



Márcia Moreira Rangel

**PROJETO CROMÁTICO PARA SISTEMAS
INFORMACIONAIS**

**Proposta para o uso da cor em *wayfinding* para estabelecimentos
assistenciais de saúde**

Tese de Doutorado

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio.

Orientadora: Prof.^a Cláudia Renata Mont'Alvão

Rio de Janeiro
Março de 2016



Márcia Moreira Rangel

**PROJETO CROMÁTICO PARA SISTEMAS
INFORMACIONAIS**

**Proposta para o uso da cor em *wayfinding* para estabelecimentos
assistenciais de saúde**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Cláudia Renata Mont'Alvão
Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Profa. Carla Spinillo
Departamento de Design – UFPR

Prof. Frederico Braidá
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – UFJF

Prof. Jorge Bolchini
Instituto Brasileiro de Informação e Tecnologia (IBCT) - UFRJ

Prof. Lúcia Ribeiro
Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Profa. Denise Barruezo Portinari
Coordenadora Setorial do Centro de Teologia e Ciências
Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 15 de março de 2016

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem a autorização da universidade, da autora e do orientador

Márcia Moreira Rangel

Graduou-se em Desenho e Plástica e em Educação Artística na Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, em 1982 e 1984, respectivamente. cursou especialização em Design no Departamento de Artes da UFJF em 1998. Mestre em Design pelo Departamento de Artes & Design da PUC-Rio em 2011. Desenvolveu trabalhos em diversas áreas do Design, com maior atuação no Design de Interiores e projetos de mobiliário. Participa de Congressos, Encontros e Palestras nas áreas do Design, Arquitetura e Ergonomia. Atualmente é professora do quadro efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) – Campus Juiz de Fora.

Ficha Catalográfica

Rangel, Márcia Moreira

Projeto cromático para sistemas informacionais : proposta para o uso da cor em *wayfinding* para estabelecimentos assistenciais de saúde / Márcia Moreira Rangel ; orientadora: Cláudia Renata Mont'Alvão. – 2016.

298 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2016.

Inclui bibliografia

1. Artes e Design – Teses. 2. Cor-informação. 3. Wayfinding. 4. Sistemas informacionais do ambiente construído. 5. Projetos de Arquitetura. 6. Design de interiores. I. Mont'Alvão, Cláudia Renata. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. III. Título.

CDD: 700

A Deus

Aos meus pais
Adhemar Rangel de Gusmão (*in memoriam*)
e
Darlete Moreira Rangel

Agradecimentos

À profa. Dra. Cláudia Renata Mont'Alvão, pela parceria e apoio na realização deste estudo

Ao CNPq e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este estudo não se realizaria

Ao LEUI da PUC-Rio, pela oportunidade de realizar a pesquisa

Ao IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora, pelo apoio a mais esta qualificação

Às amigas Ana Cristina e Lígia Inhan, pela amizade e prontidão para apoiar

Ao Gilberto Rangel, pela amizade, hospedagem e companheirismo nessa jornada de quatro anos

Aos meus familiares, pelo incondicional incentivo

Ao Jairo, meu amor, pela paciência, carinho e apoio

À administração, funcionários e pacientes do Pro Criança Cardíaca e do Perinatal Barra, pela boa vontade em participar da pesquisa

À RAF Arquitetura e à Crama Design Estratégico, fundamentais à pesquisa.

Resumo

Rangel, Márcia Moreira; Mont'Alvão, Cláudia Renata. **Projeto cromático para sistemas informacionais**: proposta para o uso da cor em *wayfinding* para estabelecimentos assistenciais de saúde. Rio de Janeiro, 2016. 298p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A cor é inerente à experiência visual humana, sendo um atributo importante do projeto do ambiente construído nos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS). Nos EAS a cor tem usos diversificados. Sob o viés funcional os códigos da linguagem cromática conformam a cor-informação com o sentido de auxiliar no desempenho do espaço. Ao tratar da orientação espacial do usuário, essa abordagem é pelo *wayfinding*, para o uso da cor-informação nos sistemas informacionais do ambiente construído – arquitetura, objetos e mensagens adicionais. Esses sistemas são pertinentes aos campos da Arquitetura, do Design de Interiores e do Design Gráfico. A partir do entendimento de que o potencial informacional da cor é condicionado pelas relações de diversas variáveis pertinentes ao seu contexto, esse estudo desenvolveu o modelo do Projeto Cromático para os Sistemas Informacionais (PCSI). O PCSI é uma proposta de encaminhamento de projeto que contempla as interações de aspectos fundamentais acerca da cor-informação no ambiente construído. Desenvolveram-se dois estudos de caso nos quais foram verificadas as questões apontadas no PCSI. Os dados mostram que a eficiência da cor-informação nos deslocamentos do usuário em EAS implica uma condição que envolve o atendimento dos seguintes aspectos: a ação interdisciplinar entre os projetistas ao longo dos processos dos projetos que envolvem o uso da cor no ambiente, o aporte teórico acerca dos fundamentos da cor, cor-informação, *wayfinding* e Ergonomia, integração da cor-informação aos sistemas informacionais e esses às necessidades do usuário real, aquele que irá interagir com o ambiente.

Palavras-chave

Cor-informação; *wayfinding*; sistemas informacionais do ambiente construído; projetos de Arquitetura; Design de Interiores e Design Gráfico.

Abstract

Rangel, Márcia Moreira; Mont'Alvão, Cláudia Renata (Advisor). **Chromatic project for information systems:** proposal for the use of color in *wayfinding* for health care facilities. Rio de Janeiro, 2016. p.298. D.Sc. Thesis – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Color is inherent in the human visual experience and is therefore an important attribute in designing a built environment for Health Care Facilities (EAS). In this environment, color has varied uses. From a functional viewpoint, chromatic language codes conform with the color-information so as to assist in the performance of space. In dealing with the user's spatial orientation this approach is for *wayfinding*, for the use of color-information in the information systems of the built environment - architecture, objects and additional messages. These systems are relevant to projects in the fields of Architecture, Interior Design and Graphic Design. Based on the understanding that the informational potential of color is conditioned to the relation of several variables relevant to their context, this study developed the Chromatic Design model for Information Systems (PCSI). The PCSI is a project-forwarding proposal that includes the interactions of fundamental aspects of color-information in the built environment. Two case studies were developed in which the issues raised in the PCSI were checked. Data show that color-information efficiency in a user's movement through an EAS implies a condition that involves satisfying the following aspects: an interdisciplinary action between designers throughout the processes of the projects involving the use of color in the environment, the theoretical contribution of color basics, color-information, *wayfinding* and Ergonomics, integrating color-information to information systems and integrating these to the needs of the real user who will be interacting with the environment.

Keywords

Color-information; *Wayfinding*; Information systems of the built environment; Architectural Design; Interior Design and Graphic Design.

Sumário

1. Introdução	20
2. Ambiente construído de Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS): os projetos de Arquitetura, de Design de Interiores e de Design Gráfico	29
2.1. O projeto e seu processo	29
2.2. O projeto de Arquitetura para a saúde	34
2.2.1. Planejamento espacial: visão geral do sistema	39
2.2.2. Planejamento espacial: privilegiando a informação	41
2.3. O projeto de Design de Interiores	41
2.4. O projeto de Design Gráfico	48
2.5. Interação das equipes: o papel da gestão	51
2.6. Considerações do capítulo	52
3. <i>Wayfinding</i> em Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS)	54
3.1. <i>Wayfinding</i> integrado	55
3.2. <i>Wayfinding</i> e o usuário	57
3.2.1. Campo visual	58
3.2.2. Comportamento espacial	61
3.2.3. Estratégias espaciais	63
3.3. <i>Wayfinding</i> e os sistemas informacionais do ambiente construído	65
3.3.1. Informação da arquitetura	66
3.3.1.1. Identificação das unidades espaciais	67
3.3.1.2. Agrupamento das unidades em zonas de destino	68
3.3.1.3. Ligação e organização do espaço	69
3.3.2. Informação do objeto	73
3.3.3. Informação das mensagens adicionais	74
3.4. Considerações do capítulo	80
4. A cor no <i>wayfinding</i>	82

4.1. A cor no espaço arquitetônico	84
4.1.1. As dimensões visuais da cor	86
4.1.2. Visibilidade da cor	88
4.1.3. Legibilidade da cor	92
4.2. A cor-informação	94
4.3. Estratégias de uso da cor	98
4.4. Filtros atuantes na seleção da informação	102
4.5. Considerações do capítulo	104
5. O modelo do Projeto Cromático para Sistemas Informativos do ambiente construído de EAS – PCSI	106
5.1. Interação entre os campos	107
5.2. Interação entre os usos da cor no ambiente: estético, terapêutico, informativo e de higiene	110
5.3. Integração da cor nos sistemas informativos	110
5.4. Interação entre os sistemas	111
5.5. Interação do usuário com a informação do ambiente	111
5.6. <i>Feedback</i> do sistema	111
6. Métodos e técnicas da pesquisa	113
6.1. Pesquisa exploratória	113
6.1.1. O método do Estudo de Caso	114
6.2. Campo de estudo	116
6.3. Sujeitos da pesquisa	118
6.4. Instrumentos para coleta de dados	118
6.4.1. Fase 1: a cor nos sistemas informativos do ambiente construído	119
6.4.1.1. Observação	119
6.4.1.2. Entrevistas não estruturadas	124
6.4.2. Fase 2: avaliação do usuário	124
6.4.2.1. Placas de Ishihara	124
6.4.2.2. Registros de comportamento	125
6.4.2.3. Questionário	128
6.4.3. Fase 3: inquirição aos projetistas	129
6.4.3.1. Entrevistas semiestruturadas	129

6.5. Análise dos dados	130
7. Estudo de caso 1 – Hospital Pro Criança Cardíaca	132
7.1. Breve descrição dos principais aspectos do hospital	132
7.1.1. Zoneamento funcional	134
7.1.2. Fluxos	137
7.1.3. Sistemas de circulação	137
7.2. Fase um: cor-informação no ambiente construído	138
7.2.1. Cartela de cores na organização espacial	138
7.2.2. Cor nos sistemas informacionais	139
7.2.2.1. Quanto às cores na arquitetura:	139
7.2.2.2. Quanto às cores dos objetos	143
7.3. Análise dos dados coletados	151
7.3.1. Integração da cor nos sistemas informacionais do Pro Criança Cardíaca: arquitetura, objeto e sinalização	151
7.3.1.1. Integração da cor-informação nos sistemas informacionais por meio da visibilidade	152
7.3.1.2. Integração da cor informação nos sistemas informacionais por meio da legibilidade	159
7.4. Aplicação do modelo PCSI	161
8. Estudo de caso 2 – Hospital Perinatal Barra	163
8.1. Breve descrição dos principais aspectos do hospital	163
8.1.1. Zoneamento espacial	166
8.1.2. Fluxos	169
8.1.3. Sistemas de circulação	170
8.2. Fase um: cor-informação no ambiente construído	173
8.2.1. Cartela de cores na organização espacial	173
8.2.2. Cor-informação nos sistemas informacionais	174
8.2.2.1. Quanto às cores na arquitetura	175
8.2.2.2. Quanto às cores dos objetos	181
8.3. Fase dois: avaliação do usuário	192
8.3.1. Observação do comportamento do usuário	192
8.3.2. Questionário	210
8.4. Fase 3: inquirição aos projetistas	218

8.4.1. Quanto ao perfil profissional	220
8.4.2. Quanto aos projetos de Arquitetura e de Design do Perinatal Barra	220
8.4.3. Quanto à integração dos projetos	221
8.4.4. Quanto ao usuário	222
8.4.5. Quanto à identificação das necessidades de orientação espacial	223
8.4.6. Quanto à avaliação do projeto implantado	223
8.5. Análise dos dados coletados	223
8.5.1. Integração da cor nos sistemas informacionais do Perinatal Barra: arquitetura, objeto e sinalização	224
8.5.1.1. Integração da cor informação nos sistemas informacionais por meio da visibilidade	225
8.5.1.2. Integração da cor informação nos sistemas informacionais por meio da legibilidade	234
8.5.2. A Cor-informação no ambiente construído do Pró – Criança Cardíaca x Cor-informação no Perinatal Barra	236
8.5.3. A A percepção do usuário em relação à cor-informação do EAS	237
8.5.4. A Cor-informação x comportamento do usuário x opinião do usuário	239
8.5.5. A Interação entre Arquitetura e Design, por meio do projeto	241
8.6. A Aplicação do modelo PCSI	243
9. A Conclusão	246
9.1. A PCSI como produto da tese	249
9.2. A Sugestões aplicáveis a outros casos	250
9.3. A Relevância e desdobramentos da pesquisa	252
10. A Referências bibliográficas	254
11. Apêndices	264
12. Anexos	292

Lista de figuras

Figura 1 - Cor-informação	23
Figura 2 - Esquema - Atribuições dos EAS	38
Figura 3 - Uso de materiais como madeiras, pedras e cores diversas	45
Figura 4 - Recepção da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) / São Pedro / JF	46
Figura 5 - Lobby do Miami Valley Hospital	47
Figura 6 - Recepção do Sinhá Hospital Materno infantil	47
Figura 7 - Modelo de abordagem de <i>wayfinding</i> da empresa FMG Design	55
Figura 8 - Modelagem do processamento da informação visual no ambiente construído	58
Figura 9 - Movimento da cabeça nos planos sagital/lateral e cranial/superior	60
Figura 10 - Espaço no foyer. St. Pölten University of Applied Sciences (Áustria)	73
Figura 11 - Diagrama dos 5 edifícios do Children's Hospital Boston com seus andares e códigos de cores	78
Figura 12 - Sistema de codificação para identificar cada um dos cinco edifícios do Children's Hospital Boston	78
Figura 13 - Placas direcionais (<i>lobby</i> , entrada de cada andar e circulações)	78
Figura 14 - Três tipos de diretórios	79
Figura 15 - Placas de identificação (parede e suspensa)	79
Figura 16 - Cores elementares do sistema NCS	86
Figura 17 - Notação de uma cor do NCS	86
Figura 18 - As cores no sistema NCS	87
Figura 19 - Mapa do interior de um hospital	96
Figura 20 - Cor como sinal localizador, direcionador e ordenador	97
Figura 21 - Zoneamento funcional	99
Figura 22 - Circulação	99

Figura 23 - Conector	100
Figura 24 - Conector na circulação	100
Figura 25 - Marco referencial na circulação	101
Figura 26 - Marco referencial	102
Figura 27 - Modelagem do Projeto Cromático para os Sistemas Informacionais do ambiente construído de EAS	107
Figura 28 - Organograma do levantamento de dados	117
Figura 29 - Fachada do Pro Criança Cardíaca	133
Figura 30 - Ambientes do Hospital do Pro Criança Cardíaca	134
Figura 31 - Hospital Pro Criança Cardíaca: elevação com a setorização por andar	135
Figura 32 - Zonas e setores do Hospital Pro Criança Cardíaca	136
Figura 33 - Circulação no átrio do térreo do Hospital Pro Criança Cardíaca	137
Figura 34 - Cartela de cores da organização espacial do Hospital Pro Criança Cardíaca	138
Figura 35 - Cartela de cores do exterior da edificação do Hospital Pro Criança Cardíaca	139
Figura 36 - Cartela de cores da arquitetura no interior da edificação do Hospital Pro Criança Cardíaca	140
Figura 37 - Paredes do Hospital Pro Criança Cardíaca	140
Figura 38 - Cor dos pavimentos do Hospital Pro Criança Cardíaca	141
Figura 39 - Paredes revestidas do Hospital Pro Criança Cardíaca	141
Figura 40 - Portas de acesso do Hospital Pro Criança Cardíaca	142
Figura 41 - Pisos do Hospital Pro Criança Cardíaca	142
Figura 42 - Cores do mobiliário da sala de estar do Hospital Pro Criança Cardíaca	143
Figura 43 - Mobiliário da sala de estar do Hospital Pro Criança Cardíaca	143
Figura 44 - Cores dos equipamentos do Hospital Pro Criança Cardíaca	144
Figura 45 - Imagens do equipamento que conforma um marco referencial do Hospital Pro Criança Cardíaca	144

Figura 46 - Cartela de cores da sinalização do Hospital Pro Criança Cardíaca	145
Figura 47 - Informações para identificação do edifício do Hospital Pro Criança Cardíaca	145
Figura 48 - Diretório principal indicativo dos pavimentos, suas cores e setores do Hospital Pro Criança Cardíaca	146
Figura 49 - Placas de identificação do Hospital Pro Criança Cardíaca	147
Figura 50 - Identificação dos quartos do Hospital Pro Criança Cardíaca	147
Figura 51 - Identificação da porta dos banheiros do Hospital Pro Criança Cardíaca	148
Figura 52 - Identificação do setor mezanino do Hospital Pro Criança Cardíaca	148
Figura 53 - Identificação de setores do Hospital Pro Criança Cardíaca	148
Figura 54 - Sinalização de piso e parede do Hospital Pro Criança Cardíaca	149
Figura 55 - Placa indicativa da saída do Hospital Pro Criança Cardíaca	149
Figura 56 - Placa de advertência na parede entre as portas dos elevadores do Hospital Pro Criança Cardíaca	150
Figura 57 - Equipamento do setor de internação do Hospital Pro Criança Cardíaca	155
Figura 58 - Pontos visuais na relação cor x tamanho do Hospital Pro Criança Cardíaca	156
Figura 59 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca: pontos de vista 1 e 2 (posições 1 e 2)	157
Figura 60 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca: pontos de vista 3 e 4	158
Figura 61 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca: ponto de vista 5 – posições 1 e 2	158
Figura 62 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca ponto de vista 6 – posições 1 e 2	159
Figura 63 - Hospital Perinatal Barra	164
Figura 64 - Fachada Leste do Hospital Perinatal Barra	164

