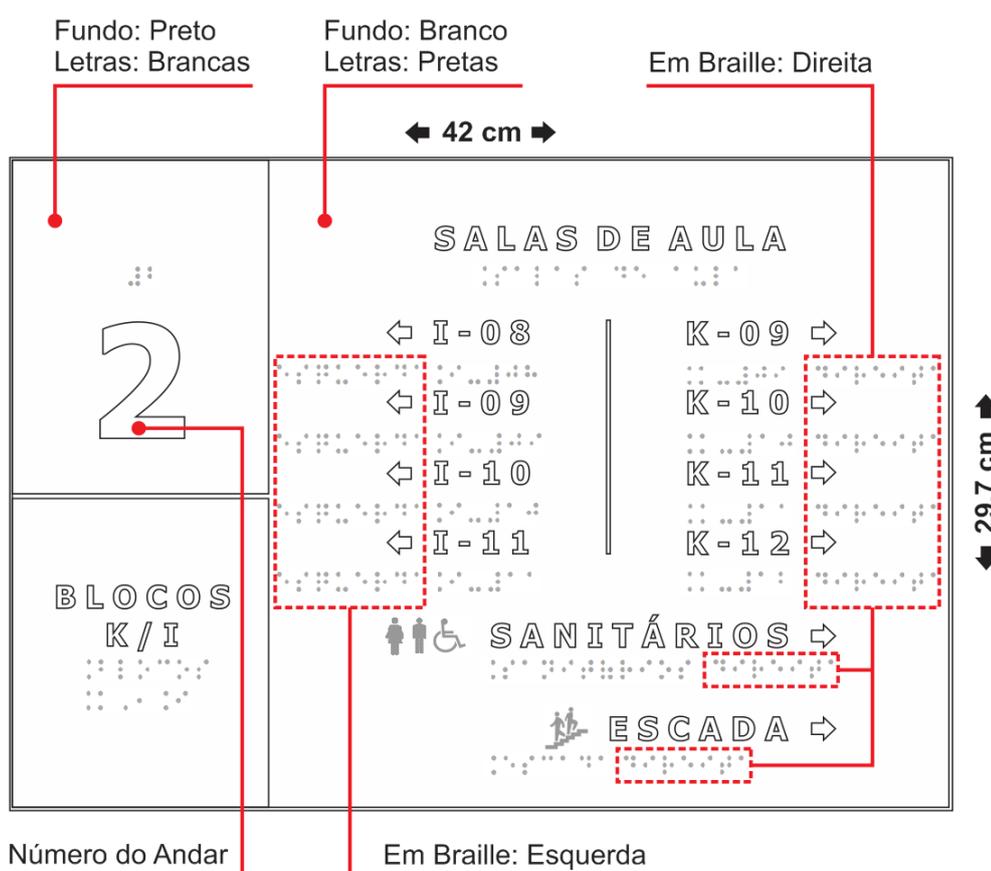
Fonte: Elaborado pela autora.

## 8.2.2 Elementos de direção

### Placa C: Diretório

A placa C foi posicionada em frente ao elevador, com texto impresso e em Braille<sup>1</sup>. Ela informa o número do pavimento, os nomes dos blocos, direção dos sanitários, direção da escada e a direção das salas: à esquerda as salas do bloco I e à direita as salas do bloco K. Observou-se a necessidade de maior atenção à diagramação dos textos em Braille, como facilitador para uma compreensão mais intuitiva do texto da placa toda. As cores utilizadas foram preto e branco. Fundo predominantemente branco e letras pretas com fonte Arial e Tahoma (36 e 30 pontos). A placa possui 42 cm de largura, 29,7 cm de altura e foi posicionada a 1,30 m do chão.

Figura 8.5 – Desenho comentado Placa C.



Fonte: Elaborado pela autora.

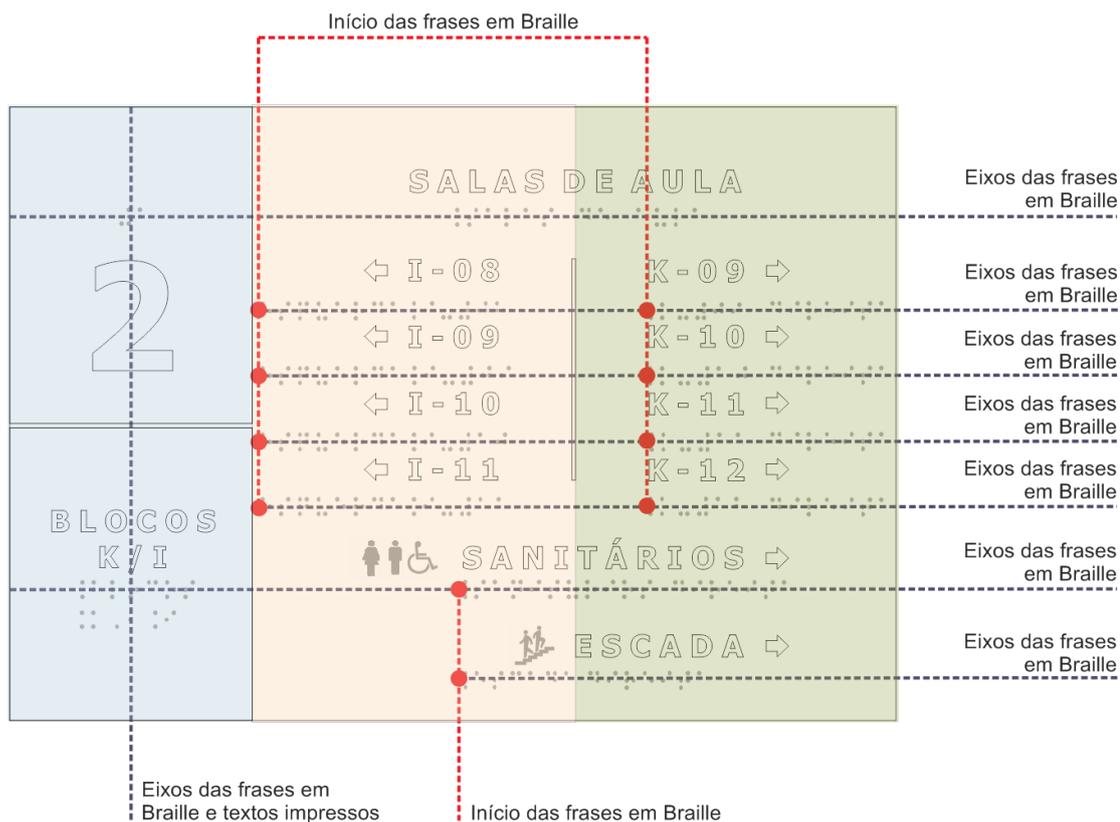
<sup>1</sup> Os textos de todas as placas foram escritos pela pesquisadora com reglete positiva.

Imagem 8.28 – Leitura da Placa C por participante.



Fonte: Acervo pessoal da autora

Figura 8.6 – Diagramação do texto em Braille - Placa C.

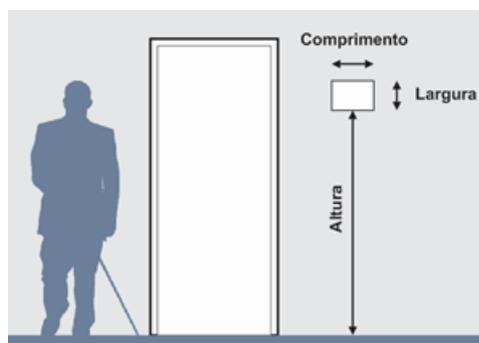


Fonte: Elaborado pela autora

### 8.2.3 Elementos de identificação

Foram confeccionados onze elementos identificação: Placa A, B, D, E, F, G e H. Também foram confeccionadas mais quatro extras para caso os participantes saíssem do percurso sugerido: placa I, J, K e L. É válido salientar que para essa pesquisa, a dimensão “altura” se refere à distância do piso até o início inferior do elemento de sinalização; a dimensão “largura” se refere à medida entre o limite inferior do elemento de sinalização e seu limite superior; a dimensão “comprimento” se refere à medida entre o limite esquerdo e o limite direito do elemento de sinalização.

**Figura 8.7** – Dimensões das placas.



Fonte: Elaborado pela autora.

As placas A, B e L foram posicionadas ao lado do elevador no pavimento térreo, no segundo e primeiro pavimentos respectivamente e informam o número do pavimento onde o usuário está. Possuem textos impressos e em Braille. As três placas possuem 21 cm de largura, 14,85 cm de comprimento e estão posicionadas a 1,20 m do piso. Foram confeccionadas com fundo branco e letras pretas.

**Figura 8.8** – Placa A (1); Placa B (2); Placa L (3).



Fonte: Elaborado pela autora.

As placas D, E e F possuem 29,7 cm de comprimento e 21 cm de largura. Possuem textos impressos e em Braille. Foram confeccionadas com fundo branco e letras pretas. As placas D e F foram instaladas a 1,60 m de distância do piso e a placa E foi instalada a 1,20 m de distância do piso.

**Figura 8.9** – Desenhos - Placa D e E (4); Placa F (5).



Fonte: Elaborado pela autora.

**Imagem 8.29** – Leitura das Placas D e E (por participante)



Fonte: Acervo pessoal da autora

**Imagem 8.30** – Leitura da Placa F (por participante)



Fonte: Acervo pessoal da autora

As placas G e H possuem 14,85 cm de comprimento e 21 cm de largura. Possuem textos impressos e em Braille. Foram confeccionadas com fundo branco e letras pretas. Foram instaladas a 1,20 m de distância do piso.

**Imagem 8.31**– Leitura da Placa G  
(por participante)



**Imagem 8.32** – Leitura da Placa H  
(por participante)

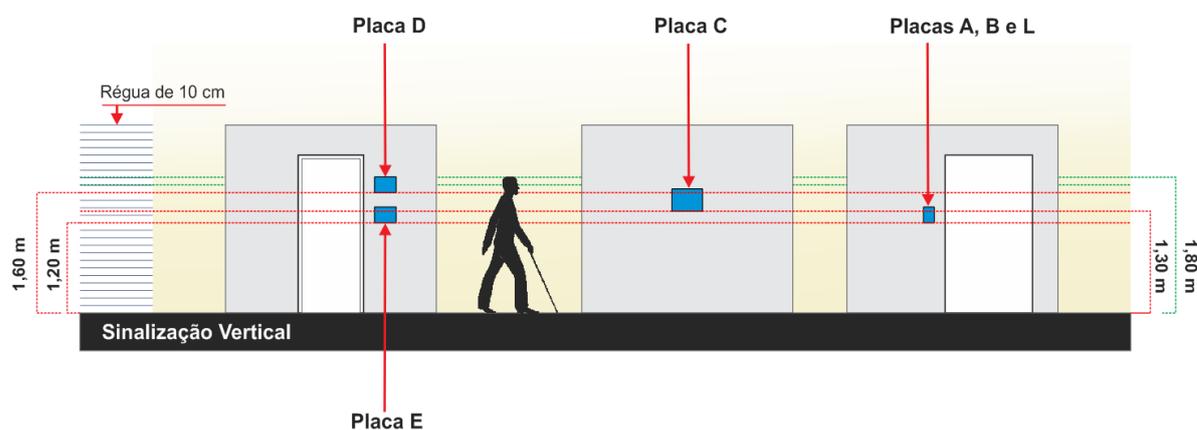


Fonte: Acervo pessoal da autora.

#### 8.2.4 Posicionamento das placas: Altura e Quadro Comparativo

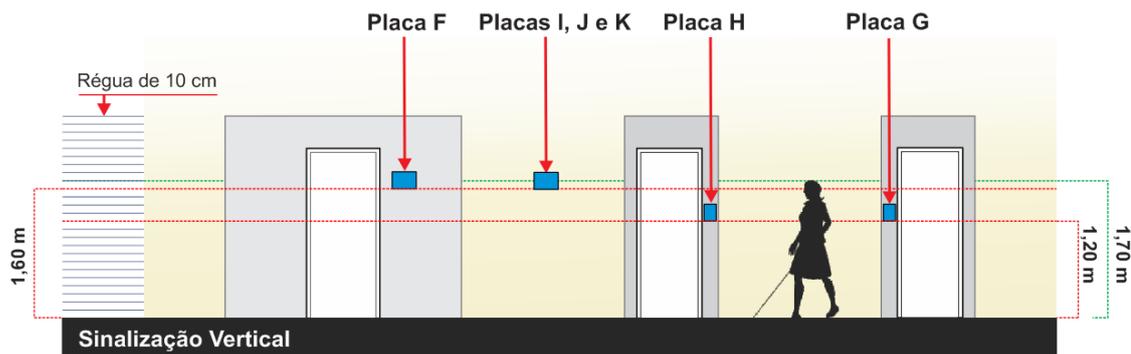
A seguir estão representadas as placas em desenhos esquemáticos com objetivo de expor a altura em que cada placa foi posicionada e a relação dessas alturas com a escala humana. No lado esquerdo de cada desenho esquemático está uma régua, para comparação das alturas, escalonada em 10 a cada 10 cm.

**Figura 8.10** – Posicionamento das placas verticais.



Fonte: Elaborado pela autora.

**Figura 8.11** – Posicionamento das placas verticais.



Fonte: Elaborado pela autora.

**Quadro 8.0** – Comparativo das placas.

Placa	Altura	Largura	Comprimento	Cor	Texto	Pictograma
A	1,20 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
B	1,20 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
C	1,30 m	29,7 cm	42 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Sim
D	1,60 m	21 cm	29,7 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
E	1,20 m	21 cm	29,7 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
F	1,60 m	21 cm	29,7 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
G	1,20 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Sim
H	1,20 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Sim
I	1,60 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
J	1,60 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
K	1,60 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não
L	1,20 m	21 cm	14,85 cm	Branco/ Preto	Impresso/ Braille	Não

Fonte: Elaborado pela autora.

### 8.3 SEGUNDO WALKTHROUGH: RESULTADOS ALCANÇADOS

A primeira etapa para a realização da interpretação dos dados da segunda pesquisa de campo se deu quanto à observação do comportamento de *wayfinding* de cada participante, que foi observado em três aspectos: **(a)** como os participantes **planejaram** suas estratégias de navegação; **(b)** como os participantes **executavam** suas estratégias de navegação; **(c)** como os participantes **identificaram** seus destinos de chegada. Para isso, foi elaborado um quadro comparativo relacionando cada objetivo a ser alcançado durante o trajeto, com o comportamento observado em cada participante durante o deslocamento.

Ainda sobre a observação de comportamento de *wayfinding*, pode-se dizer que a **fase de planejamento** da rota pelo participante ocorreu em duas etapas: a primeira com a leitura, familiarização e reconhecimentos dos símbolos, texturas e textos contidos nos mapas, com o objetivo de reconhecimento do local; a segunda, após ter sido informado dos objetivos que deveriam ser alcançados durante o trajeto, o participante era incentivado a verbalizar como faria a execução das rotas.

A **fase de execução** das rotas ocorreu na realização do trajeto no segundo pavimento do bloco K/I e nas rotas A e B. Durante essa fase, os mapas poderiam ser consultados, embora, fossem informados no próprio mapa tátil e gráfico a localização dos mapas e diretório no caso do participante solicitar o mapa novamente.

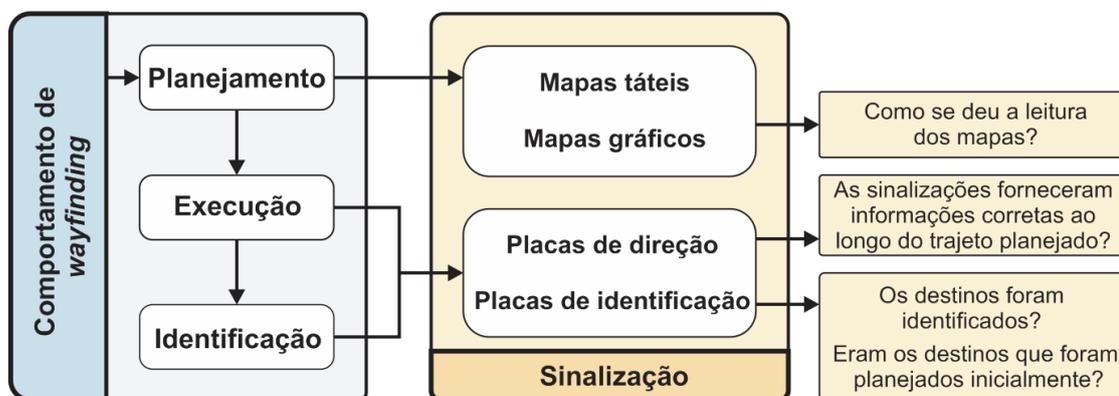
A **fase de identificação** trata da finalização da fase de execução, onde o participante chega no destino planejado. Nessa fase ocorre a leitura das placas de identificação.

É válido salientar que por o *wayfinding* ser um processo dinâmico de troca de informações entre o usuário e o ambiente, as três fases mencionadas acima se complementam e ocorrem em diversos momentos do trajeto de forma contínua e interdependes.

Em seguida, após a observação do comportamento de *wayfinding*, foi realizada a segunda etapa de interpretação dos dados, que se deu quanto à observação da sinalização. Para isso, foram definidos quatro aspectos para a classificação dos dados obtidos com cada participante: **(a)** o primeiro diz respeito à localização das placas: procurou-se identificar se o participante localizaria as placas; **(b)** o segundo diz respeito à leitura das placas: procurou-se identificar se o participante compreendia a

tipografia, o braile, a diagramação e a cor em cada placa; **(c)** o terceiro, se as dimensões das placas (altura, largura e comprimento) forneciam uma leitura adequada; **(d)** e o quarto, se o sistema proposto levaria o participante através do percurso planejado até o seu destino (objetivo) final.

**Figura 8.12** – *Wayfinding* e sinalização.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados dos participantes obtidos na segunda pesquisa de campo foram tabulados da seguinte forma:

- O **primeiro quadro** refere-se aos dados gerais dos participantes;
- O **segundo quadro** trata do comportamento de *wayfinding*: um quadro comparativo dos objetivos pedidos ao participante e como se deu o comportamento dele durante a realização desses objetivos;
- O **terceiro quadro** trata da avaliação dos mapas táteis, observada a partir da leitura dos mapas feita pelo participante (a avaliação se deu na observação de nove aspectos: forma geral, textura, dimensões, símbolos, áreas, texto, cor, legenda, materiais);
- O **quarto quadro** refere-se à compreensão das sinalizações com a observação de três aspectos: localização das sinalizações, leitura (texto, diagramação e cor) e dimensões (altura, largura e comprimento).

O último apresenta as variáveis analisadas em cada sinalização. Como já mencionado, foram utilizados três critérios de avaliação: Local, leitura (texto, diagramação e cor) e dimensões das placas. Para cada critério foram definidas duas

variáveis: sim e não. Quanto ao local da sinalização a variável “sim” indica que a sinalização foi posicionada de forma que facilita a leitura e é confortável ao usuário. Quanto ao texto, “sim” indica que os elementos textuais transmitiram a informação desejada aos usuários. Quanto às dimensões, o “sim” indica que as dimensões altura, largura e comprimento estão em tamanhos apropriados para a leitura confortável<sup>2</sup> e eficiente.

**Quadro 8.1 – Critérios de avaliação da sinalização.**

<b>Critérios utilizados para a avaliação das sinalizações</b>			
<b>Local</b>		Trata do posicionamento físico do elemento de sinalização dentro do sistema proposto na edificação. Buscou-se avaliar se o participante encontraria o elemento previamente indicado nos mapas táteis e gráficos. Em caso de não localização do elemento, buscou-se verificar o motivo com o participante.	
<b>Leitura</b>	Texto	Braille	Buscou-se avaliar se o texto em Braille estava legível, se a gramatura do papel utilizado estava correta e se a diagramação do texto facilitaria a leitura.
		Impresso	Buscou-se avaliar se o texto impresso estaria legível para o grupo que se declarou com baixa-visão. Se o texto possuía tamanho confortável das letras e se o contraste do texto com o fundo contribuiria com uma leitura adequada.
	Diagramação		Buscou-se avaliar a diagramação das placas e se contribuiria para uma leitura mais intuitiva das informações.
	Cor		Foi observado se a cor e o contraste de cores atenderiam às pessoas com baixa-visão.
<b>Dimensões</b>	Altura		Foi observado se a altura onde os elementos estavam posicionados era confortável para a leitura visual ou com os dedos, no caso da leitura em Braille. As alturas utilizadas foram de 1,20 m, 1,35 m e 1,60 m.
	Largura		Assim, como para a altura, foi verificado se largura e comprimento dos elementos de sinalização ofereciam uma leitura confortável aos usuários.
	Comprimento		

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>2</sup> Entende-se por leitura confortável, nesse trabalho, aquela que pode ser lida dentro do campo de visão do usuário, sem necessitar esforço e sem oferecer barreiras. No caso da leitura tátil, entende-se como leitura confortável aquela que não sobrecarrega ou cansa as mãos, braços e ombros do usuário durante a leitura.

Como já mencionado, não foi viável a criação de protótipos de sinalização horizontal, no entanto, foi questionado (informalmente) para cada participante, após a realização do experimento, como teria sido a experiência do trajeto se houvesse piso tátil, até que ponto ele poderia influenciar nas escolhas tomadas e sobre o conceito que cada participante possuía sobre pisos táteis.

A apresentação dos dados coletados de todos os participantes consta nos apêndices dessa dissertação. Sendo assim, esse capítulo segue com apresentação dos resultados alcançados na segunda pesquisa de campo.

Sendo assim, para a análise dos resultados, foram observados quatro aspectos dos dados coletados: **(a)** o comportamento do participante nos trechos com os objetivos; **(b)** as sinalizações; **(c)** o mapas táteis; **(d)** o piso tátil.

Os resultados obtidos quanto à sinalização foram divididos em três grupos:

- **Grupo 1:** de pessoas com cegueira congênita e pessoas cegas que perderam a visão durante a vida (progressiva ou subitamente);
- **Grupo 2:** de pessoas com baixa-visão;
- **Grupo 3:** formado pelas placas extras lidas por pessoas apenas do grupo 1<sup>3</sup>.

### 8.3.1 Resultados: Comportamento de *Wayfinding*

Quanto ao comportamento do participante, para cada trecho com objetivos (de A até M) executado pelos participantes foi atribuída uma classificação de alta, média, baixa ou pouca dificuldade:

- **Alta dificuldade** significa dizer que o participante verbalizou estar perdido; ou conseguiu realizar o que foi apenas com o auxílio dos pesquisadores; ou relatou três ou mais dificuldades; ou mesmo com auxílio dos participantes não conseguiu realizar o objetivo.
- **Média dificuldade** significa dizer que o participante verbalizou ter dúvida, mas seguiu sem pedir auxílio; ou pediu auxílio apenas para confirmar suas dúvidas; relatou até duas dificuldades.
- **Baixa dificuldade** significa dizer que o participante relatou até uma dificuldade, mas não pediu auxílio para os pesquisadores.

---

<sup>3</sup> Os participantes com baixa-visão preferiram fazer os trajetos utilizando o elevador.

- **Nenhuma dificuldade** significa dizer que o participante não relatou nenhuma dificuldade, não pediu auxílio e realizou de forma independente o trajeto.

**Quadro 8.2** – Trechos e objetivos.

Deficiência	Participante	Trechos e Objetivos												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
CG	4	Nd	Me	Ba	Nd	Nd	Ba	Ad	Nd	Nd	Ad	Nd	Nd	Ba
CA	5	Nd	Ad	Nd	Ba	Nd	Nd	Ad	Nd	Nd	Ad	Nd	Ad	Nd
CG	6	Ad	Ad	Ba	Ba	Nd	Nd	Ad	Nd	Nd	Ad	Nd	Ba	Nd
BV	7	Ba	Ad	Nd	Nd	Nd	Nd	Me	Nd	Nd	Me	Nd	Me	Nd
CA	8	Nd	Ad	Nd	Nd	Nd	Nd	Ad	Nd	Nd	Ad	Ba	Ba	Nd
CA	9	Nd	Ba	Nd	Nd	Nd	Nd	Ba	Nd	Nd	Ba	Nd	Ad	Nd
CG	10	Nd	Ad	Ba	Nd	Nd	Nd	Me	Nd	Nd	Ad	Ad	Nd	Nd
BV	11	Ba	Me	Nd	Nd	Nd	Nd	Me	Nd	Nd	Ad	Nd	Nd	Nd
CA	12	Nd	Ad	Ba	Nd	Nd	Nd	Ad	Nd	Nd	Ad	Nd	Ad	Ba
BV	13	Nd	Me	Ba	Nd	Nd	Nd	Me	Nd	Nd	Me	Nd	Ba	Nd

#### Legenda

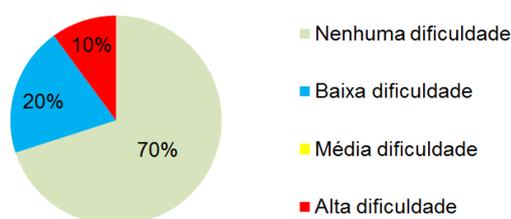
<b>Ad</b>	Alta dificuldade	<b>CG</b>	Cegueira Congênita
<b>Me</b>	Média dificuldade	<b>CA</b>	Cegueira Adquirida
<b>Ba</b>	Baixa dificuldade	<b>BV</b>	Baixa-Visão
<b>Nd</b>	Nenhuma dificuldade		

Fonte: Elaborado pela autora.

### **Objetivo A**

No objetivo **A** foi pedido ao participante que ele realizasse uma leitura do mapa tátil ou gráfico, o que implica em interpretar o mapa e criar estratégias de navegação em função disso. Como resultado, **70%** dos participantes não apresentaram dificuldade nenhuma, **20%** apresentou uma dificuldade baixa e **10%** apresentou alta dificuldade.

**Figura 8.13 – Objetivo A.**



Fonte: Elaborado pela autora.