Figura 65 - Auxiliar do Hospital Perinatal Barra transportando as bagagens até o carro da paciente	165
Figura 66 - Sala de estar dos pais do Hospital Perinatal Barra	166
Figura 67 - Setores internos do Hospital Perinatal Barra – Térreo	167
Figura 68 - Localização dos setores nos andares 4 e 5 do Hospital Perinatal Barra e legenda	168
Figura 69 - Acesso dos usuários do Hospital Perinatal Barra	169
Figura 70 - Circulação externa no interior do condomínio do Hospital Perinatal Barra	170
Figura 71 - Circulação do Hospital Perinatal Barra	171
Figura 72 - Circulação aleatória em setores do térreo	171
Figura 73 - Pavimento térreo do Hospital Perinatal Barra com destaque para a circulação simétrica axial	172
Figura 74 - Caracterização da cartela de cores do Hospital Perinatal Barra	173
Figura 75 - Elementos de apoio com as cores da cartela do Hospital Perinatal Barra	173
Figura 76 - Aplicações das cores na identidade visual do Hospital Perinatal Barra	174
Figura 77 - Cartela de cores da organização espacial do Hospital Perinatal Barra	174
Figura 78 - Cartela de cores da arquitetura e dos objetos do Hospital Perinatal Barra	174
Figura 79 - Paredes de setores do térreo do Hospital Perinatal Barra	175
Figura 80 - Circulações internas do Hospital Perinatal Barra	176
Figura 81 - Portas do setor UTI – Neonatal do Hospital Perinatal Barra	177
Figura 82 - Portas do Hospital Perinatal Barra	177
Figura 83 - Detalhe no piso simulando um caminho da entrada do edifício à entrada dos banheiros do Hospital Perinatal Barra	178
Figura 84 - Detalhe no piso do Hospital Perinatal Barra	179
Figura 85 - Piso do setor do café do Hospital Perinatal Barra	180
Figura 86 - Delimitação das áreas das portas do Hospital Perinatal Barra	180

Figura 87 - Teto do café do Hospital Perinatal Barra	181
Figura 88 - Mobiliário do Hospital Perinatal Barra	182
Figura 89 - Balcão de atendimento interno na UTI Neonatal do Hospital Perinatal Barra	182
Figura 90 - Cadeiras de estar no térreo do Hospital Perinatal Barra	183
Figura 91 - Equipamento com computador para consultas do usuário do Hospital Perinatal Barra	183
Figura 92 - Objeto decorativo afixado nas paredes externas dos quartos	184
Figura 93 - Cartela de cores da sinalização do Hospital Perinatal Barra	184
Figura 94 - Marca do Hospital Perinatal Barra na fachada leste	185
Figura 95 - Totens com informações para acesso ao edifício iluminação diurna e noturna do Hospital Perinatal Barra	185
Figura 96 - Painel geral da distribuição dos setores nos andares do Hospital Perinatal Barra. Para cada andar a placa é pigmentada com determinada cor	186
Figura 97 - Placa com indicação do andar com a cor correspondente ao painel do térreo do Hospital Perinatal Barra	186
Figura 98 - Painel instalado na janela do berçário do terceiro andar do Hospital Perinatal Barra	187
Figura 99 - Painel de identificação do Hospital Perinatal Barra	187
Figura 100 - Sinalização de regulação do Hospital Perinatal Barra	188
Figura 101 - Advertências	189
Figura 102 - Placas do Hospital Perinatal Barra	189
Figura 103 - Informações alocadas no <i>hall</i> dos andares de internação do Hospital Perinatal Barra	190
Figura 104 - Placa com tamanho ampliado do Hospital Perinatal Barra	191
Figura 105 - Interferências na sinalização do Hospital Perinatal Barra	191
Figura 106 - Pontos de observação do Hospital Perinatal Barra	194
Figura 107 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 1, 2, 3 e 4	196
Figura 108 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra - pontos 5, 6 e 7	196

Figura 109 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra - pontos 8 e 9	197
Figura 110 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 10 e 11	197
Figura 111 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 12, 13, 14 e 15	198
Figura 112 - Rota 1 do Hospital Perinatal Barra	199
Figura 113 - Deslocamento dos homens na rota 2 do Hospital Perinatal Barra	200
Figura 114 - Deslocamento das mulheres na rota 2 do Hospital Perinatal Barra	201
Figura 115 - Facilidade no deslocamento do Hospital Perinatal Barra	208
Figura 116 - Gráfico da pergunta de nº 2	209
Figura 117 - Gráfico da pergunta de nº 3	209
Figura 118 - Perfil dos usuários do questionário do Hospital Perinatal Barra	211
Figura 119 - Gráfico da questão de nº 7	212
Figura 120 - Gráfico da questão de nº 14	212
Figura 121 - Gráfico da questão de nº 8	213
Figura 122 - Gráfico da questão de nº 12	213
Figura 123 - Gráfico da questão de nº 11	214
Figura 124 - Gráfico da questão de nº 19	214
Figura 125 - Gráfico da questão de nº 18	215
Figura 126 - Gráfico da questão de nº 20	215
Figura 127 - Percepção das cores	216
Figura 128 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – pontos 1, 2 e 3	230
Figura 129 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – pontos de vista 4 e 5	231
Figura 130 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 6 – posições 1 e 2	232
Figura 131 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 7 – posições 1, 2 e 3	233

Figura 132 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 8 – posições 1, 2 e 3	233
Figura 133 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 8 – posições 4 e 5	234

Lista de quadros

Quadro 1- Quadro sinóptico do percurso metodológico	27
Quadro 2 - Quadro com a descrição dos capítulos	28
Quadro 3 - Ângulos de visão nos planos sagital/lateral e cranial/superior	60
Quadro 4 - Tipos de circulação	70
Quadro 5 - Padrões de circulação	70
Quadro 6 - Classificação da sinalização segundo sua função no ambiente.	76
Quadro 7- Os sete contrastes e Itten	89
Quadro 8 - Métodos e técnicas a partir do PCSI	112
Quadro 9- Fases da pesquisa	119
Quadro 10 - Elementos observáveis nos sistemas informacionais no interior do ambiente construído	121
Quadro 11 - Técnicas de coletas de dados	123
Quadro 12 - Categorias dos comportamentos observáveis	126
Quadro 13- Zoneamento vertical e subzonas (horizontal) do Pro Criança Cardíaca	135
Quadro 14 - Notações das cores da cartela do Hospital Pro Criança Cardíaca	153
Quadro 15 - Zoneamento e subzonas (horizontal) do Perinatal Barra	167
Quadro 16 - Localização da informação, cor e modelo da placa	188
Quadro 17 - Tabulação dos deslocamentos dos usuários	202
Quadro 18 - Cores lembradas pelos usuários do Hospital Perinatal Barra	210
Quadro 19 - Cores e escolhas dos respondentes	216
Quadro 20 - Cores que chamaram mais atenção	217
Quadro 21 - Localização das cores nos elementos do ambiente	217
Quadro 22 - Quadro sinóptico dos dados das entrevistas	219
Quadro 23 - Notações das cores da cartela da Perinatal Barra	225

1 Introdução

Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS) é uma denominação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (Brasil, 2002)¹ para todos os estabelecimentos que prestam serviços de atendimento à saúde no Brasil: “sejam eles públicos, privados, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa [...]” (Brasil, 2011, p.62). Isso significa que cada EAS possui seu conjunto de atribuições, sendo “[...] essas atribuições tanto na área pública quanto privada, um conjunto de atividades e subatividades específicas que correspondem a uma organização sinóptica da organização técnica do trabalho na assistência à saúde” (Brasil, 2002, p. 42).

Os EAS são caracterizados como ambientes complexos, dentre os quais o hospital é o que possui maior nível de complexidade, isso é um reflexo da necessidade de abarcar o crescente número de pessoas, as tecnologias e a diversidade funcional (atividades terapêuticas, de ensino, administrativas, de hotelaria, industrial, laboratorial etc.). Além disso, são ambientes que possuem riscos de várias ordens, tais como, risco biológico, risco químico, risco radioativo etc. Isso impõe observação constante do usuário quanto à sua segurança, para não adentrar em áreas ou ambientes que possam comprometer sua integridade física.

Os usuários de EAS são classificados como consumidores/clientes de saúde (paciente), acompanhantes, visitantes e membros do corpo profissional/assistencial (funcionários, enfermeiros e equipe médica, etc.) (Bross, 2013). Nesta classificação identificam-se como usuários externos os pacientes não internados, os acompanhantes e os visitantes. Os usuários internos são os pacientes internados e os membros do corpo profissional/assistencial. A complexidade do EAS está também relacionada ao confronto desses usuários à

¹ “A presente norma não estabelece uma tipologia de edifícios de saúde, como, por exemplo, posto de saúde, centro de saúde, hospital, etc., aqui procurou-se tratar genericamente todos esses edifícios como sendo estabelecimentos assistenciais de saúde – EAS [...]” (Brasil, 2002, p.45).

situação de doença, o que infere maior carga emocional ao ambiente, estando esses usuários mais suscetíveis à desatenção e ao estresse (Carpman & Grant, 2002).

No emaranhado de caminhos possíveis, em meio a fluxos intensos de pessoas, muitas vezes debilitadas, preocupadas, atrasadas o indivíduo necessita transitar nesses espaços para realizar tarefas diversas. Tais tarefas podem demandar deslocamentos por muitos pontos da edificação, com passagens por vários locais de ação-decisão, ou seja, por pontos onde o usuário deve decidir o caminho a seguir. Para que tenha maiores chances de decidir corretamente, é imprescindível que o indivíduo mantenha o senso de lugar do início ao fim da rota (Carpman, 2000). A expressão senso de lugar é aqui abordada como a identificação do lugar onde a pessoa se encontra, e também, dos locais por onde passará durante o seu trajeto e do seu destino quando lá chegar.

Pesquisas apontam que o ser humano possui seus mecanismos de orientação com habilidades individuais, desenvolvidas ao longo do tempo e adaptadas à sociedade em que vive (Sebeok, 2001; Lawton & Kallai, 2002; Louro, 2005; Ribeiro & Mont'Alvão, 2006). Todavia, a complexidade dos ambientes e da tarefa à qual necessita realizar impõe limitações a essa habilidade natural. Isso faz com que somente aquelas pessoas com muita destreza na capacidade de leitura visual dos ambientes consigam encontrar o seu destino com certa facilidade. A situação descrita impõe redução significativa no número de pessoas que transitam com autonomia, uma vez que o restante necessita do suporte de informações orais, e, às vezes, de acompanhamento de funcionários ao seu destino.

Essas assertivas demonstram que, em ambientes grandes e complexos, as habilidades humanas se tornaram insuficientes. Sensações como constrangimento, frustração, ansiedade, estresse, geradas no indivíduo pelo fato de se perder durante sua navegação espacial² (navegação), não estão diretamente ligadas à falta de habilidade humana, vinculam-se à incapacidade do ambiente em prover informações que facilitem a pessoa a acionar seus mecanismos naturais de orientação espacial (Denis apud Ribeiro, 2009).

Estudos em ambientes diversificados (Arthur & Passini, 1992; Bins Ely, 2004b; Atkins et al., 2003; Ribeiro, 2004, 2009; Rangel, 2011), demonstram que o

² O comportamento de *wayfinding* é denominado como navegação espacial (navegação). Esse comportamento envolve atitudes específicas (Ribeiro, 2009).

ser humano busca nas características e em objetos/equipamentos do ambiente, e não somente na sinalização, referências para se orientar. Outra questão verificada nos estudos de Arthur & Passini (1992) é a de que o indivíduo tende a discriminar a informação e organizá-la, classificando o ambiente de acordo com regiões de destino. Isso é relevante para a formação da imagem ambiental pelo indivíduo, sobretudo quando este encontra elementos bem diferenciados na sua rota. Tais questões auxiliam o indivíduo a estabelecer relações espaciais e entre os diversos elementos para compreender a localização dos setores e as direções, e ainda a se situar nessas relações, o que significa que o indivíduo deverá compreender sua própria localização em relação aos elementos do ambiente.

Diante de tal situação, o ambiente construído de um EAS deve ter facilitadores da orientação espacial, e fornecer informações visuais que favoreçam o indivíduo na localização e no acesso ao seu destino com o menor número de erros e no menor tempo possível. Os facilitadores são os diversos estímulos do ambiente impregnados de informação, no caso dessa pesquisa de cor-informação, e localizados estrategicamente na rota de deslocamento do indivíduo.

A função da cor como um elemento informacional, ou seja, a cor-informação, é de organizar, hierarquizar ou atribuir significado à informação (Guimarães, 2004, 2006). Quanto a atribuir significado Sanz (1993) aponta que:

[...] receber informação sobre os corpos que nos rodeiam e não chegar a compreender a essência da mensagem cromática é perceber o entorno de maneira incompleta, desperdiçando grande parte da riqueza cognitiva, que só abrindo os olhos nos alcança [...] (Sanz, 1993, p.14).

Acerca da manipulação intencional do significado da cor, Arnheim (2004) assevera que mesmo na pintura, o que se vê da cor não deve ser considerado como – ilusório, acidental ou arbitrário, mas que “ [...] quando adequadamente examinado, representa uma proposição objetivamente definida” (Arnheim, 2004, p.336). Para a cor-informação, Guimarães (2006) indica a manipulação intencional de um sistema de códigos cromáticos para desenvolver a linguagem específica a fim de compor determinada mensagem.

Corroborando os três autores anteriores (Sanz, 1993; Arnheim, 2004; Guimarães, 2004, 2006), Dondis (2003) aponta a cor como “impregnada de informação” (Dondis, 2003, p.64), sendo compreendida a partir de vasta categoria

de significados simbólicos. O significado da cor, segundo Dondis (2003), tanto pode ser universalmente compartilhado, por meio da experiência, como também pode-se atribuir à cor valor informativo próprio, obtido por meio de significados a ela vinculados e possibilitado por seu sistema de códigos – permutáveis.

Em nossa pesquisa de mestrado (Rangel, 2011) e também a partir de levantamento dos estudos de autores como Mollerup (2005, 2013), Gibson (2009), Uebele (2007) e Ulrich et al. (2008), verifica-se que para a orientação espacial de EAS a cor-informação tem sido utilizada, principalmente, para codificar os setores e destacar determinados pontos. A cor, dessa forma, constitui-se em elemento de auxílio ao direcionamento, à localização e à identificação dos locais. Esse uso da cor não se atém apenas às placas de sinalização, mas também aos elementos da arquitetura e aos diversificados objetos do ambiente.

Na figura 1 (A e B), verifica-se o uso da cor-informação, ajudando a conferir a orientação espacial do indivíduo. As imagens apresentam a cor-informação atuando na harmonização estética, mas sua função primária é tornar mais legível a leitura do ambiente. Denota-se a intenção de auxiliar o indivíduo na obtenção do senso de lugar.

Cabe ainda observar que a informação para orientação espacial deve auxiliar o indivíduo na sua navegação não só para ir em direção a um destino, como também para retornar a qualquer local por onde já transitou.



Figura 1 - Cor-informação: (A) para identificar entradas e indicar caminhos, (B) como marco referencial

Fonte: IPQ/ USP³; Arcoweb – on line⁴

Nesta perspectiva elegeu-se como *objeto de estudo* a cor-informação em

³ IPQ/ USP. Disponível em: <<http://www.hcnet.usp.br/ipq/hc/obras35.html>>.

⁴ Arcoweb – on line. Disponível em: <www.arcoweb.com.br>.

projetos para ambientes construídos de EAS: sua inserção na Arquitetura, no Design de Interiores e no Design Gráfico e sua interação com o usuário. O objeto é pertinente às questões que envolvem a relação ambiente/usuário/cor nos deslocamentos no EAS, e esse seu estudo será desenvolvido pelo viés do *wayfinding*.

O *wayfinding* pode ser entendido como um processo de orientação espacial, elencado às soluções para navegação dos usuários em determinado ambiente. As soluções visam auxiliar o usuário em sua (1) orientação; (2) escolha da rota; (3) observação da rota e (5) reconhecimento do destino. O *wayfinding*, portanto, busca estratégias para prover informações (externas) no ambiente construído, as quais serão confrontadas com as informações (internas) próprias do usuário (conhecimento prévio, mapa cognitivo, etc.) (Arthur & Passini, 1992; Carpman, 2000; Carpman & Grant, 2002).

O indivíduo empreende seu deslocamento após avaliar e comparar os atributos de sua rota advindos da identidade local e dos diversos estímulos do ambiente, com a sua familiaridade com o ambiente, as distâncias entre os elementos, e entre si e os elementos, o tráfego e a sua segurança. Os problemas de *wayfinding* podem ser entendidos como a incapacidade do ambiente em prover informações suficientes e necessárias a essas avaliações e comparações, impedindo o deslocamento autônomo do usuário ao seu destino.

O *wayfinding* e a sinalização são conceitos distintos. Marcar, sinalizar algo constituem o princípio da sinalização cujo objetivo é transmitir uma informação por meio da distribuição adequada de sinais visuais. A informação da sinalização está vinculada ao espaço a ser navegado e às noções de distâncias, localização, pontos de atenção, direções e etc. (Gibson, 2009; Mollerup, 2013; Noble & Bestley, 2013). O *wayfinding*, conforme já apresentado, entre outros recursos, se serve da sinalização para auxiliar a orientação espacial no ambiente de EAS. Os ambientes complexos se utilizam de um sistema integrado e interdependente que conforma uma rede informacional caracterizada por três eixos, estabelecidos pelas mensagens dos elementos arquitetônicos, mensagens dos objetos e mensagens adicionais (Bins Ely, 2004b; Ribeiro, 2004, 2009). Essa rede denominada de *sistemas informacionais* tem como princípio norteador que as características e os elementos da arquitetura, o *layout*, o mobiliário, os equipamentos, os objetos decorativos e a sinalização, têm potencial para a informação visual, podendo,

dessa forma, auxiliar ou confundir os usuários em seus deslocamentos no ambiente construído.

A partir dos autores, entende-se que a cor-informação pode desenvolver uma linguagem para os sistemas informacionais, passível de aprendizado e entendimento por parte do usuário para auxiliar seu deslocamento.

Do exposto formulou-se a *questão da pesquisa*: Considerando como foco do projeto para EAS a cor-informação, como se dá a interação entre os sistemas informacionais do ambiente construído de maneira a gerar o entendimento do usuário acerca de sua orientação espacial?

A *hipótese* gerada a partir da questão considera: para que os sistemas interajam é necessário a cor-informação ser tratada nos diversos sistemas informacionais, haver interação entre as equipes de projeto e, ainda, os sistemas informacionais interagirem com o usuário, como prevê o *wayfinding*.

Esta pesquisa tem como *objetivo geral* entender como os sistemas informacionais do ambiente construído interagem, para que a cor-informação possa participar efetivamente da interação do usuário com o ambiente construído.

São *objetivos específicos*:

- Enunciar o estado da arte do processo de projeto nos campos de Arquitetura e de Design e as especificidades do projeto de cada campo quanto à orientação espacial, aos sistemas informacionais e à cor em EAS;
- Apontar o uso da cor-informação no *wayfinding* integrado, bem como o comportamento do usuário mediante esse processo;
- Articular requisitos inerentes à cor-informação para a interação entre os sistemas informacionais;
- Propor um modelo de projeto de cor para auxiliar a orientação espacial nos ambientes EAS;
- Identificar a integração da cor-informação nos sistemas informacionais do ambiente construído de EAS;
- Discutir a interação entre as equipes de projeto de Arquitetura e de Design;
- Examinar a percepção do usuário em relação à cor-informação e seu deslocamento nos ambientes EAS;

- Examinar problemas e possíveis soluções decorrentes da utilização da informação cromática para a orientação espacial;
- Verificar o modelo proposto com os EAS eleitos como campo de pesquisa;
- Orientar-se nos ambientes é uma necessidade inerente ao ser humano, a fim de não se envolver em situações de perigo, de evitar a perda de tempo ou a frustração e a ansiedade pela deficiência na mobilidade;
- A comunicação visual transmite uma mensagem por meio de imagens visuais compostas por um sistema de signos. Essa mensagem visa, na orientação espacial, informar sobre caminhos, direções e lugares;
- No sistema de signos da comunicação visual, a cor participa ativamente na construção da informação, facilitando a interação entre o indivíduo e o ambiente construído de EAS. Portanto, é um elemento que deve ter sua real importância evidenciada no sistema *wayfinding*.

Sob esse entendimento *a pesquisa se justifica*: por contribuir para a construção de fundamentação teórica que auxilie na prática profissional dos designers e arquitetos, colaborando para as decisões acerca dos usos da cor-informação nos projetos para o ambiente construído de EAS; reafirmar a importância do diálogo entre Design e Arquitetura e; reforçar a importância da Ergonomia no desenvolvimento de projetos de Design, uma vez que se busca contribuir para o bem-estar do usuário do ambiente construído.

Essa pesquisa tem encaminhamento qualitativo, o percurso metodológico está apresentado no quadro 1. Os métodos e técnicas da pesquisa estão detalhados no Capítulo 6.

A pesquisa se subdivide em nove capítulos, apresentados no quadro 2 juntamente com uma breve descrição de seus conteúdos e objetivos.

Cabe aqui registrar o interesse da pesquisadora acerca do tema cor no ambiente construído de EAS, tendo desenvolvido o mestrado no entorno dessa temática. A pesquisa do doutorado é uma continuidade a esse interesse em avançar no estudo desse assunto. Essa pesquisa, no entanto, não é continuidade da pesquisa de mestrado, pois evolui em direção a outras questões que permeiam o tema. O conhecimento adquirido por meio da pesquisa do mestrado configura-se, neste caso, como um embasamento fundamental para a condução dessa pesquisa, e se apresenta integrado à tese.

PERCURSO METODOLÓGICO		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Fundamentação Teórica	RDC 50; RDC 51; NBR 9050; NR 26	Levantamento documental
	Projeto de Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico <i>Wayfinding</i> e <i>wayfinding integrado</i> Comportamento e estratégias do usuário. Campo visual Sistemas informacionais do ambiente construído Aspectos da visibilidade e da legibilidade da cor. Cor-informação no wayfinding de EAS	Revisão de literatura
Sistematização dos dados		Modelagem do Projeto Cromático dos Sistemas Informacionais (PCSI)
Coleta de dados	Pesquisa exploratória com especialistas	Entrevista semi-estruturada
	Pesquisa exploratória em ambientes de EAS	Pesquisa em sites Observação <i>in loco</i>
	Estudo de caso 1	Observações: assistemática e sistemática Entrevista semi estruturada: arquiteto
	Estudo de caso 2	Observações: assistemática e sistemática Mapeamento do comportamento do usuário Questionário Entrevista semi-estruturada: arquiteto e designer
Análise dos dados		Tratamento e discussão dos dados Verificação do modelo desenvolvido na tese a partir dos resultados
Conclusão		

Quadro 1- Quadro sinóptico do percurso metodológico
Fonte: A autora

CAPÍTULO	OBJETIVO	CONTEÚDO
1. Introdução	Apresentar a pesquisa	Escopo de delineamento da pesquisa. Estado-da-arte que envolve o problema da pesquisa
2. Ambiente construído de Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS): os projetos de Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico	Apontar o estado-da-arte dos projetos de Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico no ambiente construído de EAS, considerando questões próprias ao <i>wayfinding</i> e à cor-informação	O processo de projeto comum aos campos da Arquitetura e do Design. O projeto como solução de problemas, ligada às visões e habilidades dos projetistas. A natureza interdisciplinar da Arquitetura e do Design decorrente das ações do projeto. Especificidades dos projetos pertinentes à Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico: ênfase no planejamento do espaço/lugar para a orientação espacial.
3. <i>Wayfinding</i> em Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS)	Apresentar estudos acerca da interação humano/ambiente relativos ao <i>wayfinding</i> em EAS	Conceitos da orientabilidade, <i>wayfinding</i> e <i>wayfinding</i> integrado. Comportamento espacial, estratégias de navegação e campo visual do usuário. Modelagem do processamento da informação. Delineamento dos sistemas informacionais do ambiente construído.
4. A cor no <i>wayfinding</i>	Caracterizar a cor-informação e apontar seu uso no <i>wayfinding</i> de EAS	Aspectos do uso funcional da cor no que tange à visibilidade e à legibilidade da cor no ambiente construído. A cor como elemento informacional. A cor-informação nas estratégias para abordar, entrar e encontrar o destino no ambiente.
5. O modelo do projeto cromático dos sistemas informacionais do ambiente construído de EAS-PCSI	Apresentar um modelo de encaminhamento de projeto de cor-informação para o ambiente construído de EAS	Sistematização dos requisitos básicos para a caracterização do projeto de cor-informação para o ambiente construído de EAS
6. Métodos e técnicas da pesquisa	Apontar com detalhes, os procedimentos metodológicos da pesquisa	Pesquisas exploratórias. Estudos de casos. Descrição dos métodos e técnicas empregados na pesquisa
7. Estudo de caso 1: Hospital Pró Criança Cardíaca	Apresentar o estudo de caso, os dados coletados e a análise dos dados.	Rol dos resultados obtidos por meio dos dados colhidos. Análise da cor-informação nos sistemas informacionais. Viabilidade do PCSI.
8. Estudo de caso 2: Hospital Perinatal Barra		Rol dos resultados obtidos por meio dos dados colhidos. Análise da cor-informação nos sistemas informacionais, no comportamento do usuário e na interação entre os projetistas. Viabilidade do PCSI.
9. Conclusão		Análise final dos resultados

Quadro 2 - Quadro com a descrição dos capítulos
Fonte: A autora

2

Ambiente construído de Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS): os projetos de Arquitetura, de Design de Interiores e de Design Gráfico

Para atender as particularidades e complexidades de seu escopo, um projeto um projeto de arquitetura ou de design configura-se em conjunto de projetos diversificados; e, embora aparentemente independentes, são inter-relacionados e complementares. Para verificar questões do *wayfinding* (Capítulo 3), importa-nos o diálogo entre a Arquitetura, o Design de Interiores e o Design Gráfico. Investigar questões pertinentes ao universo projetual de cada campo possibilita a compreensão das estratégias de seus projetistas no que concerne à orientação espacial dos usuários de um EAS.

Este capítulo apresenta o estado da arte dos projetos dos campos supracitados. Inicia-se com rápida abordagem acerca das reflexões comuns aos campos da Arquitetura e do Design, relativas ao projeto e seu processo. Em seguida, apresenta determinadas especificidades do projeto de cada campo, com o olhar para a orientação espacial.

2.1

O projeto e seu processo

A Arquitetura e o Design são atividades comumente relacionadas à configuração de espaços edificados (Arquitetura) e à configuração de objetos/serviços (Design). Ambas são disciplinas cuja práxis envolve ação prática, apoiada por um *corpus* teórico, norteadas por métodos de projeto. Duro (2011) disserta acerca de o ato projetual operar com o saber “por que”, próprio do conhecimento científico, mas também operar na esfera do saber “como”, próprio do âmbito da técnica. Seu desenvolvimento ocorre a partir de fases que, elencadas, configuram o processo do projeto.

O projeto em Arquitetura e em Design manipula diversas questões, das quais Abascaó & Bilbao (2010) dizem ser também da Arquitetura, além dos aspectos funcionais, a intenção e expressão subjetivas, pois o espaço arquitetônico realiza intencionalidades, ao focar vivências e modos particulares de viver.

Bomfim (1997) também indica a configuração de objetos de Design ser regida por níveis de complexidade crescentes na relação objetivo/subjetiva, tratados no projeto de maneira a conferir a apropriação do objeto pelo sujeito. Dentre os níveis apontados pelo autor, destaca-se: (a) *nível objetivo* (são considerados os elementos da linguagem visual, como cor, textura, tamanho, etc.); (b) *nível bio-fisiológico* (ocorre por meio de relações sinestésicas que estabelecem a realidade entre o sujeito e o objeto); (c) *nível psicológico* (considera a subjetividade do sujeito; é o espaço das relações cognitivas, afetivas ou emocionais, e as de natureza estética); (d) *nível sociológico* (referente às características dos objetos quando ultrapassam suas realidades imediatas e adquirem natureza simbólica).

Verifica-se, portanto, que nesses campos, o projeto busca determinar linguagem permeada por sentidos a serem percebidos da “experiência espacial” física e psicológica, por quem interage com o espaço/objeto (Okamoto, 2002; Coelho Netto, 2007; Zevi, 2009). Pode-se ainda visualizar as assertivas de Bomfim (1997) e Abascaó & Bilbao (2010) como pertinentes às funções prática, estética e simbólica apontadas por Löbach (2001) trabalhadas no processo do projeto e inerentes ao seu contexto.

Segundo Löbach (2001), uma função sempre se sobrepõe às demais, mas essa “[...] função principal está sempre acompanhada de outras funções secundárias” (Löbach, 2001, p.54), sendo a função principal definida de acordo com os objetivos do projeto.

O projeto, conforme citado anteriormente, emerge de um conjunto de fases desenvolvidas ao longo de um processo. Broadbent (1973), Cross (1990, 2001, 2007) e Lawson (2011)⁵ corroboram a opinião de que o processo de projeto é dinâmico e flexível para poder lidar com problemas, na maioria das vezes mal elaborados – “*wicked problems*” (Buchanan, 1992), como também se adaptar às diversas situações do projeto. Esse processo não se pauta em métodos

⁵ Integrantes do movimento dos métodos – anos 1970 – *Design Thinking*.

padronizados e rígidos. O projetista, com seus conhecimentos, habilidades e valores⁶, para tratar as informações, irá caracterizar o projeto. Além disso, a criatividade é importante na geração de soluções úteis para entender melhor o problema. Para Cross (1990), nesse processo, o problema e a solução estão interligados.

Nesse sentido, Broadbent (1973) aponta serem a complexidade e a variedade inerentes ao processo do projeto. A natureza do problema do projeto, o perfil dos projetistas, as necessidades dos clientes, etc., irão impor as diversas variáveis e definir os métodos a serem trabalhados no processo. Esses métodos podem ser explícitos e sistemáticos ou subjetivos e pouco sistemáticos.

Cross (1990) apresenta as capacidades necessárias aos projetistas, formuladas a partir das características do seu pensamento ao projetar e de suas habilidades para desenvolver o projeto. Para o autor, os projetistas

[...] produzem soluções novas e inesperadas, toleram a incerteza, trabalham com informações incompletas, aplicam a imaginação e a capacidade de previsão construtiva a problemas práticos e usam desenhos e outras formas de modelagem como meio de resolver problemas. (Cross, 1990, p.132).

Lawson (2011), afim com as ideias de Cross, indica *projeto* como um termo que possui dois vieses possíveis de entendimento: um deles aponta o projeto como a produção de uma solução (ênfase no produto), e o outro como a solução de problemas (ênfase no processo). Lawson (2011) formulou o *modelo do ato de projetar*, no qual apresenta fases do processo de projeto pertinentes aos pensamentos, atitudes e habilidades do projetista, frente ao desafio de desenvolver um trabalho sob a visão do projeto como solução de problemas. As fases são denominadas como *formular, representar, movimentar-se, juntar soluções e problemas, avaliar e refletir*.

Em linhas gerais, as fases abordam: (1) o projetista identifica elementos do problema e os analisa sob variados pontos de vista para reformular e estruturar o problema; (2) suas ideias e pensamentos são exteriorizados por meio de diversos tipos de representações, com as quais dialoga. Essa conversa auxilia seu processo de pensar; (3) trata o problema e a solução como aspectos inseparáveis e cria

⁶ Habilidade: capacidade de raciocínio e memória, destreza, agilidade, aptidão para resolver situações de maneira apropriada. Valor: importância que se atribui a algo (Houaiss, 2009).

várias ideias de solução, a partir de linhas paralelas de pensamento, antes mesmo de entender totalmente o problema. As ideias são fragmentadas, testadas e retrabalhadas até a solução final; (4) avalia as diversas dimensões do projeto e reflete sobre o entendimento do problema, as soluções que surgem e a validade da solução (*refletir em ação*). O projetista também reflete, continuamente, sobre o processo (*refletir com a ação*). A reflexão é norteada pela sua bagagem intelectual (*princípios condutores*) (Lawson, 2011), composta por suas motivações, valores, crenças e atitudes, incorporadas conscientemente ou não ao projeto.

Os conceitos – habilidade e valor – têm importante papel no processo do projeto (Broadbent, 1973; Cross, 1990; Lawson, 2011). No modelo de Lawson (2011), esses conceitos estão unidos em todo o andamento do trabalho. Assim, um conjunto de valores só poderá se integrar efetivamente ao projeto se o projetista tiver a habilidade necessária para desenvolvê-lo. Em contrapartida, o projetista pode ter uma habilidade, cita-se como exemplo *a de trabalhar com os usuários*, mas se a ideia de incorporar o usuário no processo não for relevante para ele, esse dado trará pouca contribuição ao projeto.

O modelo de Lawson (2011) reflete o posicionamento do autor em consonância com os princípios de seus pares Broadbent (1973) e Cross (2001), quanto ao processo do projeto não se apresentar em fases estanques e sequenciais. É um processo contínuo; muitas vezes é necessário gerar soluções para emoldurar o problema e entendê-lo em profundidade. Não ocorrem rupturas entre as fases, e, na medida em que as ideias e habilidades são testadas e aprimoradas, o problema inicial vai se esclarecendo e se mesclando às diversas soluções até chegar à decisão final. É um processo de amadurecimento contínuo, que aproxima e distancia o foco de determinada direção durante o andamento do projeto.

A partir de Broadbent (1973), de Cross (1990, 2001) e de Lawson (2011), pode-se entender que nesse processo as habilidades são inter-relacionadas e interdependentes, não só no âmbito do projetista como entidade única, mas também no âmbito das equipes como entidade coletiva. Nesse contexto, cada indivíduo desempenha função específica. Suas habilidades e seus valores individuais participarão do processo de projeto e serão incorporados ao espaço/objeto.

Bomfim (1997) disserta acerca da natureza interdisciplinar do projeto de Design, afirmando ser a interdisciplinaridade inerente à prática do Design, e

observa que a variabilidade e a complexidade dos temas tratados por esse campo, não determinam um *corpus* de conhecimentos comum à resolução de todos os possíveis problemas práticos. Assim, o Design, por características próprias de tratar o conhecimento advindo de outros saberes, combinando-os de maneira a se adequar a cada situação em particular, tem seu campo de atuação e as suas relações interdisciplinares cada vez mais ampliados.

Quanto à Arquitetura, Abascao & Bilbao (2010) pontuam que o projeto institui relações entre saberes diversos (aparentemente inarticulados), manipuladas pela intencionalidade do arquiteto, aquele que enuncia o problema.

Acerca da interdisciplinaridade, Fazenda (apud Couto, 2014) aponta ser essa entendida como interação, a qual só pode ocorrer em regime de coparticipação, cujo diálogo é a condição básica. A autora ainda pontua que anteriormente à interação, ocorre um momento de integração (organização e interpretação) dos conhecimentos, os quais serão posteriormente trabalhados interativamente. Nesse momento estabelece-se relação de reciprocidade, base do diálogo. Para tal, é necessária mudança de atitude, por meio da qual a “colaboração conduzirá a uma interação” (Fazenda apud Couto, 2014, p.93).

Considerando o projeto do ambiente construído de EAS, a partir dos postulados dos autores (Broadbent, 1973; Cross, 1990, 2001; Bomfim, 1997; Abascao & Bilbao, 2010; Lawson, 2011), e a relação entre a Arquitetura e o Design inserida no conceito de interdisciplinaridade, proposto por Fazenda (apud Couto, 2014), pode-se entender que: as equipes no processo de projeto operam com “saberes diversificado” em fases dinâmicas com interferência umas nas outras. Além disso, o projeto possui característica interdisciplinar, por isso os projetistas devem trabalhar interativamente desde o início do processo do projeto. Então, esse encontro deve ir além do que propõe Abascao & Bilbao (2010) quando declaram que os saberes devam ser “manipulados pela intencionalidade do arquiteto”. Embora o autor fale pela arquitetura, e nesse caso o arquiteto é o responsável por tal projeto, em um regime de interação as intenções devem emergir do consenso entre as equipes, pois irão afetar todas as fases do processo do projeto, bem como todos os projetos a ele elencados.

2.2 O projeto de Arquitetura para a saúde

A Arquitetura distingue-se de outras áreas artísticas por “agir como um vocabulário tridimensional que inclui o homem” (Zevi, 2009, p. 17). O vazio – o espaço interior – é o conteúdo da arquitetura. Nele, o homem adentra e caminha; vivencia-o e o compreende por meio da experiência direta, ou seja, a experiência espacial. Um edifício se caracteriza pela soma de valores econômicos, sociais, técnicos, funcionais, artísticos, espaciais e decorativos, contudo, o espaço (valor espacial) protagoniza o ato arquitetônico (Zevi, 2009), por ser a arquitetura o palco onde a cena social se desenvolve.

Coelho Netto (2007) ratifica a proposição de Zevi (2009) de ser a produção do espaço o objeto da arquitetura, e o caracteriza como “*forma genérica de expressão*” e ambiente de informação efetiva, no qual o homem se informa (conscientemente ou não). O espaço é ainda depositário de sentidos formalizados, para a operacionalização da prática da arquitetura.