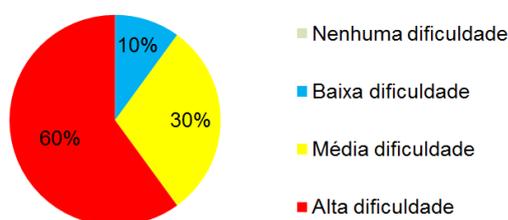
### **Objetivo B**

No objetivo **B** foi pedido aos participantes que realizasse o trajeto da guarita até o bloco K/I.. Como resultado, **60%** dos participantes apresentou alta dificuldade, **30%** dificuldade média dificuldade e **10%** baixa dificuldade.

Como pode-se observar, para nenhum dos participantes esse objetivo foi realizado sem nenhuma dificuldade. Foi observado durante a pesquisa de campo que esse objetivo percebido e realizado em duas etapas pelos participantes: a primeira consistia em chegar até os cones, e a segunda em partir dos cones até a rampa de acesso ao bloco K/I.

Comparando os resultados para esse objetivo, nota-se que a grande maioria dos participantes apresentou baixa ou nenhuma dificuldade em encontrar os cones, mas apresentou de média à alta dificuldade na segunda etapa: dos cones até a rampa de acesso. A rampa de acesso ao bloco não era percebida pelo grupo pesquisado.

**Figura 8.14 – Objetivo B.**

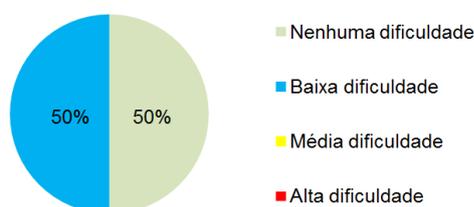


Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo C

No objetivo C foi pedido aos participantes que subissem até o segundo pavimento utilizando o elevador. Nesse objetivo **50%** dos participantes apresentou dificuldade baixa e **50%** nenhuma dificuldade.

**Figura 8.15 – Objetivo C.**

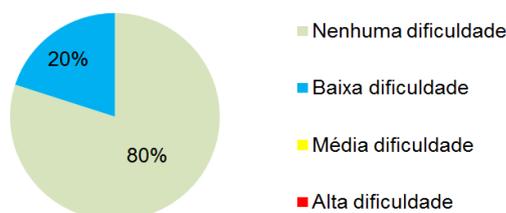


Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo D

No objetivo D foi pedido aos participantes que lessem a placa diretório em frente ao elevador. Com isso, 80% dos participantes não apresentou nenhuma dificuldade em encontrar e ler a placa diretório. Assim como, 20% apresentaram uma baixa dificuldade em encontra-la. Nesse objetivo, alguns participantes esqueciam a placa e verbalizavam que lembravam do objetivo seguinte.

**Figura 8.16 – Objetivo D.**

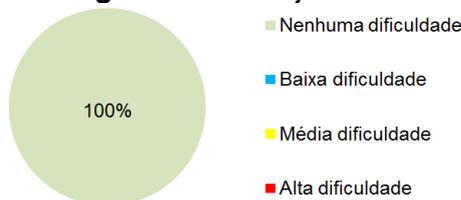


Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo E

No objetivo E foi pedido aos participantes que fosse até a sala I-10, lessem as informações contidas na sinalização vertical referente à sala. Foi observado que **100%** dos participantes encontrou a sala e a placa sem nenhuma dificuldade.

**Figura 8.17 – Objetivo E.**

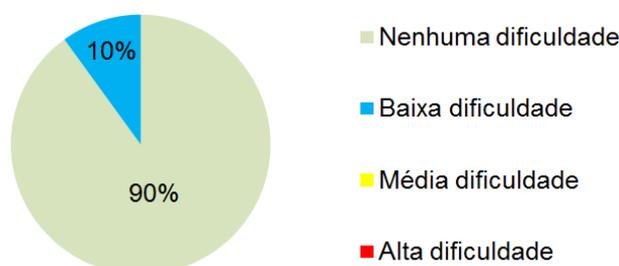


Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo F

No objetivo E foi pedido aos participantes que fosse até a sala K-12, lessem as informações contidas na sinalização vertical referente à sala. Foi observado que **90%** dos participantes encontrou a sala e a placa sem nenhuma dificuldade e **10%** teve baixa dificuldade.

**Figura 8.18 – Objetivo F.**



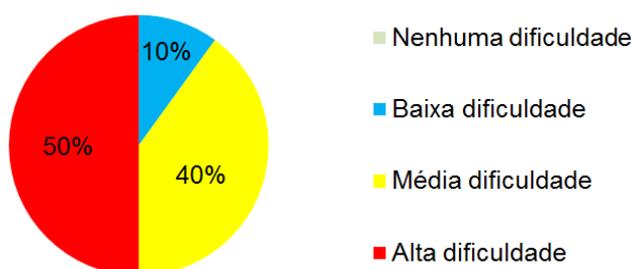
Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo G

No objetivo G foi pedido aos participantes que fossem até as portas dos banheiros. Nesse objetivo foi observado que **50%** dos participantes apresentou alta dificuldade, **40%** apresentou média dificuldade e **10%** apresentou baixa dificuldade. Ou seja, todos os participantes tiveram dificuldade para realizar esse objetivo.

Todos os participantes verbalizaram que tinham dificuldade em achar os banheiros, porque o hall onde eles estão localizados é um espaço amplo e sem nenhuma referência. Eles alegaram que a referência colocada no mapa (bebedouro) os auxiliava apenas para chegar até o hall. Outros verbalizaram medo em procurar pelos banheiros, pois diziam saber que estavam próximos à escada e tinham medo de sofrer algum acidente.

**Figura 8.19 – Objetivo G.**

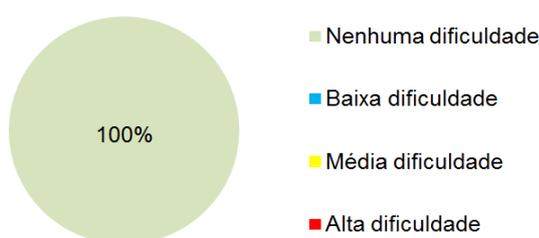


Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo H

No objetivo H foi pedido que os participantes encontrassem a escada. Nesse objetivo 100% dos participantes não teve nenhuma dificuldade em encontrar a escada. Alguns já sabiam, pois subiram por ela, e outros pois a reconheceram no objetivo anterior.

**Figura 8.20** – Objetivo H.

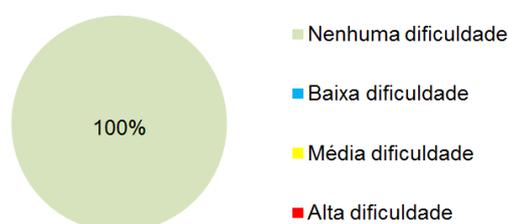


Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo I

No objetivo I foi pedido aos participantes que eles fossem até o pavimento térreo de elevador (alguns de escada). De qualquer forma (elevador ou escada), **100%** dos participantes não apresentou nenhum problema ou dificuldade para realizar esse objetivo.

**Figura 8.21** – Objetivo I.



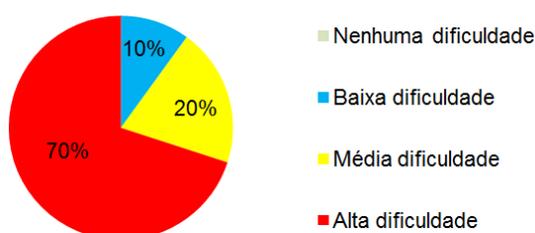
Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo J

No objetivo I foi pedido aos participantes que eles fossem do elevador (ou escada) até a guarita. O objetivo J é o percurso inverso do objetivo B. Porém, foi observado que os participantes realizaram esse objetivo em três etapas (diferente do

B, em duas): caminhando do elevador ou escada até a rampa de acesso ao bloco K/I; da rampa até os cones; dos cones até a guarita. Foi observado que **70%** dos participantes apresentou alta dificuldade, **20%** apresentou média dificuldade e **10%** apresentou baixa dificuldade em realizar o objetivo. Foi apontado o mesmo motivo para a dificuldade no objetivo B: encontrar a rampa de saída do bloco. O restante do trajeto ocorreu sem muitas dificuldades.

**Figura 8.22 – Objetivo J**

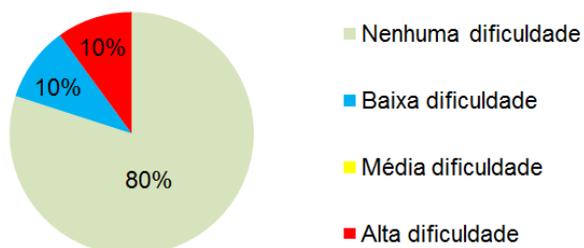


Fonte: Elaborado pela autora.

### **Objetivo K**

No objetivo K foi pedido aos participantes que eles fossem da guarita até a calçada do bloco A. Foi observado que **80%** dos participantes não encontraram nenhuma dificuldade em realizar esse trajeto, **10%** encontrou baixa dificuldade e **10%** encontrou alta dificuldade. Foi observado durante a pesquisa de campo que os participantes realizaram esse objetivo em duas etapas: da guarita até o primeiro cone e do cone até o bloco A. Os participantes que apresentaram alguma dificuldade na realização desse objetivo encontraram o cone, porém não encontrava nenhum apoio que reforçasse a informação dada pelo mapa de onde era o bloco A. Os que não apresentaram dificuldade verbalizaram que sem o mapa não encontrariam o bloco.

**Figura 8.23 – Objetivo K.**

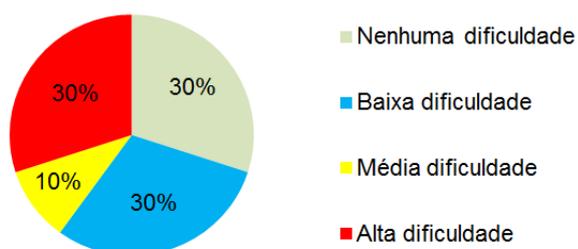


Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo L

No objetivo L foi pedido que os participantes fossem do ponto onde chegaram na calçada do bloco A até a porta principal do bloco A. Foi observado que **30%** dos participantes tiveram alta dificuldade em realizar o objetivo, **30%** teve baixa dificuldade, **30%** não teve nenhuma dificuldade e **10%** dos participantes apresentou uma dificuldade média.

**Figura 8.24** – Objetivo L.



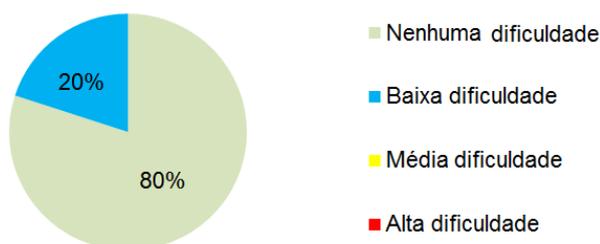
Fonte: Elaborado pela autora.

### Objetivo M

O objetivo M foi o último objetivo da pesquisa de campo. Nele foi pedido aos participantes que eles fossem do bloco A até a guarita. É o trajeto de sentido oposto ao trajeto do objetivo K.

Foi observado que 80% dos participantes apresentaram nenhuma dificuldade em realizar o objetivo e 20% apresentou uma baixa dificuldade. Nota-se que o caminho de “ida” (objetivo K) foi realizado com um pouco mais de dificuldade que o objetivo M (da volta). Segundo os participantes, o fato se deu pela familiaridade que estão adquirindo do local.

**Figura 8.25** – Objetivo M.



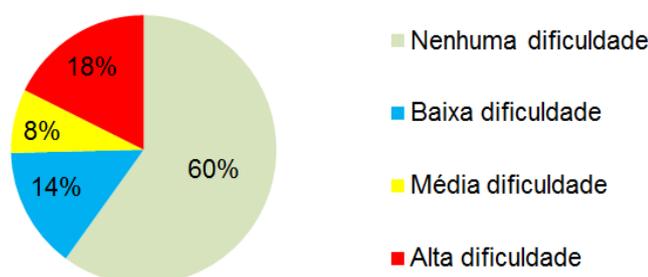
Fonte: Elaborado pela autora.

## Geral

Quanto à visão geral dos objetivos, foi observado que **60%** do experimento realizado, na segunda pesquisa de campo, foi executado com nenhuma dificuldade pelos participantes.

Aproximadamente **18%** apresentou alta dificuldade, **14%** baixa dificuldade e aproximadamente **8%** apresentou média dificuldade.

**Figura 8.26** – Geral dos objetivos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os 18% de alta dificuldade se concentram nos objetivos **J** (com 70% do seu total), **B** (com 60% do seu total), **G** (com 50% do seu total), **L** (com 30% do seu total).

Após a pesquisa de campo foram realizadas perguntas informais sobre as dificuldades que os participantes encontraram ao longo dos trajetos. Assim sendo, a partir desses dados e dos dados tabulados foi construída uma **Matriz de Descobertas** dos objetivos<sup>4</sup> que apresentaram alto valor no critério de alta dificuldade.

O objetivo principal da Matriz de Descobertas (para esta pesquisa) é o de auxiliar a elaboração de uma proposta de projeto de sinalização para o local, fornecendo dados sobre as principais necessidades de comunicação para o grupo de indivíduos em questão.

Portanto, a Matriz de Descobertas é constituída por recomendações, propostas para o projeto de sinalização, baseadas nas opiniões informais dos participantes diante das maiores dificuldades encontradas.

<sup>4</sup> Os objetivos **A** e **K** com 10% do seu total, cada um, não foram considerados.

**Quadro 8.3 – Matriz de descobertas.**

<b>Matriz de descobertas</b> (Objetivos com maior porcentagem no critério <b>alta dificuldade</b> )			
<b>Objetivo</b>	<b>Dificuldades encontradas</b>	<b>Opinião dos participantes</b>	<b>Recomendações</b>
<b>J1</b>	Os participantes não encontravam a rampa para sair do bloco K/I.	Não foi possível identificar diferença de piso; não tinha nenhuma referência para a rampa; faltava piso tátil.	- Colocação de Piso tátil; - Implantar ou desenvolver algo que possa ser utilizado como referência espacial.
<b>J2</b>	Da rampa até o primeiro cone: alguns participantes não conseguiram encontrar o cone.	Dificuldade em andar em linha reta até o cone; falta de piso tátil.	- Colocação de piso tátil.
<b>J3</b>	Não tiveram dificuldade em encontrar o segundo cone e irem até a guarita.	O espaço entre os dois cones foi curto o suficiente para que não se desorientassem.	- Como substituição dos cones: piso tátil com informação de mudança de direção no mesmo lugar dos cones.
<b>B1</b>	Os participantes partiram da guarita até os cones sem nenhum problema para encontrá-los. Relataram problemas sobre a qualidade do piso, das pequenas rampas perto da guarita, mas sabiam onde estavam e para onde iriam.	Os participantes com bengala encontraram uma diferença no piso em linha reta que os guiaram até os cones. Mencionaram que se fosse um piso tátil conforme a norma sugere, seria mais confortável e se sentiriam mais seguros.	- Colocação de piso tátil; - Colocação de piso tátil com informação de mudança de direção no mesmo lugar dos cones.
<b>B2</b>	Dos cones para a rampa, os participantes verbalizavam que sabiam para qual direção virar, mas quando chegavam em frente à rampa eles não a encontravam. Embora, disseram saber que ela se encontrava à esquerda e que sabiam da sua existência.	A mesma opinião sobre o objetivo J1: Não havia possível identificar alguma diferença de piso; não tinha nenhuma referência para a rampa; faltava piso tátil.	- Colocação de Piso tátil; - Colocação de piso tátil com informação de mudança de direção no mesmo lugar dos cones; - Implantar ou desenvolver algo que possa ser utilizado como referência espacial.
<b>G</b>	Os participantes não conseguiram encontrar as portas dos banheiros. Quando as encontravam, liam as placas sem dificuldades, porém, embora compreendessem pelos mapas onde os banheiros estavam, eles não conseguiam se orientar espacialmente no local.	O hall que dá acesso aos banheiros e à escada é amplo e sem nenhuma referência espacial. Todos relataram que perceberam uma diferença muito grande quando deixam o corredor (que dá acesso às salas e onde conseguiram se orientar pelas paredes e pela largura do corredor) para o hall que apresentava uma configuração totalmente diferente: escuro, largo, com eco, e sem referências que os direcionassem para algum lugar. Sabiam também que estavam perto da escada, isso foi relatado por alguns como motivo de insegurança, pois não sabiam onde “começaria” a escada.	- Colocação de piso tátil; - Implantar ou desenvolver algo que possa ser utilizado como referência espacial no hall; - Modificação da textura do piso do hall para que possa ser percebido como outro ambiente.

L	Os participantes não conseguiam identificar a porta de acesso ao bloco A.	Relataram ausência de sinalização vertical e horizontal, assim como, verbalizaram que a porta da entrada “não parecia entrada principal”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocação de marquises;</li> <li>- Colocação de placas de sinalização com letras e cores compatíveis às necessidades das pessoas com deficiência visual;</li> <li>- Diferenciar dos outros elementos na fachada a porta principal de acesso.</li> </ul>
---	---	---	--

Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se afirmar que as observações realizadas quanto ao comportamento de *wayfinding* dos participantes na realização do experimento da segunda pesquisa de campo apontam para quatro dificuldades:

- a) Reconhecimento da entrada da edificação do bloco K/I;
- b) Reconhecimento da localização dos banheiros do bloco K/I;
- c) Reconhecimento as saída do bloco K/I;
- d) Reconhecimento da entrada principal do bloco A. Assim sendo, pode-se afirmar que as maiores dificuldades se concentram na falta de um sistema de informacional nas rotas A e B dos trajetos propostos e no hall do bloco K/I.

### 8.3.2 Resultados: Sinalização

#### **Grupo 1: Formado por pessoas com cegueira congênita ou adquirida:**

Quanto ao local das placas afirma-se que: **100%** dos participantes aprovou a localização das placas **C, D, E e F**; **83,3%** aprovou a localização das placas **A e B** e **100%** dos participantes **não** aprovou a localização das placas **G e H** (referentes aos banheiros).

Quanto à leitura, foram analisadas duas variáveis para esse grupo: leitura quanto ao texto em braile e a leitura quanto à diagramação. Afirma-se que quanto ao Braille, **83,3%** dos participantes aprovou a placa F, e **100%** dos participantes aprovou as demais placas (**A, B, C, D, E, G e H**). Quanto à diagramação, **100%** dos participantes aprovou as placas **A, B, D, E e F**; e **83,3%** aprovou as placas **C, G, e H**.

Quanto às dimensões das placas, altura, largura e comprimento, pode-se afirmar que: em relação à altura (distância do piso até o limite inferior da placa), **100%** dos participantes aprovou as placas **A, B, C, F, G e H**; quanto a escolha sobre

a altura das placas **D** e **E**, **83,3%** dos participantes preferiu a placa **D** (mais alta) e **16,7%** preferiu a placa **E** (mais baixa). Sobre a largura e comprimento, **100%** dos participantes aprovou as placas **A, B, C, D, E** e **F** e **83,3%** aprovou as placas **G** e **H**, igualmente.

**Quadro 8.4** – Resultado Sinalização do Grupo 1.

Grupo 1 Resultado Total da Sinalização													
Placa	Local		Leitura				Dimensões						
			Braille		Diagramação		A		L		C		
	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	
<b>A</b>	83,3	16,7	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	
<b>B</b>	83,3	16,7	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	
<b>C</b>	100	0	100	0	83,3	16,7	100	0	100	0	100	0	
<b>D</b>	100	0	100	0	100	0	83,3	16,7	100	0	100	0	
<b>E</b>	100	0	100	0	100	0	16,7	<b>83,3</b>	100	0	100	0	
<b>F</b>	100	0	83,3	16,7	100	0	100	0	100	0	100	0	
<b>G</b>	0	<b>100</b>	100	0	83,3	16,7	100	0	83,3	16,7	83,3	16,7	
<b>H</b>	0	<b>100</b>	100	0	83,3	16,7	100	0	83,3	16,7	83,3	16,7	

Fonte: Elaborado pela autora.

Sendo assim, pode-se afirmar que as placas dos banheiros foram as que mais receberam avaliações negativas dos participantes com cegueira congênita ou

adquirida, principalmente no critério de localização. Todos os participantes desse grupo sugeriram que as placas deveriam ficar em uma posição perpendicular à porta e não em uma posição paralela à porta como foi a sugestão da pesquisa.

### **Grupo 2: Formado por pessoas com baixa-visão:**

Quanto ao local das placas afirma-se que: **100%** dos participantes aprovou a localização das placas **C, D, E e F**; **50%** aprovou a localização das placas **A e B** e **100%** dos participantes **não** aprovou a localização das placas **G e H** (referentes aos banheiros).

Quanto à leitura, foram analisadas três variáveis para esse grupo: leitura quanto ao texto impresso, quanto à diagramação e cor das placas. Afirma-se que quanto ao texto impresso, **100%** dos participantes aprovaram as placas **A, B, D, E e F**; **75%** aprovou as placas **G e H**, e apenas **25%** aprovou a placa **C**. Quanto à diagramação, todos os participantes aprovaram as placas. Quanto à cor **50%** dos participantes aprovou as placas **A e B**; **75%** aprovou as placas **D, E e F**; e **100%** dos participantes não aprovou as placas **C, G e H**.

Quanto às dimensões das placas, altura, largura e comprimento, pode-se afirmar que: em relação à altura (distância do piso até o limite inferior da placa), **100%** dos participantes aprovou as placas **A, B, C, F, G e H**; quanto a escolha sobre a altura das placas **D e E**, **50%** dos participantes preferiu a placa **D** (mais alta) e **50%** preferiu a placa **E** (mais baixa). Sobre a largura e comprimento, **100%** dos participantes aprovou as placas **A, B, D, E e F**; **25%** aprovou as placas **G e H** e **100%** não aprovou a placa **C**, igualmente.

Como observado, é possível perceber que os participantes com baixa-visão apresentaram avaliações mais negativas em relação às placas. A placa diretório e as placas dos banheiros foram as placas que mais apresentaram insatisfação ao grupo 2. Das sete características analisadas, quatro não foram aprovadas na placa **C** (placa diretório): **(a)** o tamanho da letra foi considerado pequeno por **75%** dos participantes; **(b)** os participantes verbalizaram que em relação à cor, seria mais interessante para eles que a cor fosse mais vibrante, para que conseguissem ver a placa assim que saíssem do elevador; **(c)** o grupo todo considerou a placa pequena e sugeriu alterações na largura e comprimento. No geral, os participantes do grupo 2

leram a placa C, mas fizeram essas sugestões de mudança alegando que a placa seria notada com mais facilidade.

**Quadro 8.5 – Resultado Sinalização do Grupo 2.**

Grupo 2 Resultado Total da Sinalização														
Placa	Local		Leitura						Dimensões					
	% Sim	% Não	Impresso		Diagramação		Cor		A		L		C	
			% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não
A	50	50	100	0	100	0	50	50	100	0	100	0	100	0
B	50	50	100	0	100	0	50	50	100	0	100	0	100	0
C	100	0	25	<b>75</b>	100	0	0	<b>100</b>	100	0	0	<b>100</b>	0	<b>100</b>
D	100	0	100	0	100	0	75	25	50	50	100	0	100	0
E	100	0	100	0	100	0	75	25	50	50	100	0	100	0
F	100	0	100	0	100	0	75	25	100	0	100	0	100	0
G	0	<b>100</b>	75	25	100	0	0	<b>100</b>	100	0	25	<b>75</b>	25	<b>75</b>
H	0	<b>100</b>	75	25	100	0	0	<b>100</b>	100	0	25	<b>75</b>	25	<b>75</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto às placas dos banheiros, em relação a localização, todo o grupo apresentou o mesmo posicionamento que o grupo 1: para eles, as placas deveriam estar posicionadas de frente para o corredor e não ao lado das portas. Também

questionaram a cor e as dimensões, que deveriam ser maiores e com cores mais vibrantes.

### **Grupo 3: Placas Extras (com participantes do grupo 1):**

Quanto ao local das placas afirma-se que: **50%** dos participantes aprovou a localização da placa **L**; e **100%** dos participantes **não** aprovou a localização das placas **I, J e K**.

Quanto à leitura, foram analisadas duas variáveis para esse grupo: leitura quanto ao texto em braille e a leitura quanto à diagramação.

Afirma-se que quanto ao Braille e à diagramação, **100%** dos participantes aprovou todas as placas. Quanto às dimensões das placas, altura, largura e comprimento, pode-se afirmar que também **100%** dos participantes aprovou todas as placas.

**Quadro 8.6 – Resultado Sinalização do Grupo 3.**

Grupo 3 Resultado Total da Sinalização												
Placa	Local		Leitura				Dimensões					
	% Sim	% Não	Braille		Diagramação		A		L		C	
			% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não	% Sim	% Não		
I	0	100	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
J	0	100	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
K	0	100	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
L	50	50	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Os participantes sugeriram que para uma leitura mais rápida e pra achar as placas com mais facilidade, as placas **I, J e K** deveriam ficar localizadas no patamar da escada.

### 8.3.3 Resultados: Mapa tátil e Piso Tátil

Os mapas táteis utilizados na segunda pesquisa de campo foram lidos por sete participantes. Deles, um apresentou mais dificuldade em compreender a legenda e relacioná-la aos elementos do mapa. No geral, pode-se dizer que quanto à forma geral, texturas, dimensões, símbolos, áreas, textos, legenda e materiais, os participantes apresentaram posicionamentos semelhantes.

Todos os participantes criaram suas estratégias de navegação através das informações obtidas nos mapas, assim como, todos recorriam às memórias geradas do mapa durante a execução dos trajetos. Estudo mais aprofundado sobre os mapas táteis é aqui sugerido como tema para futuros trabalhos.

Quanto ao questionamento feito aos participantes sobre o piso tátil, todos demonstraram estar familiarizados com esse tipo de sinalização e todos afirmaram que as suas estratégias de navegação não teriam mudado com a presença de um piso tátil, mas que a execução dos trajetos teria ocorrido com mais confiança, pois, disseram que se sentiriam mais seguros.