Como esses sentidos serão interpretados pela percepção humana, é necessário incluir o usuário na criação do espaço arquitetônico. A interação usuário/espaço é propiciada pelo conhecimento empírico da realidade circundante, advindo da observação, da atenção ao espaço e aos eventos que nele ocorrem. A mente humana, pelo processo individual de seleção, organização e de significação, gera imagens e pensamentos que irão compor a realidade observada, aquela percebida pelo indivíduo (Okamoto, 2002). Dessa forma, o espaço visa extrapolar o atendimento das necessidades básicas humanas e cuidar, também, dos anseios qualitativos e psicológicos dos usuários.

Conforme Okamoto (2002), Coelho Netto (2007) e Zevi (2009), o espaço interior é a causa da arquitetura. Esse espaço, envolto pelo espaço exterior, conforma o ambiente de experimentações do usuário. As interações serão interpretativas dos sentidos captados pelo usuário, advindas dos estímulos subjetivamente significativos que configuram a forma espacial. No diálogo estabelecido, o homem reconhece, se apropria e altera o espaço, e este molda as ações humanas.

Verifica-se, a partir dos autores, o dinamismo de um espaço relativo à sua estrutura arquitetônica em confronto com os seus objetos /equipamentos e as

ações dos seus usuários. Tal dinamismo irá inferir as necessidades de mudanças e características evolutivas do espaço arquitetônico.

O conceito do edifício para EAS está em constante evolução, decorrente das inovações da área da saúde. A prevenção e a cura das doenças, aliadas ao extenso aparato tecnológico, exigem das edificações alto nível de flexibilidade para abarcarem tal dinâmica, e terem maior desempenho quanto à atenção à saúde. Tal eficiência extrapola o tratamento médico, e conceitos como empreendimento (Bross, 2013), hotelaria (Cezar, 2003) e humanização (Mezzomo et al., 2003) têm impactado cada vez mais o edifício. Isso faz do ambiente construído uma das bases para a excelência desse setor.

Algumas tendências apontadas por Fitzgerald (1994) e Ulrich et al. (2008) têm sido cada vez mais confirmadas: vê-se o aumento das unidades ambulatoriais e de unidades subespecializadas como hospital do câncer, da saúde da mulher, infantil, etc. Emergem também os hospitais-dia em edificações separadas das unidades para tratamentos e cirurgias mais complexos. E ainda, nos hospitais gerais, há clara segmentação em unidades e subunidades de atendimento. Procura-se minimizar os impactos do ambiente, cada vez mais complexo, sobre o usuário.

Nesse sentido, Bross (2013) explicita que a tendência da arquitetura hospitalar é diminuir o foco do hospital tal como é conhecido hoje, pois este não será mais o espaço aglutinador de serviços em todos os níveis de complexidade. A necessidade de operacionalizar a assistência à saúde, frente ao cenário atual, impõe o desenvolvimento de uma rede hierarquizada de EAS. A rede é composta por unidades que tenham progressão de complexidades (clínicas, policlínicas, ambulatorios): na base estão os estabelecimentos para atendimento dos casos de baixa complexidade e, no ápice, os hospitais cuidam dos casos de alta complexidade. Mesmo sob esse novo formato, os EAS continuam sendo ambientes complexos e espaços constantemente adaptáveis.

Bross (2013) entende ser o ambiente humanizado ou apropriado à cura um pressuposto da arquitetura para a saúde, na qual o arquiteto necessita compreender o hospital como negócio para depois compreender o prédio, sendo o edifício mais uma ferramenta para a excelência do negócio. A arquitetura de Bross (2013) é delineada com base nas ferramentas de gestão e no comportamento de usuários padrão e suas relações com os diversos ambientes.

Um dos arquitetos brasileiros que se destacaram pela sua produção na área de saúde foi João de Gama Filgueiras Lima, conhecido como Lelé. Lima (2012) apresenta o desenvolvimento de um modelo de arquitetura para a saúde que, entre outras premissas, busca *quebrar* o modelo hermético e rígido em que se transformou o hospital terapêutico a partir da segunda metade do século XX e reagir ao fato de os hospitais serem excessivamente artificiais e desumanos, atuando negativamente sobre o paciente. Esse arquiteto é norteado pela visão do edifício como ferramenta de auxílio à cura e sua base projetual se alicerça nas relações humanas. Seu modelo de arquitetura para a saúde repercutiu mundialmente. Segundo Lima (2012),

[...] o modelo visa estabelecer um hospital extensível e flexível para absorver com facilidade as inovações, mas, promover uma modificação conceitual na arquitetura dos ambientes hospitalares, procurando torná-los mais amenos e menos herméticos, integrando-os sempre que possível, a espaços externos ajardinados, onde os pacientes pudessem submeter-se a terapias ao ar livre e desfrutar de saudáveis banhos de sol. (Lima, 2012, p.41).

A partir de diversas considerações imagéticas e escritas (Toledo, 2006; Lima, 2012), como também expressadas oralmente por diversos profissionais, destaca-se que os hospitais de Lelé possibilitam adaptações com seus espaços moventes, que permitem criar aberturas para usos distintos. São espaços orientados: as circulações abertas ocasionam a boa compreensão da localização dos setores; os eixos muito claros são reforçados pela iluminação natural; as obras de Athos Bulcão (parceiro de Lelé nas ambientações) apresentam destaques cromáticos promotores de marcos referenciais e senso de lugar; o espaço é bem organizado e permite a qualquer pessoa se orientar sem necessitar de muita informação.

O ambiente de EAS possui especificidades que conferem ampla gama de variáveis na sua composição. Dessa forma, é crescente a especialização de profissionais de campos diversificados na área da saúde (American Academy of Healthcare Interior Designers, c2016). Os profissionais especializados têm sido chamados a buscar suporte para suas decisões projetuais em pesquisas, cuja ocorrência acontece basicamente de duas formas.

Um tipo de pesquisa, realizada pela equipe de projeto, busca avaliar questões específicas do ambiente (avaliações pré e pós-ocupação) e do

comportamento do usuário. O outro tipo tem sido considerado como um método de projeto e se apoia em estudos científicos desenvolvidos por pesquisadores de áreas diversas. Esse método é denominado de *Design Baseado em Evidências* (DBE) (Ulrich et al., 2008; Friedow, 2012). Segundo Ulrich et al. (2008) o DBE é um campo em rápida evolução e encarado com muito rigor. Configura-se no “processo de basear decisões de projetos sobre o ambiente construído em pesquisas com credibilidade, para atingir os melhores resultados possíveis”⁷ (Center for Health Design, c2016). Ulrich et al. (2008) ainda apontam, em seu extenso estudo a partir de inúmeras pesquisas, evidências acerca da influência das questões ambientais, da ambiência e da sinalização na orientação espacial no ambiente de EAS.

Apoiado na pesquisa de Ulrich et al. (2008), o *Center for Health Design* (CHD) (c2016) tem desenvolvido ações com o intuito de ampliar o uso do DBE junto aos profissionais – arquitetos, engenheiros, designers (interiores, gráfico ambiental, produto), empreiteiros, etc., objetivando melhorar a experiência usuário/hospital.

Conforme os três exemplos supracitados, os caminhos da arquitetura para a saúde são diversos, contudo os projetos devem sempre observar tais questões como as destacadas a seguir: desenvolver espaços que se adequem à evolução tecnológica da área da saúde; ter soluções impregnadas de sentidos objetivos/ subjetivos no auxílio à cura; contemplando as demandas por orientação espacial e conforto visual; e conformarem-se ao elevado número de normatizações que regem esses estabelecimentos.

Algumas normas são de escopo amplo (não específicas para EAS), como a NBR 13531 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1995). Esta norma considera oito etapas referentes às atividades técnicas do projeto de edificação e de seus elementos, instalações e de seus componentes; prevê o planejamento cronológico da sequência das atividades técnicas para a articulação progressiva entre os projetos e, em função das características ou da complexidade da edificação, dos componentes, dos materiais etc., os profissionais adotam todas ou parte das etapas consideradas. Diversas outras normas, específicas das atividades técnicas do projeto de edificação, fixam seus parâmetros de apresentação e

⁷ Disponível em: <<https://www.healthdesign.org/certification-outreach/edac>>. (tradução nossa).

regulação dos projetos, seguindo as etapas da NBR 13531 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1995). A NR 126 (Brasil, 1978) fixa as cores usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, muitas dessas são utilizadas no ambiente para a saúde, e a NBR 9050 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004) prevê a normatização de acessibilidade para edificações e mobiliário. Além dessas, existem outras normas próprias das diversas atividades técnicas do projeto e das esferas municipais e estaduais concernentes à localização geográfica da edificação. Além disso, há os estatutos da infância, adolescência e do idoso. Essas questões conferem maior complexidade ao projeto arquitetônico de EAS.

A RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 (Brasil, 2002) e a sua atualização, a RDC nº 51 (Brasil, 2011), são normas específicas da arquitetura para a saúde. A RDC nº 50 (Brasil, 2002)⁸ estabelece a variação da composição funcional de um EAS, em função de suas atribuições específicas, segundo o modelo de atendimento adotado, conforme apresentado na figura 2. Esse modelo apresenta o escopo de atividades de um hospital geral, considerado na hierarquia dos EAS o de maior complexidade funcional, por abarcar grande número de atividades. Em contrapartida, os ambulatorios são caracterizados como os EAS de menor complexidade funcional.



Figura 2 - Esquema - Atribuições dos EAS
Fonte: A autora, a partir de Brasil, 2002

O programa físico-funcional (Brasil, 2002) determina, para o *planejamento*

⁸ Nenhuma das atualizações que constam na RDC nº 51 (Brasil, 2011) tem relevância para o escopo desta pesquisa, por isso ela é apenas citada.

espacial, o agrupamento dos ambientes em unidades funcionais, geradoras dos setores funcionais. As unidades são definidas segundo as atividades e subatividades propostas pelo EAS, bem como pelas necessidades de conforto demandadas por sua população usuária. Com relação ao usuário, a RDC no 50 ainda prevê a facilidade de acesso e de circulação dos pacientes entre os setores e as unidades funcionais, com fins de minimizar os impactos causados pelos intensos fluxos gerados no desenvolvimento das atividades. Quanto à cor, a norma não faz indicações diretas de uso.

Do exposto, considera-se que o projeto arquitetônico de um EAS deve ser entendido como uma ferramenta de gestão para o bom funcionamento do prédio, conforme Bross (2013); não obstante, deve ter uma base projetual alicerçada nas relações humanas, como defende Lelé (Lima, 2012), e ser apoiado em pesquisas, sobretudo, do usuário real, conforme o método *DBE* (Ulrich et al., 2008; Friedow, 2012).

2.2.1

Planejamento espacial: visão geral do sistema

O planejamento espacial, ao atender as características e necessidades de um EAS, considera, conforme a RDC nº 50 (Brasil, 2002), Carvalho (2004) e Toledo (2006), fatores como (a) *setorização*, (b) *fluxos*, (c) *circulação* e (d) *flexibilidade* dos ambientes. Tais considerações visam à melhor organização dos setores afins, à elaboração eficaz da circulação a partir dos fluxos pertinentes aos setores, e à possibilidade de ampliações futuras sem comprometimento do planejamento original.

A etapa da *setorização ou zoneamento funcional* é considerada por Toledo (2004) como a mais importante, pois responde pela distribuição espacial das unidades funcionais e dos ambientes que as constituem. Caracteriza-se pela contiguidade (Góes, 2004), ou seja, o agrupamento dos ambientes de setores afins em unidades ou zonas funcionais. Tem, como critérios principais, a compatibilidade e a incompatibilidade das atividades e subatividades desenvolvidas na instituição, além da redução dos percursos e do tempo de atendimento. A distribuição espacial das zonas funcionais é também estratégica, pois a aproximação de unidades e/ou setores que interagem, pode imprimir agilidade e eficiência ao setor. Contudo, há que se ter cuidado na distribuição

espacial da instituição, pois a interação entre unidades afins pode ser acompanhada de fluxos incompatíveis. Por isso, “a caracterização, avaliação e organização dos fluxos hospitalares desempenha um papel fundamental” na setorização (Toledo, 2004).

Segundo Toledo (2004), mesmo com a evolução dos procedimentos e das técnicas de assepsia, o estudo e a adequação dos fluxos ainda são, na atualidade, relevantes para a eficiência do hospital. Os *fluxos* (evolução dos processos no sequenciamento das conexões entre as unidades setoriais) se caracterizam por *interfuncionais* (trânsito entre unidades funcionais) e *intrafuncionais* (trânsito na unidade funcional). Na atualidade existem poucas restrições de fluxos, sendo algumas áreas ainda consideradas como restritas, tais como as áreas denominadas pela RDC nº 50 de críticas e no trânsito dos cadáveres, pois este não é aconselhável em áreas de pacientes e visitantes (Brasil, 2002). Para Toledo (2004) os fluxos configuram-se em ferramenta significativa na elaboração do projeto arquitetônico para a saúde, sendo fundamental ao arquiteto compreender, quantificar e estabelecer os movimentos de origem/destino, suas frequências e tempos de deslocamentos, além do planejamento, da quantidade e da localização dos diversos acessos ao edifício.

A *circulação* é o conjunto de elementos que caracterizam as rotas (caminho, direção, distância entre as unidades), nas quais ocorrem as movimentações e os deslocamentos de pessoas, equipamentos, insumos pertinentes aos diversos fluxos. A circulação ultrapassa sua função de elo entre os diferentes setores e configura-se em elemento estruturador da organização espacial. A malha circulatória de uma edificação emerge da análise dos fluxos e da organização setorial dos diversos ambientes. A estrutura das circulações de um espaço segue um sistema hierárquico do qual fazem parte três tipos de vias – as principais, as secundárias e as locais (Carvalho, 2004).

A *flexibilidade* indica a capacidade do espaço de se adequar internamente em função da dinâmica de seus eventos. Dentre as possibilidades de flexibilização do espaço do EAS pode-se destacar rearranjos vinculados à disposição de peças estruturais, dutos e *shafts* (Bross, 2013), bem como à modificação da localização de seus setores. A capacidade de flexibilizar e expandir é importante no planejamento arquitetônico, pois evita transtornos futuros. As reformas e ampliações, quando não previstas, trazem ônus para a organização espacial e seu

sistema circulatório. Muitas vezes, *quebra* a lógica organizacional do *layout* do edifício, prejudicando o mapeamento cognitivo.

2.2.2

Planejamento espacial: privilegiando a informação

Uma questão fundamental para o usuário de um EAS é saber onde está, para onde ir e como chegar ao destino sem perder tempo com diversas paradas. Isso diminui a carga de ansiedade e estresse inerente a esse tipo de usuário (Carpman & Grant, 2002; Cooper, 2010). Dessa forma, os fatores supracitados – setorização, fluxos, circulação e flexibilidade – têm influência direta no *wayfinding*.

O ambiente bem organizado facilita o dimensionamento da informação, podendo prover: (1) menor desgaste físico aos usuários – principalmente dos funcionários; (2) ganho no tempo dos deslocamentos; (3) menos gastos com sinalização e barreiras divisórias de fluxos; (4) aumento da segurança do ambiente; (5) auxílio no entendimento das entradas e saídas (Arthur & Passini, 1992; Carpman & Grant, 2002; Bins Ely, 2004b). Essas questões configuram a base para o desenvolvimento da configuração espacial orientada.

Sob esse entendimento, o espaço será orientado em função do uso que vai ter. Contudo, muitos dos EAS contemporâneos são espaços multiuso, com complexa malha setorial e intenso fluxo de pessoas; os ambientes possuem muitos estímulos visuais. Ao projeto arquitetônico, portanto, aliam-se os projetos de interiores e de sinalização, com o sentido também de potencializar a orientação espacial.

Os elementos que compõem o espaço são muito importantes para gerar ambientes estáveis e menos monótonos. Para Góes (2004), a cor, o mobiliário, a iluminação e a sinalização são componentes importantes para a eficiência do EAS, tendo nível de prioridade e atenção no projeto do ambiente construído, tal como as instalações elétricas e hidráulicas.

2.3

O projeto de Design de Interiores

O Design de Interiores (DI) é, segundo Brooker & Stone (2014), uma

[...] atividade multidisciplinar que envolve a criação de ambientes internos que articulam o clima e a identidade por meio da manipulação dos volumes espaciais, da colocação de elementos específicos e mobiliário, além do tratamento das superfícies. (Brooker & Stone, 2014, p.12).

Para tal, o DI tem um processo cuja complexidade está em combinar as necessidades do usuário com as qualidades plásticas do espaço real ou sugerido (Brooker & Stone, 2014).

A Arquitetura e o Design possuem fronteiras bem permeáveis, sobretudo no que tange às questões do projeto de interiores das edificações. Para Haddad (2014), essa profissão apresenta conhecimento diversificado, advindo da combinação de saberes de áreas como as Artes Decorativas, a Decoração de Interiores e a Arquitetura. Sob esse viés, Brooker e Stone (2014) asseveram que, embora sejam campos interligados, o Design de Interiores não pode ser visto como um segmento acessório da Arquitetura. Quanto à Arquitetura de Interiores⁹, esses autores pontuam tratar-se de uma atividade que auxilia a articulação entre o DI e a Arquitetura, sendo de seu escopo as intervenções estrutural, ambiental e aspectos técnicos mais complexos.

Sob esse entendimento, o DI possui um espaço de atuação que lhe é próprio, devendo contar com profissional qualificado para atender aos requisitos exigidos ao universo do projeto de interiores. Esse profissional dispõe da assessoria de associações tais como o *International Federation of Interior Architects/Designers* (IFI), a *American Society of Interior Designers* (ASID), e, no Brasil, a Associação Brasileira de Designers de Interiores (ABD). A ABD esteve à frente do desenvolvimento das atribuições profissionais do DI, constantes do artigo 5º do PL nº 4.692, de 8 de novembro de 2012 (Brasil, 2012), apresentadas a seguir: (1) planejamento e organização os espaços, visando ao conforto e à estética, à saúde e à segurança de pessoa de qualquer idade ou condição física no exercício de suas atividades; (2) utilização das normas técnicas; (3) elaboração de projetos de interiores, sistemas e equipamentos, mobiliário e objetos de decoração de interiores, e responsabilidade pelos mesmos; (4) especificação do mobiliário, equipamentos, produtos, sistemas, etc.; (5) seleção e especificação de cores, materiais, tecnologias, revestimentos e acabamentos; (6) planejamento de

⁹ O termo *Arquitetura de Interiores* tem sido utilizado como referência para trabalhos de interiores desenvolvidos por arquitetos.

interferências de espaços pré-existentes internos e externos, alterações não estruturais, circulações, abertura e fechamento de vãos; entre outras atividades.

Para Haddad (2014), percebe-se, nessas atribuições, um desejo de demonstrar a existência de vínculo entre a profissão de Design e os objetivos estratégicos das organizações empresariais. Essa visão aponta o designer da atualidade não apenas como um conceitualista, mas também como um organizador de espaços, um gerente de projeto, um designer de produtos e de sistemas, tanto para espaços residenciais quanto públicos.

Essas atribuições descritas foram elaboradas em conformidade com as práticas de profissionais fora do Brasil (Brooker & Stone, 2014) e reflete uma postura profissional consolidada por brasileiros (Associação Brasileira de Designers de Interiores, [c201-]). A regulamentação do DI proposta no PL nº 4.692, de 8 de novembro de 2012 (Brasil, 2012) ainda tramita na câmara dos Deputados.

A ABD ([c201-]) destaca que fatores práticos e de saúde como ergonomia, acessibilidade, iluminação, acústica, conforto térmico, bem-estar e segurança, além de questões como o contexto social e legal do uso e o respeito ao meio ambiente, não podem deixar de serem observados pelo projeto de DI. O processo do projeto se desenvolve a partir de “uma metodologia sistemática e coordenada que inclui pesquisa e levantamento das necessidades do cliente e sua adequação às soluções estruturais e de sistemas e produtos”¹⁰.

Brooker & Stone (2014) apontam que o projeto de DI está sujeito à estrutura arquitetônica para fazer emergir o interior, e entendem a abordagem para o desenvolvimento do projeto dividida em duas partes – estratégia e tática – que se alternam ao longo do processo. Na abordagem estratégica, o designer desenvolve uma estratégia geral, a partir da análise criteriosa das qualidades do espaço e das relações entre o interior e a estrutura, a forma, a função, as questões contextuais e ergonômicas, etc. Essa estratégia atuará como condutora do planejamento das ações gerais e das demais estratégias. Por exemplo: a ABD ([c201-]) explicita ser fundamental que o projeto de interiores conceba uma atmosfera no ambiente (de segurança, jovialidade, tranquilidade, sobriedade, etc.) a ser percebida como uma marca do lugar. A atmosfera definida pode ser a estratégia condutora do projeto

¹⁰ Disponível em: <<http://www.abd.org.br/abd/>>.

de interiores e determinante para a definição da cartela de cores e das estratégias vinculadas ao uso da cor no ambiente. A abordagem tática responde pelo detalhamento do ambiente, pela escolha dos materiais, objetos e cores e suas relações no espaço.

A partir do exposto pode-se apontar que o Design de Interiores articula plasticamente os elementos arquitetônicos, os objetos e os demais elementos do ambiente, com seus diversos materiais, texturas e cores, em consonância com as questões tratadas pelas funções prática, estética e simbólica (Löbach, 2001) pertinentes ao espaço. A linguagem visual decorrente dessas articulações compõe a ambiência, vinculada à atmosfera a ser percebida no ambiente.

Quanto à função *estética*, o DI não pode se ater à beleza como um fim, e sim em sensibilizar os sentidos humanos (pelo menos um deles). A ambiência do lugar decorre, sobretudo em EAS, da manipulação das cores de maneira que essa se relacione harmoniosamente com os demais elementos, cumprindo a função de atração e de sedução dos usuários (Löbach, 2001). Isso significa que as cores nos materiais pertencentes à arquitetura, mobiliário, equipamentos, elementos decorativos e sinalização devem ser distribuídas com equilíbrio, de maneira a prover nos usuários diversas sensações vinculadas ao belo: o conforto visual, o bem-estar, a alegria, a tranquilidade e a segurança. No entanto, cabe esclarecer que harmonia não é sinônimo de monotonia, em que não se possa trabalhar em determinados setores contrastes mais ousados. Tal equilíbrio visa não gerar desconforto visual ao expor o usuário a grandes áreas de forte impacto cromático (Mahnke, 1996; Arnheim, 2004; Guimarães, 2004).

Quanto às questões *práticas*, no que se refere à orientação espacial – visibilidade, legibilidade – é necessário o estudo dos *fluxos*, da *setorização* e do *sistema circulatório* vinculado a eles, para definir os locais e as melhores posições dos elementos e suas cores. A *flexibilidade* do ambiente deve ter especial atenção do designer, pois a possibilidade de mudanças no *layout* dos setores gera menos transtornos à ocupação do espaço.

Quanto ao valor *simbólico*, é importante que a ambiência imponha significados aproximados ao universo do usuário, concedendo ao espaço identidade e possibilidades de relações, de maneira tal que induza ao usuário a sensação de pertencimento ao lugar. Sob o ponto de vista do usuário, os hospitais da atualidade devem se adequar no sentido de resgatar no indivíduo a sensação de

pertencimento e, sobretudo, de amparo e acolhimento quando inserido no contexto do EAS (Mahnke, 1996).

As cores participam do universo simbólico do usuário do edifício para a saúde de diversas formas. A cor é passível de conter significados próprios de determinados grupos (feminino, masculino, infantil, etc.), de determinadas regiões, etc. Além disso, o branco e as tonalidades claras integram o imaginário humano como cores pertinentes aos hospitais, devido às associações dessas cores com a pureza, amplidão, higiene, calma, etc. (Pastoureau, 1997; Cezar, 2003; Forty, 2007; Rangel, 2011). No entanto, a busca pelo ambiente aprazível, humanizado e com possibilidades de auxiliar a cura ao prover sensações positivas, leva ao EAS contemporâneo à ampliação do uso de materiais como madeiras, pedras e cores diversas, conforme apresentado na figura 3.

As questões práticas, estéticas e simbólicas, impõem estreito diálogo entre a forma arquitetônica e os demais elementos que conformam a ambiência dos lugares. Para que o usuário possa entender e interagir com o espaço, tudo deve convergir para um todo equilibrado e harmônico. Nesse sentido, a declaração da IFI ([c201-]) no que tange ao espaço interior, assevera: “é da natureza humana não só utilizar, mas ao tratar a cor no ambiente de saúde, é necessário ao projeto de DI atentar para as estratégias norteadoras de ambiências cromáticas de EAS, também preencher os espaços com beleza e significado” (International Federation of Interior Architects/Designers, [c201-])¹¹.



Figura 3 - Uso de materiais como madeiras, pedras e cores diversas: (A) St. Antony Medical Hospital, (B) Espaços lúdicos do Randall Childrens Hospital.
Fonte: FMG Design, c2016¹²; Randall Childrens Hospital¹³

¹¹ Disponível em:

<http://www.ifeworld.org/#Design_Frontiers__Futures_in_the_Built_Environment>.

¹² FMG Design. Disponível em: <<http://www.fmgdesign.com/uds-portfolio/st-anthony-hospital-medical-campus-in-lakewood-colorado/>>.

Ao tratar a cor no ambiente de saúde, é necessário ao projeto de DI atentar para as estratégias norteadoras de ambiências cromáticas de EAS, apresentadas por Cezar (2003) e compiladas em três grupos por Rangel (2011). As estratégias são: manutenção e assepsia; hotelaria; híbrido. Quando o projeto é norteado pela *manutenção e assepsia*, há uma restrição ao número de materiais e de cores. Geralmente são utilizadas cores claras (cinza, bege, verde ou branco) que uniformizam o espaço, ao utilizar cores próximas ou iguais em todos os elementos do ambiente (figura 4). A *hotelaria* busca camuflar e/ou negar a função do hospital como ambiente de procedimentos de saúde. Utiliza diversidade de materiais e de cores, tendo enfoque para os aspectos estéticos, para tentar aliviar a tensão psicológica vinculada ao EAS (figura 5). A ambiência *híbrida* alia as duas ambiências anteriores. Utiliza cartela de cores diversificada, busca contemplar aspectos importantes ao humanizar e inferir aspectos psicológicos positivos no ambiente, trazendo sensações de conforto, bem-estar, pertencimento e lógica organizacional (figura 6).

O conforto e o bem-estar dos usuários constituem o fundamento da humanização na saúde, em que o hospital contemporâneo apresenta-se como local de recuperação, de promoção e de conservação da saúde humana. Nesse contexto, o espaço físico figura entre as preocupações da humanização, uma vez que



Figura 4 - Recepção da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) / São Pedro / JF
Fonte: Fundação do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora¹⁴

¹³ Randall Childrens Hospital. Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=Randall+Childrens+hospital&espv=2&biw=1280&bih=699&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjC4Pyunp3MAhVGHJAKHc8VBbYQ_AUIC CgD&dpr=1>.

¹⁴ Disponível em: <<http://www.fhu.org.br>>.



Figura 5 - Lobby do Miami Valley Hospital
Fonte: Miami Valley Hospital¹⁵



Figura 6 - Recepção do Sinhá Hospital Materno infantil
Fonte: Sinhá Hospital Materno infantil¹⁶

diversas pesquisas (Carpman & Grant, 2002; Cezar 2003; Toledo, 2005; Salmi, 2008; Ulrich et al., 2008) apontam o importante papel do ambiente no processo terapêutico.

Considerando as ambiências cromáticas de EAS, pode-se apontar a cor vinculada aos aspectos estético, terapêutico, informacional e de higiene. Essa assertiva está de acordo com as questões já tratadas nessa pesquisa e em nossa dissertação de mestrado (Rangel, 2011). Como esses aspectos vinculam-se às funções tratadas por Löbach (2001), é pertinente pontuar que a cor pelo viés de higiene tem uma ação direta (função prática), ou seja, são utilizadas cores claras pelo fato de serem mais fáceis de limpar e de reparar. No entanto, há uma ação também indireta, vinculada à função simbólica, traduzida pelas sensações de amplidão, arejamento e limpeza com o uso das cores claras (Forty, 2004;

¹⁵ Disponível em: <<http://www.danis.com/example/miami-valley-hospital-south/>>.

¹⁶ Disponível em: <http://www.sinhajunqueira.com.br/site/noticias_show.php?noticia=13>.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1212298/CA

Pastoreau, 1997). O aspecto *terapêutico* está ligado ao conteúdo emocional da cor e sua ação terapêutica, e possui dois vieses de abordagem: a cromoterapia e a cromosofia. A cromoterapia prega a ação direta da cor na saúde humana, ou seja, a cor pode reparar o equilíbrio do corpo, a partir de sua ação energética (Edde, 1994). Já a cromosofia “[...] pode ser conceituada como sendo um conhecimento transcendente sobre a estética e a psicologia da cor. Preocupa-se com a interação entre as cores, suas harmonias, contrastes e seus efeitos sobre a psique humana” (Gomes, 1999, p.173). Trata-se de suscitar sensações psicológicas e emocionais positivas advindas da ambiência cromática. No ambiente construído, esta ação da cor vincula-se ao desenvolvimento de uma ambientação que traga conforto, alívio e acalme os usuários do espaço. A influência da cor sobre as emoções humanas tem respaldo nos estudos acerca do conteúdo subjetivo da cor com vínculos com a personalidade do ser humano e suas implicações fisiológicas, psicológicas e simbólicas. Os resultados dos estudos, com enfoques diversificados, delineiam condicionantes às reações às cores, tais como características individuais (psicológicas e físicas), função do ambiente, ambiência cromática e cultura. (Amaral, 1978; Amaral, 1978; Mahnke, 1996; Wolfarth apud Tiski-Franckoviac, 2000; Cezar, 2003). O aspecto *informacional* imprime uma codificação pela cor a partir da manipulação de suas características e suas relações com o ambiente e com o usuário¹⁷.

Pode-se perceber que esses aspectos possuem vínculos entre si e com a função estética quando se pretende que a relação de pertinência entre os elementos, suas cores e o ambiente atinja os sentidos humanos agradavelmente.

2.4 O projeto de Design Gráfico

Segundo a Associação dos Designers Gráficos (ADG) (c2014), “o design gráfico é um processo técnico e criativo que utiliza imagens e textos para comunicar mensagens, ideias e conceitos, com objetivos comerciais ou de fundo social”¹⁸. Noble & Bastley (2013) corroboram e asseveram que o Design Gráfico (DG) não deve ser entendido como um produto, ou seja, um panfleto, um cartaz,

¹⁷ Os aspectos informacionais da cor são tratados no Capítulo 4.

¹⁸ Disponível em: <<http://www.adg.org.br/institucional/apresentacao>>.

etc. e sim como um processo de solução de problemas na produção de comunicação visual. No entanto, Noble & Bastley (2013) apontam que esse processo deve estar em conformidade com a amplitude dos papéis sociais, educacionais e informacionais pertinentes à profissão de DG.

A comunicação visual no viés apontado por Noble & Bestley (2013) emerge das ações do DG. No entanto, Munari (2006) indica que tudo o que os olhos veem capta mensagens visuais das quais emerge uma “comunicação visual” casual ou intencional. Considera-se, aqui, o conceito de comunicação visual intencional (Munari, 2006) como sendo aquela manejada com a intenção de transmitir uma informação precisa por meio da manipulação de códigos visuais em diversos meios. Considerando essa definição, aponta-se que no escopo da pesquisa, o DG desenvolve peças informacionais – sinalização – que participam da comunicação visual do ambiente. Isso significa que a comunicação visual abarca o DG, mas não se restringe a ele.

Um ambiente é composto por diversos estímulos visuais, cuja articulação de elementos tais como suas formas, linhas, cores e texturas, juntamente com o arranjo espacial, formatam a comunicação visual do espaço. Pode-se dizer que é uma comunicação visual intencional, pois é fruto da manipulação de projetistas (arquitetos e designers) para compor, não só as informações para a orientação espacial, como também a ambiência.

Mediante a necessidade de contemplar especificidades dentro de seu próprio campo, o DG desdobrou-se em diversas disciplinas. Na atualidade, a sinalização tem sido do interesse do Design Gráfico Ambiental. Tal área se aloca, sobretudo, na interseção entre a Arquitetura, o Design de Interiores e o Design Gráfico (Society For Environmental Graphic Design, c2016). Isso requer interação entre os campos e seus projetistas.

Assim, a Arquitetura, considerada por Hunt (2003) como aquela que concebe o espaço para o Design Gráfico dispor a informação, participará ativamente dessa informação, em um processo no qual a Arquitetura, o Design de Interiores e o Design gráfico qualificam a concepção um do outro. Hunt (2003) trata como Arquitetura tanto a forma quanto o ambiente com seus materiais e objetos. Entende-se, aqui, que existe uma distinção, também verificada na Society For Environmental Graphic Design (SEGD) (c2016), entre Arquitetura e Design de Interiores.

Com enfoque nas questões informacionais do ambiente, a SEDG (c2016), aponta as premissas norteadoras do trabalho do designer gráfico ambiental, dentre as quais destaca-se: (1) planejar, projetar e construir uma gama diversificada de comunicação visual e sistemas de informação para o ambiente construído; (2) criar espaços ricos em conteúdos experienciais e emocionais, que melhorem a experiência humana; (3) melhorar o diálogo entre os usuários e os espaços que habitam; (4) desenvolver processo de design multidisciplinar e colaborativo, com prioridade para as necessidades do usuário; (5) trabalhar em interação com a Arquitetura e o Design de Interiores.

No entorno das premissas apontadas pela SEDG (c2016), autores como Mollerup (2005, 2013), Uebele (2007), Gibson (2009) e Sher (2010) delineiam suas estruturas metodológicas norteadoras dos processos projetuais. As estruturas, algumas mais intuitivas e outras mais estruturadas, têm padrão de linearidade (etapas e subetapas delineadas) e flexibilidade. A flexibilidade permite interação entre as etapas: retornar a etapas anteriores após testes e verificações do produto ao final ou no decorrer da mesma.

A sinalização participa dos sistemas informacionais do ambiente construído, opera com conteúdo informacional em conjunto com os outros sistemas e, na maioria das vezes, é especificada para ambientes mais complexos, tais como os EAS. Isso requer tratamento bem elaborado da informação, para otimizar o processo de aquisição da mensagem (Sociedade Brasileira de Design da Informação, [c201-]).

É importante lembrar que o designer gráfico ambiental precisa atuar com visão abrangente do ambiente. Além disso, para desenvolver o projeto de sinalização, necessita ler os planos arquitetônicos para conceber um design em três dimensões, familiarizar-se com alguns aspectos técnicos para interagir bem com os arquitetos, ter interesse nos aspectos da navegação e, ainda, captar o *espírito do lugar* (Sher, 2010). Assim, pode-se inferir que os sinais incorporados ao edifício se tornam elementos de auxílio ao usuário na compreensão do lugar.

Os sistemas de sinalização, segundo Sher (2010), podem ter expressão puramente funcional ou motivacional, ou de entretenimento, ou, ainda, às vezes, conter todos esses aspectos. Além disso, a composição visual dos sinais pode conceber a sinalização sob dois pontos de vista: (1) como outra dimensão do sistema de identidade da instituição e (2) em conformidade com a arquitetura específica.

Sher (2010) explicita também que a incorporação da equipe de designers gráficos ocorre em diversas fases do desenvolvimento do projeto arquitetônico. Embora seja uma situação mais rara, a sinalização, quando é desenvolvida a partir da fase de concepção do projeto, possibilita projetar, já no início do processo da construção, as redes e pontos elétricos e/ou demais tecnologias pertinentes aos suportes. Além disso, há a possibilidade de o designer acrescentar conhecimentos específicos ao projeto de fluxo do espaço.

As especificidades apontadas nos projetos dos três campos (Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico) convergem para aspectos fundamentais inerentes aos seus projetos. Isso ratifica a questão da interdisciplinaridade já apresentada. A convergência dos fatores a serem tratados denota a participação do Design na organização das equipes do projeto do ambiente construído de EAS.

2.5 Interação das equipes: o papel da gestão

O projeto do ambiente construído decorre de ações multidisciplinares, pois envolve a participação de diversas áreas. A articulação entre os agentes pertinentes aos diversos projetos de uma edificação complexa, como ocorre com os EAS, fica a cargo da gestão do projeto.

A gestão de projetos para ambientes complexos abarca “[...] o planejamento, a organização, o controle das etapas do processo do projeto e das interfaces entre agentes [...] projetistas de diversas especialidades, usuários [...]” (Caixeta & Fabricio, 2013, p.296).