### 8.3.4 Resultados: Considerações

Os dados coletados na segunda pesquisa de campo, através da implantação de um sistema informacional vertical (direcionado ao público com deficiência visual) em protótipos no bloco K/I da instituição, tiveram como objetivo oferecer embasamento para a elaboração de um projeto de sinalização para o local. Os dados levantados apontaram para dois resultados: **(a)** quanto ao comportamento de *wayfinding* desses participantes em relação às sinalizações; **(b)** quanto à eficiência da sinalização proposta. Quanto ao primeiro foi observado que os participantes apresentaram mais dificuldade em encontrar o bloco K/I; em encontrar os banheiros no bloco; e em sair do bloco, mas não apresentaram dificuldades para encontrar as sinalizações. Quanto à avaliação das sinalizações, foi observado que a placa C e as placas dos banheiros apresentaram maior desconforto aos participantes nos aspectos de localização, tamanho de letra, cor e tamanho das placas.

## PARTE 4 – APLICAÇÃO DOS DADOS

### 9 CAPÍTULO IX – DIRETRIZES E PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Com bases nos resultados obtidos nas pesquisas de campo apresentados nos capítulos 7 e 8 desse trabalho, são sugeridas nesse capítulo diretrizes para a elaboração de um sistema informacional para *wayfinding* (vertical e horizontal) nas rotas A, B, C, D e E, assim como, também é sugerido um projeto de sinalização<sup>1</sup>, em nível de planejamento, para o bloco K/I.

Comparando os resultados obtidos na primeira pesquisa de campo com os resultados obtidos na segunda pesquisa de campo, encontrou-se semelhança de resultado a respeito da Rota A e da Rota B. Essa questão será abordada ao fim dessa dissertação.

É importante salientar que, entende-se por **diretrizes** nessa dissertação, um conjunto de sugestões passíveis de execução em um determinado assunto previamente pesquisado, estudado, testado e analisado por pesquisadores e com a participação do usuário.

#### 9.1 DIRETRIZES PARA SISTEMA DE SINALIZAÇÃO

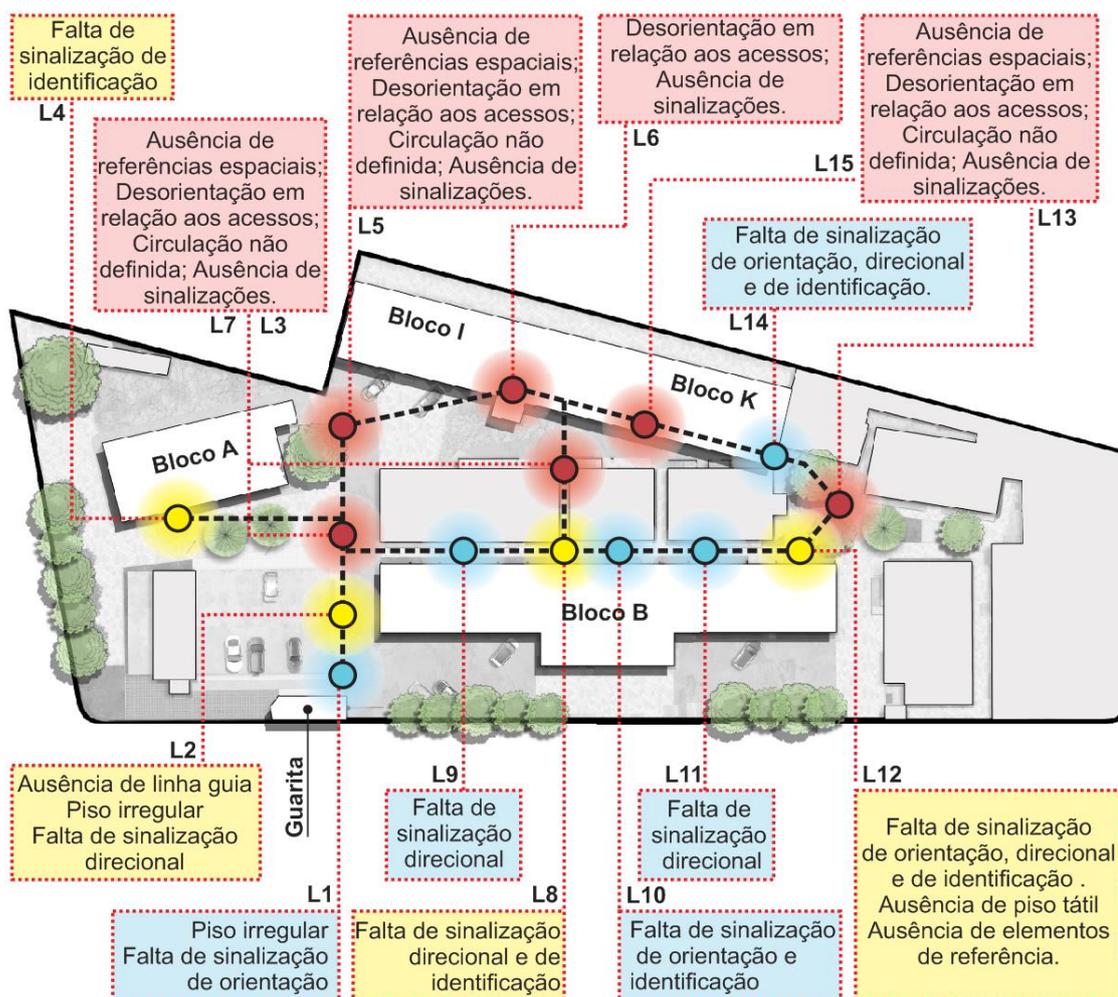
Como visto, os dados encontrados, na análise do comportamento de *wayfinding* dos participantes e nos aspectos físicos do ambiente que influenciaram nesse comportamento, foram observados em quinze locais específicos da instituição. Cada local foi dado como parte de um sistema e para cada um desses locais, foram sugeridas diretrizes de sinalização.

Foram observadas semelhanças entre os fatores que mais influenciaram o *wayfinding* naqueles locais onde os participantes apresentam graus semelhantes de dificuldade. Com isso, para facilitar a sugestão de diretrizes, segue-se dividindo o grau de dificuldade em três grupos, conseqüentemente, as diretrizes tem predominantemente três abordagens.

---

<sup>1</sup> O projeto de sinalização apresentado nessa dissertação está em nível de anteprojeto.

**Figura 9.0** – Baixa (azul), Média (amarelo) e Alta (vermelho) dificuldade.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os locais inseridos no grupo de baixa dificuldade apresentaram falta de sinalização (de orientação, de identificação e direcional) e dificuldades com o piso irregular. Embora os participantes tenham relatado esses problemas, a maioria conseguiu realizar o trajeto com baixa ou nenhuma dificuldade nesses pontos, pois, encontraram outras formas de referência espacial para a sua orientação: sabiam onde eram os acessos com entradas e saídas (L1, L9 e L14), compreendiam a circulação e conseqüentemente a forma do lugar (L9, L10 e L11), observaram e se orientaram por referências espaciais próximas quando os espaços eram estreitos (L9, L10, L11 e L14).

Os locais inseridos no grupo de média dificuldade apresentaram falta de sinalização e ausência de elementos de referência. Nesses pontos, os participantes

apresentaram predominantemente essas dificuldades e seguiram os trajetos, porém, demonstrando insegurança.

Na ausência de linha guia buscaram identificar algum padrão no piso onde utilizaram como referência (L8), mesmo quando o piso foi relatado como irregular (L2); encontraram os acessos às edificações através da alteração do som (L8) ou através da diferenciação da cor da edificação (L4); ou observando a mudança na ventilação e vozes dos usuários do lugar (L12).

Os locais inseridos no grupo de alta dificuldade apresentaram ausência de referências espaciais; acessos indefinidos ou mal sinalizados; circulação não definida; e ausência de sinalizações (L3, L5, L7, L13 e L15).

Nesses pontos alguns participantes não conseguiram seguir com os trajetos sem pedir ajuda, outros, mesmo com ajuda precisaram do mapa para compreender onde estavam. O ponto L6<sup>2</sup> apresentou acessos indefinidos e ausência de sinalização. A seguir encontram-se as sugestões para os pontos de dificuldades separados por grupos:

**Quadro 9.0** – Sugestões por grupo de dificuldades.

Grupo	Local	Dificuldades encontradas	Sugestões para as rotas A, B, C, D e E (E1 e E2)
Baixa dificuldade	L1	Piso Irregular e falta de sinalização de orientação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocação de placa diretório contendo informações gerais sobre os blocos.</li> <li>• Mapa gráfico esquemático apresentando a disposição dos blocos dentro da instituição e informações gerais sobre eles. Mapa com indicação de setores e subsetores.</li> <li>• Mapa Tátil apresentando a disposição dos blocos dentro da instituição. Assim como, elevadores, escadas, banheiros e indicando onde se é possível encontrar outros mapas táteis dentro de cada bloco.</li> <li>• Piso Tátil.</li> </ul>

<sup>2</sup> O ponto L6 foi observado como sendo de baixa dificuldade para 66% dos participantes com baixa-visão, porém, foi considerado como alta dificuldade nesse estudo por se tratar do relato do único participante com cegueira nessa etapa da pesquisa.

<b>Baixa dificuldade</b>	<b>L9</b>	Falta de sinalização direcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil é facultativo, visto que a guia que separa a vegetação do piso caminhável é utilizada como linha guia. Nesse caso: melhor manutenção para esse recurso e possíveis melhorias de piso sempre salientando essa função do desse elemento. Caso contrário: implantação de piso tátil.</li> <li>• Colocação de sinalização direcional vertical. Indicando quais são e onde estão os blocos no trecho em questão.</li> </ul>
	<b>L10</b>	Falta de sinalização de orientação e identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil é facultativo, visto que a guia que separa a vegetação do piso caminhável é utilizada como linha guia. Nesse caso: melhor manutenção para esse recurso e possíveis melhorias de piso sempre salientando essa função do desse elemento. Caso contrário: implantação de piso tátil.</li> <li>• Criação (e colocação) de sinalização de identificação na porta de entrada/saída do Bloco B com critérios que atendam às pessoas com deficiência visual.</li> <li>• Colocação de sinalização de orientação, visto que é um local utilizado predominantemente como passagem e possui características de entrada principal da instituição. Sugestão de sinalização de orientação (como a sugerida para o ponto L1): placa diretório, mapa gráfico e mapa tátil.</li> </ul>
	<b>L11</b>	Falta de sinalização direcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil é facultativo, visto que a guia que separa a vegetação do piso caminhável é utilizada como linha guia. Nesse caso: melhor manutenção para esse recurso e possíveis melhorias de piso sempre salientando essa função do desse elemento. Caso contrário: implantação de piso tátil.</li> <li>• Colocação de sinalização direcional vertical. Indicando quais são e onde estão os blocos no trecho em questão.</li> </ul>

Média Dificuldade	L14	Falta de sinalização: direcional, de orientação e identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil de alerta</li> <li>• Colocação de sinalização vertical de direção: placas indicando a direção da pracinha e indicando a saída do bloco.</li> <li>• Colocação de sinalização vertical de identificação: placas identificando o bloco ou fim do bloco e a pracinha. (Pode-se optar pela placa de direção ou de identificação nesse ponto específico.)</li> <li>• Colocação de sinalização de orientação: mapa gráfico e mapa tátil apresentando a disposição espacial do bloco em relação à praça e detalhes gerais da praça.</li> </ul>
	L2	Ausência de Linha Guia, Piso irregular e falta de sinalização direcional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocação de piso tátil.</li> <li>• Padronização no piso, oferecendo assim, uma informação de uniformidade para os usuários com bengala.</li> </ul>
	L4	Falta de sinalização de identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocação de placa vertical de identificação ao lado da porta de acesso principal ao bloco A.</li> </ul>
	L8	Falta de sinalização de orientação e identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil é facultativo, visto que a guia que separa a vegetação do piso caminhável é utilizada como linha guia. Nesse caso: melhor manutenção para esse recurso e possíveis melhorias de piso sempre salientando essa função do desse elemento. Caso contrário: implantação de piso tátil.</li> <li>• Sobre a sinalização de orientação e de identificação, seguem as sugestões dadas ao L10.</li> </ul>

<b>Alta dificuldade</b>	<b>L12</b>	Falta de sinalização: orientação e identificação; Ausência de piso tátil; Ausência de elementos de referência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil</li> <li>• Colocação de sinalização vertical de identificação: placas identificando a pracinha.</li> <li>• Colocação de sinalização de orientação: mapa gráfico e mapa tátil apresentando a disposição espacial dos blocos em relação à praça e detalhes gerais da praça (caso não sejam colocados no ponto L14).</li> <li>• Criação de algum elemento que caracterize o final do corredor e início da praça.</li> </ul>
	<b>L3</b>	Ausência de referências espaciais; acessos indefinidos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil</li> <li>• Criação de algum elemento que caracterize a praça e sirva também como referência espacial.</li> <li>• Melhorias no piso. Padronização no piso, oferecendo assim, uma informação de uniformidade para os usuários com bengala.</li> </ul>
	<b>L5</b>	Ausência de referências espaciais; Desorientação em relação aos acessos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil</li> <li>• Placa diretório e placas verticais de direção</li> <li>• Melhorias no piso. Padronização no piso, oferecendo assim, uma informação de uniformidade para os usuários com bengala.</li> <li>• Criação de algum elemento que caracterize esse espaço.</li> </ul>
	<b>L6</b>	Desorientação em relação aos acessos; Ausência de sinalizações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso de alerta</li> <li>• Sinalização dos acessos: sinalizar com placas de identificação, e algum elemento que possa ser lembrado como referência espacial a rampa de acesso ao bloco.</li> <li>• Colocação de mapa tátil, mapa gráfico e placa diretório para o bloco.</li> </ul>

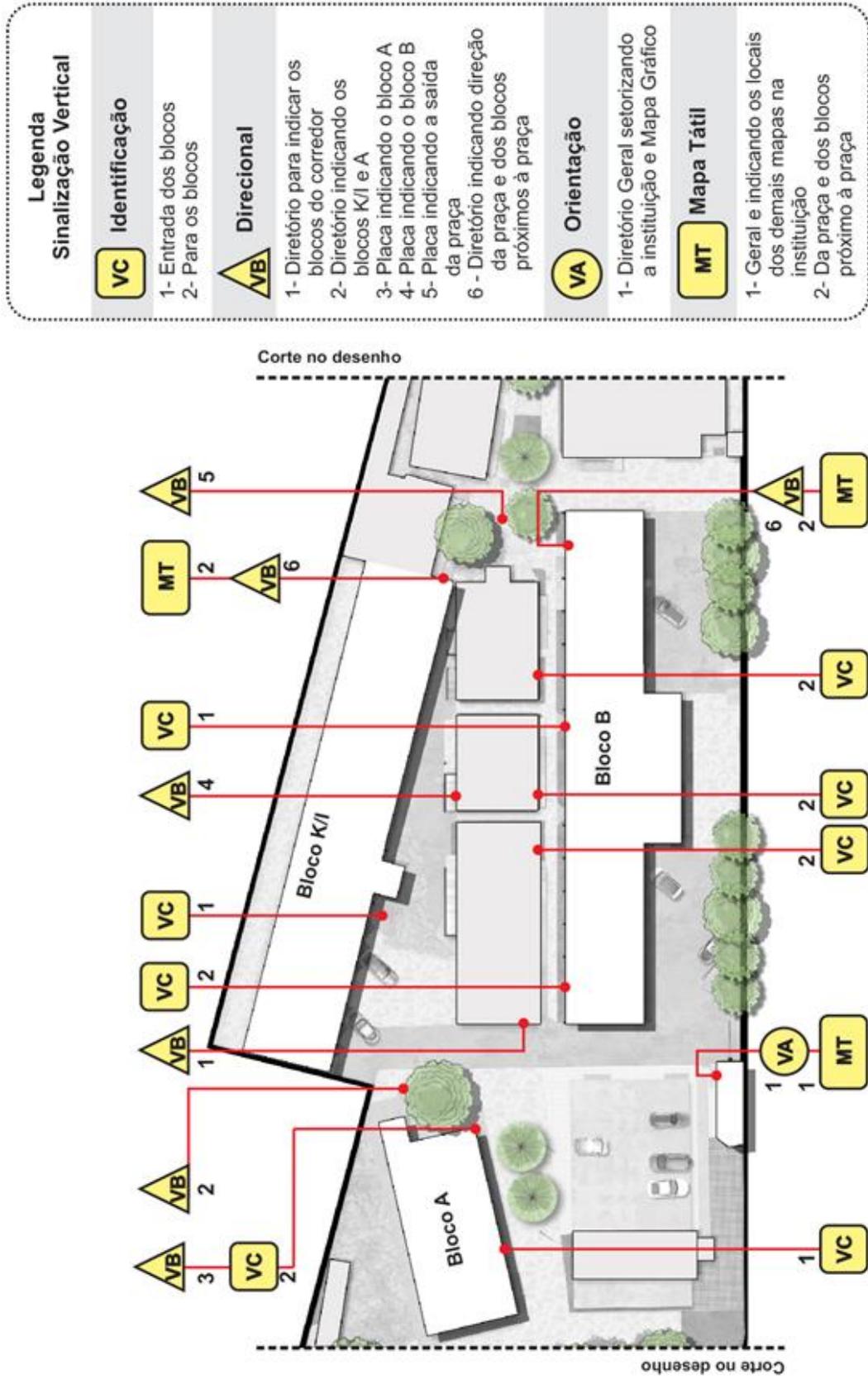
	L7	Ausência de referências espaciais; Desorientação em relação aos acessos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso tátil</li> <li>• Colocação de sinalização vertical de direção</li> <li>• Criação de elementos para referência espacial</li> <li>• Melhorias no piso. Padronização no piso, oferecendo assim, uma informação de uniformidade para os usuários com bengala.</li> </ul>
		Ausência de referências espaciais; acessos indefinidos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocação de piso tátil.</li> <li>• Padronização no piso, oferecendo assim, uma informação de uniformidade para os usuários com bengala.</li> <li>• Criação de algum elemento que caracterize a praça e sirva também como referência espacial.</li> <li>• Colocação de placas direcionais indicando as saídas da praça.</li> </ul>
		Ausência de referências espaciais; acessos indefinidos; Circulação não definida; Ausência de sinalizações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso de alerta</li> <li>• Sinalização direcional</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

### 9.1.1 Sugestão para o posicionamento dos elementos de sinalização

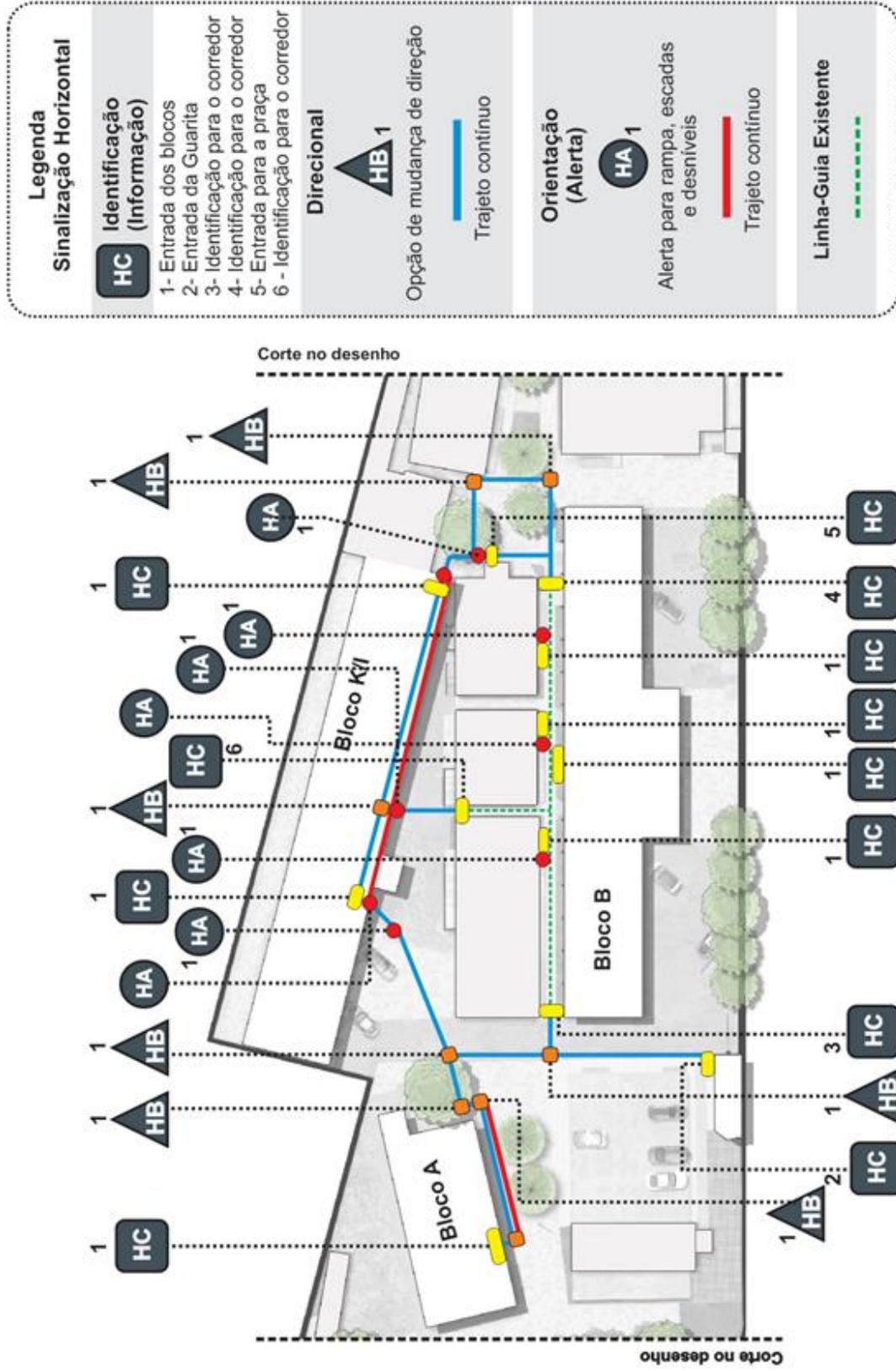
São apresentadas à seguir, desenhos esquemáticos com sugestões do posicionamento das sugestões de sinalização nas rotas A, B, C, D e E. É válido ressaltar que os símbolos utilizados na representação das sinalizações tem a função apenas de indicar o posicionamento físico de cada sinalização e indicar o tipo de sinalização em de acordo com a função sugerida para cada uma.

Figura 9.1 – Sugestão para posicionamento de sinalização vertical.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Figura 9.2 – Sugestão para posicionamento de sinalização Horizontal.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

## 9.2 PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL – BLOCO K/I

O projeto de sinalização é apresentado nessa dissertação em nível de planejamento<sup>3</sup>. Visto que os pavimentos do bloco K/I possuem a mesma configuração espacial, com pequena diferença no pavimento térreo, são apresentados os elementos do sistema de sinalização na planta-baixa referente ao segundo pavimento do Bloco K/I. Sendo assim, os elementos podem ser posicionados nos mesmos lugares nos demais pavimentos.

Quanto aos elementos de identificação, esses permanecem nos mesmos lugares propostos na segunda pesquisa de campo, realizada com protótipos. Exceto, as sinalizações referentes aos banheiros. Houve o acréscimo de mais duas placas identificando o número dos pavimentos: uma em frente à escada e outra, no patamar da escada.

A justificativa para o acréscimo desses elementos se baseia nos relatos feitos pelos participantes de baixa-visão apontando para a necessidade de informação quanto ao número do pavimento. Os participantes cegos não relataram tal necessidade.

Sendo assim, foram projetados cinco elementos de sinalização vertical de identificação para o bloco K/I: **(a)** para as salas de aula e laboratórios; **(b)** para o elevador; **(c)** para os banheiros femininos; **(d)** para os banheiros masculinos; e **(e)** para a numeração dos pavimentos.

Quanto aos elementos de orientação, foi acrescentado um elemento: uma placa diretório em frente à escada. O conteúdo da placa tem objetivo apenas de informar sobre as salas de aula e seus nomes.

O objetivo dessa placa não é direcionar o usuário, apenas informar quais ambientes podem ser encontrados em cada andar. Quanto às demais características de cores e dimensionamentos, foram respeitados os relatos dos participantes e baseando-se nisto, foram realizadas as alterações devidas.

Quanto aos elementos de direcionais, permaneceu a placa diretório em frente ao elevador. A placa direciona o usuário para a esquerda (salas “I”) e para direita

---

<sup>3</sup> Entende-se nessa dissertação como projeto de sinalização em nível de planejamento o projeto de um sistema informacional que apresenta as dimensões mínimas necessárias para a utilização adequada de seus elementos. Diferente do projeto executivo, o projeto em nível de planejamento não apresenta informações quanto à fixação e suporte dos elementos de sinalização ou quanto ao material empregado em cada um desses elementos.

(salas “K”, banheiros e escada). Quanto ao mapa tátil, não é objetivo específico desse trabalho a confecção final de um mapa tátil, porém, os resultados encontrados nos mapas utilizados pelos participantes podem ser utilizados como diretrizes para a criação de futuros mapas.

Cabe a essa dissertação apenas apontar o local mais adequado no sistema de sinalização para a utilização do mapa tátil e quais elementos devem ser encontrados no mapa, com base nos estudos realizados.

Esse trabalho aponta sugestões para o sistema de sinalização horizontal no bloco K/I, visto que, como já mencionado, não fez parte dessa dissertação o aprofundamento nesse sentido.

Assim como, para as sugestões de sinalização horizontal nas rotas estudadas, para o bloco K/I sugere-se a aplicação de três tipos de sinalização horizontal (não apenas duas como sugere a norma brasileira de acessibilidade): de **identificação**, de orientação (ou **alerta**) e **direcional**.

Há ainda, a flexibilidade de utilização das paredes nos corredores como linha guia<sup>4</sup>, visto que, o corredor é estreito e todos os participantes apontaram positivamente para essa questão. O que eliminaria um possível excesso desnecessário de sinalização horizontal no local.