Segundo Caixeta & Fabricio (2013), a gestão do projeto do ambiente construído de EAS opera com um modelo geral de etapas que envolvem as seguintes macrofases: planejamento, projeto, obra e uso, sendo seus agentes correspondentes o cliente (aquele que contrata o serviço), a arquitetura (com seus projetos complementares), o acompanhamento da obra e o uso (relativo aos usuários). Nesse modelo, as macrofases são subsequentes para promover o andamento do projeto no tempo pré-determinado, segundo os custos, complexidade da edificação, etc. Nas interfaces entre os agentes, o modelo prevê a interação entre a Arquitetura e os seus projetos complementares. O usuário não aparece no início do processo do projeto, quando são desenvolvidas obras novas.

Fabrício (2002) entende que a rigidez da organização sequencial do modelo do processo do projeto deva ser quebrada, para contemplar uma organização integrada e simultânea. Nesse sentido, o autor desenvolveu o conceito de projeto simultâneo em que os representantes dos principais agentes envolvidos participam das equipes de projeto para agregar suas perspectivas ao processo. O modelo que Fabrício propõe apresenta a arquitetura, as estruturas e os sistemas prediais como as áreas cujos projetistas serão os representantes das interfaces do projeto do produto (edifício). Verifica-se, portanto, que o design é entendido como um subproduto da edificação e sob o controle da arquitetura.

Algumas reflexões podem ser construídas a partir do apresentado. Primeiramente, a ideia que permeia o conceito de projeto simultâneo é pertinente ao modelo de gestão do processo de um projeto voltado para a solução de problemas (Lawson, 2011) e que envolve diversos aspectos convergentes. Destaca-se que a Arquitetura e o Design, no que tange ao uso da cor no ambiente de EAS, são complementares. Além disso, segundo os princípios da Ergonomia (Morales & Mont'Alvão, 2003; Daniellou, 2004), o usuário não é definido pelo cliente ou pelo projetista e sim por ele mesmo, por meio de sua opinião e de seu comportamento. Dessa forma, mesmo em obras novas, as interfaces conformam ações que exigem serem vistas e revistas continuamente, e exigem a participação de arquitetos, designers e da voz do usuário em todo o processo.

2.6 **Considerações do capítulo**

Este capítulo apresentou questões pertinentes ao estado-da-arte dos projetos de Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico do edifício para EAS. A abordagem é segmentada em dois momentos. Primeiramente, aponta a convergência da Arquitetura e do Design para o projeto enquanto conceito – o pensamento projetual. Depois apresenta alguns pontos próprios ao projeto de cada campo.

Ao apresentar o pensamento projetual comum aos campos, a intenção é evidenciar o caráter dinâmico do processo do projeto (projetar), envolvendo constante troca de saberes entre os sujeitos enunciativos do problema (arquitetos e designers), a matéria a ser trabalhada e o sujeito (usuário) que irá apreender o espaço, com suas características individuais e coletivas (meio social). Além disso,

tanto a Arquitetura quanto o Design operam com convergência de saberes, ou seja, absorvem e disseminam conhecimento a serem articulados segundo cada situação. Isso revela sua natureza interdisciplinar.

Quanto às especificidades de cada projeto, demonstra que o processo do projeto adquire caráter de individualidade quando o conhecimento projetual é confrontado aos saberes, métodos e técnicas de cada campo. Outra intenção é apontar questões próprias ao projeto para EAS, como apoio ao desenvolvimento da informação para a orientação espacial e o *wayfinding*.

A ambiência cromática é abordada a fim de verificar as possibilidades de manipulação das cores de maneira a pré-determinar ações individuais e coletivas, no sentido de promover melhor interação entre o indivíduo e o espaço físico.

Para atender as especificidades de ambientes complexos como os da saúde, são necessários, cada vez mais, aos profissionais, experiência, especialização na área e troca de conhecimentos. No projeto do ambiente construído de EAS, a gestão deve propiciar a interação entre os projetistas.

3

Wayfinding em Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS)

A abordagem de *wayfinding* possui dois vieses. Para alguns autores, é um processo que se desenvolve gradualmente da relação humano/ambiente (Arthur & Passini, 1992). Esse processo é apontado por Bins Ely (2004a) como um fenômeno físico operacional. Outros autores, como Carpman & Grant (2002), consideram o *wayfinding* como um *sistema* que se estrutura na combinação de três aspectos: comportamento + design + operação. Essas duas perspectivas se complementam, pois, ambas abordam questões tanto do indivíduo como do ambiente construído na execução de um plano de ação para a navegação.

O *wayfinding* é um *processo de orientação espacial* no qual estão envolvidos a *tomada de decisão*, a *execução da decisão* e o *processamento da informação* (Arthur & Passini, 1992). Nesse processo, o indivíduo e o ambiente estabelecem uma relação dinâmica (de troca) entre si (Arthur & Passini, 1992; Bins Ely, 2004a).

O *wayfinding* é também um *sistema* caracterizado por três subsistemas principais, sendo eles: o *comportamento*, que trata dos elementos relativos ao comportamento do usuário; o *design*, que se ocupa dos elementos relativos ao projeto, e o *operacional*, que aborda os elementos organizacionais, estando diretamente ligado às estratégias administrativas e aos recursos financeiros. Tais recursos são destinados à implantação e à manutenção do sistema *wayfinding* na instituição. Esse sistema deve conduzir o indivíduo a: saber onde está, encontrar um caminho para o seu destino e retornar ao local de onde partiu (Carpman & Grant, 2002; Ribeiro, 2004, 2009).

Este capítulo apresenta o conceito de *wayfinding* integrado e aborda questões acerca do usuário (campo visual, comportamento espacial e estratégias espaciais) e do ambiente construído (sistemas informacionais: arquitetura, objeto e

mensagens adicionais) pertinentes ao desenvolvimento da informação para a orientação espacial em EAS.

3.1 **Wayfinding integrado**

O *wayfinding* integrado (Murphy, 2011; FMG Design, c2016) é um conceito que considera as características do usuário e as muitas maneiras dele obter uma informação para sua orientação, para, a partir daí, responder através da distribuição de informações, quando e onde necessário (divulgação progressiva da informação). Busca soluções conjuntas entre os diversos subsistemas que compõem o sistema de *wayfinding*, integrando-os.

Desses subsistemas, na pesquisa, o design teve papel essencial, uma vez que abordou questões projetuais relativas à Arquitetura, ao Design de Interiores e ao Design Gráfico. Esses projetos são fundamentais no fornecimento de pistas para a orientação. Sob o ponto de vista do *wayfinding* integrado, pode-se entender que as interações desses projetos farão emergir os elementos facilitadores da orientação espacial dos usuários.

Pode-se exemplificar o *wayfinding* integrado, a partir do trabalho da FMG Design (c2016). Essa é uma empresa americana especializada em desenvolvimento de *wayfinding* integrado para ambientes diversificados. A FMG Design apresenta sua estratégia de abordagem por meio de um diagrama (Figura 7).



Figura 7 - Modelo de abordagem de *wayfinding* da empresa FMG Design
Fonte: A autora, a partir de FMG Design, c2016

Analisando o diagrama dessa empresa sob o ponto de vista de um sistema, pode-se concluir que os subsistemas design e operacional são desdobrados e a eles elencados vários subsistemas (design = arquitetura, interiores, gráfico ambiental e comunicação; operacional = organizacional, serviços e comunicação), para abarcar todos os canais que irão compartilhar as informações de *wayfinding*. O subsistema comportamento, por tratar das questões relativas ao usuário em sua interação com o ambiente, pode ser visto como sobreposto aos outros dois subsistemas, e opera junto com eles em todo o desenvolvimento dos projetos.

Um exemplo da participação dos diversos canais de comunicação refere-se ao site da instituição (ou outras tecnologias de informação), no qual deve conter informações do ambiente construído, com mapas de navegação informando a localização dos seus setores. Assim, o usuário já poderá se informar sobre o ambiente, conhecer a lógica relacional dos setores e desenvolver um mapa mental preliminar. Essa providência visa facilitar antecipadamente a interação do indivíduo com o ambiente construído.

Para Murphy (2011), o *wayfinding* integrado é eficiente em qualquer circunstância; todavia, atinge maior grau de eficiência quando é desenvolvido paralelamente com o *processo arquitetônico* (Murphy, 2011). Para o autor, a Arquitetura e o Design de Interiores podem impactar fortemente o fornecimento de pistas de orientação, pois tanto a forma quanto o planejamento espacial incorporam cores, materiais e outros elementos visuais para designar andares, zonas e departamentos. Esse conjunto visual torna-se útil nas indicações para a navegação. A essas informações irá se integrar a sinalização, pois essa continua sendo a maneira mais difundida de fornecer pistas nos ambientes de saúde.

O *wayfinding* integrado inicia-se com a organização de um grupo de pesquisa e planejamento interdisciplinar (arquitetos, designers e representantes da instituição). A equipe irá avaliar todas as condições de projeto: marca, usuários, critérios funcionais e estéticos, e parâmetros operacionais. Essa etapa resulta em um guia com o programa integrado de *wayfinding* para a instituição, que servirá de norteador para o desenvolvimento do projeto de informação, implantação e sua continuidade após a implantação (Murphy, 2011).

O projeto de informação emerge de diversos caminhos, em conformidade com a característica das equipes envolvidas. A partir do que se apresentou até o momento nesta tese, pode-se citar três caminhos básicos: (1) empresas

especializadas em *wayfinding* integrado, tais como o *Group GNU* (Murphy, 2011) e a *FMG Design* (c2016), desenvolvem todo o projeto, pois contam com o aporte técnico de equipe multidisciplinar; (2) a equipe multidisciplinar (arquitetos e designers) dessas empresas especializadas desenvolve o projeto em interação com projetistas de outras empresas, por exemplo, com os arquitetos contratados para elaborar o projeto arquitetônico e agem como consultores de *wayfinding*; (3) o projeto não emerge de uma empresa especializada, os arquitetos, designers de interiores e designers gráficos contratados pelos administradores do empreendimento desenvolvem as diretrizes (o guia) e as incorporam em seus projetos. Esses três vieses têm em comum as diretrizes do *wayfinding* e a interação das equipes em todo o processo.

Entende-se que o *wayfinding* integrado visa aumentar a eficiência do sistema *wayfinding* e do processo de orientação espacial envolvido nesse sistema. A grande contribuição dessa visão de integração está no enfoque do desenvolvimento de projetos integrados, com as equipes interdisciplinares em diálogo, buscando pontos de contato entre os elementos que constituem os sistemas informacionais do ambiente. Postula-se que, com os projetos operando de maneira integrada, a informação seja melhor compreendida, e isso será um ganho para a interação usuário/ambiente no que concerne à orientação e aos deslocamentos e um salto de qualidade para a instituição.

3.2 **Wayfinding e o usuário**

Na relação usuário/ambiente, sob a perspectiva do usuário, “encontrar o caminho” é uma ação que deveria ser intuitiva e exigindo o menor esforço cognitivo e interpretativo (Zingale, 2010). Mediante essa assertiva, cabe ao ambiente fornecer as informações necessárias à orientabilidade dos indivíduos. Destaca-se que *orientabilidade* é um conceito cujo princípio vincula-se à facilidade ou não do indivíduo orientar-se no espaço (Bins Ely, 2004a). Indica direcionamento espacial, sendo facilitado pela imagem construída (mapa mental) a partir do ambiente.

No *processo de orientação espacial*, a relação usuário/ambiente pode ser mais bem compreendida a partir da modelagem do processamento da informação (Rangel, 2011) apresentada na figura 8.

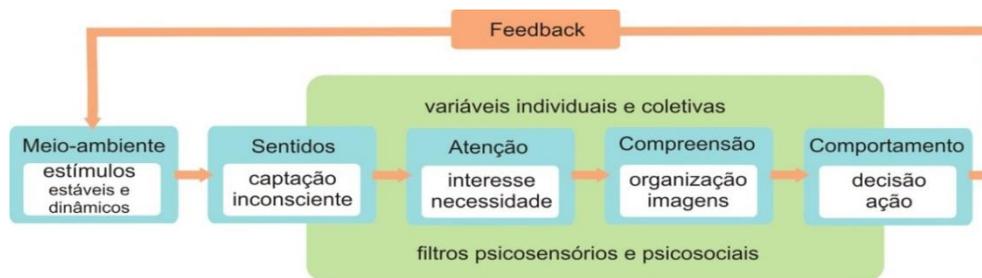


Figura 8 - Modelagem do processamento da informação visual no ambiente construído
Fonte: Rangel (2011, p.73)

Essa modelagem, que envolve questões perceptivas e cognitivas, é resultante de pesquisa realizada em estudos desenvolvidos por diversos autores.

A *tomada de decisão* decorre do desenvolvimento de um plano mental de ação derivado do *processamento da informação*, em que entra em jogo a percepção dos elementos do meio-ambiente, captadas pelos sentidos. A cognição decorre da atenção e da compreensão das informações captadas. Esses dois processos dependem do usuário e do ambiente.

A *execução da decisão* é um processo que requer uma ação (observável), e trata-se de um comportamento que pressupõe o movimento do corpo em busca do destino.

A orientabilidade, portanto, ocorre a partir de uma interação dialogada – passo a passo, nó a nó, na qual surgem contínuas perguntas para o ambiente e respostas do indivíduo, conformadas nas ações interpretadas.

Os ambientes contemporâneos são compostos por diversos elementos com formas, cores e tamanhos distintos, que podem competir como alvo pela atenção do usuário. Como o sistema visual não processa muita informação simultaneamente, decorre que “em algum estágio do fluxo de informação ocorre uma seleção ou priorização dos eventos que continuarão sendo processados” (Cavallet, 2006, p.3). Essa seleção dos estímulos, captados pelo sentido da visão e alvo da atenção, está vinculada ao poder do estímulo em se destacar dos demais, localizando-se no campo visual do usuário.

3.2.1 Campo visual

O campo visual é a porção do ambiente abarcada por uma visão geral, com a cabeça e os olhos parados. Tal situação abrange o *campo de visão nítida* como um cone visual de apenas um grau, sendo que o que se encontra fora dessa área torna-

se menos nítido. Segundo Grandjean (1998), o usuário posiciona seu olhar de modo que o que vai ser visto fique exatamente nesse campo. No entanto, o usuário possui um *campo de visão médio*, por meio do qual consegue visualizar com nitidez uma cena do ambiente, devido ao movimento rápido dos olhos, que abrange diversas partes do campo visual. Além dessas, o campo visual ainda possui uma área denominada de *campo de visão periférico*, abrangido pela área externa do rosto, no qual dificilmente os objetos são percebidos.

Panero & Zelnik (2002) apontam três fatores importantes a serem considerados pelos arquitetos e designers acerca do desempenho de um sistema de comunicação visual, no caso desta tese, de informações para a orientação espacial, vinculado a determinadas capacidades humanas: a biomecânica do corpo humano, a geometria do campo visual e a altura dos olhos do usuário.

Para a biomecânica, a área de determinada atenção está concentrada nos limites dos movimentos da cabeça, sendo o grau de rotação nos planos vertical e horizontal responsável por aumentar ou restringir o campo de visão (campo visual). Os autores ainda observam que se deve atentar também para o movimento dos olhos, pois sua variação para cima, para baixo e para os lados, “acrescenta à habilidade do observador a capacidade de buscar horizontes visuais” (Panero & Zelnik, 2002, p.285). A geometria do campo visual estabelece os cones de visão e os seus ângulos; a altura do usuário estabelece a altura da linha reta de visão (LH) em torno da qual os cones e ângulos se instauram.

As movimentações da cabeça em torno dos planos vertical (sagital¹⁹) e horizontal (cranial), bem como os ângulos de visão decorrentes dessa movimentação, são apresentados na figura 9. São ainda apresentados os cones visuais decorrentes da visão frontal, com os olhos parados e em movimento (Quadro 3). As indicações angulares provêm de Grandjean (1998) e de Panero & Zelnik (2002, p.286-288). As imagens foram desenvolvidas baseadas em Panero & Zelnik (2002, p.287). O quadro 3 foi desenvolvido a partir de Quaresma (2012, p.160).

Na visualização de uma cena, o olho ainda possui um mecanismo denominado de acomodação, que permite visualizar objetos a várias distâncias, sendo a nítida visão para aquele que está sendo focado.

¹⁹ “Plano sagital é um plano vertical que passa pelo centro do corpo e é perpendicular à largura corporal” (Panero & Zelnik, 2002, p.286).

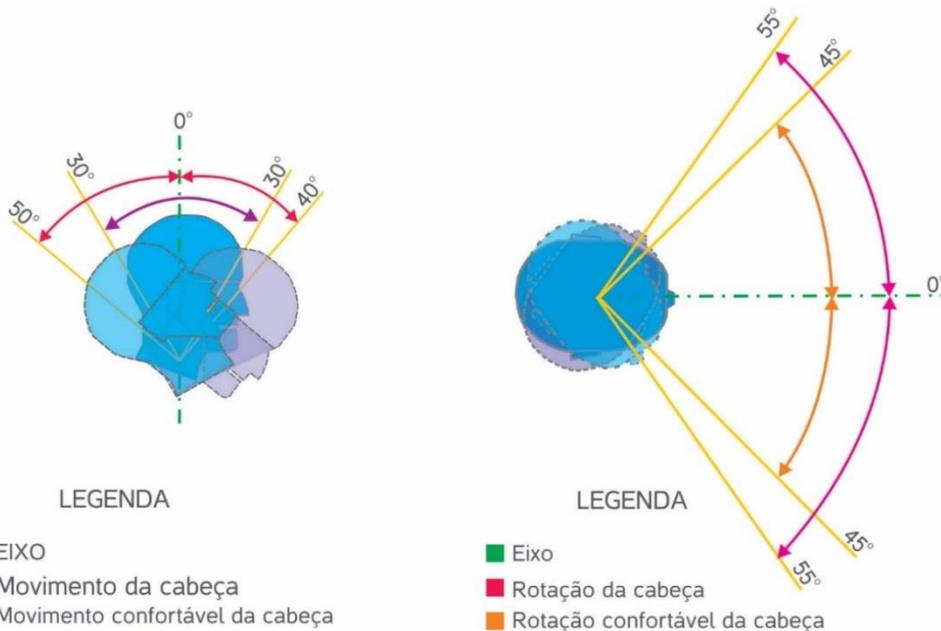


Figura 9 - Movimento da cabeça nos planos sagital/lateral e cranial/superior
 Fonte: Elaborado pela autora a partir de Panero e Zelnik (2002, p. 286).