### 9.2.1 Elementos do sistema

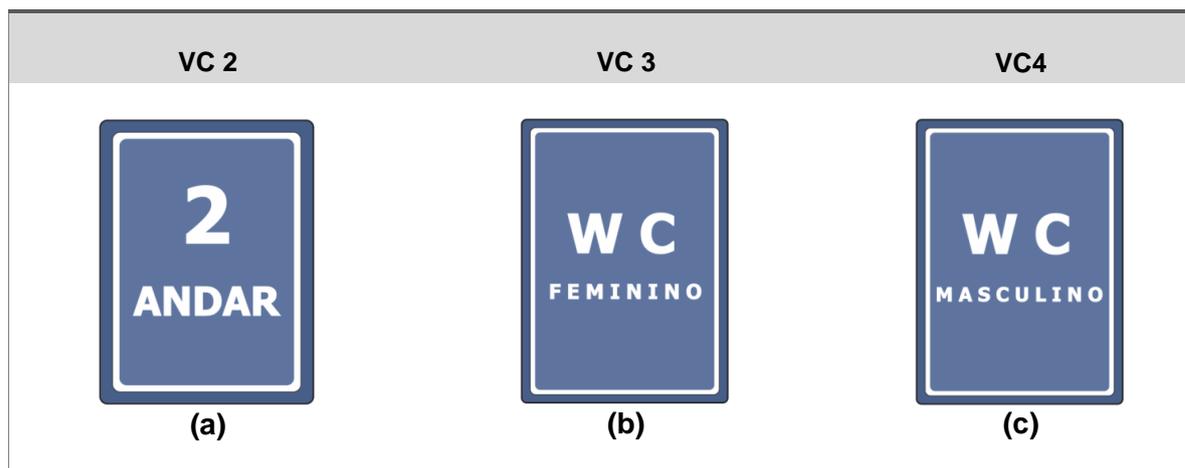
A seguir são apresentados os elementos de sinalização para o bloco K/I, quanto ao seu posicionamento dentro da edificação, quanto à altura (distância piso-placa) e por fim é apresentado um quadro com as dimensões de todos os elementos.

Os símbolos utilizados na representação dos elementos em plantas e mapas, é importante ressaltar que a contagem vista nos símbolos referentes às placas de sinalização são diferentes para as sugestões nas rotas e para o bloco K/I. A numeração para nos símbolos apresentados no projeto de sinalização é específica para o bloco KI.

---

<sup>4</sup> Para isso, todo o mobiliário existente ao longo dos corredores precisa ser removido, ou sinalizado corretamente com piso tátil de alerta, no caso de se tratar de elementos de sistema de combate a incêndio.

**Figura 9.3** – (a) placa para o elevador; (b) e (c) placas para os banheiros.



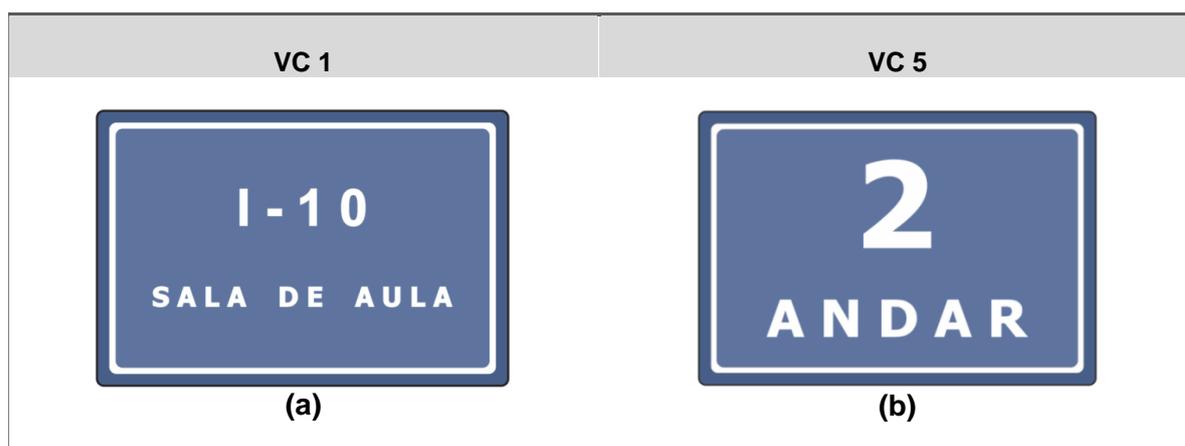
Fonte: Elaborado pela autora

**Figura 9.4** – (a) placa diretório direcional; (b) placa diretório de orientação.



Fonte: Elaborado pela autora

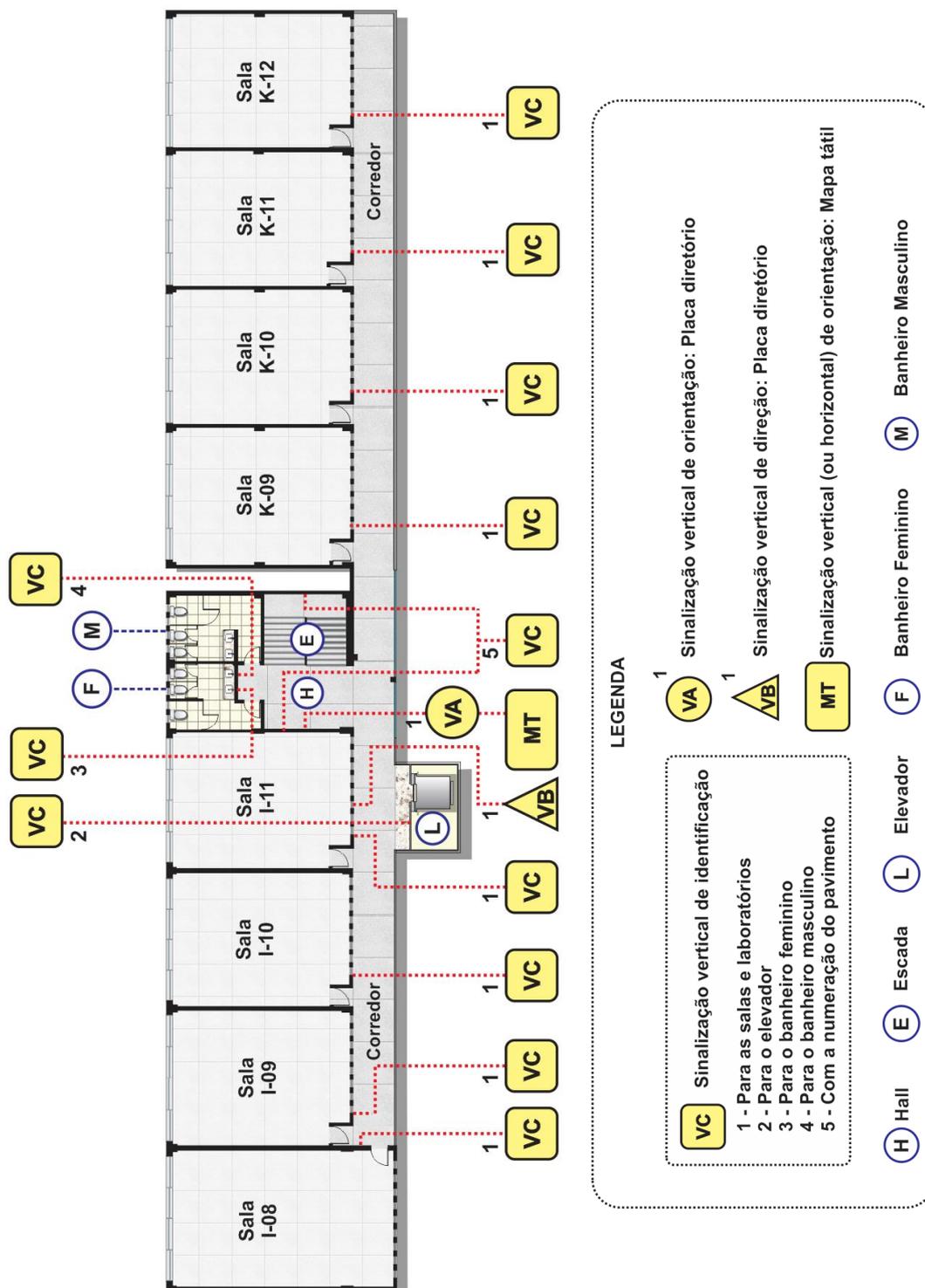
**Figura 9.5** – (a) para salas e laboratórios; (b) para numeração dos pavimentos.



. Fonte: Elaborado pela autora.

## 9.2.1.1 Posicionamento dos elementos de sinalização vertical

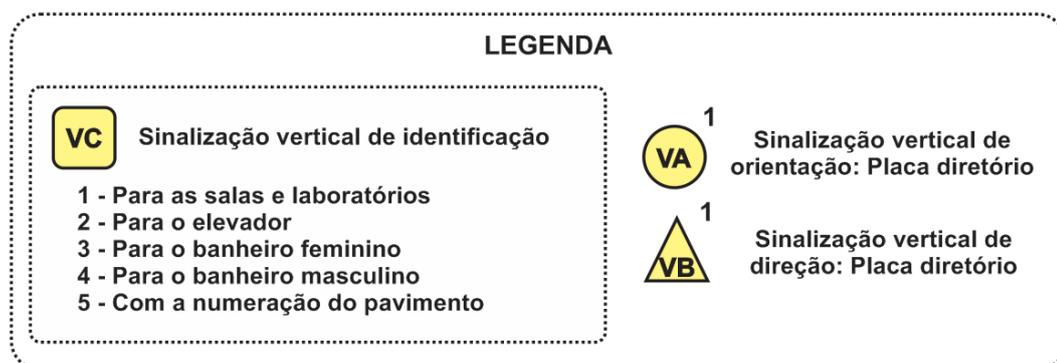
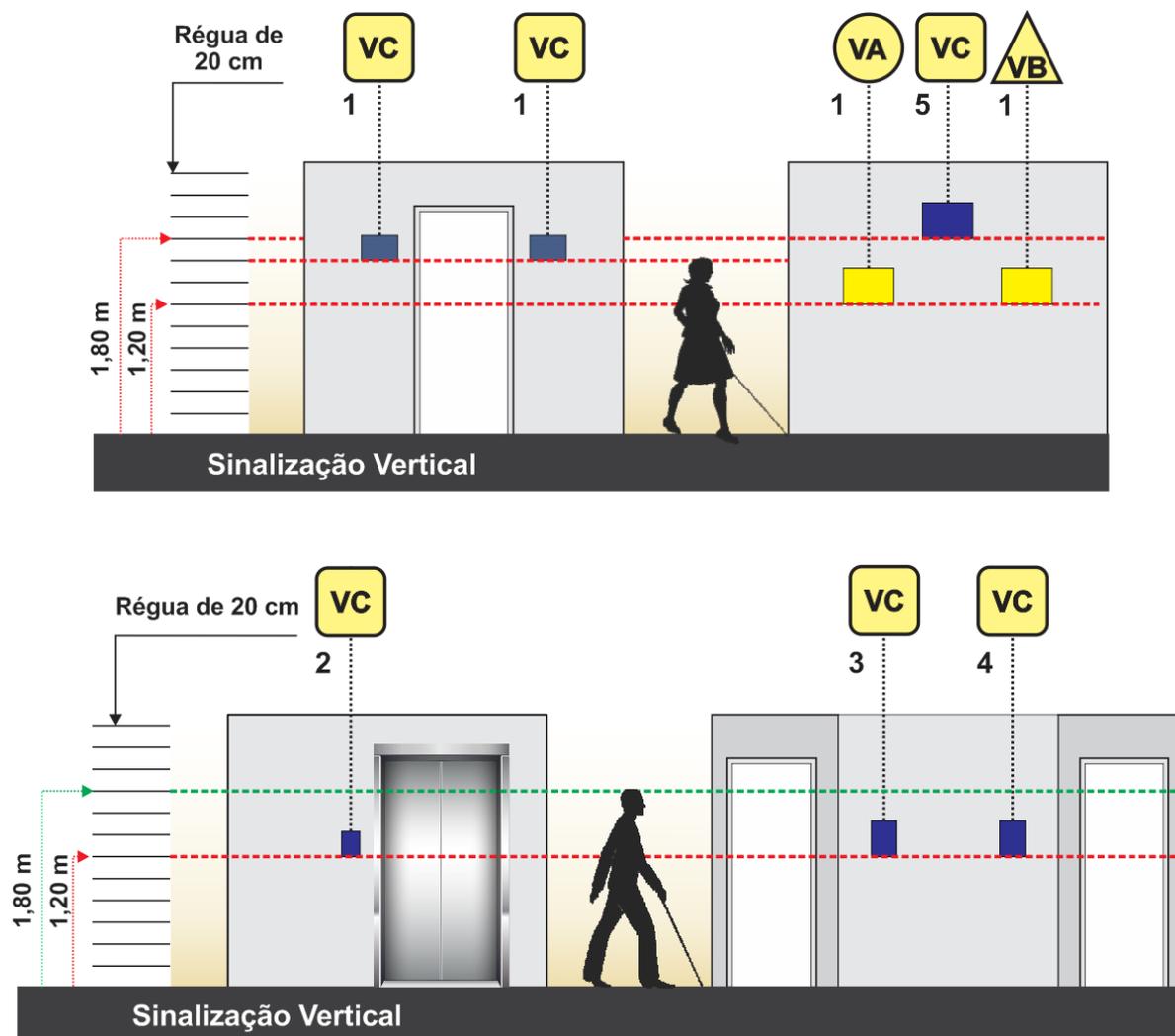
Figura 9.6 – Posição dos elementos de sinalização vertical.



Fonte: Elaborado pela autora.

## 9.2.1.2 Altura dos elementos de sinalização

Figura 9.7 – Altura dos elementos de sinalização.



Fonte: Elaborado pela autora.

## 9.2.1.3 Dimensão dos elementos

Quadro 9.1 – Elementos de sinalização para o bloco K/I.

Elementos de sinalização vertical para o bloco K/I						
	Elemento	Altura	Largura	Comprimento	Cor	Texto
VC	VC1	1,60 m	23 cm	33 cm	Fundo azul e letras brancas	Impresso/ Braille
	VC2	1,20 m	23 cm	16,5 cm	Fundo azul e letras brancas	Impresso/ Braille
	VC3	1,20 m	33 cm	26 cm	Fundo azul e letras brancas	Impresso/ Braille
	VC4	1,20 m	33 cm	26 cm	Fundo azul e letras brancas	Impresso/ Braille
	VC5	1,80 m	33 cm	46 cm	Fundo azul e letras brancas	Impresso
VA	VA1	1,20 m	33 cm	46 cm	Fundo amarelo e letras pretas	Impresso/ Braille
VB	VB1	1,20 m	33 cm	46 cm	Fundo amarelo e letras pretas	Impresso/ Braille

## Legenda

<b>VC</b>	<b>Sinalização vertical de identificação</b>
VC1	Para salas de aula e laboratórios
VC2	Para o elevador
VC3	Para o banheiro feminino
VC4	Para o banheiro masculino
VC5	Com numeração do pavimento
<b>VA</b>	<b>Sinalização vertical de Orientação</b>
VA1	Placa Diretório
<b>VB</b>	<b>Sinalização vertical direcional</b>
VB1	Placa diretório

Fonte: Elaborado pela autora.

## PARTE 5 – QUESTÕES FINAIS

### 10 CAPÍTULO X – CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES

Este capítulo apresenta as conclusões obtidas a partir dos resultados encontrados da pesquisa. Aborda as conclusões da **primeira etapa** da pesquisa de campo e **segunda etapa** da pesquisa de acampo separadamente. Em seguida as relaciona apontando as suas diferenças e semelhanças encontradas. Como considerações finais, sugere melhorias para o local estudado, trata da importância do mapa tátil, de como o *wayfinding* pode auxiliar nas estratégias de navegação de pessoas com deficiência visual e baseando-se em observações geradas ao longo de toda a pesquisa, sugere temas para trabalhos futuros.

#### 10.1 PRIMEIRA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO

Os dados coletados na primeira etapa da pesquisa de campo foram utilizados para a análise do **comportamento de *wayfinding*** de usuários, com deficiência visual, em rotas pré-estabelecidas e para a análise de quais **aspectos físicos** encontrados durante o percurso nas rotas influenciaram nesse comportamento de *wayfinding*.

Quanto ao comportamento de *wayfinding*, esta primeira etapa teve como objetivo identificar como os participantes realizariam os trajetos nas rotas; quanto aos aspectos físicos, esta primeira etapa teve como objetivo identificar quais os aspectos físicos influenciariam nas realizações dos trajetos ao longo das rotas. É importante ressaltar que todos os participantes tiveram acesso ao mapa tátil e ao mapa impresso de toda a instituição e puderam consultá-los durante o trajeto.

##### 10.1.1 Comportamento de *wayfinding*

Após a análise do comportamento de *wayfinding*, identificamos que foram realizadas pelos participantes todas as etapas do processo de *wayfinding* trazidas por Molleup (2013), onde a primeira etapa foi a procura por informações, a segunda foi a decisão sobre qual rota tomar e a terceira foi o deslocamento ao longo da rota escolhida buscando por informações de *wayshowing*.

Ou seja, podemos observar neste momento da pesquisa que os participantes criaram uma estratégia de navegação semelhante ao que Mollerup (2013) denomina de **estratégia de Seguir Rotas**, onde através dos dados obtidos previamente com os mapas, elaboraram rotas de navegação para os locais onde iriam percorrer. Para isso, memorizaram referências encontradas nos mapas e as interligaram, formando assim, seus mapas mentais.

Todos demonstraram ter compreendido bem as informações nos mapas, relataram quais seriam suas estratégias de navegação e tiraram dúvidas antes da realização do experimento. No entanto, ao realizar os trajetos, a falta de referências no local que se dialogassem com as referências encontradas no mapa fez com que eles se perdessem diversas vezes. Então, pode-se concluir que na fase do planejamento do trajeto os participantes não apresentaram dificuldades, no entanto na fase de execução do trajeto e identificação dos pontos de chegada as dificuldades surgiram.

A partir disso, foram observados os lugares nas rotas onde os voluntários apresentaram muita dificuldade em orientação espacial e onde eles demonstraram ou verbalizaram sentir desconforto, desorientação e muitas vezes receio em seguir o trajeto. Com isso, concluiu-se que a grande dificuldade encontrada deu-se devido a ausência de elementos de *wayshowing* no local estudado. Ou seja, embora os mapas fornecessem as informações necessárias para a criação desses mapas mentais e de estratégias de navegação, tais informações eram difíceis de serem encontradas pelos participantes durante o a realização do percurso.

Portanto, segundo o conceito de *wayfinding* por Downs e Stea (1973), pode-se afirmar que essa dificuldade encontrada foi responsável por comprometer o percurso o usuário pelo fato de não oferecer informações suficientes para o controle da rota e para o reconhecimento do destino escolhido. Ou seja, o comportamento de *wayfinding* dos participantes foi comprometido negativamente pela ausência de elementos de *wayshowing*.

### **10.1.2 Aspectos físicos encontrados no lugar**

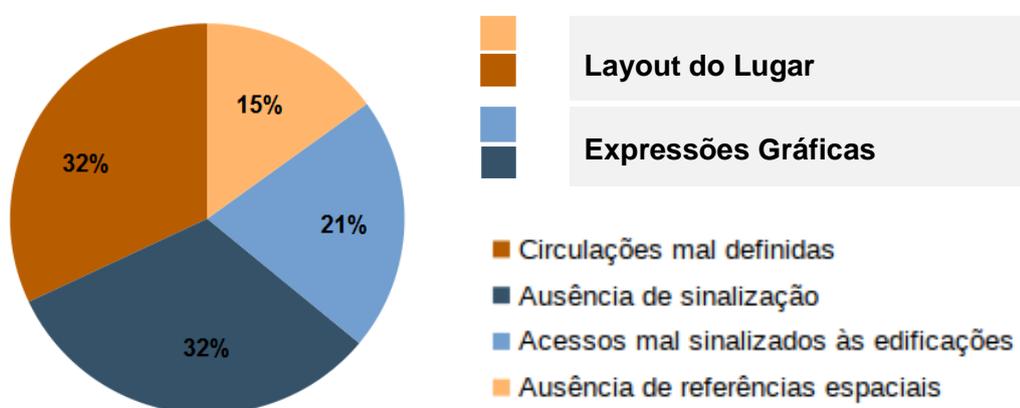
Os lugares nas rotas considerados mais difíceis para a realização do trajeto ganharam mais atenção para pesquisa e assim, foram analisados os elementos físi-

cos encontrados neles que contribuíram para tamanha dificuldade. Com isso, os aspectos físicos identificados foram:

- Circulações mal definidas;
- Ausência de Sinalização
- Acessos (entradas e saídas) sem identificação clara;
- Ausência de referências espaciais;

Foi observado que 32% de dificuldade nesses lugares se deu em função de **circulações mal definidas**; 32% se deu pela ausência de **identidade do lugar**; 21% foram os **acessos mal sinalizados às edificações** e 15% pela **ausência de referências espaciais**, como mostra a figura a seguir.

**Figura 10.0** – Aspectos físicos do lugar



Fonte: Elaborado pela autora

Como já mencionado, analisar aspectos físicos do lugar, pelo viés do *wayfinding*, implica em dizer, segundo Arthur e Passini (2002), analisar os aspectos ambientais (layout do lugar e expressões gráficas) que afetam a leitura do espaço pelo usuário e conseqüentemente: processo de *wayfinding*.

Com isso, foram relacionados os resultados obtidos nesta etapa da pesquisa com tal afirmação de Arthur e Passini (2002). Sendo assim, pode-se afirmar que **47%** das dificuldades encontradas (circulações mal definidas e ausência de referências espaciais) durante os percursos das rotas podem ser agrupadas nos aspectos de Layout de lugar; e **53%** das dificuldades encontradas (acessos mal sinalizados e

ausência de sinalização) podem ser categorizados nos aspectos de expressões gráficas e arquitetônicas.

Com isso, apontar 53% dos resultados obtidos como dificuldades quanto às expressões gráficas implica em dizer que o local não possui ou não atende as necessidades informacionais através de elementos de sinalização: arquitetônicos e gráficos. E apontar 47% dos resultados obtidos como dificuldades quanto ao layout do lugar aponta para possíveis questões mal resolvidas quanto à identidade, organização e ligação entre as unidades espaciais e zonas de destinação do lugar.

## 10.2 SEGUNDA ETAPA DA PESQUISA DE CAMPO

Os dados coletados na segunda etapa da pesquisa de campo, através da validação de um sistema informacional vertical e em protótipos no bloco K/I da instituição, forneceram embasamento para a sugestão de uma sinalização para o local. O objetivo da validação foi compreender se a sinalização proposta atendia ao processo de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual. Para isso, os voluntários percorreram trajetos sugeridos dentro no Bloco K/I. Durante o experimento foram observadas duas questões: **(a)** se essas pessoas conseguiam encontrar os elementos de sinalização distribuídos nas rotas; **(b)** e se conseguiam ler tais elementos.

### 10.2.1 Comportamento de *wayfinding* diante dos protótipos

Quanto ao comportamento de *wayfinding*, os dados encontrados apontaram para os seguintes três resultados: **(1)** Todos os trajetos dentro da edificação (exceto aos banheiros) foram executados com pouca dificuldade, nesses trajetos, os participantes realizaram os objetivos pedidos, não demonstraram desconforto, não se perderam e poucos pediram ajuda, assim como, todas as placas foram encontradas e lidas sem dificuldades; **(2)** Encontrar os banheiros foi a segunda tarefa mais difícil para os participantes. Todos relataram muita desorientação; **(3)** Entrar e sair da edificação foram verbalizadas como as tarefas mais difíceis, e sair da edificação foi dada como mais difícil do que chegar na edificação.

Assim como para a primeira etapa da pesquisa de campo, todos os participantes contaram com o apoio de mapas táteis e impressos. Todos tiveram algum

tempo com os mapas e fizeram as suas estratégias de navegação e neste aspecto, todos apresentaram pouca dificuldade, o que justifica o primeiro resultado.

Quanto ao segundo resultado, foi observado que mesmo com o mapa em mãos, localizar os elementos do mapa no lugar percorrido mostrou-se ser muito difícil, devido à falta de sinalização e de elementos de sinalização próximos aos banheiros, ou seja, não havia elemento referencial algum que indicasse aos participantes como poderiam chegar até as sinalizações dos banheiros.

Quanto ao terceiro resultado, pode-se dizer que a ausência de elementos de sinalização que indicassem a saída do bloco K/I foi determinante para a dificuldade encontrada pelos participantes. Ou seja, o resultado sugere uma possível necessidade para a criação de duas rotas para um único caminho: de chegada e de saída.

### 10.3 DUAS ETAPAS: SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS

A primeira etapa da pesquisa de campo foi realizada com o mapa tátil, porém, a sinalização utilizada pelos participantes foi a sinalização já existente no local. A segunda etapa da pesquisa de campo também foi realizada com a utilização de mapas táteis, porém, contou com uma sinalização em protótipos no local.

Ou seja, a maior semelhança entre ambas foi a utilização do mapa tátil, e como maior diferença temos a sinalização local nos trajetos percorridos. Na primeira etapa temos uma sinalização local que não atende de forma satisfatória seus usuários e na segunda etapa temos uma sinalização instalada (na forma de protótipos) em locais específicos, elaborada baseada nas necessidades informacionais de indivíduos com deficiência visual e apoiando-se na literatura.

Observou-se com isso que o mapa tátil colaborou positivamente e foi de grande importância para a construção das estratégias de navegação dos participantes. Com isso, a criação dos mapas mentais das rotas que iriam ser percorridas seu deu com êxito e sem muitas dificuldades pelos usuários.

Porém, como mencionado, quanto à questão das sinalizações existentes e das sinalizações propostas, foi observado que as sinalizações existentes não forneceram informações suficientes e geraram grande desconforto e desorientação aos participantes. Por outro lado, na utilização da sinalização proposta em protótipos, os participantes não demonstraram muita dificuldade e conseguiram relacionar melhor as informações dos mapas táteis com as informações instaladas no local, e como

consequência disso, conseguiram se deslocar com pouca interferência e solicitaram pouca ou nenhuma ajuda dos pesquisadores.

Assim sendo, podem ser sugeridas aqui duas questões: a importância do mapa tátil para o deslocamento de pessoas com deficiência visual e a importância da participação do usuário com deficiência visual nas etapas de planejamento de sistemas de sinalização.

#### 10.4 SUGESTÕES DE MELHORIAS PARA O LOCAL

Como visto, 47% dos aspectos físicos que interferem negativamente no comportamento de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual no local estudado (na primeira pesquisa de campo) está relacionado ao layout do lugar. Com isso, uma das sugestões aqui deixadas nos remete a Arthur e Passini (2012) que nos trazem que quando é difícil ou impossível a correção no ambiente (o que ocorre com frequência), o ajuste para que o usuário consiga atingir um processo de *wayfinding* satisfatório pode ser estabelecido com a melhoria das expressões gráficas, nesse caso, com a melhoria das sinalizações do local.

Baseando em tais afirmações de Arthur e Passini (2012), esta pesquisa sugere como aprimoramento para o processo de *wayfinding* nos trajetos (rotas) percorridos, a melhoria da sinalização existente no local, dada uma possível inviabilidade de alteração do *layout* das suas edificações, circulações, identidade, organização, ligação entre as unidades espaciais e entre suas zonas ou setores.

Outra questão, já mencionada anteriormente, sugere a implantação de rotas de saídas e não apenas de entradas nas edificações. Ambas as etapas de pesquisa de campo se mostraram favoráveis a esta necessidade.

#### 10.5 MAPA TÁTIL: OBSERVAÇÕES LEVANTADAS

Embora não tenha sido um dos objetivos específicos desta pesquisa, seria impossível não mencionar a importância encontrada na aplicação dos mapas táteis ao longo da pesquisa. Por isso, é de grande importância para este trabalho mencionar a grande relevância que o mapa tátil teve para a sua realização, assim como, mencionar algumas outras questões observadas.

A experiência positiva com o mapa confirma o que o nos traz a literatura sobre a comunicação que deve existir entre todos os elementos dentro de um sistema de comunicação. Todas as sinalizações referenciadas no mapa tátil foram encontradas pelos participantes durante a execução dos trajetos. Quando havia uma correlação das informações dos mapas com as sinalizações existentes e, com isso, o processo de *wayfinding* se deu de forma fluida, visto que, os participantes sabiam onde poderiam encontrar as informações se necessitassem delas.

Fato que reforça o já afirmado por Edman (1992) e Mollerup (2013) de que mapas táteis são elementos fundamentais incluídos em sistemas de sinalização voltados às pessoas com deficiência visual e, com a ausência desses elementos, esses sistemas de sinalização ficam gravemente desfalcados. São, segundo Arthur e Passini (2002), elementos de orientação e fornecem um panorama geral do local, assim como, onde o usuário poderá encontrar outras informações.

Porém, para que ocorra tal compatibilização entre o mapa tátil e os demais elementos de sinalização dentro de sistemas de sinalização, foram observadas algumas questões importantes ao longo desta pesquisa como: a participação do usuário durante as etapas de planejamento, confecção e execução; a configuração dos elementos gráfico-táteis; e dificuldades na associação cognitiva entre a representação abstrata ofertada pelos elementos gráfico-táteis do mapa e o objeto concreto a ser representado.

Ou seja, é necessário que o planejador pense o mapa tátil desde a sua escala micro (dos elementos gráfico-táteis) até a sua escala macro (seu papel dentro do sistema de sinalização) observando a questão cognitiva dos usuários e seus processos de *wayfinding*.

## 10.6 WAYFINDING COMO AUXÍLIO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Esta pesquisa baseou-se no conceito de *wayfinding*, proposto por Arthur e Passini (2002), onde se tem um processo simultâneo de tomada de decisão, execução da tomada de decisão e processamento da informação afetado por **fatores humanos** (capacidade de percepção e habilidades cognitivas) e **fatores ambientais** (layout do lugar e expressões gráficas). Assim como, esta pesquisa entende que este conceito de fatores humanos proposto por Arthur e Passini (2002) se assemelha ao conceito de *Wayshowing* proposto por Mollerup (2013).

Sendo assim, para compreender o *wayfinding* como auxílio às pessoas com deficiência visual, fez-se necessária a análise dos resultados obtidos em duas categorias: **(a) fatores humanos**, direcionando-os ao comportamento de *wayfinding*; **(b) fatores ambientais**, direcionando-os à sinalização (como um dos elementos de *wayshowing*).

Corroborando com os resultados obtidos dos estudos de Passini e Proulx (1988) (que teve como objetivo comparar o processo de *wayfinding* de um grupo de pessoas normovisuais com um grupo de pessoas cegas), pode-se afirmar que nesta pesquisa não foram observados comportamentos muito divergentes daqueles que pessoas normovisuais tomariam para encontrar caminhos ou criar estratégias de navegação.

Ou seja, quanto ao **comportamento de *wayfinding*** foi observado que pessoas com deficiência visual baseiam-se em elementos de referência para formar mapas mentais. No entanto, foi observado que há um padrão quanto à quantidade e posicionamento desses elementos nos sistemas de sinalização em função da memorização desses usuários, visto que pessoas com deficiência visual não “mapeiam” visualmente o lugar e não podem contar com essa habilidade para repensar e decidir novas rotas ao longo do caminho. Para isso precisam memorizar com antecedência os elementos ao longo da rota que será percorrida.

Quando esses elementos encontram-se em excesso, essa memorização pode ficar confusa e ambígua. Quando essas informações estão escassas, a pessoa com deficiência visual sente-se sem autonomia, pois se vê em um cenário onde precisa constantemente solicitar ajuda. Ambas as situações prejudicam significativamente o processo de *wayfinding* desses indivíduos. Ou seja, as informações precisam ser apresentadas conforme a necessidade de informação surge ao longo do trajeto, como sugere Gibson (2009) como uma das premissas para um bom sistema de *wayfinding*.

Portanto, no que se trata sobre o comportamento de *wayfinding* (planejar, verbalizar e executar rotas), foi observado que quanto ao planejar as rotas e verbalizá-las, pessoas com deficiência visual necessitam de mapas táteis, ou qualquer outro meio onde possam obter uma informação prévia de orientação espacial. Ao executar rotas, esses indivíduos necessitam encontrar informações na quantidade e posicionamento adequado ao longo do trajeto, ou seja, uma sinalização satisfatória.

E quanto a esta, é importante salientar que embora existam normatizações referentes a tamanhos de letras, tipos de fontes e cores sugeridas para elementos gráficos direcionados às pessoas com deficiência visual (principalmente às com baixa visão), existe um espectro grande de características na cegueira e na baixa visão que não são atendidas por normatização muitos generalistas.

Sendo assim, a necessidade informacional de muitos indivíduos com deficiência visual pode não ser atendida corretamente mesmo com elementos de sinalização dimensionados conforme normas vigentes e com isso, algumas características desses elementos de sinalização podem atender bem a alguns usuários e não ser eficientes para outros usuários diagnosticados com o mesmo tipo de deficiência visual.

Portanto, com os resultados encontrados nesta pesquisa, afirma-se que o **wayfinding** auxilia no deslocamento de pessoas com deficiência visual, em ambientes construídos, **quando** as suas ferramentas de comunicação estão alinhadas com as especificidades do público que elas buscam atender, e para isto, o planejador deve conhecer profundamente as necessidades dos usuários, assim como, incluir o *wayfinding* nas fases iniciais de qualquer projeto voltado para este público.

## 10.7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Espera-se que esta dissertação tenha contribuído de alguma forma para a literatura sobre o tema e finaliza-se com sete sugestões, para trabalhos futuros, que surgiram entre os dados coletados ao longo da pesquisa: **(a)** aprofundamento de estudos sobre o comportamento de *wayfinding* de pessoas com deficiência visual pelo viés da psicologia ambiental; **(b)** estudos sobre a criação de mapas mentais por cegos congênitos; **(c)** quantidade e posicionamento de marcos de referencia em sistemas de sinalização, considerando o tempo de memorização dos usuários; **(d)** estudos de sinalização em ambientes construídos direcionados a aspectos mais específicos da cegueira ou baixa-visão; **(e)** estudos de padronização de elementos gráfico-táteis em mapas táteis; **(f)** estudos comparativos entre o comportamento de *wayfinding* de cegos congênitos e cegos adventícios; e **(g)** direcionar estudos em *wayfinding* para pessoas com deficiência visual para a esfera do *design* inclusivo.

## REFERÊNCIAS

- \_\_\_\_\_. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público**, Brasília, ano XI, n. 21, p.160-173, mar. 2001.
- ARANHA, M. S. F. Integração Social do Deficiente: Análise Conceitual Metodológica. **Temas em Psicologia**, n. 2, p. 63-70, ago. 1995.
- ARAÚJO, E. V. **Parâmetros para análise de livros infantis em braille e com ilustrações em relevo**. 2017. 169 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- ARTHUR, P.; PASSINI, R. **Wayfinding: people, signs, and architecture**. 2nd ed. Arlington: Mcgraw-Hill, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaços, mobiliário e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.
- BASTOS, L. S. C.; GAIO, R. C. Técnicas de orientação e mobilidade para pessoas cegas: reflexões na perspectiva da educação física. **Movimento e Percepção**, Brasília, v. 11, n. 16, p. 120-147, 2010.
- BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Tecnologia assistiva**. 2006. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/>>. Acesso em: 3 mai. 2018.
- BILL, L. B. **Educação das pessoas com deficiência visual: uma forma de enxergar**. Curitiba: Appris; 2017.
- BINS ELY, V. H. M. Acessibilidade espacial: Condição Necessária para o Projeto de Ambientes Inclusivos. In: MORAES, A. (Org). **Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral**. Rio de Janeiro: iUser, 2004
- BINS ELY, V. H. M.; DISCHINGER, M.; MATTOS, M. L. Sistemas de Informação ambiental: elementos indispensáveis para a acessibilidade e orientabilidade. **Anais do VII Congresso Latino-Americano de Ergonomia, XII Congresso Brasileiro de Ergonomia, I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. Recife, 2002.
- BINS ELY, V. H. M.; SILVA, C. S. Unidades habitacionais hoteleiras na Ilha de Santa Catarina: um estudo sobre acessibilidade espacial. **Prod.**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 489-501, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Normas técnicas para a produção de textos em Braille**. Brasília, 2006.

BOMFIM, G. A. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 1995.

BONATTI, F. A. S. **Design para deficientes visuais**: proposta de produto que agrega videomagnificação a uma prancha de leitura. 2009. 189 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CALORI, C. **Signage and Wayfinding Design**. New York: Wiley John & Sons, 2007.

CALORI, C.; VANDEN-EYNDEN, D. **Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems**. 2nd. ed. New Jersey: Wiley, 2015.

CARDOSO, E.; KOLTERMANN DA SILVA, T. L. 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.

CARPMAN, J. R.; GRANT, M. A. Wayfinding: A broad view. In: BECHTEL, R. B.; CHURCHMAN, A. (Ed.). **Handbook of environmental psychology**. New York: John Wiley, 2002, p. 427-443.

CAVALCANTI, J. F. **Análise ergonômica da sinalização de segurança**: um enfoque da ergonomia informacional e cultural. 2003. 229 f. Dissertação (Mestrado) – Programa De Pós-Graduação em Engenharia De Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

CAVALCANTI, J.; SOARES, M.; SPINILLO, C. Sinalização: um enfoque da ergonomia informacional e cultural. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, 2009.

COSTA, J. **Señalética**. Barcelona: CEAC, 1989.

COSTA, J. **Señalética corporativa**. Barcelona: Costa Punto Com, 2007.

D'AGOSTINI, D. **Design de Sinalização**. São Paulo: Blucher, 2018.

DANDONA, L.; DANDONA, R. Revision of visual impairment definitions in the International Statistical Classification of Diseases. **BMC Medicine**, London, v. 1, n. 4, Mar. 2006.

DAVIS, C. A.; FONSECA, F. T.; BORGES, K. A. V. A flexible addressing system for approximate geocoding. **V Brazilian Symposium on Geoinformatics**. Disponível em: <<http://www.geoinfo.info/geoinfo2003/papers/geoinfo2003-25.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

DIAS, M. R. A. C. **Percepção dos materiais pelos usuários**: modelo de avaliação Permatius. 2009. 368 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DICIONÁRIO Houaiss Da Língua Portuguesa. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; MACHADO, R. **Desenho Universal nas Escolas**: acessibilidade na rede municipal de ensino de Florianópolis. Florianópolis: PRELO, 2004.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H.; PIARDI, S. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**: programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público. Florianópolis: MP-SC, 2012.

DISCHINGER, M.; JACKSON FILHO, J. M. Can tactile tiles create accessible urban spaces? **Space and Culture**, Thousand Oaks, v. 15, n. 3, p. 210-223, Aug. 2012.

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

DOWNS, R.; STEA, D. Cognitive representations. In: DOWNS, R.; STEA, D. (Eds.). **Image and environment**. Chicago: Aldine, 1974.

EDMAN, P. K. **Tactile Graphics**. New York: American Foundation for the Blind, c1992.

FAÇANHA, A. R.; VIANA, W.; PEQUENO, M. C. Estudo de interfaces acessíveis para usuários com deficiência visual em dispositivos móveis *touch screen*. **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, Santiago, v. 7, 2011.

FARR, A. C. et al. Wayfinding: a simple concept, a complex process. **Transport Reviews**, London, v. 32, n. 6, p. 715-743, Nov. 2012.

FERREIRA, G. P. G. **Percepção háptica no design colaborativo síncrono mediado pelo computador**. 2014. 174 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GALVÃO FILHO, T. A. A tecnologia assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Org.). **Conexões**: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, L. A. V. N.; MEDEIROS, L. M. S. Nine factors guiding the theory in design education and the practice of teaching in industrial design. **DEFSA**, Cape Town, 2007.

GONZÁLEZ, E. (Org.) **Necessidades educacionais específicas**: intervenção psicoeducacional. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GUIMARÃES, L. **A cor como informação**: a construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores. São Paulo: Annablume, 2004.

HESKETT, J. **El diseño en la vida cotidiana**. 1. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2016**. Brasília: Inep, 2017.\_\_\_\_\_. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2016**. Brasília: Inep, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

KULPA, C. C.; PINHEIRO, E. T.; SILVA, R. P. A influência das cores na usabilidade de interfaces através do design centrado no comportamento cultural do usuário. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, número especial, p. 3-26, out. 2011.

LYNCH, K. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LOPES, M. E.; BURJATO, A. L. F. Ergonomia e acessibilidade. In: ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Org.) **Desenho universal**: caminhos da acessibilidade no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010.

MARTINS, L. B.; ALMEIDA, M. F. X. M. O conceito de wayfinding na concepção de projetos arquitetônicos: Interdisciplinaridade a serviço da inclusão. **Architecton: Revista de Arquitetura e Urbanismo**, Recife, v. 4, n. 6, p. 57-63, 2014.

MOLLERUP, P. **Wayfinding>Wayshowing**. Amsterdam: BIS Publishers, 2013.

MONT'ALVÃO, C. R.; RANGEL, M. M. A observação do comportamento do usuário para o wayfinding no ambiente construído. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 166-180, 2015.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Universal eye health: a global action plan 2014-2019**. Genebra: OMS, 2011.

PASSINI, R.; PROULX, G. Wayfinding without vision. **Environment and Behavior**, Los Angeles, 1988, v. 20, n. 2, p. 227-252, Mar. 1998.

PEREIRA, M. L. D. **Design inclusivo: um estudo de caso: Tocar para ver – brinquedos para crianças cegas e baixa visão**. 2009. 212 f. Tese (Mestrado em Design e Marketing) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Guimarães.

PETTERSSON, R. **Review: Wayshowing a guide to environmental signage principles and practices**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/281820216\\_Review\\_Wayshowing\\_A\\_Guide\\_to\\_Environmental\\_Signage\\_Principles\\_and\\_Practices](https://www.researchgate.net/publication/281820216_Review_Wayshowing_A_Guide_to_Environmental_Signage_Principles_and_Practices)>. Acesso em: 10 dez. 2018.

REDIG, J. **Sobre desenho industrial (ou design) e desenho industrial no Brasil**. Porto Alegre: Editora UniRitter, 2005.

RHEINGANTZ, P. A. et al. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: UFRJ / FAU, 2009.

SASSAKI, R. K. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação**, São Paulo, v. 12, p. 10-16, mar./abr. 2009,

SCHERER, F. V. **Sistematização e Proposição de Metodologia de Projeto para Sinalização Espaço - Usuário - Informação**. 2017. 388 f. Tese (Doutorado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SCHERER, F. V.; URIARTT, S. M. P. O uso da cor em sistemas de sinalização. In: ERGODESIGN & USIHC: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-TECNOLOGIA, 12., 2012, Natal. **Anais**. Recife: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.

SCHINAZI, V. R.; THRASH, T.; CHEBAT, D. R. Spatial navigation by congenitally blind individuals. **Wiley Interdisciplinary Reviews Cognitive Science**, Hoboken, v. 7, n. 1, p. 37–58. Jan./Feb. 2016.

SOMMER, B. B.; SOMMER, R. **A practical guide to behavioral research: tools and techniques**. 4th ed. New York: Oxford University Press, 1997.

TALEB, A. et al. **As condições de saúde ocular no Brasil - 2012**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2012.

VELHO, A. L. O. L. **O design de sinalização no Brasil: a introdução de novos conceitos de 1970 a 2000**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Curso de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes & Design, 2007.

WIENER, W. R.; WELSH, R. L.; BLASCH, B. B. **Foundations of orientation and mobility: instructional strategies and practical applications**. 3rd ed. New York, American Foundation for the Blind, 2010.

ZIMRIG, C.; TEMPLER, J. Wayfinding and orientation by the visually impaired. **Journal of Environmental Systems**, Amityville, v. 13, n. 4, pp. 333-352, Jan. 1983.

ZINGALE, S. Wayfinding using colour: A semiotic research hypothesis. **Design and semantics of form and movement**, Lucerne, v. 6, p. 22-32, Nov. 2010.

## APÊNDICE A - PALAVRAS-CHAVES: REFERENCIAL TEÓRICO

### PALAVRAS-CHAVES PARA REVISÃO DE LITERATURA – Referencial Teórico

**Base de dados:**

Bases Portal Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses Dissertações

**Período:**

Ano de 2009 até ano de 2018

**Idioma:**

Português e Inglês

Busca	Combinações		
1	<i>Wayfinding</i>	Orientação Espacial	Deficiência visual
2	<i>Wayfinding</i>	Orientação Espacial	Cegueira
3	<i>Wayfinding</i>	Orientação Espacial	Baixa-visão
4	<i>Wayfinding</i>	Mapa Mental	Deficiência Visual
5	<i>Wayfinding</i>	Mapa Mental	Cegueira
6	<i>Wayfinding</i>	Mapa Mental	Baixa-visão
7	<i>Wayfinding</i>	Mapa cognitivo	Deficiência Visual
8	<i>Wayfinding</i>	Mapa cognitivo	Cegueira
9	<i>Wayfinding</i>	Mapa cognitivo	Baixa-visão
10	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blind Perception</i>
11	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Visually Impaired</i>
12	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
13	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blindness</i>
14	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Route</i>	<i>Blind Perception</i>
15	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Route</i>	<i>Visually Impaired</i>
16	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Route</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
17	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Route</i>	<i>Blindness</i>
18	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blind Perception</i>
19	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Visually Impaired</i>
20	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
21	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blindness</i>
22	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blind Perception</i>

23	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
24	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
25	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blindness</i>
26	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blind Perception</i>
27	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Visually Impaired</i>
28	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
29	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blindness</i>
30	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Route</i>	<i>Blind Perception</i>
31	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Route</i>	<i>Visually Impaired</i>
32	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Route</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
33	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Route</i>	<i>Blindness</i>
34	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blind Perception</i>
35	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Visually Impaired</i>
36	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
37	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blindness</i>
38	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blind Perception</i>
39	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
40	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
41	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blindness</i>
42	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blind Perception</i>
43	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Visually Impaired</i>
44	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
45	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blindness</i>
46	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Route</i>	<i>Blind Perception</i>
47	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Route</i>	<i>Visually Impaired</i>
48	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Route</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
49	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Route</i>	<i>Blindness</i>
50	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blind Perception</i>
51	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Visually Impaired</i>
52	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
53	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blindness</i>
54	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blind Perception</i>
55	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
56	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
57	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blindness</i>

58	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blind Perception</i>
59	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Visually Impaired</i>
60	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
61	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Spatial Orientation</i>	<i>Blindness</i>
62	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Route</i>	<i>Blind Perception</i>
63	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Route</i>	<i>Visually Impaired</i>
64	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Route</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
65	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Route</i>	<i>Blindness</i>
66	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blind Perception</i>
67	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Visually Impaired</i>
68	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
69	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Cognitive Mapping</i>	<i>Blindness</i>
70	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blind Perception</i>
71	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
72	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Perceptual Impairment</i>
73	<i>Wayfinding Strategies</i>	<i>Environment Behavior</i>	<i>Blindness</i>

## APÊNDICE B - PALAVRAS-CHAVES: SINALIZAÇÃO

### PALAVRAS-CHAVES: Sinalização (Para embasamento Teórico)

#### Base de dados:

Bases Portal Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses Dissertações

#### Período:

Ano de 2009 até ano de 2018

#### Idioma:

Português e Inglês

Busca	Combinações		
<b>1</b>	<b>Ferramentas de Sinalização</b>	<b>Processo de Wayfinding</b>	<b>Deficiência Visual</b>
<b>2</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>3</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Accessibility</i>
<b>4</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Blindness</i>
<b>5</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>6</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Accessibility</i>
<b>7</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Blindness</i>
<b>8</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>9</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Accessibility</i>
<b>10</b>	<i>Signage</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Blindness</i>
<b>11</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>12</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Accessibility</i>
<b>13</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Blindness</i>
<b>14</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>15</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Accessibility</i>
<b>16</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Blindness</i>
<b>17</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>18</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Accessibility</i>
<b>19</b>	<i>Environmental Signage</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Blindness</i>
<b>20</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>21</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Accessibility</i>
<b>22</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Behavior</i>	<i>Blindness</i>

<b>23</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>24</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Accessibility</i>
<b>25</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Process</i>	<i>Blindness</i>
<b>26</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Visually Impaired</i>
<b>27</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Accessibility</i>
<b>28</b>	<i>Wayshowing</i>	<i>Wayfinding Design</i>	<i>Blindness</i>
<b>29</b>	Design de Sinalização	Processo de <i>Wayfinding</i>	Deficiência visual
<b>30</b>	Design de Sinalização	Processo de <i>Wayfinding</i>	Acessibilidade
<b>31</b>	Design de Informação	Processo de <i>Wayfinding</i>	Deficiência visual
<b>32</b>	Design de Informação	Processo de <i>Wayfinding</i>	Acessibilidade

## APÊNDICE C - PALAVRAS-CHAVES: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

### PALAVRAS-CHAVES: Metodologias para projeto de sinalização

#### Base de dados:

Bases Portal Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses Dissertações

#### Período:

Ano de 2009 até ano de 2018

#### Idioma:

Português e Inglês

Busca	Combinações		
1	Metodologias Sistematizadas	Projetos de Sinalização	Ambientes Construídos
2	Metodologia	Sinalização	Ergonomia do ambiente construído
3	Systematized Methodology	<i>Signaling projects</i>	<i>Built Environment</i>
4	Systematized Methodology	<i>Signaling projects</i>	<i>Environment</i>
5	Systematized Methodology	<i>Signage</i>	<i>Built Environment</i>
6	Systematized Methodology	<i>Signage</i>	<i>Environment</i>
7	Methodology	<i>Signaling projects</i>	<i>Built Environment</i>
8	Methodology	<i>Signaling projects</i>	<i>Environment</i>
9	Methodology	<i>Signage</i>	<i>Built Environment</i>
10	Methodology	<i>Signage</i>	<i>Environment</i>
11	Metodologias Sistematizadas	Projetos de sinalização	Ergonomia do ambiente construído
12	Metodologias Sistematizadas	Sinalização	Ambientes construídos
13	Metodologias Sistematizadas	Sinalização	Ergonomia do ambiente construído
14	Metodologia	Projetos de sinalização	Ambientes construídos
15	Metodologia	Projetos de sinalização	Ergonomia do ambiente construído
16	Metodologia	Sinalização	Ambientes construídos
17	Metodologia	Sinalização	Ergonomia do ambiente construído

## APÊNDICE D – PARTICIPANTE 4

### Dados do participante 4

Participante 4						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Masculino	25 anos	Cegueira Congênita	Bengala	Braile	Sim	Não

### Comportamento de *wayfinding*: Participante 4

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i>		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura dos mapas.
	Comportamento Observado	Fez a leitura dos mapas e verbalizou não ter encontrado dificuldade na leitura. Inicialmente procurou pela legenda, buscou reconhecer cada elemento da legenda e em seguida buscou encontrar os elementos no mapa. Em seguida, após orientação dos pesquisadores sobre os objetivos que seriam pedidos, o participante buscou definir as rotas tateando os mapas.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/l.
	Comportamento Observado	Caminhou sem hesitar até o primeiro cone. Após o segundo cone, apresentou dúvidas novamente e pediu para parar e repensar o trajeto. Seguiu em direção à rampa de acesso ao bloco, porém, passou direto pela rampa. Precisou de ajuda para encontrar a rampa.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Sabia onde estava o elevador, mas não conseguiu tatear de imediato a sinalização e os comandos do elevador. Lembrou-se de procurar pela placa ao lado do elevador e a leu. Verbalizou não ter encontrado problemas na placa.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Não recordava que encontraria o diretório. No entanto, verbalizou saber onde estavam as salas I-10 e K-12 sem precisar do diretório.