PUC-Rio - Certificação Digital N° 1212298/CA

Requisito de Visibilidade	Ângulos de Visão e Fontes dos dados	Imagens
Ângulos de visão no plano sagital lateral (plano vertical)		
Visão Acurada	0° a 1° (GRANDJEAN, 1998)	
Rotação ótima do olho	25° + 30° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Percepção das cores	30° + 40° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Visão menos acurada	20° + 20° (GRANDJEAN (1998)	
Limite visual superior, no plano sagital (visão turva)	50° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Limite visual inferior, no plano sagital (visão turva)	70° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Ângulos de visão no plano cranial superior (plano horizontal)		
Visão Acurada	0° a 1° (GRANDJEAN, 1998)	
Rotação ótima do olho	25° + 30° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Reconhecimento de palavras	10° a 20° + 10° a 20° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Discriminação de símbolos	5° a 30° + 5° a 30° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Percepção das cores	30° a 60° + 30° a 60° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Visão menos acurada	20° + 20° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Limite visual binocular no plano transverso cranial (visão turva)	62° + 62° (PANERO, ZELNIK (2002)	
Limite visual monocular no plano transverso cranial (visão turva)	94° a 104° + 94° a 104° (PANERO, ZELNIK (2002)	

Quadro 3 - Ângulos de visão nos planos sagital/lateral e cranial/superior
 Fonte: A autora, a partir de Grandjean (1998), Panero & Zelnik (2002) e Quaresma (2012)

Os dados antropométricos para as medidas de altura dos usuários são relativos aos percentis, que é uma unidade estatística (1 de 100) de uma distribuição normal da população (padrão dimensional) (Quaresma, 2012). Os percentis mais frequentemente adotados são o de 5º, para as menores dimensões da população, e o de 95º para as maiores dimensões, e correspondendo às medidas extremas de 90% da população (Quaresma, 2012).

3.2.2 Comportamento espacial

O ser humano possui mecanismos naturais de navegação, decorrentes de um longo processo evolutivo, no qual suas habilidades para encontrar um local estão definitivamente ligadas ao seu instinto de sobrevivência. Traz, em sua “memória animal”, dois sistemas para sobrevivência funcionalmente opostos (Sebeok, 2001); são eles: (1) a busca por comida e parceiros, que pressupõe um movimento de aproximação ao ambiente e de investigação; (2) a fuga de situações perigosas. Nesse caso, o movimento é de retirada, é defensivo. Esses sistemas configuram um “*modelo mínimo de abordagem de retirada*” e constituem a base para o comportamento espacial do ser humano.

O comportamento espacial, dessa forma, é adaptável, pois os mecanismos de investigação e de fuga foram moldados, ao longo da evolução humana, de maneira relativamente independente do conhecimento geométrico exato do ambiente. O ser humano formata um comportamento espacial a partir de modelos mentais que servirão como matrizes adaptadas para cada espaço a ser navegado (Sebeok, 2001; Lynch, 2006).

A partir dessa teoria, pode-se entender porque as pessoas tendem a encontrar um destino, mesmo em ambientes desconhecidos e com pouca informação para sua orientação. Primeiramente, os mecanismos interiores de busca irão investigar o ambiente para encontrar os meios necessários para se situar e se deslocar. Ao se sentir perdido, os mecanismos de defesa serão acionados colocando-se em alerta todos os canais sensoriais para captar informações para a navegação.

A teoria supracitada também demonstra que o indivíduo tem predisposição a encontrar seu destino e busca, por vários meios, realizar sua tarefa de deslocar-se. O fato de perder-se, de demorar a encontrar o destino e de ter de pedir auxílio a outras pessoas é gerador de estresse, pois, se não impede, limita-o a navegar com

autonomia, seguindo seus próprios instintos e habilidades para captar a informação do ambiente.

Isso demonstra que o comportamento espacial no ser humano decorre de mecanismos naturais, mas emerge da atenção aos detalhes do ambiente. Dessa forma, o *comportamento espacial* configura-se a partir de: (1) habilidades e características próprias, que são as habilidades intrínsecas ao indivíduo e (2) reação ao ambiente, que são as ações derivadas da interpretação dos estímulos de orientação e das tomadas de decisões.

Zingale (2010) ainda pontua que a orientação, a exploração e a navegação, configuram-se em três modalidades de comportamento espacial, podendo estas se vincularem às quatro fases de *wayfinding* – orientação, decisão da rota, monitoramento da rota e reconhecimento do destino – apontadas por Atkins et al. (2003).

A *orientação* decorre da pergunta “*onde estou?*”. O usuário busca a noção de sua localização geográfica no espaço, bem como de sua posição dentro do mesmo. Suas ações decorrem da interpretação do, e seus eventos a partir de conexões de reciprocidade, ou seja, o estabelecimento de relações entre ele e os elementos e entre os elementos do espaço, verificando posicionamentos, dimensões, orientação etc.

Na *exploração* a pergunta é “*para onde vou?*”. O usuário compõe o modelo mental ou imagem ambiental (Lynch, 2006) do espaço real a partir de similaridades com mapas mentais padrões. Visa interpretar e reconhecer as qualidades sensoriais da configuração do ambiente, seus objetos e eventos, e ainda busca semelhanças para associá-las a ideias e imagens.

A orientação e a exploração irão propiciar ao indivíduo decidir a rota para o destino.

A *navegação* responde à seguinte questão: “*como prossigo?*”. Trata-se de um movimento em direção ao destino e da competência para se deslocar, utilizando o mapa mental. Para navegar é necessário determinar direções, calcular a distância do objetivo, identificar os nós, reconhecer marcos referenciais, etc. A navegação envolve o deslocamento e o monitoramento da rota para não se perder a noção de lugar (onde está) em nenhum ponto do trajeto. A orientação, portanto, é uma constante em todo o processo.

Para o monitoramento é necessário ao usuário pensar a rota de forma sistemática e estabelecer claramente um início, os nós e o destino. A atenção captada para esses pontos estratégicos objetiva auxiliá-lo a refazer o caminho de volta (Carpman & Grant, 2002).

O reconhecimento do destino configura-se no êxito de todo o processo que envolve as três modalidades de comportamento. Nesse processo *conhecer a tarefa* e *saber para onde se dirigir* são mais duas variáveis imprescindíveis a esse êxito.

Para navegar dentro dos princípios do *wayfinding*, que pressupõem segurança, bem-estar e autonomia, o indivíduo aciona suas estratégias para nortear seu comportamento espacial.

3.2.3 Estratégias espaciais

Os indivíduos buscam conhecer o espaço a partir de dois aspectos: a representação e a essência. A representação advém dos estímulos informacionais, a partir da forma espacial e de seus elementos constitutivos. O indivíduo divide o espaço topológico como um diagrama para estabelecer as relações lógicas entre as partes e entre as partes e seus elementos para entender o todo. A essência articula toda a informação ambiental, para propiciar ao indivíduo estabelecer as relações na composição espacial e desenvolver uma estrutura cognitiva padrão (imagem ambiental) passível de ser reutilizada (Niu et al. 2008).

Nesse sentido, Lynch (2006) demonstrou em seus estudos que a legibilidade do lugar é conformada pela facilidade com que o indivíduo constrói a imagem ambiental, a partir de conexões em um espaço fragmentado em unidades espaciais conformadas por caminhos, distritos, pontos de decisão e transição (nós) e marcos referenciais. Dentro desta lógica relacional, serão estruturadas hierarquicamente as tarefas de *wayfinding*, em um processo de discriminação e de classificação do destino, agrupando em zonas e subzonas, no qual o usuário busca situar seu destino no grupo de regiões correto (Arthur & Passini, 1992).

As estratégias de navegação serão configuradas dentro desse modelo de discriminação e classificação, observando-se as habilidades espaciais individuais para processar as informações e decidir a rota.

Lawton (apud Ribeiro & Mont'Alvão, 2006), baseada em estudos de diversos autores, pontua duas estratégias espaciais utilizadas pelos seres humanos

em sua navegação: a *estratégia de orientação* e a *estratégia de rota*. A *estratégia de orientação* é focada no conhecimento da configuração do ambiente, na imagem mental e, além disso, na capacidade do indivíduo em dispor essa imagem segundo sua posição em relação ao ambiente. A *estratégia de rota* depende das informações advindas dos elementos do ambiente (*layout*, sinalização, objetos), e da capacidade de memorizar previamente uma rota e identificar marcos referenciais.

Mollerup (2013), no entanto, observa que o usuário se utiliza de diversas estratégias para navegar, acionadas pelas informações disponíveis e condicionadas às suas habilidades e ao seu objetivo. As nove estratégias propostas por Mollerup (2013) enquadram as duas estratégias propostas por Lawton (apud Ribeiro & Mont'Alvão, 2006). Assim, o usuário pode: (1) seguir *indicações* (setas, linhas coloridas no chão); (2) seguir uma *rota* (um plano com uma descrição, que pode ser pictórica, de rota que indica vá por ali primeiro, em seguida siga tal caminho, etc.); (3) empreender uma *busca* por meio de silogismos, utilizando a lógica a partir de premissas geradas pelo conhecimento de situações similares. Por exemplo: em hospitais as bancas de revistas ficam geralmente no *lobby* principal. Esse é um hospital, então, a banca de jornais desse hospital fica no *lobby* principal; (4) fazer *inferência* ao compreender direções e a estrutura maior do ambiente a partir da leitura numérica e de informações alfabéticas em portas e em outros lugares, ordenados em uma sequência lógica; (5) *rastrear* a informação por meio da busca sistemática de uma área para um determinado destino. É uma busca por pistas para chegar ao seu objetivo; (6) seguir um alvo direto ou indireto, ou seja, ver o destino e seguir em sua direção ou seguir a direção de algo por estar perto do seu destino; (7) utilizar direções de *bússola* (norte, sul, leste, oeste); (8) ler *mapas* para estabelecer a ligação entre as informações do mapa e o ambiente real e (9) fazer uma *navegação social*, ou seja, aprender com o que as outras pessoas fazem (ou fizeram).

O usuário, durante sua navegação, pode acionar um conjunto dessas estratégias nas diversas situações da rota (Mollerup, 2013).

3.3

Wayfinding e os sistemas informacionais do ambiente construído

Em ambientes complexos, a informação para o deslocamento advém da *arquitetura*, dos *objetos* e das *mensagens adicionais* (Bins Ely, 2004b), sendo cada qual considerado um sistema informacional. Ao operarem juntos, os sistemas potencializam a comunicação entre o ambiente e o usuário. O desenvolvimento e a implantação dessa rede informacional necessitam ser muito bem elaborados e compor um sistema integrado e interdependente; caso contrário, os sistemas informacionais podem confundir o usuário e dificultar o seu deslocamento.

É objetivo de um sistema informacional, sob o viés do *wayfinding*, aperfeiçoar o ambiente em seu uso, quanto a localizar os usuários no espaço, apontar a melhor rota, auxiliar no reconhecimento do destino e no retorno ao ponto de origem (Gibson, 2009). Além da função informativa, esse sistema se insere na linguagem visual do ambiente devendo, dessa forma, deve contribuir para unificar visualmente o ambiente e criar sensações de conforto visual, agradabilidade, bem-estar e segurança. Quanto mais tranquilo e seguro o usuário se sentir, melhor será sua resposta à interação humano/ambiente.

Autores como Arthur & Passini (1992), M. E. Kohlsdorf (1995), Padovani (2004), Gibson (2009) e Lascano (2009) apontam alguns princípios básicos norteadores do projeto de sistemas de informação. A compilação de alguns dos princípios desses autores é apresentada a seguir: (1) a informação deve ser simples, clara, concisa e suficiente; (2) princípio da redundância: a mesma informação deve ser dimensionada em mais de um meio e/ou local de transmissão; (3) o sistema informacional deve se estruturar segundo áreas e subáreas; (4) a representação da informação deve orientar com facilidade, ser compreensível, legível, visível e reconhecível; (5) equilíbrio entre identidade (distinções) e unidade (equivalência) da composição da informação no arranjo espacial; (6) a informação acessível: localização da informação no campo de visão do usuário e informação dimensionada para um público amplo e de habilidades variadas.

Carpman & Grant (2002) apontam para a importância das diretrizes como norteadoras do planejamento e manutenção do sistema informacional. Contudo, o sistema não prescinde das pesquisas concernentes ao processo de *wayfinding*, aos

mapas cognitivos e à sintaxe espacial, e nem da participação do usuário. A voz do usuário é imprescindível, pois, ao construir seu modelo mental do espaço a ser navegado, o usuário desenvolve estratégias (plano de decisão) para encontrar o seu destino.

3.3.1 Informação da arquitetura

A compreensão do edifício começa antes mesmo do indivíduo adentrar nele. O partido arquitetônico horizontal ou vertical, a localização e o número das janelas, de andares, de blocos e de acessos, bem como detalhes da forma arquitetônica, contrastes e cores, podem transmitir importantes informações prévias do *layout* interno. A facilidade de identificar o edifício, de chegar ao estacionamento e de encontrar a entrada certa gera tranquilidade e auxilia o indivíduo na formação da imagem do ambiente.

Em contrapartida, Arthur & Passini (1992) indicam que a arquitetura interfere negativamente no *wayfinding* quando há articulação contraditória entre interior e exterior, divisões internas em vários níveis, organização espacial confusa, padrão de circulação ambíguo, características arquitetônicas repetitivas, com a lógica no *layout* sem hierarquias distintas e elementos com igual importância. Segundo os autores (Arthur & Passini, 1992), onde não há ordem arquitetônica para se encontrar os ambientes, os problemas de *wayfinding* não são facilmente resolvidos por outros meios de informação. Esses meios raramente podem substituir efetivamente informações da arquitetura deslocadas de seu lugar, ou mesmo as ausentes.

Os sistemas informacionais do ambiente construído têm como estrutura o planejamento espacial. Nesse planejamento, são do escopo da informação arquitetônica as informações básicas acerca das características físicas do ambiente, e, também, dos elementos que as compõem (Arthur & Passini, 1992; Bins Ely, 2004b; Ribeiro, 2009; Keating, 2014). A arquitetura fornece mensagens visuais por meio dos elementos arquitetônicos (forma, volume e *layout* do espaço externo e interno: entradas, saídas, localização dos caminhos, acessos verticais, natureza do sistema de circulação); e pelos elementos decorativos (acabamentos, iluminação, cores).

O planejamento espacial de uma nova configuração deve se iniciar a partir dos *diagramas de decisão*, e, para o êxito da informação, os diagramas devem ser baseados no *plano de decisão* do usuário. Um plano de decisão apresenta a solução mental do usuário para um problema de *wayfinding* gerado pela organização espacial e pelo sistema de circulação associado a esta. Um diagrama de decisão representa o caminho aspirado pelo usuário em seu deslocamento no ambiente (Arthur & Passini, 1992).

Sob a perspectiva de *wayfinding*, Arthur & Passini (1992) destacam como fases pertinentes ao planejamento espacial: (1) a identificação das unidades espaciais; (2) o agrupamento das unidades espaciais em zonas de destino (setorização do espaço) e (3) a organização e articulação das unidades com as zonas de destino (circulação).

Essas fases estão presentes tanto no planejamento de uma nova configuração ou na intervenção em uma disposição já existente, embora a importância relativa de cada fase varie de acordo com a extensão da intervenção.

3.3.1.1 Identificação das unidades espaciais

A identificação das unidades espaciais está condicionada à sua identidade, que deve ser distinta do espaço circundante. Essa identidade auxilia: o mapeamento cognitivo, ao gerar ordem de entendimento e hierarquias no ambiente; a tomada de decisão pela distinção do entorno e a execução da decisão quando o lugar é reconhecido antes da decisão ser transformada em comportamento. A informação arquitetônica por meio da distinção pode vir das características físicas, e, segundo Arthur & Passini (1992), o significado e a expressão simbólica reforçam a distinção.

Nesse contexto, tão importante quanto o espaço construído, a leitura do seu entorno físico-espacial imediato deve auxiliar, sobretudo, aos usuários que ali comparecem, pela primeira vez ou esporadicamente, a reduzir o tempo de acesso. Essa é uma questão fundamental em EAS, dependendo do tipo de atendimento procurado.

M. E. Kohlsdorf (1995) estabelece critérios de projeto para o desenvolvimento de uma arquitetura com alta carga informativa. No que se refere aos espaços públicos livres, destacam-se as *possibilidades de conexões e*

contiguidade e a volumetria. As conexões e a contiguidade envolvem a conexão direta (aberturas portas e portões, que ligam o interior do edifício com a área livre exterior) facilita a leitura, ou seja, o interior e o exterior são próximos e sem conexões intermediárias como muros e desníveis. Isso possibilita melhor associação entre a percepção visual e seu significado; a contiguidade se for menor, é melhor para a leitura do edifício. A volumetria implica na definição clara do tipo volumétrico e equilíbrio harmônico entre unidade e diversidade de informação visual de seus elementos compositivos (harmonia, proporção, ritmo de materiais, texturas e sistema de comunicação acessório, cores e iluminação) favorece a legibilidade pelo contraste de seus elementos com os das outras edificações, bem como a dominância morfológica do conjunto edificado sobre o entorno e a composição plástica inteligível. A volumetria com predominância da dimensão horizontal é associada ao Ambulatório, Emergência e Serviços Gerais de Apoio; a volumetria com predominância da dimensão vertical é geralmente associada apenas à Internação.

3.3.1.2

Agrupamento das unidades em zonas de destino

Esse agrupamento reporta à setorização do espaço. Se não houvesse o agrupamento dessas unidades semelhantes em zonas, seria muito difícil para o usuário se localizar e encontrar o seu destino. Em ambientes unifuncionais, podem ser criadas zonas artificiais para auxiliar o entendimento do espaço.

Funções semelhantes tendem a se agrupar de acordo com a necessidade de contato ou de privacidade, com a necessidade de troca de informações e/ou com a distribuição de serviços determinados.

Aqui, Arthur & Passini (1992) distinguem duas forças em ação: a *identidade*, que diferencia uma zona da outra, e a *unidade* (equivalência), que é o atributo que agrupa ao longo de traços em comum os setores que compõem a zona de destino. As zonas de destino fornecem informações importantes aos usuários em suas movimentações, sobretudo para a indicação da sinalização. M. E. Kohlsdorf (1995) defende que associar as formas distintas às diferentes atividades auxilia a captar a informação acerca da organização espacial.

Outra questão importante, com forte implicação na setorização, são os acessos ao edifício e às unidades espaciais. Os acessos aos EAS são os caminhos e

as conexões que conduzem o usuário a pé ou motorizado ao edifício. As conexões – portas, guaritas, pórticos, etc. devem apresentar fácil leitura, sendo esta conformada pelo contraste entre forma e cores ou pela expressão de sua forma pregnante. O número de acessos é indiferente à leitura visual, embora a organização do sistema informativo seja facilitada mais a partir de um pequeno número, que de numerosos acessos (Kohlsdorf, M. E., 1995).

A legibilidade de um acesso varia de acordo com o ângulo de aproximação, que pode ser por um caminho frontal, oblíquo ou indireto. A aproximação frontal é o acesso de melhor visualização. Quanto mais oblíqua a abordagem, menor a sua visibilidade, desaparecendo quando a aproximação é indireta (Arthur & Passini, 1992). Os elementos de arquitetura e de paisagismo auxiliam na visualização do acesso, por meio de uma composição plástica pregnante.

3.3.1.3 Ligação e organização do espaço

Essa fase se refere às circulações, sendo de difícil elaboração; exige clareza – do designer e do usuário – da relação direta entre a circulação entre setores, os fluxos e a lógica organizacional (Arthur & Passini, 1992). A geração desse complexo sistema de circulação deve ser um facilitador para a movimentação do usuário, o que se dará com maior prontidão se esse usuário compreender a organização espacial relacionada a esse sistema.

As classificações como tipos de circulação e padrões de circulação, apresentadas a seguir, são as propostas por Arthur & Passini (1992), contudo essa pesquisa adota as denominações atribuídas pela tradução de Ribeiro (2009) para estabelecer linearidade entre as pesquisas.

Os sistemas categorizados como circulação (1) linear, (2) centralizada, (3) sistemas compostos e (4) sistemas em rede. São topologias baseadas nas características físicas da circulação. O quadro 4 apresenta os sistemas e os tipos de circulações pertinentes a cada sistema.

As topologias apresentadas desenvolvem quatro padrões de circulação: (1) aleatório; (2) Gestalt; (3) sistematizado; (4) rede (quadro 5), passíveis de tornar o *wayfinding* amigável por possuírem características facilitadoras do mapeamento cognitivo, da tomada de decisão e da execução da decisão.

1.1. Circulação linear: Sistema elementar de caminho único. Os acessos aos destinos surgem à medida que se avança pelo caminho.	Corredor
	Trilha
	Central
	Axial
1.2. Circulação centralizada: organização espacial em que os acessos dos diversos ambientes convergem para um único local. Segundo Ribeiro (2009, p.42) dentre suas características está sua própria visibilidade e a de seus acessos.	Focal
	Concêntrica
	Espiral
1.3. Sistemas de circulação compostos: Envolve a combinação dos sistemas básicos de circulação. As interseções são suas características distintivas, pois oferecem alternativas de movimentos. Podem levar a layouts ambíguos.	
1.4. Sistemas de circulação em rede: Caracterizados por um padrão dominante e repetitivo em uma grande área.	Espalhada
	Hierárquica
	Modulada

Quadro 4 - Tipos de circulação

Fonte: A autora, a partir de Arthur & Passini (1992, p.89-112)

Padrão organizacional	Ordem de estrutura	Tipo de circulação	Estrutura da informação
Aleatório	Nenhuma	Trilha	Pontos de ancoragem (marcos referenciais)
		Corredor	
		Composto	Pontos de ancoragem nas interseções
		Rede espalhada	
Gestalt	Forma de circulação	Trilha	Junções das circulações e forma do edifício
		Corredor	
		Central	Centro das circulações e formas do edifício
		Composto	
Sistematizado	Simetria	Axial	Eixos
		Central	Centro
	Ordem focal	Central	Ponto focal
Rede	Forma do módulo	Modular	Pontos de interseção
	Hierarquia	Hierárquica	Ordem hierárquica das junções e interseções ou das circulações

Quadro 5 - Padrões de circulação

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Arthur & Passini (1992, p.114)

Esses padrões se inserem em dois grandes grupos de sistemas de circulação: os que refletem um princípio de organização e aqueles que não refletem. Os padrões estão apresentados no quadro 5.

Uma questão recorrente apontada por Arthur & Passini (1992) é a presença de pontos de ancoragem e marcos referenciais em todos os tipos de ambiente, dos mais aos menos complexos com seus sistemas de circulação, dos mais aos menos organizados. Tal estratégia se insere no *princípio de redundância* apontado pelos autores como fundamental na informação do ambiente. Se o usuário não conseguir entender o princípio do sistema circulatório – e isso é comum em organizações espaciais de ambientes grandes e complexos – ele pode recorrer aos marcos e navegar ponto a ponto da sua rota.

O *layout* de um ambiente tem forte influência no *wayfinding*; contudo, não existe um sistema ideal de circulação. O que é melhor para qualquer ambiente dado depende da função do ambiente, seu tamanho e seu contexto ambiental. Mas cada sistema deve possuir uma ordem de estruturação e/ou estruturação de informação.

Nessas circulações ocorrem os eventos, que segundo os autores M. E. Kohlsdorf (1995) e M. E. Kohlsdorf & G. Kohlsdorf (2005), eventos são sequências visuais observáveis nas rotas de deslocamento do usuário. A leitura das circulações ocorre pelo registro dos eventos sequenciais compostos por: dimensões e proporções, quantidade e forma das superfícies (paredes, pisos e tetos), composição das superfícies (portas, janelas, guichês, elementos apostos – como quadros, cartazes, painéis, luminárias, mobiliário, sinalização etc. com suas cores e texturas).

Os eventos classificam-se em: estações, intervalos (métricos e temporais), campos visuais e efeitos visuais. O número de elementos de “paradas” (estações), seus intervalos, os campos visuais e os efeitos visuais são proporcionais ao comprimento do eixo da circulação. A boa composição dos eventos mantém o principal estímulo à orientação nos percursos, referente ao destino dos deslocamentos.

Para Arthur & Passini (1992, p.139), a circulação é um espaço e, por conseguinte, também é arquitetura. Seus elementos (portões, entradas e saídas, caminhos, acessos verticais, e até mesmo a configuração do padrão circulatório) devem ter expressão arquitetônica. A circulação pode determinar formas

autônomas interessantes e esteticamente agradáveis, e ao mesmo tempo, serem excelentes para o projeto de *wayfinding*.

Conforme foi verificado, o planejamento espacial é a chave para o desenvolvimento da informação ambiental, seja em obras novas ou já edificadas. Esse planejamento se desenvolve a partir das relações entre diversas variáveis pertinentes ao ambiente de saúde. Para o estudo das relações espaço/uso/circulação, utiliza-se um esquema denominado como diagrama de decisão ou ação (Arthur & Passini, 1992; Carvalho, 2004). O diagrama é um *discurso visual* pontuado por imagem, texto, linhas e/ou números, que descreve ou explica esquematicamente uma situação. Barki (2009) pontua que a força inspiradora do diagrama está nas possibilidades gerativas e nas múltiplas associações de ideias que suscita.

Na ocorrência de intervenção em edifício já construído, o planejamento espacial é definido por dados e, portanto, o projetista deve identificar os diagramas básicos do edifício para melhor entendimento do sistema existente. O projeto irá articular esse sistema no sentido de torná-lo claro, seguro e acessível aos seus usuários.

Arthur & Passini (1992) advertem que, mesmo em ambientes complexos, com um grande número de rotas, de tarefas de *wayfinding* e de usuários, não é necessário desenvolver diagramas de decisões para cada rota e cada usuário. Isso seria impraticável. Os diagramas são focados fundamentalmente nos percursos mais representativos para as movimentações dos usuários no ambiente – as vias principais. Se o sistema de informação for claro e eficiente para as vias principais, isso irá definir o tom do *wayfinding* para todo o ambiente; então, o sistema dominará as rotas secundárias e locais. Algumas informações específicas ainda serão necessárias para estes últimos, mas serão integradas no regime geral. Isso é importante, pois se verifica, em estudos, que os usuários nem sempre seguem a rota principal em seus planos de decisão.

O diagrama de ação deve ser base não apenas para o planejamento da informação arquitetônica, como também deve nortear os outros sistemas. O diagrama auxilia no entendimento do espaço para a alocação dos objetos e da sinalização. Quanto aos objetos, sua inserção em pontos estratégicos e seu uso como elementos referenciais os qualificam como objetos de informação.

3.3.2 Informação do objeto

Como *objetos e equipamentos dos EAS*, os elementos considerados são os balcões, cadeiras, luminárias, bate-macas, obras de arte, quiosques, abrigos de ônibus, telefones públicos, caixas eletrônicos, vegetação etc. Como informação do objeto, esses elementos têm três atributos informacionais: (1) comunicam ao usuário, por si só, seu papel no ambiente; (2) informam sobre a função do ambiente e de seus setores e (3) servem como marcos referenciais e pontos de ancoragem (Arthur & Passini, 1992).

Bins Ely (2004b, p.28) considera, como veículos informacionais do objeto, as “características particulares ou de relação com o ambiente em que se insere” passíveis de identificar seu uso e função sem informações adicionais. Na figura 10, pode-se verificar o objeto cumprindo seus três atributos informacionais no ambiente.



Figura 10 - Espaço no foyer. St. Pölten University of Applied Sciences (Áustria)
Fonte: TwoPoints.Net, 2010 (p.110)

Primeiramente, as cadeiras e a mesa são reconhecidas como objetos de assento e de apoio à escrita, comida, etc. Depois, pela maneira como estão dispostas no ambiente informam se tratar de um auditório, e por fim, o local, as cores e o arranjo dos objetos no amplo ambiente servem como referência de que se chegou a um destino, podendo deste partir para outro destino.

De acordo com Arthur & Passini (1992) e Bins Ely (2004b), pode-se inferir que a presença ou não do objeto interfere na leitura do EAS, podendo melhorar ou

problematizar sua qualidade. Quando presente, se em excesso e/ou muito diferenciados entre si, e se mal posicionado, pode aumentar a carga informacional, prejudicando a orientação e a identificação das funções relativas ao objeto e ao ambiente. A função do objeto deve ser clara para não confundir e permitir diferentes identificações (Kohlsdorf, M. E., 1995; Ribeiro, 2009). A identificação do espaço pelo usuário é pautada, sobretudo, na leitura da função do ambiente. Desse modo, a presença da informação do objeto em ambientes “uniformes, simétricos e repetitivos” (Ribeiro, 2009, p.49) é de suma importância. Nesse sentido, M. E. Kohlsdorf (1995) aponta para a necessidade de os objetos não emergirem como justapostos à organização espacial. Mesmo quando decorrentes de projetos específicos, devem ser tratados como elementos integrantes do conjunto da composição arquitetônica.

A disposição, as cores e as formas dos objetos no ambiente agem como sinais nas movimentações dos usuários. Norberg-Schulz (1975) ressalta que o homem se orienta por meio dos objetos, dos quais capta seus significados no ensejo de estabelecer um equilíbrio dinâmico entre ele e o seu entorno. Os objetos orientadores estão distribuídos no ambiente segundo relações, tais como interior/exterior; próximo/distante; separado/unido e contínuo/descontínuo (Norberg-Schulz, 1975).

O princípio da hierarquia utilizado na composição do ambiente para a apreensão da informação também é pertinente à comunicação dos sistemas informacionais. Ribeiro (2009) sinaliza a existência de ordenação na leitura do ambiente. Essa ordem é vinculada à escala de cada sistema informacional e ao plano de ação do usuário detentor de natural hierarquia na navegação espacial. Portanto, primeiramente ocorre a apreensão da informação arquitetônica, depois a do objeto, e, se estas não são suficientes para prover o senso de lugar e a orientação, são acionadas as informações adicionais.

3.3.3 Informação das mensagens adicionais

As informações adicionais do ambiente construído são classificadas em gráficas, sonoras, táteis e verbais, com tipos de apresentação diversificados. Como recorte, a pesquisa tratou da informação adicional gráfica “transmitida por

suportes físicos permanentes ou transitórios” (Bins Ely, 2004b, p.29) e, mais especificamente, da sinalização.

A *Society for Environmental Graphic Design* (SEGD) (c2016) entende a sinalização como o planejamento, projeto e especificação de componentes gráficos pertinentes aos ambientes (construído ou natural), com funções informativas diversificadas.

A partir dessa definição, a sinalização pode ser entendida como um processo para o desenvolvimento da informação no ambiente. Aqui destaca-se que esse processo ocorre, acorde Gibson (2009) e Mollerup (2013), observando-se as premissas do *wayfinding*.

A informação da sinalização se materializa por meio de sinais alocados em pontos estratégicos da rota do usuário, de maneira a antecipar sua demanda. Dessa forma, a sinalização é também um produto do design que objetiva orientar e localizar os usuários nas situações em que o ambiente por si só não consegue guiá-los. Esses sinais são as mensagens gráficas dispostas no ambiente, e ajudam na locomoção dos usuários, sendo categorizados segundo as informações que veiculam, sejam de identificação, direção, descrição e regulação. Esses quatro tipos de sinais podem conter tipografia, pictogramas, imagens, setas ou outros indicadores de direção e linha-guia, apresentando-se no ambiente por meio de suportes, cores, tamanhos e formas diversos (Mollerup, 2013).

Arthur & Passini (1992), Gibson (2009) e Mollerup (2013) classificam a informação segundo sua função no ambiente. O quadro 6 apresenta as seguintes funções (1) orientação e informação geral do ambiente; (2) direcional; (3) identificação; (4) regulação, relacionadas por esses autores.

A partir dos autores pesquisados, verifica-se também que sinalização é um sistema (sistema de sinalização) quando desenvolvida como uma estrutura organizada hierarquicamente, cuja classificação e distribuição do conjunto de seus sinais seguem uma ordem estabelecida. Isso significa que toda sinalização deve compor um sistema mais ou menos complexo, dependendo da complexidade do ambiente a ser sinalizado.

INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO	MODELOS
Orientação e informação geral do ambiente	<p>Informações sobre a organização espacial do edifício: – localização de elevadores, entradas e das zonas e subzonas de destino.</p> <p>Informações gerais relevantes</p>	Mapas, plantas dos andares, vistas explodidas e modelos – com setas "você-está-aqui"; circulações e ambientes bem identificados.
		Diretórios, setores e departamentos do edifício.
		Informações influentes no comportamento do usuário no ambiente – como informação de segurança.
Direcional	<p>Informações necessárias para o usuário se locomover no sistema circulatório. Guiam o usuário por rota designada ou pré-determinada até seu destino.</p>	Sinais com setas e/ou mensagens escritas que informam como se movimentar no edifício: sistema circulatório, características da construção e marcos referenciais.
		Identificação dos setores no hall dos elevadores.
		Linhas coloridas no piso, teto e paredes para conduzir o usuário ao seu destino.
Identificação	<p>Informação no local de destino</p>	Sinais com nomes, numeral e pictogramas na entrada dos ambientes.
		Sinais e cores de identificação de locais de risco e equipamentos de segurança.
Regulador	<p>Informação sobre o que é e o que não é pertinente fazer no ambiente.</p>	Sinais de advertência com cores, pictogramas, imagens, mensagens escritas colocados em locais estratégicos, para garantir a segurança e o conforto dos usuários. A maioria segue padrões específicos de suas respectivas normas reguladoras.
		Essa sinalização é também apontada por Arthur e Passini como de orientação e identificação (conforme visto acima)

Quadro 6 - Classificação da sinalização segundo sua função no ambiente.

Fonte: A autora, a partir de Arthur & Passini, 1992 (p.143); Gibson, 2009 (p.48-55)

Esse sistema decorre do projeto de sinalização, cuja função básica é distribuir a informação no espaço de forma visível, legível, no lugar correto e sem dubiedades na informação, pois o usuário deve obedecer instintivamente, sem parar para pensar. É um sistema baseado na organização espacial com suas circulações e nos diversos percursos pertinentes ao desenvolvimento das tarefas. As informações a serem decodificadas devem gerar, no usuário, o entendimento de distâncias, direções, pontos de referência, localização, etc. (Chamma & Pastorelo, 2007).

Chamma & Pastorelo (2007) destaca serem a classificação e a hierarquia da informação os pontos-chave do projeto de sinalização de EAS, pois visam à “definição de quais informações serão veiculadas e em que frequência ou nível de redundância” (Chamma & Pastorelo, 2007, p.189) irão aparecer.

Para o usuário em deslocamento para a instituição, existem dois tipos de sinalização, a *sinalização exterior* e a *sinalização do interior* do edifício. O planejamento dessa sinalização obedece a uma ordem hierárquica a partir dos sinais ainda relativamente afastados do EAS, dirigindo-se progressivamente àqueles em proximidade com o hospital, seguido pelos sinais do hospital, até os sinais de direcionamento dos usuários para os setores e destinos individuais. Na sinalização do edifício, deve-se atentar para o “léxico do exterior e do interior”, ou seja, os sinais devem formar um conjunto que reflita a familiaridade entre seus tipos variados. É necessário inserir a informação em um contexto de sistemas unificados (Cooper, 2010).

As questões apresentadas são fundamentais para o desenvolvimento dos códigos da sinalização. No que se referem à cor, os designers desenvolvem as estratégias²⁰ de seu uso a partir de diversas variáveis pertinentes aos tipos e necessidades dos ambientes e de seus usuários. Isso significa que não existem regras rígidas, mas a sua caracterização envolve definir a estratégia de codificação da cor, a cartela com as cores que participam dessa codificação e a alocação das cores no ambiente. Pode-se visualizar essas três situações, como exemplo, em um sistema desenvolvido por Gibson (2009).

Em um estudo de caso, Gibson (2009) apresenta a sinalização do *Children's Hospital Boston*. Esse estudo relaciona os sinais-chave do programa de sinalização desse complexo centro médico. O sistema é baseado em uma estratégia de orientação espacial que interliga cinco principais edifícios do complexo hospitalar – designados como distritos – por códigos de cores. Os três andares inferiores são utilizados como conectores dos edifícios (figura 11).

O sistema é codificado por meio de nomes, cores e pictogramas para diferenciar os edifícios (figura 12).

As informações estão organizadas hierarquicamente, conforme apresentado nas figuras 13, 14 e 15.

²⁰ Os aspectos da cor e cor-informação são abordados no Capítulo 4.

Os sinais foram projetados por categoria de mensagens alocadas em locais específicos, para que as pessoas processem a informação por etapas: primeiro, os conectores do térreo e dos andares fornecem instruções para os destinos primários ou distritos. Os diretórios (geral e dos elevadores) instruem para destinos nos pisos superiores e sinais direcionais para destinos no andar. Finalmente, os destinos individuais são apontados por um sistema de placas de identificação (Gibson, 2009, p.60).