E	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Chegou até a sala I-10 sem apresentar nenhuma dificuldade. Encontrou e leu as placas referentes à sala. Verbalizou ter tido maior conforto em ler a placa mais alta.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Confundiu a sala K-11 como sendo a K-12, mas se corrigiu sem nenhuma ajuda e encontrou a sala K-12. Leu a placa referente à sala e verbalizou não ter encontrado dificuldades.
G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Caminhou até a entrada do hall e verbalizou que não recordava onde era a entrada dos banheiros. Após receber ajuda dos pesquisadores, encontrou as portas dos banheiros. Verbalizou não ter achado as placas bem posicionadas. Comentou que deveria haver algo que pudesse ser utilizado como referência até as portas dos banheiros. Comentou que o espaço do hall é muito amplo e sem referência alguma. Aparentou desconforto e confusão para compreender o ambiente.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Encontrou a escada antes de encontrar os banheiros. Encontrou com facilidade, pois como verbalizou, já vinha utilizando a parede do seu lado direito como guia e a escada se encontrava do mesmo lado, logo após a curva.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	O participante optou por utilizar a escada. Desceu sem dificuldades e se posicionou na direção da saída da edificação para executar a próxima etapa. Verbalizou não ter tido necessidade de ler as placas na escada, pois, já sabia onde estava, mas verbalizou lembrar onde estavam as placas.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Realizou o trajeto de volta com dificuldade. Encontrou a rampa de saída do bloco sem problema, mas não encontrou o caminho até a frente do bloco A. Verbalizou compreender o caminho que lembrava no mapa tátil, mas que não conseguia perceber esse caminho no local devido a presença de carros no caminho.
	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A

<b>K</b>	Comportamento Observado	Verbalizou ter memorizado o caminho já realizado e o realizou sem nenhum problema.
	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
<b>L</b>	Comportamento Observado	Utilizou a parede do bloco como guia de balizamento e chegou até a porta do bloco.
	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
<b>M</b>	Comportamento Observado	Apresentou dificuldade em reconhecer o momento de virar à direita e seguir em frente até a guarita. Caminhou mais lentamente e verbalizou que precisava identificar o batente da quadra (utilizada como estacionamento) para conseguir ir em frente até a guarita.



Participante 4 lendo mapa tátil. **Fonte:** acervo pessoal.



Participante 4 realizando trajeto na escada. **Fonte:** acervo pessoal.

## Leitura dos mapas táteis: Participante 4

		<b>Mapas táteis utilizados na segunda pesquisa de campo: Leitura das informações</b>	
		<b>Primeiro Mapa Tátil</b>	<b>Segundo Mapa Tátil</b>
<b>Forma Geral</b>		Verbalizou que se os blocos estivessem perpendiculares uns aos outros (mesmo não correspondendo fielmente a realidade) seria mais fácil a compreensão.	Relacionou o formato do mapa ao formato do prédio. Verbalizou compreender o caminho do corredor como determinante para o formato retangular do edifício.
<b>Texturas</b>		Identificou todas as texturas. Verbalizou não ter dúvidas.	Teve um pouco de dificuldade em reconhecer a textura que representa a escada.
<b>Dimensões</b>		Tateou o mapa com a mão esquerda enquanto a direita ficava sobre a legenda. Não apresentou desconforto com o tamanho do mapa.	Utilizou as duas mãos para tatear a legenda e as duas mãos para o mapa. O tamanho do mapa não apresentou desconforto para a leitura. No entanto, foi preciso encontrar o símbolo do elevador duas vezes para se situar novamente no mapa.
<b>Símbolos</b>		Verbalizou compreender todos os símbolos.	Verbalizou dificuldade para encontrar o símbolo da escada no mapa.
<b>Áreas</b>		Verbalizou compreender todas as áreas.	Verbalizou compreender todas as áreas. Apenas questionou a área do elevador, por estar relacionada a um formato diferente do restante do mapa.
<b>Texto</b>	<b>Impresso</b>		
	<b>Braile</b>	Verbalizou ler o texto sem problema algum ou dúvidas.	Verbalizou ler o texto sem problema algum ou dúvidas.
	<b>Cor</b>		
<b>Legenda</b>		Verbalizou que seria melhor se houvesse uma divisão mais definida entre a legenda e o mapa.	Verbalizou ter ficado satisfeito com a legenda.
<b>Materiais</b>		Verbalizou que os materiais não demonstravam nenhuma alteração quando aplicada uma maior força na polpa dos dedos.	Verbalizou que os materiais não demonstravam nenhuma alteração quando aplicada uma maior força na polpa dos dedos.

## Sinalização: Participante 4.

Sinalização – Participante 4																
	Local		Leitura							Dimensões						
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
	Sim	Não	Braile		Impresso		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
			Sim	Não	Sim	Não										
Placa A		•	•				•				•		•		•	
Placa B		•	•				•				•		•		•	
Placa C	•		•				•				•		•		•	
Placa D	•		•				•				•		•		•	
Placa E	•		•				•					•		•		•
Placa F	•		•				•				•		•		•	
Placa G		•	•				•				•			•		•
Placa H		•	•				•				•			•		•
Placa I		•	•				•					•		•		
Placa J		•	•				•					•		•		
Placa K		•	•				•					•		•		
Placa L		•	•				•					•		•		

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionado sobre o conceito de piso tátil, o participante verbalizou que entendia por piso tátil aquele que guia a pessoa com deficiência visual até os lugares onde ela pretende chegar e alerta para perigos. Quando questionado sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, o participante afirmou que teria sido mais “fácil” e ele poderia andar mais “livre”. Por fim, quando questionado se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ele, afirmou que sim, teria menos medo, pois, poderia contar com o piso de alerta na escada, elevador e no mobiliário. Verbalizou que se sente mais confortável com piso tátil do que com guias de balizamento em paredes ou em qualquer outro elemento que possa fornecer um padrão de guia para a bengala.

## APÊNDICE E – PARTICIPANTE 5

### Dados do participante 5

Participante 5						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Masculino	38 anos	Cegueira adquirida	Bengala	Braille	Sim	Não

### Comportamento de *wayfinding*: Participante 5

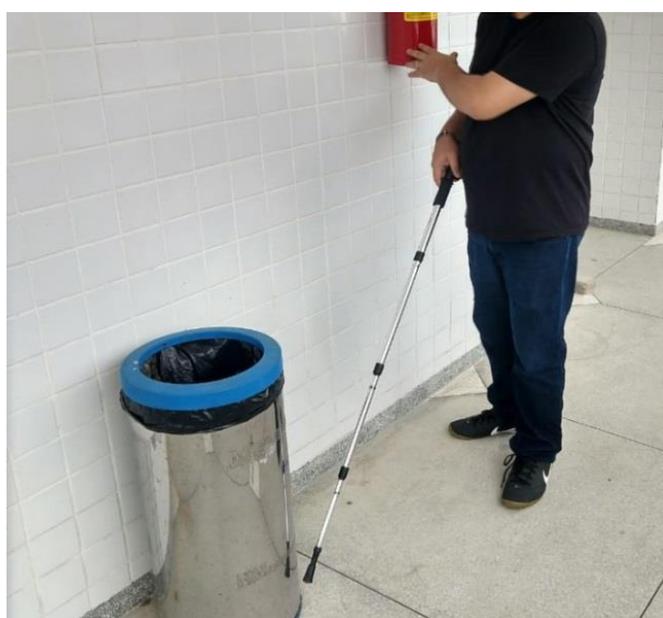
Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura dos mapas.
	Comportamento Observado	Leu o primeiro mapa e fez algumas perguntas, mas referentes ao local e não ao mapa. Após a leitura do primeiro mapa, o participante verbalizou qual seria a sua estratégia de navegação. Mostrou compreender bem os elementos do mapa. No segundo mapa, a leitura foi mais rápida que a do primeiro, verbalizou ter compreendido com mais facilidade que o primeiro, observou três vezes onde encontraria as sinalizações das salas e verbalizou qual seria a sua estratégia de navegação.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Parou o primeiro cone, verbalizou que não lembrava qual caminho seguir, solicitou ajuda da pesquisadora. Após o segundo cone, seguiu o caminho que havia planejado, mas não soube encontrar a rampa de acesso ao bloco K/I e novamente solicitou ajuda da pesquisadora.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Encontrou a placa referente ao elevador e subiu pelo elevador sem verbalizar nenhum problema.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Nesse momento o participante virou à esquerda em direção à sala I-10. Verbalizou ter esquecido a placa diretório e que mesmo se não tivesse esquecido, saberia qual caminho seguir. Lembrou-se da placa antes de chegar até a sala I-10, voltou o leu a placa.

		Verbalizou apenas ter tido dificuldade quanto ao “2” escrito na placa, dizendo que poderia ser “andar 2” para melhor compreensão.
E	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Foi até a sala I-10 sem demonstrar nenhum problema. Leu as informações das placas e disse preferir a de cima, mas que a de baixo também estava confortável.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Foi até a sala K-12, sem hesitar e demonstrando lembrar o caminho. Disse lembrar que era a última sala de quatro salas. Leu a placa referente à sala K-12 sem verbalizar qualquer problema.
G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Conseguiu chegar até o hall onde ficam os banheiros e a escada, mas teve muita dificuldade para compreender a posição das portas dos banheiros e solicitou o mapa. Após a leitura do mapa, o participante encontrou as portas, mas não encontrou placas com facilidade. Verbalizou ter achado a posição das placas dos banheiros muito discretas. Disse que se não encontrasse pelo mapa, teria encontrado os banheiros pelo odor e pela mudança de som próxima às portas.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Encontrou a escada com facilidade, não verbalizou nenhuma dúvida. Reclamou da ausência de piso tátil de alerta para a escada.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Foi até o pavimento térreo pelo elevador. Encontrou o elevador e verbalizou ter encontrado pela diferença de piso entre o corredor e o que fica próximo ao elevador. Disse que se sentiria mais confortável se houvesse piso tátil de alerta próximo à porta do elevador.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Não encontrou com facilidade a rampa de entrada e saída do bloco K/I. Precisou de ajuda da pesquisadora três vezes nesse momento. Fez o trajeto de volta da rota B sem dificuldades.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Fez o trajeto sem dificuldades e verbalizando durante o caminho o que faria. Seguiu com o que havia planejado anteriormente. Memorizou os cones.
	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A

L	Comportamento Observado	Subiu a rampa de acesso para o Bloco A. Não foi sozinho até a entrada no bloco A, pois, disse que não memorizava como chegar.
	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
M	Comportamento Observado	Fez o trajeto sem verbalizar dúvidas ou incômodos. Disse que todo os trajetos externos seriam melhores se houvesse piso tátil.



Participante 5 lendo mapa tátil. **Fonte:** acervo pessoal.



Participante 5 realizando trajeto no bloco K/I. **Fonte:** acervo pessoal.

## Leitura dos mapas táteis: Participante 5

		<b>Mapas táteis utilizados na segunda pesquisa de campo: Leitura das informações</b>	
		<b>Primeiro Mapa Tátil</b>	<b>Segundo Mapa Tátil</b>
<b>Forma Geral</b>		Verbalizou que a forma do mapa o auxiliou na organização de um mapa mental	Verbalizou ter compreendido a forma no prédio e a circulação dentro do prédio através do formato do mapa.
<b>Texturas</b>		Memorizou todas as texturas. Apresentou uma dúvida quanto à textura relacionada aos banheiros.	Verbalizou não ter tido nenhuma dúvida e que as texturas eram fáceis de ler.
<b>Dimensões</b>		Inicialmente tateou todo o mapa com as duas mãos e em seguida, apenas com os dedos. Posicionou os dedos da mão esquerda no mapa e movimentava os da mão direita sobre os detalhes do mapa. Disse ter achado o tamanho confortável e que o ajudava a memorizar bem os elementos no mapa.	Também tateou todo o mapa com as duas mãos e em seguida, apenas com os dedos. Posicionou os dedos da mão esquerda no mapa e movimentava os da mão direita sobre os detalhes do mapa. Verbalizou não ter encontrado dificuldade quanto às dimensões do mapa.
<b>Símbolos</b>		Disse ter compreendido todos os símbolos.	Não encontrou com facilidade o símbolo da escada no mapa. Disse que estava "discreto demais".
<b>Áreas</b>		Foi possível analisar que não apresentou dúvidas quanto às representações das áreas no mapa.	Apresentou dificuldade em compreender a área que representava o elevador.
<b>Texto</b>	<b>Impresso</b>		
	<b>Braile</b>	Leu o texto sem problemas.	Leu o texto sem problemas.
	<b>Cor</b>		
<b>Legenda</b>		Relacionou todos os elementos que estavam na legenda com os do mapa. Verbalizou uma dificuldade em saber onde começava a legenda.	Não apresentou nenhuma dificuldade com a legenda. Verbalizou não ter tido nenhuma dúvida sobre a legenda.
<b>Materiais</b>		Disse que os materiais eram confortáveis e não causavam muito atrito nos dedos.	O mesmo do que o mapa anterior: Disse que os materiais eram confortáveis e não causavam muito atrito nos dedos.

## Sinalização: Participante 5

Sinalização – Participante 5																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
	Sim	Não	Braile		Impresso		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
			Sim	Não	Sim	Não										
Placa A	•		•				•				•		•		•	
Placa B	•		•				•				•		•		•	
Placa C	•		•				•				•		•		•	
Placa D	•		•				•				•		•		•	
Placa E	•		•				•					•		•		•
Placa F	•		•				•				•		•		•	
Placa G		•	•				•				•		•		•	
Placa H		•	•				•				•		•		•	
Placa I <sup>1</sup>																
Placa J																
Placa K																
Placa L																

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionado sobre o conceito de piso tátil, o participante verbalizou que compreendia o que era, mas que geralmente não o utiliza. Quando questionado sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, o participante afirmou que apenas sentiu falta do piso tátil de alerta nas áreas externas e do completo (direcional e alerta) nas áreas externas. Por fim, quando questionado se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ele, afirmou que não muito, apenas se tivesse piso de alerta para o elevador, escada e rampa ele teria se sentido mais confortável em fazer o trajeto.

<sup>1</sup> Realizou o trajeto sem utilizar a escada.

## APÊNDICE F – PARTICIPANTE 6

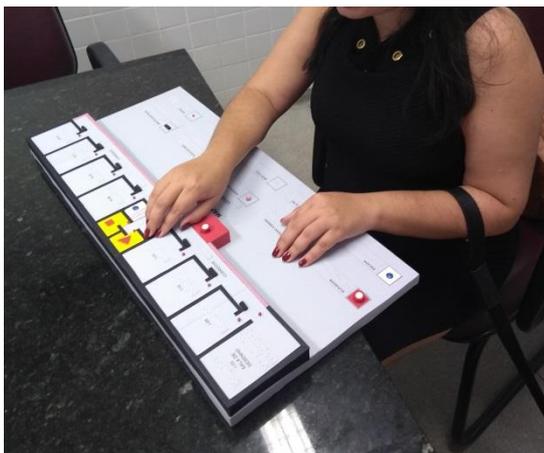
### Dados do Participante 6

Participante 6						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Feminino	34 anos	Cegueira congênita	Cão-Guia	Braille	Sim	Não

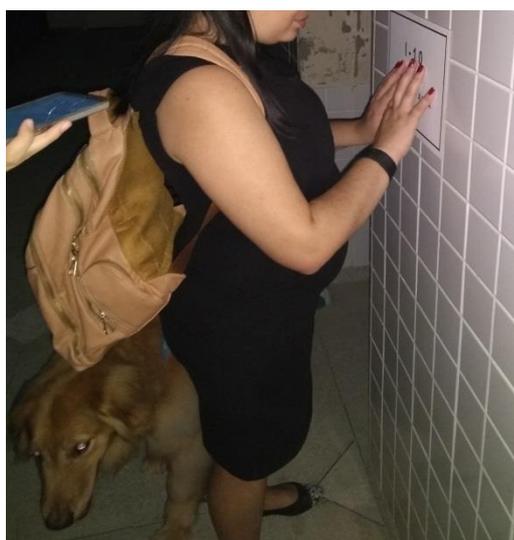
### Comportamento de *wayfinding*: Participante 6.

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura dos mapas.
	Comportamento Observado	A participante leu os mapas, e apresentou grande dificuldade na leitura do primeiro mapa. Pediu auxílio cinco vezes. Após ter compreendido os mapas, fez uma estratégia de navegação.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Não memorizava o caminho e pediu auxílio para as pesquisadoras. O primeiro mapa tátil foi lido novamente. A participante continuou o caminho até o segundo cone. Após o segundo cone, a participante pediu novamente o mapa. Ela seguiu em direção a entrada no bloco K/I, mas não encontrou a rampa de acesso ao bloco.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Subiu de elevador até o primeiro andar, para o segundo pavimento subiu de escada. Encontrou o elevador com dificuldade, mas encontrou a escada com facilidade o auxílio do cão-guia.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Não conseguia se orientar de imediato ao chegar ao segundo pavimento. Havia memorizado o caminho por elevador e não pela escada. Demorou um pouco até reconhecer onde estava e onde estava o corredor para as salas. Solicitou o mapa tátil. Lembrou onde estava o diretório, porém o leu rapidamente.

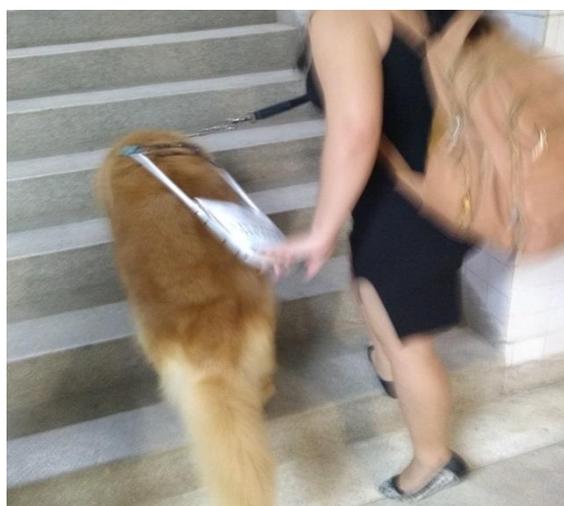
E	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>
	Comportamento Observado	A participante chegou sem problemas na sala I-10. Leu as placas e disse que ambas estavam confortáveis, mas disse que para ela preferia a mais baixa.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.</li> </ul>
	Comportamento Observado	O cão-guia se direcionou à sala K-11, porém a participante havia memorizado que era a quarta e última sala. Corrigiu o cão e chegou até a sala K-12.
G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	A participante solicitou o mapa 3 vezes e encontrou os banheiros com auxílio das pesquisadoras.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Encontrou a escada com facilidade, pois já havia memorizado o caminho.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Foi ao pavimento térreo utilizando o elevador, não apresentou dificuldades em encontrar o elevador. Mencionou que havia memorizado a diferença de piso entre o piso perto do elevador e o piso do corredor.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Não encontrou a rampa de acesso do bloco K/I. Pediu auxílio para as pesquisadoras. Após a rampa, não encontrou o primeiro cone. Pediu auxílio. Caminhou dos cones até a guarita sem problemas. Disse saber que estava perto da guarita pela mudança de som.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Caminhou sem hesitar e nem verbalizou qualquer dúvida.
L	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
	Comportamento Observado	Pediu para ver o mapa novamente para chegar até a porta do bloco A.
M	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
	Comportamento Observado	Caminhou sem problemas. Mais uma vez disse reconhecer a guarita com facilidade.



Participante 6 lendo mapa tátil. **Fonte:** acervo pessoal.



Participante 6 lendo placas da sala I-10. **Fonte:** acervo pessoal.



Participante 6 subindo a escada. **Fonte:** acervo pessoal.

## Leitura dos mapas táteis: Participante 6

		<b>Mapas táteis utilizados na segunda pesquisa de campo: Leitura das informações</b>	
		<b>Primeiro Mapa Tátil</b>	<b>Segundo Mapa Tátil</b>
<b>Forma Geral</b>		Verbalizou ter tido dificuldade com a forma do mapa. Disse não saber se era para relacionar a forma no mapa com a forma das edificações.	Disse ter achado confortável a forma do mapa e melhor para tocar e reconhecer o tamanho todo.
<b>Texturas</b>		Compreendeu bem as texturas. Não se confundiu. Disse que as texturas estavam boas e confortáveis para o toque com os dedos.	Compreendeu as texturas. Sugeriu mudar a textura da representação do corredor, para diferenciá-lo das salas de aula.
<b>Dimensões</b>		Disse que o tamanho do mapa estava agradável, mas se pudesse ser menor seria melhor.	Disse ter achado as dimensões do mapa interessantes. Verbalizou que o tamanho do mapa não permitia esquecer os detalhes.
<b>Símbolos</b>		Compreendeu bem os símbolos depois de passar algum tempo lendo a legenda.	Compreendeu bem os símbolos. Não verbalizou qualquer dúvida.
<b>Áreas</b>		Compreendeu bem os elementos que representavam as áreas no mapa. Verbalizou não ter tido dúvida nesse aspecto.	Não compreendeu as divisões das salas, não compreendeu a representação das paredes. Não demonstrou nenhuma outra dificuldade nesse aspecto.
<b>Texto</b>	<b>Impresso</b>		
	<b>Braile</b>	Disse ter achado o texto em Braille bem legível, mas ressaltou que em algumas partes o papel estava desgastado.	Leu os textos sem verbalizar nenhum problema.
	<b>Cor</b>		
<b>Legenda</b>		Demorou algum tempo para compreender a legenda. Teve dificuldade em reconhecer o limite entre o mapa e a legenda. O que dificultou inicialmente a leitura do mapa.	Leu a legenda com mais facilidade do que do mapa anterior.
<b>Materiais</b>		Disse ter achado confortável o material do mapa. Disse que por ser um material leve seria fácil de manusear na rota, se fosse preciso.	Verbalizou ter gostado dos materiais escolhidos e que eram agradáveis ao toque e leves.

## Sinalização: Participante 6.

Sinalização – Participante 6																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
			Braile		Impresso											
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Placa A	•		•				•				•		•		•	
Placa B	•		•				•				•		•		•	
Placa C	•		•				•				•		•		•	
Placa D	•		•				•					•		•		•
Placa E	•		•				•				•		•		•	
Placa F	•		•				•				•		•		•	
Placa G		•	•				•				•		•		•	
Placa H		•	•				•				•		•		•	
Placa I		•	•				•				•		•		•	
Placa J		•	•				•				•		•		•	
Placa K		•	•				•				•		•		•	
Placa L	•		•				•				•		•		•	

**Legenda:** A, L e C = Altura, largura e comprimento; **Diag.** = Diagramação.

Quando questionada sobre o conceito de piso tátil, a participante verbalizou que sempre utiliza o piso tátil quando encontra, mas muitas vezes não acha necessidade do piso direcional, e sim, o de alerta. Quando questionada sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, a participante disse que teria sido melhor se tivesse um piso de alerta em alguns lugares. Por fim, quando questionada se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ela, afirmou que não, teria feito o mesmo trajeto que havia planejado antes de executar a rota.

## APÊNDICE G - PARTICIPANTE 7

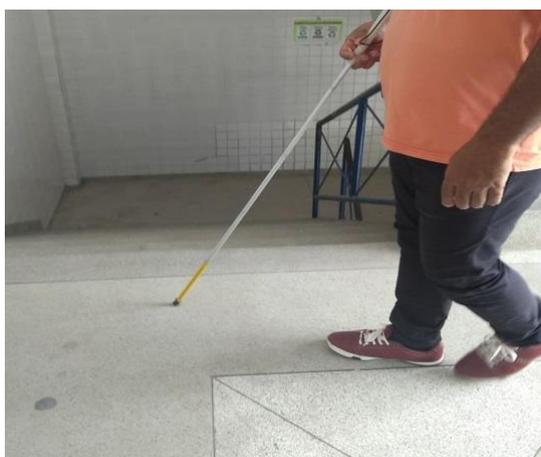
### Dados do participante 7

Participante 7						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Masculino	52 anos	Baixa-Visão	Bengala e Ampliador de texto	Impressa	Não	Sim

### Comportamento de *wayfinding*: Participante 7

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura do mapa.
	Comportamento Observado	O participante fez a leitura do mapa gráfico. Verbalizou ficar um pouco incomodado com o tamanho das letras. Disse ter identificado bem as cores.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Realizou o trajeto sem verbalizar dificuldades. Reconheceu o primeiro cone, porém não soube seguir a partir do segundo cone e pediu auxílio. Seguiu até a rampa do bloco K/I, mas não soube onde era o início da rampa. Pediu ajuda novamente.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Subiu de elevador. Não teve dificuldade em achar o elevador.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Havia esquecido para qual lado eram as salas "K" e para qual lado eram as sala "I", mas lembrou da placa diretório. Leu a placa sem nenhum problema e seguiu até a sala I-10 como pedido. Disse que se estivesse com outra cor e com um tamanho maior, seria mais rápido identificar a placa.
E	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Encontrou a sala com facilidade. Leu as duas placas e preferiu a placa mais baixa.

	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> – Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.
F	Comportamento Observado	Parou na frente no hall, pensou um pouco e seguiu até a sala K-12. Encontrou a sala sem nenhum problema e leu a placa também sem verbalizar nenhum problema.
	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até as portas dos banheiros</b>
G	Comportamento Observado	Teve dificuldade em encontrar as placas dos banheiros. Disse que se as cores fossem diferentes teria encontrado mais rápido. Também disse que o tamanho das placas estava muito pequeno para ele.
	<b>Objetivos</b>	<b>Encontrar a escada</b>
H	Comportamento Observado	Encontrou a escada sem dificuldades.
	<b>Objetivos</b>	<b>Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador</b>
I	Comportamento Observado	Foi até o elevador sem verbalizar nenhum problema e se dirigiu até o pavimento térreo.
	<b>Objetivos</b>	<b>Caminhar do elevador até a guarita</b>
J	Comportamento Observado	Não soube onde era a rampa de acesso do bloco K/I. Precisou de ajuda. Não soube chegar até os cones. Depois do primeiro cone, seguiu sem verbalizar nenhum problema até a guarita.
	<b>Objetivos</b>	<b>Caminhar da guarita até o Bloco A</b>
K	Comportamento Observado	Fez o trajeto sem apresentar nenhuma dúvida. Disse já recordar o caminho.
	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a porta principal do Bloco A</b>
L	Comportamento Observado	Subiu a rampa de acesso ao bloco A, porém disse estranho quanto ir até a porta do bloco A. Pediu auxílio e foi até a porta do bloco A.
	<b>Objetivos</b>	<b>Caminhar de volta do Bloco A até a guarita</b>
M	Comportamento Observado	Fez o trajeto sem apresentar nenhum problema.



Participante 7 perto da escada. **Fonte:** acervo pessoal.

## Sinalização: Participante 7

Sinalização – Participante 7																	
	Local		Leitura								Dimensões						
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C		
			Braille		Impresso		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Sim	Não	Sim	Não													
Placa A	•				•		•		•		•		•		•		
Placa B	•				•		•		•		•		•		•		
Placa C	•				•		•			•		•		•		•	
Placa D	•				•		•		•			•		•		•	
Placa E	•				•		•		•		•		•		•		
Placa F	•				•		•		•		•		•		•		
Placa G		•			•		•			•		•		•		•	
Placa H		•			•		•			•		•		•		•	
Placa I																	
Placa J																	
Placa K																	
Placa L																	

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionado sobre o conceito de piso tátil, o participante verbalizou que nem sempre utiliza, porque nem sempre confia no piso. Quando questionado sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, o participante disse sentiria mais confiança se tivesse um piso tátil correto, ou pelo menos de alerta. Por fim, quando questionado se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ele, afirmou que não teria mudado nada, mas disse que talvez tivesse planejado mais rápido porque saberia que encontraria o piso tátil.

## APÊNDICE H - PARTICIPANTE 8

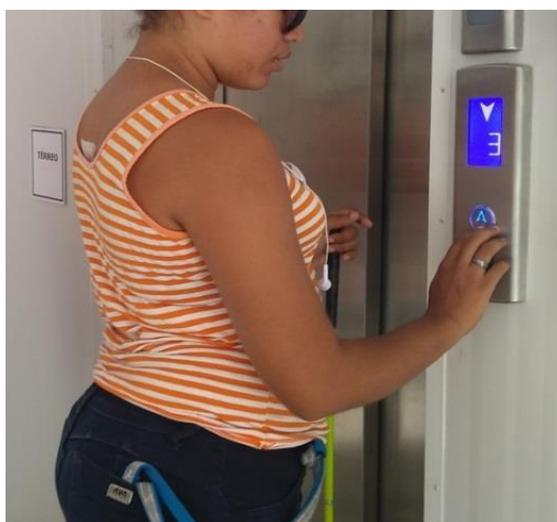
### Dados do Participante 8

Participante 8						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Feminino	21 anos	Cegueira adquirida	Bengala	Braille	Sim	Não

### Comportamento de *wayfinding*: Participante 8

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura dos mapas.
	Comportamento Observado	Realizou a leitura, fez algumas perguntas relacionadas com a legenda e criou a sua estratégia de navegação. Verbalizou a sua estratégia.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Fez todo o trajeto que havia memorizado. Passou pelos dois cones e se dirigiu até a rampa de acesso ao bloco K/I. Não encontrou a rampa e pediu auxílio.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Encontrou o elevador e subiu até o segundo pavimento sem esboçar nenhuma hesitação.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Saiu do elevador mencionando sobre a existência de uma placa logo na frente dele. Leu a placa diretório e comentou que a placa a ajudou pois não lembrava mais se as salas "K" eram para a esquerda ou para a direita.
E	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Encontrou a sala e leu as duas placas. Disse preferir a de cima.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Encontrou a sala K-12 sem nenhum problema e leu a placa referente à sala.

G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Apresentou muita dificuldade em encontrar as portas do banheiro e pediu para ler o mapa. Continuou verbalizando dúvida. Encontrou as portas com auxílio dos pesquisadores e leu as placas. Mencionou ter achado a posição das placas ruim.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Encontrou a escada, subiu e desceu um lance para verificar se o corrimão era confortável e seguia até terminar a escada. Disse que quando o corrimão termina antes, pessoas com deficiência visual ficam confusas.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Encontrou o elevador e desceu até o pavimento térreo sem apresentar nenhuma questão.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Não encontrou a rampa de acesso ao bloco K/I. Só a encontrou com ajuda dos pesquisadores. Encontrou os dois cones com facilidade e seguiu até guarita.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Caminhou da guarita até o cone que direcionava para a rampa de acesso ao bloco A. Apresentou dificuldade em encontrar a rampa, mas encontrou sem pedir ajuda.
L	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
	Comportamento Observado	Tomou a direção errada para a entrada do bloco A. Retomou para onde estava, tirou dúvidas e seguiu no trajeto correto até a porta do Bloco A.
M	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
	Comportamento Observado	Caminhou de volta sem apresentar nenhuma dúvida.



Participante 8 utilizando elevador. **Fonte:** acervo pessoal.

## Leitura dos mapas táteis: Participante 8

		<b>Mapas táteis utilizados na segunda pesquisa de campo: Leitura das informações</b>	
		<b>Primeiro Mapa Tátil</b>	<b>Segundo Mapa Tátil</b>
<b>Forma Geral</b>		Verbalizou que o mapa tinha uma forma fácil de memorizar.	Disse ter compreendido o formato do prédio através do formato do mapa.
<b>Texturas</b>		Verbalizou ter tido dúvidas em diferenciar a textura da calçada com a textura da rua.	Disse ter tido dificuldade para reconhecer a textura que representava a escada no mapa.
<b>Dimensões</b>		Disse ter ficado satisfeita com o tamanho do mapa. Disse que era fácil de carregar.	Disse que achava que o mapa poderia dar as mesmas informações em um tamanho um pouco menor.
<b>Símbolos</b>		Disse ter tido dificuldade para entender o símbolo para entrada de carros, mas depois de voltar para a legenda, compreendeu.	Disse que o símbolo das portas era igual ao símbolo das rampas do outro mapa e isso a deixou confusa.
<b>Áreas</b>		Disse que a área dos blocos poderia ter menos detalhes.	Perguntou sobre o limite entre as salas, disse que tinha tido dificuldade de reconhecer a separação entre as salas de aula.
<b>Texto</b>	<b>Impresso</b>		
	<b>Braile</b>	Leu os textos sem nenhum tipo de dúvida. Disse que o texto estava legível.	Disse que o texto estava legível.
	<b>Cor</b>		
<b>Legenda</b>		Apresentou dificuldades para entender onde começava o mapa e onde terminava a legenda.	Disse que os elementos da legenda ficaram afastados e isso dificultou um pouco a memorização.
<b>Materiais</b>		Comentou muito sobre os materiais. Disse que para ela, a utilização de materiais, como botões e objetos do cotidiano, dificulta a memorização, pois sempre a faz lembrar do real uso desses objetos no dia-a-dia. E com isso tem dificuldade de relacionar esses objetos à legenda do mapa tátil.	Disse que substituir esses objetos por formas geométricas, como aos dos símbolos atribuídos aos banheiros, facilita a sua compreensão.

## Sinalização: Participante 8

Sinalização – Participante 8																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
	Braile		Impresso		Sim	Não					Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
	Sim	Não	Sim	Não			Sim	Não	Sim	Não						
Placa A	•		•				•				•		•		•	
Placa B	•		•				•				•		•		•	
Placa C	•		•				•				•		•		•	
Placa D	•		•				•				•		•		•	
Placa E	•		•				•					•		•		•
Placa F	•		•				•				•		•		•	
Placa G		•	•					•			•		•		•	
Placa H		•	•					•			•		•		•	
Placa I																
Placa J																
Placa K																
Placa L																

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionada sobre o conceito de piso tátil, a participante verbalizou só utiliza o piso tátil quando não conhece nada do lugar e mesmo assim tem medo, pois muitas vezes eles a levam para lugar nenhum. Quando questionada sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, a participante disse que teria sido melhor se houvesse isso de alerta no elevador, escada e banheiro. Porém, na parte de fora do bloco K/l, deveria ter o piso tátil “completo”, afirmou. Por fim, quando questionada se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ela, afirmou que não, disse que teria feito tudo igual, mas teria se sentido mais confiante do caminho se tivesse piso de alerta.

## APÊNDICE I - PARTICIPANTE 9

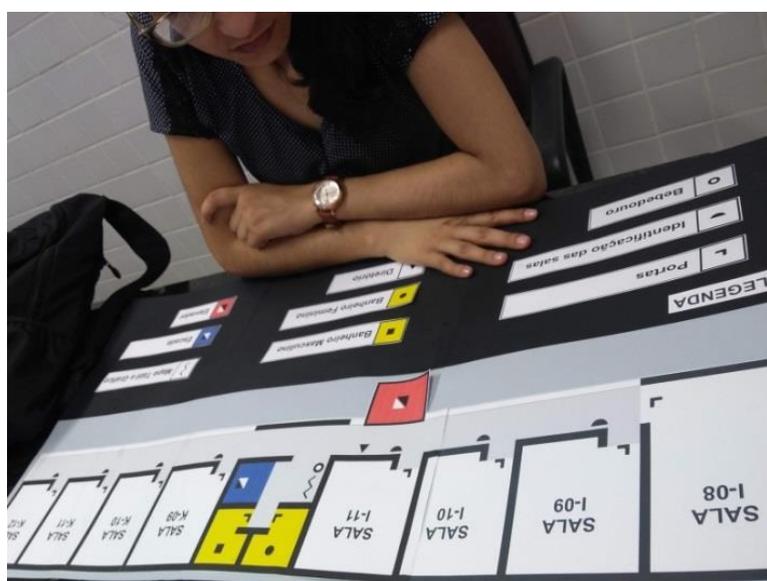
## Dados do Participante 9

Participante 9						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Feminino	25 anos	Baixa-Visão	Nenhum	Impressa	Não	Sim

Comportamento de *wayfinding*: Participante 9

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura do mapa.
	Comportamento Observado	Fez uma leitura no mapa gráfico. Verbalizou qual seria a sua estratégia de navegação.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Realizou o trajeto que havia planejado da guarita até o bloco K/I. Ao sair do bloco K/I hesitou sobre a rampa. Disse que memorizou que era o último bloco e era azul. Realizou o trajeto sem apresentar nenhum problema.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Subiu até o segundo pavimento de elevador. Não verbalizou nenhum problema e achou o elevador com facilidade.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Assim que saiu do elevador viu a placa diretório. Leu a placa. Disse que as letras poderiam ser um pouco maiores e que as cores poderiam ser mais fortes.
E	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Foi até a sala I-10, procurando pelas placas. Leu as placas e preferiu a de cima.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Foi até a sala K-12. Leu a placa sem problema algum.

G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Encontrou os banheiros, mas disse que no que havia imaginado, as portas dos banheiros ficavam de frente para o corredor. Achou que as placas deveriam ficar de frente para o corredor e deveriam ter cores mais fortes.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Visualizou a escada assim que caminhava para os banheiros. Disse que deveria ter um piso de alerta para a escada.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Foi até o pavimento térreo utilizando o elevador. Já havia memorizado onde ficava o elevador, não apresentou nenhuma dificuldade.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Hesitou antes da rampa do bloco K/I, procurou ter certeza que era o caminho correto e prosseguiu. Não realizou o caminho até os cones, passou direto até a guarita.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Disse que sabia onde era o bloco A, pois lembrava que antes de começar o trajeto, lembrava-se da cor do bloco que era diferente dos demais.
L	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
	Comportamento Observado	Foi até a rampa do bloco A, mas disse que não lembrava onde era a porta do bloco. Procurou por placas e não achou. Pediu ajuda para a pesquisadora.
M	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
	Comportamento Observado	Caminhou de volta até o bloco A, sem apresentar nenhum problema ou dificuldade.



Participante 9 lendo o mapa gráfico. **Fonte:** acervo pessoal.

## Sinalização: Participante 9

Sinalização – Participante 9																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
			Braille		Impresso											
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Placa A	•				•		•		•		•		•		•	
Placa B	•				•		•		•		•		•		•	
Placa C	•					•	•			•		•		•		•
Placa D	•				•		•		•		•		•		•	
Placa E	•				•		•		•			•		•		•
Placa F	•				•		•		•		•		•		•	
Placa G		•				•	•			•		•		•		•
Placa H		•				•	•			•		•		•		•
Placa I																
Placa J																
Placa K																
Placa L																

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionada sobre o conceito de piso tátil, a participante verbalizou que entende a utilidade dele, mas não o utiliza. Quando questionada sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, a participante disse que se tivesse o de alerta, ela ficaria mais o confiante perto da escada, e se, ele tivesse uma cor mais forte. Por fim, quando questionada se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ela, afirmou que não teria mudado nada, mas que as cores do piso tátil, a ajudam a ter certeza que está chegando perto de algum lugar significativo para o trajeto.

## APÊNDICE J - PARTICIPANTE 10

## Dados do Participante 10

Participante 10						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Masculino	35 anos	Cegueira congênita	Bengala	Braille	Sim	Não

Comportamento de *wayfinding*: Participante 10

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura dos mapas.
	Comportamento Observado	O participante leu os dois mapas com cautela. Depois de várias dúvidas respondidas, o participante verbalizou qual seria a estratégia que ele tomaria para executara as rotas.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Caminhou lentamente em direção ao bloco K/I. Próximo ao primeiro cone e verbalizou que havia encontrado uma linha guia no chão (trata-se de uma diferença de piso em linha reta que começa na guarita e termina próximo ao primeiro cone). O participante disse que essa linha guia o deixou mais seguro. Ao passar o segundo cone, virou à direita em direção à rampa de acesso ao bloco K/I, porém pediu ajuda para encontrar a rampa. Apenas encontrou a rampa com ajuda.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Não encontrou o elevador. Disse que imaginava que o elevador ficava na posição oposta de sua oposição real. Encontrou o elevador e leu a placa ao lado.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Não lembrava da placa, mas ao sair do elevador se posicionou para a esquerda, para a sala I-10. A pedido da pesquisadora, o participante leu o diretório. Verbalizou que não se lembrou de ler a placa, mas lembrava da existência dela em frente ao elevador.
		<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> – Ler as informações contidas na sinalização vertical

E	<b>Objetivos</b>	com informações sobre a sala de aula I-10. – Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.
	Comportamento Observado	Seguiu até a sala I-10 sem nenhuma dificuldade. Leu as duas placas e preferiu a de cima.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> – Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.
	Comportamento Observado	Caminhou até a sala K-12 sem nenhuma ajuda. Lembrava-se do caminho. Leu a placa sem nenhuma dificuldade.
G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Soube chegar até o hall, mas teve dificuldade em encontrar as portas dos banheiros. Disse que havia compreendido que as portas dos banheiros ficavam de frente para o corredor. Trocou os banheiros de feminino e masculino. Leu as placas das portas. Disse não gostar na posição das placas.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Encontrou a escada sem dificuldade, mas teve medo de se aproximar, pois não havia piso tátil.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Foi até o pavimento térreo de elevador, sem verbalizar nenhuma dúvida.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Caminhou em direção à saída do bloco, porém não encontrou sozinho a rampa de acesso e precisou pedir ajuda. Caminhou até os cones e dos cones até a guarita sem problemas.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Caminhou da guarita até o bloco A sem problemas. Encontrou a rampa de acesso ao bloco A, mas disse não recordar onde era a entrada no bloco. Pediu ajuda.
L	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
	Comportamento Observado	Foi até a porta do bloco A sem problemas (depois de ter recebido orientações das pesquisadoras).
M	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
	Comportamento Observado	Caminhou de volta do bloco A até a guarita. Lembrou-se da rampa, em seguida procurou o cone e por fim, virou à direita em direção à guarita se guiando pela linha-guia que mencionou no início do percurso ter encontrado.



Participante 10 lendo os mapas. **Fonte:** acervo pessoal.



Participante 10 lendo placa K-12. **Fonte:** acervo pessoal.



Participante 10 perto do cone. **Fonte:** acervo pessoal.

## Leitura dos mapas táteis: Participante 10

		<b>Mapas táteis utilizados na segunda pesquisa de campo: Leitura das informações</b>	
		<b>Primeiro Mapa Tátil</b>	<b>Segundo Mapa Tátil</b>
<b>Forma Geral</b>		Disse ter achado o formato do mapa agradável ao toque. Disse não estar incomodado.	Disse que conseguiu relacionar a forma do prédio com a forma do mapa.
<b>Texturas</b>		Verbalizou não ter tido nenhuma dificuldade com as texturas. Questionou a textura referente ao piso mais elevado, disse que era muito parecida com a textura do piso geral.	Disse ter compreendido bem as texturas e não teve dúvida com nenhuma.
<b>Dimensões</b>		Achou o mapa muito grande, disse que um menor poderia passar as mesmas informações.	Disse o mesmo do segundo mapa. Disse que o mapa poderia ser menor e mesmo assim seria compreendido.
<b>Símbolos</b>		Não apresentou dificuldades em compreender e memorizar os símbolos.	Teve dificuldade em encontrar o símbolo referente a escada, no mapa.
<b>Áreas</b>		Quanto a área que representa o piso elevado, disse que se esse piso não for muito mais elevado que o piso geral fica confuso no mapa, porque ele tende a procurar um piso muito mais alto no local	Perguntou sobre as divisões das salas de aula, e sugeriu que a representação das paredes fosse mais alta.
<b>Texto</b>	<b>Impresso</b>		
	<b>Braile</b>	Leu os textos sem problemas.	Leu os textos sem problemas.
	<b>Cor</b>		
<b>Legenda</b>		Teve dificuldade em compreender os limites entre a legenda e o mapa.	Não apresentou e nem verbalizou dúvidas sobre a legenda.
<b>Materiais</b>		Disse que o material do mapa era simples, agradável ao toque, muito leve e que ajudava a compreensão dos elementos.	Disse ter gostado dos materiais utilizados no mapa. Disse que quando existem muitos materiais de tipos diferentes ele fica confuso.

## Sinalização: Participante 10

Sinalização – Participante 10																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
			Braile		Impresso						Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não		
Placa A	•		•				•				•		•		•	
Placa B	•		•				•				•		•		•	
Placa C	•		•				•				•		•		•	
Placa D	•		•				•				•		•		•	
Placa E	•		•				•					•		•		•
Placa F	•		•				•				•		•		•	
Placa G		•	•				•				•		•		•	
Placa H		•	•				•				•		•		•	
Placa I																
Placa J																
Placa K																
Placa L																

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionado sobre o conceito de piso tátil, o participante verbalizou que nem sempre utiliza o piso tátil, muitas vezes busca outros recursos como guia (paredes e meios-fios). Quando questionado sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, o participante disse que talvez tivesse feito diferença nas áreas externas, mas nas áreas internas só teria feito diferença se estivessem no hall. Por fim, quando questionado se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ele, disse que não. Disse que o piso só reforçaria que ele estava no caminho que tinha escolhido.

## APÊNDICE K - PARTICIPANTE 11

### Dados do participante 11

Participante 11						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Masculino	19 anos	Baixa-Visão	Nenhum	Impressa	Não	Sim

### Comportamento de *wayfinding*: Participante 11

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura do mapa.
	Comportamento Observado	Verbalizou ter dificuldade pra compreender o mapa, mas não pediu ajuda. Após alguns minutos analisando o mapa, o participante disse como faria o trajeto e quais seriam suas estratégias.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Disse não lembrar qual dos prédios que ele estava vendo era o bloco K/I. Pediu ajuda. Depois seguiu até os cones, ficou confuso com os carros próximos à rampa de acesso ao bloco. Verbalizou não compreender o caminho até a rampa e pediu ajuda.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Subiu até o segundo pavimento de elevador. Não verbalizou nenhum problema e achou o elevador com facilidade. No elevador, o participante pediu para ver o mapa, segundo ele, para poder relembrar as suas estratégias.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Encontrou e leu o diretório sem pedir ajuda ou esboçar qualquer dificuldade.
	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> – Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.

E		– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.
	Comportamento Observado	Foi até a sala I-10, procurando pelas placas. Leu as placas e preferiu a de baixo.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> – Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.
	Comportamento Observado	Foi até a sala K-12. Leu a placa sem problema algum.
G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Ao chegar ao hall (sem nenhum tipo de ajuda), procurou pelos banheiros. Movimentou a cabeça procurando pelos banheiros e disse não saber mais onde estava. Pediu para ver o mapa. Apontou na direção dos banheiros e perguntou se eram eles. Chegou até os banheiros depois disso.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Visualizou a escada assim que caminhava para os banheiros.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Foi até o pavimento térreo utilizando o elevador. Já havia memorizado onde ficava o elevador, não apresentou nenhuma dificuldade.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Ao sair do elevador hesitou sobre onde seria a rampa. Caminhou lentamente e observando o chão até encontrar a rampa. Disse não saber mais onde estava o primeiro cone e pediu o mapa. Encontrou o segundo cone com facilidade e logo em seguida a guarita sem problemas.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Fez o caminho sem pedir ajuda e não demonstrou dificuldade. Chegou até o bloco A.
L	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
	Comportamento Observado	Andou em direção à entrada do bloco A com muita cautela, procurando a entrada. Disse que poderia ter sido mais rápido se houvesse uma sinalização indicando a porta de entrada.
M	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
	Comportamento Observado	Caminhou de volta até o bloco A, sem apresentar nenhum problema ou dificuldade.

## Sinalização: Participante 11

Sinalização – Participante 11																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
			Braille		Impresso											
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Placa A		•			•		•			•		•		•		
Placa B		•			•		•			•		•		•		
Placa C	•					•	•			•			•		•	
Placa D	•				•		•			•		•		•		
Placa E	•				•		•			•		•		•		
Placa F	•				•		•			•		•		•		
Placa G		•			•		•			•		•		•		
Placa H		•			•		•			•		•		•		
Placa I																
Placa J																
Placa K																
Placa L																

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionado sobre o conceito de piso tátil, o participante verbalizou que entende a utilidade dele, mas não o utiliza. Quando questionado sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, o participante disse não teria sido diferente, pois não o utilizaria. Por fim, quando questionado se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ele, afirmou que não teria mudado nada, mas se tivesse uma cor mais forte ajudaria a encontrar a porta principal do bloco A ou a rampa do bloco K/I.

## APÊNDICE L - PARTICIPANTE 12

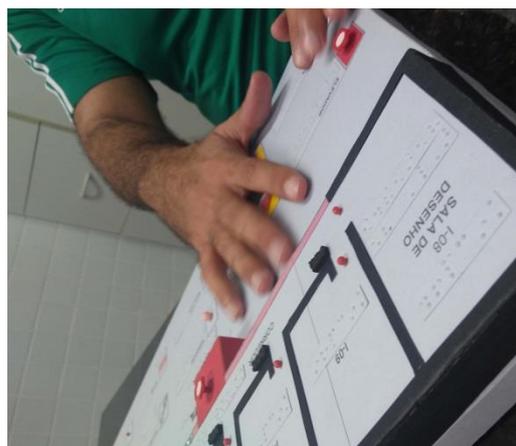
## Dados do Participante 12

Participante 12						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Masculino	39 anos	Cegueira adquirida	Bengala	Braille	Sim	Não

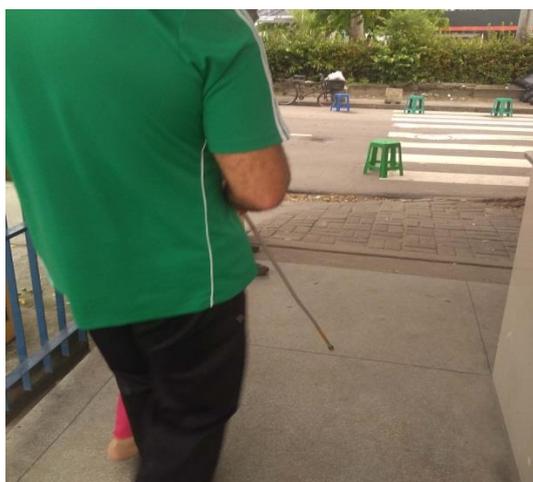
Comportamento de *wayfinding*: Participante 12

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura dos mapas.
	Comportamento Observado	O participante leu os dois mapas com muita cautela. Depois de várias dúvidas respondidas, o participante verbalizou quais seriam as estratégias que ele tomara para executar as rotas.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Apresentou alta dificuldade, pois logo no início buscou pelas rampas que havia memorizado no mapa, mas não as encontrou. Parou e perguntou sobre elas. Depois perguntou se era pra ir em frente. Quando passou o primeiro cone teve dificuldade para encontrar o segundo. Quando encontrou o segundo, não soube para onde virar para encontrar o acesso ao bloco K/I. Chegou ao bloco K/I com ajuda das participantes.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Demonstrou um pouco de dificuldade para encontrar o elevador, mas encontrou sozinho.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	Não apresentou nenhuma dificuldade em lembrar-se da existência do diretório e da localização. Também não apresentou dificuldade com a leitura.

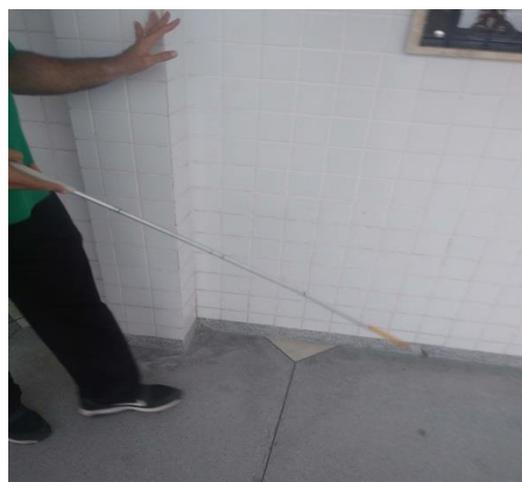
E	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula I-10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Seguiu até a sala I-10 sem nenhuma dificuldade. Leu as duas placas e preferiu a de cima.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.</li> </ul>
	Comportamento Observado	Caminhou até a sala K-12 sem nenhuma ajuda. Lembrava-se do caminho. Leu a placa sem nenhuma dificuldade.
G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Apresentou grande dificuldade em encontrar os banheiros. Relatou ter ficado sem orientação assim que chegou ao hall em frente da escada. Pediu ajuda duas vezes. Encontrou os banheiros com ajuda.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Encontrou a escada sem apresentar dificuldade alguma.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Encontrou o elevador com facilidade e fez o percurso sem pedir ajuda ou relatar dificuldades.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Não encontrou a rampa de acesso ao bloco, portanto não conseguiu sair do bloco sem ajuda. Relatou muita dificuldade em reconhecer como se dava a entrada/saída do bloco K/I. Caminhou até o primeiro cone com dificuldade, pois não o encontrou. Do primeiro cone até a guarita não apresentou mais dificuldades.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Caminhou da guarita até o bloco A sem problemas.
L	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
	Comportamento Observado	Foi até a porta do bloco A sendo guiado pelas pesquisadoras. Disse não reconhecer a entrar no bloco.
M	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
	Comportamento Observado	Esboçou dúvida ao chegar próximo do primeiro cone, depois desse momento seguiu sem problemas.



Participante 12 lendo os mapas. **Fonte:** acervo pessoal.



(a)



(b)

Participante 12 chegando à guarita (a); participante 12 utilizando a parede como guia de balizamento (b). **Fonte:** acervo pessoal.



Participante 12 lendo placa F. **Fonte:** acervo pessoal.

## Leitura dos mapas táteis: Participante 12

		<b>Mapas táteis utilizados na segunda pesquisa de campo: Leitura das informações</b>	
		<b>Primeiro Mapa Tátil</b>	<b>Segundo Mapa Tátil</b>
<b>Forma Geral</b>		Disse ter achado o formato do mapa agradável.	Disse ter achado o mapa muito comprido.
<b>Texturas</b>		Disse ter tido dificuldade para diferenciar a textura que representa a calçada e a textura que representa a rua com a da calçada.	Identificou todas as texturas corretamente.
<b>Dimensões</b>		Disse que se o mapa fosse da altura do segundo, seria melhor para apoiar a parte de baixo da palma da mão sobre a mesa.	Disse que se fosse menor seria mais agradável. Disse que compreenderia um mapa menor e com menos informações.
<b>Símbolos</b>		Não apresentou dificuldades em compreender e memorizar os símbolos.	Teve dificuldade para compreender o símbolo referente ao elevador.
<b>Áreas</b>		Sugeriu que as áreas referentes aos blocos fossem mais simplificadas.	Sugeriu que as áreas representando as paredes fossem mais largas, pois parecem linhas. Disse que inicialmente achou que fossem caminhos.
<b>Texto</b>	<b>Impresso</b>		
	<b>Braile</b>	Leu os textos sem problemas.	Leu os textos sem problemas.
	<b>Cor</b>		
<b>Legenda</b>		Teve dificuldade em compreender os limites entre a legenda e o mapa.	Não apresentou e nem verbalizou dúvidas sobre a legenda.
<b>Materiais</b>		Disse que o material do mapa era simples, agradável ao toque, porém teve medo de quebrar o mapa, pois o achou muito frágil.	Disse ter gostado dos materiais utilizados no mapa. Disse que estavam na quantidade certa também.

## Sinalização: Participante 12

Sinalização – Participante 10																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
			Braile		Impresso											
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Placa A	•		•				•				•		•		•	
Placa B	•		•				•				•		•		•	
Placa C	•		•					•			•		•		•	
Placa D	•		•				•				•		•		•	
Placa E	•		•				•					•		•		•
Placa F	•			•			•				•		•		•	
Placa G		•	•				•				•		•		•	
Placa H		•	•				•				•		•		•	
Placa I																
Placa J																
Placa K																
Placa L																

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionado sobre o conceito de piso tátil, o participante verbalizou que compreendia o que era, porém não tem o costume de usar mesmo sabendo que existe no local, prefere buscar outras referências para basear sua estratégia. Quando questionado sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, o participante disse que talvez tivesse feito diferença nas áreas externas, mas nas áreas internas só teria feito diferença se estivessem no hall, elevador e escada. Por fim, quando questionado se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ele, disse que não.

## APÊNDICE M - PARTICIPANTE 13

## Dados do Participante 13

Participante 13						
Gênero	Idade	Deficiência	Apoio	Leitura	Mapa	
					Tátil	Gráfico
Feminino	24 anos	Baixa-Visão	Nenhum	Impressa	Não	Sim

Comportamento de *wayfinding*: Participante 13

Observação do comportamento de <i>wayfinding</i> .		
A	<b>Objetivos</b>	Fazer uma leitura do mapa.
	Comportamento Observado	Verbalizou ter compreendido o mapa. Fez suas estratégias de navegação e verbalizou como faria o seu trajeto.
B	<b>Objetivos</b>	Realizar trajeto da guarita até o Bloco K/I.
	Comportamento Observado	Confundiu o bloco K/I com o bloco A e pediu para ver o mapa. Seguiu até os cones. Do segundo cone para a rampa não soube encontrar a rampa e pediu ajuda.
C	<b>Objetivos</b>	Subir até o segundo pavimento utilizando o elevador.
	Comportamento Observado	Demonstrou não conseguir identificar onde estava o elevador, mas não pediu ajuda e logo encontrou o elevador e subiu até o segundo pavimento.
D	<b>Objetivos</b>	Ler o diretório em frente ao elevador.
	Comportamento Observado	A participante encontrou o diretório e o leu. Não apresentou dificuldades e seguiu para o próximo objetivo.
E	<b>Objetivos</b>	<p><b>Ir até a sala de aula I-10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula I-10.</li> <li>– Informar sobre a preferência em relação às alturas das duas placas existentes.</li> </ul>

	Comportamento Observado	Encontrou a sala com facilidade, leu as informações na placa e escolheu a placa mais alta.
F	<b>Objetivos</b>	<b>Ir até a sala de aula K-12:</b> – Ler as informações contidas na sinalização vertical com informações sobre a sala de aula K-12.
	Comportamento Observado	Encontrou a sala com facilidade, leu as informações na placa e escolheu a placa sem esboçar nenhuma dificuldade.
G	<b>Objetivos</b>	Ir até as portas dos banheiros
	Comportamento Observado	Ao chegar ao hall demonstrou um pouco de dúvida sobre onde estavam os banheiros. Perguntou para a pesquisadora para ter certeza e os encontrou em seguida.
H	<b>Objetivos</b>	Encontrar a escada
	Comportamento Observado	Visualizou a escada assim que caminhava para os banheiros.
I	<b>Objetivos</b>	Ir ao pavimento térreo utilizando o elevador
	Comportamento Observado	Lembrava-se de como chegar até o elevador. Não apresentou nenhum problema nesse objetivo.
J	<b>Objetivos</b>	Caminhar do elevador até a guarita
	Comportamento Observado	Ao encontrar a rampa de saída, perguntou para ter certeza que era o caminho certo. Pediu para ver o mapa em seguida. Quanto ao trajeto em direção aos cones, a participante disse que achava melhor não ir pelos cones e caminhou até a guarita pelo caminho onde circulam carros.
K	<b>Objetivos</b>	Caminhar da guarita até o Bloco A
	Comportamento Observado	Fez o caminho sem pedir ajuda e não demonstrou dificuldade. Chegou até o bloco A.
L	<b>Objetivos</b>	Ir até a porta principal do Bloco A
	Comportamento Observado	Demonstrou uma pequena dificuldade para encontrar a porta do bloco A.
M	<b>Objetivos</b>	Caminhar de volta do Bloco A até a guarita
	Comportamento Observado	Caminhou de volta até o bloco A, sem apresentar nenhum problema ou dificuldade.

## Sinalização: Participante 13

Sinalização – Participante 13																
	Local		Leitura								Dimensões					
			Texto				Diag.		Cor		A		L		C	
	Sim	Não	Braille		Impresso		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
			Sim	Não	Sim	Não										
Placa A		•			•		•			•		•		•		
Placa B		•			•		•			•		•		•		
Placa C	•					•	•			•			•		•	
Placa D	•				•		•		•		•		•		•	
Placa E	•				•		•		•			•		•		•
Placa F	•				•		•		•		•		•		•	
Placa G		•			•		•			•		•		•		•
Placa H		•			•		•			•		•		•		•
Placa I																
Placa J																
Placa K																
Placa L																

Legenda: A, L e C = Altura, largura e comprimento; Diag. = Diagramação.

Quando questionada sobre o conceito de piso tátil, a participante verbalizou que entende a utilidade dele, e o considera muito importante, pois com o piso tátil ela não sente a necessidade de andar olhando para o chão. Quando questionada sobre como teria sido a experiência com o piso tátil, a participante disse que teria sido diferente nas áreas externas. Ela disse que ficaria mais segura. Por fim, quando questionada se um piso tátil poderia ter mudado alguma escolha (estratégia de navegação) tomada por ela, afirmou que não teria mudado nada, teria escolhido seguir o trajeto da mesma forma.

## APÊNDICE N - REFERÊNCIA DE PROJETO DE SINALIZAÇÃO

### HAZELWOOD SCHOOL (GLASGOW, ESCÓCIA)

**Hazelwood** é uma escola na Escócia voltada exclusivamente para crianças e jovens (de 2 até 18 anos de idade) com deficiência visual (baixa-visão, cegueira ou surdocegueira). A escola foi projetada pelos arquitetos Alan Dunlop e Gordon Murray.

**Imagem** – Foto área da escola



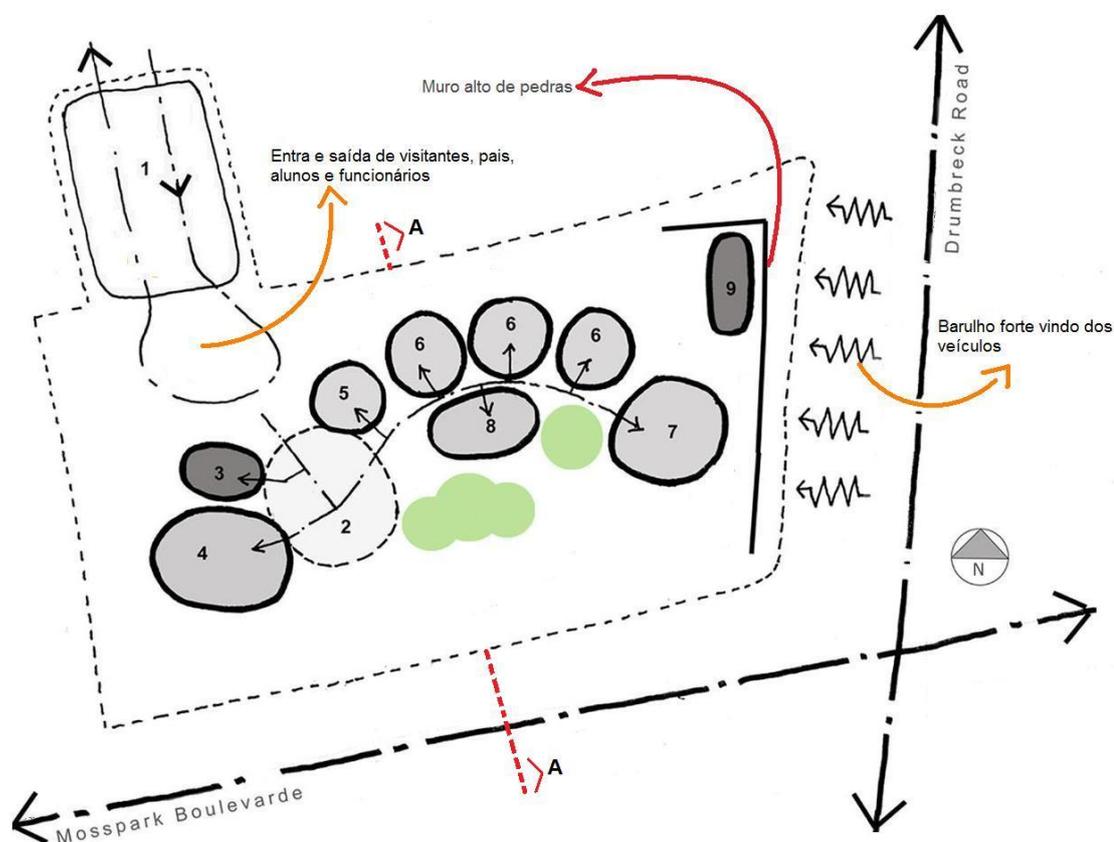
. Fonte: [architizer.com/projects/hazelwood-school](http://architizer.com/projects/hazelwood-school)

O foco principal do projeto foi a elaboração de um ambiente estimulante para o desenvolvimento de crianças e jovens, eliminando qualquer imagem tradicional da arquitetura institucional. A edificação possui formas sinuosas e que em alguns trechos se curvam ao redor de árvores que já existiam no local, criando assim uma série de pequenos jardins e aumentando o potencial para o surgimento de áreas mais intimistas e que favorecem o contato das crianças com o meio ambiente. Segundo os arquitetos a forma orgânica foi também adotada pela função da acústica.

Hazelwood School vem de um projeto não muito complexo no que diz respeito às relações entre ambientes. No entanto, a sua complexidade ganha espaço no que está relacionado a detalhes de acessibilidade, acústica, iluminação e materiais construtivos. Murray e Dunlop escolheram materiais que fossem estimulantes ao toque, ao cheiro e ao contato com o exterior da edificação, por isso encontra-se a forte presença de materiais com texturas naturais como de madeiras e pedras.

Os fluxos dentro da escola ocorrem da seguinte maneira: tem-se apenas um acesso à escola que está localizado após o estacionamento, desta entrada se tem acesso a um grande hall de recepção que tem seu espaço dividido com o refeitório.

**Figura** – Esquema mostrando a relação dos principais fluxos dentro da escola.



Fonte: [www.scotland.gov.uk](http://www.scotland.gov.uk).

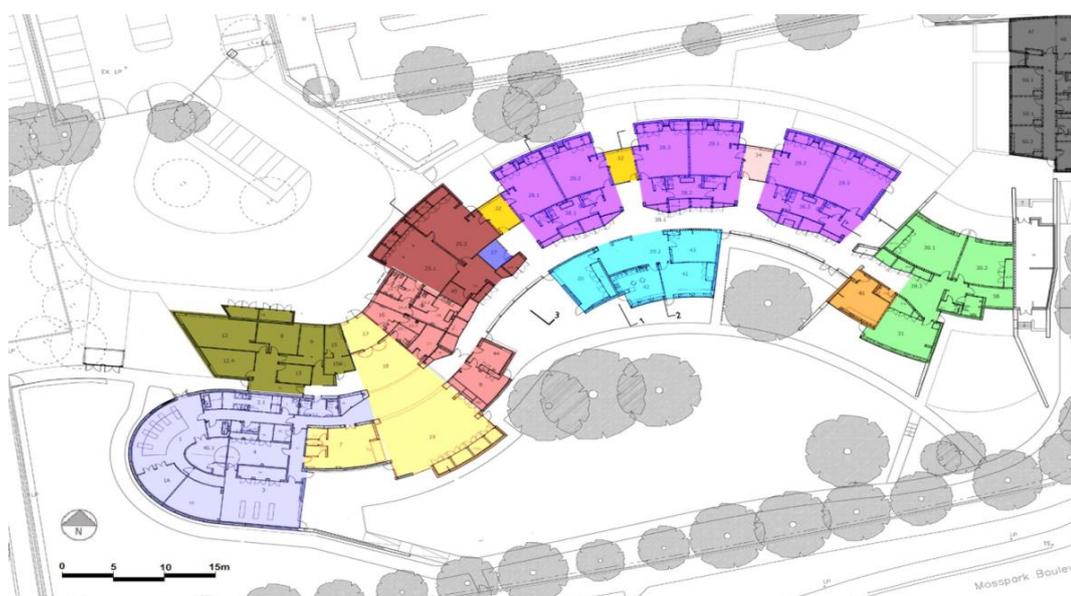
Ao lado esquerdo desse hall está a administração e um espaço com piscina para hidroterapia e ginástica; ao lado direito está a área de enfermagem e as salas de aula que são divididas por idade, embora existam 3 salas compartilhadas, que são as de música, artes e culinária. Todos os principais ambientes da escola têm acesso por uma longa e curva circulação que divide a edificação em duas partes.

A entrada e saída de veículos ocorrem pelo norte do terreno, segundo os arquitetos, foram afastadas das ruas Boulevard Mosspark e Drumbreck Road para que ruídos vindos de veículos ficassem o mais longe possível das salas de aula. A administração está logo na entrada da escola pra que se tenha um acesso rápido sem necessidade de se locomover perto das salas. Já a área para ginástica e hidrotera-

pia fica próxima a administração por questão de segurança, visto que está mais perto das salas dos professores e até mesmo da enfermaria para caso ocorra algum incidente, como quedas e afogamentos.

As salas de aulas são voltadas para face norte do terreno onde todas têm acessos à jardins, fazendo do jardim um prolongamento da sala de aula e das próprias aulas e ajudam também a amenizar possíveis ruídos externos à escola. Outro meio, encontrado pelos arquitetos para diminuir esses ruídos, foi a elaboração de um muro de pedras que cria uma barreira acústica entre a escola e a rua.

**Figura – Zoneamento na planta baixa da escola.**



**LEGENDA**

	Foyer/ Recepção e Refeitório		Salas de aula de 15 até 19 anos
	Piscina (hidroterapia) e ginástica		Sala de exames
	Administração		Treinamento de Habilidades
	Sala para professores		Sala de música/culinária e artes
	Sala de exames		Biblioteca
	Salas de aula de 8 até 14 anos		Enfermagem
	Salas de aula p/ crianças até 5 anos		

Fonte: [www.scotland.gov.uk](http://www.scotland.gov.uk). Adaptado pela autora.

**Imagem – Foto do “sensory room”.**



Fonte: [www.scotland.gov.uk](http://www.scotland.gov.uk)

O ambiente na imagem 4.1 representa um dos ambientes localizados na área destinada ao desenvolvimento artístico das crianças e jovens. É comumente chamada pelos alunos de “*sensory room*”, ou seja, um ambiente onde os alunos experimentam diversas sensações com cores, luzes, formas, sons e desenvolvem suas habilidades sensoriais.

**Imagem – Corte esquemático.**



Fonte: [www.scotland.gov.uk](http://www.scotland.gov.uk). Adaptado pela autora.

**Imagem – Local entre salas de aula.**



Fonte: [www.scotland.gov.uk](http://www.scotland.gov.uk)

Os arquitetos buscaram utilizar o máximo de aberturas possíveis na edificação, contrastando a esbelta estrutura em aço com as robustas paredes de pedras ou madeiras, contraste esse que contribuiu para criar a sensação de que praticamente não há limite físico entre o exterior e o interior, entre o construído e o meio natural.

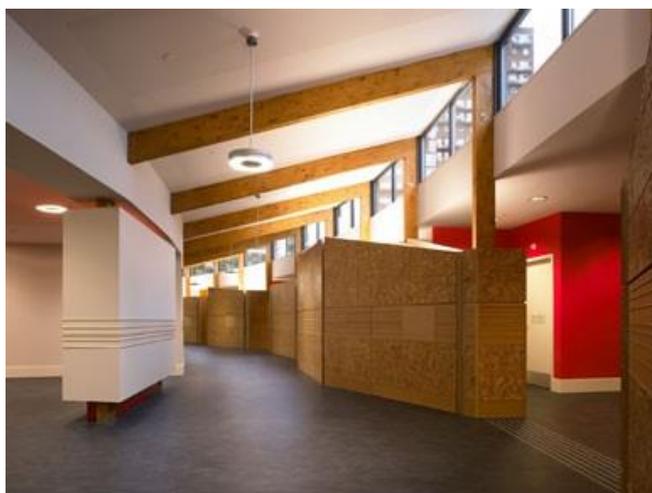
**Imagem** – Acesso principal a edificação.



. Fonte: [www.scotland.gov.uk](http://www.scotland.gov.uk)

É importante observar que a escola não possui um projeto padrão de sinalização quanto aos recursos hápticos, sonoros e visuais. Os materiais utilizados nas composições das paredes, tetos e pisos são também utilizados como pontos de referência de localização. Algumas paredes possuem guias de balizamento próximo ao chão, compatível com o uso de bengalas, e guias com aproximadamente um metro de distância do chão para o toque das mãos.

**Imagem** – Corredor e paredes com sinalização tátil.



Fonte: <https://architizer.com/projects/hazelwood-school>

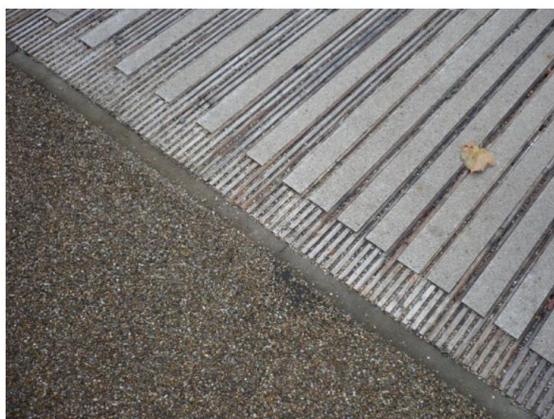
**Imagem** – Paredes com guias de balizamento.



Fonte: <https://architizer.com/projects/hazelwood-school>

Em mudanças de piso, como alerta, foram instalados pisos com ranhuras de materiais diferentes, para se pudessem ser percebidos tanto pela bengala quanto pelo pé.

**Imagem** – Piso com ranhuras.



Fonte: <https://architizer.com/projects/hazelwood-school>

As cores que predominam em toda a escola são: o marrom, presente na maioria das paredes; o branco, nos tetos e contrastando com o piso escuro. Em diver-

esses ambientes podem ser percebidos elementos em vermelho, como algumas paredes, sofás e armários.

### **Imagem – Refeitório.**



Fonte: <https://architizer.com/projects/hazelwood-school>

A cor escura no piso tem o objetivo que não incomodar e não ofuscar aquelas pessoas com baixa visão. Já o branco no teto tem o objetivo de contribuir com a iluminação natural de janelas altas (uma maior entrada de luz natural sem que atue diretamente nos rostos das pessoas e muita utilização de vidro, o que favorece a percepção de perto e longe).

### **Imagem – Interior da escola.**



Fonte: <https://architizer.com/projects/hazelwood-school>

**Imagem** – Armários em vermelho.

Fonte: <https://architizer.com/projects/hazelwood-school>

Em geral, o teto claro e o piso escuro auxiliam na noção de caminho para pessoas que possuem resquícios de visão. Os elementos vermelhos são utilizados como marcos de referência dentro da edificação. Eles indicam outras opções de mudança de direção, a chegada a algum ambiente, assim como, o seu tamanho.

## ANEXO A - TCLE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE DESIGN

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa "**Acessibilidade física, perceptiva, cognitiva e informacional visando favorecer a mobilidade da pessoa com deficiência (PcD) em instituições de ensino superior**", que está sob a responsabilidade do pesquisador: \_\_\_\_\_.

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: \_\_\_\_\_.  
Telefones para contato: \_\_\_\_\_. A pesquisa está sob a orientação da Profª. Drª. Laura Bezerra Martins,  
Telefone: \_\_\_\_\_ e e-mail [laura.martins@ufpe.br](mailto:laura.martins@ufpe.br).

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

## INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

**Descrição da pesquisa:**

- **Objetivo:** Prover informações empíricas sobre a acessibilidade física, perceptiva, cognitiva e informacional visando favorecer a mobilidade da pessoa com deficiência (PcD) em instituições de ensino superior.
- **Justificativa:** Esta pesquisa se justifica com focar na comunidade acadêmica com deficiência, para propor um ambiente de IES adequado e acessível, permitindo que o usuário consiga acessar tais ambientes.
- **Procedimento da Coleta de Dados:** A ferramenta desse experimento é o "passeio acompanhado". A aplicação dessa técnica terá uma etapa inicial de contato do participante com um mapa, gráfico-tátil, e a partir disso será solicitado que a pessoa planeje uma rota ou caminho a ser realizado. A partir disso, o usuário, acompanhado de dois pesquisadores, realiza a rota previamente planejada. Nessa etapa é de importante que o participante expresse verbalmente suas impressões acerca do ambiente, ou seja o que ajuda ou atrapalha o "passear" pelo campus (problemas encontrados, elementos positivos do trajeto, etc). Todas as impressões e diálogos durante o trajeto serão gravados e alguns acontecimentos poderão ser fotografados.

**Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa:** O experimento necessita de apenas uma (1) visita que terá duração de um período do dia (manhã ou tarde, conforme preferência do participante) com duração de no mínimo 2 horas e no máximo 4 horas.

**RISCOS:** Essa pesquisa é considerada não invasiva de risco mínimo. Os possíveis riscos são: estresse, risco de queda e constrangimento. Considerando esses riscos, apresentamos as seguintes medidas de proteção:

- Todas as respostas serão confidenciais;
- Os questionários e formulários de perguntas poderão não ser identificados pelo nome, caso deseje o participante, garantindo o anonimato;
- Será realizada a leitura do TCLE para todos os participantes com abertura para quaisquer esclarecimentos necessários;
- Treinamento com pesquisadores da equipe para realização dos experimentos;
- Questionários e instrumentos de pesquisa disponibilizados para diferentes tipos de restrição/dificuldade comunicacional/ sensorial;
- O experimento será realizado com a presença, durante todo o trajeto, de dois (2) pesquisadores.
- Consideração de situação de vulnerabilidade quando houver;
- Será disponibilizado transporte para os participantes conforme necessidade.

**BENEFÍCIOS:** Sua participação nessa pesquisa vai ajudar outras pessoas que desejam acessar o ensino superior, porém enfrentam dificuldades para realiza-lo. A coleta de seus dados vai nos ajudar a promover uma maior inclusão e deixar o ambiente de ensino mais acessível.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, filmagens, etc.), ficarão armazenados em pastas de arquivo em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora responsável, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laura Bezerra Martins, no Laboratório de Ergonomia e Design Universal – LABERGO design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), localizado no campus da UFPE Recife, no Centro de Artes e Comunicação (CAC), no Departamento de Design, pelo período de mínimo 5 (cinco) anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: [cepccs@ufpe.br](mailto:cepccs@ufpe.br)).**

\_\_\_\_\_  
(assinatura do pesquisador)

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo "**Acessibilidade física, perceptiva, cognitiva e informacional visando favorecer a mobilidade da pessoa com deficiência (PcD) em instituições de ensino superior**", como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Impressão digital (opcional)
------------------------------------

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.** (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: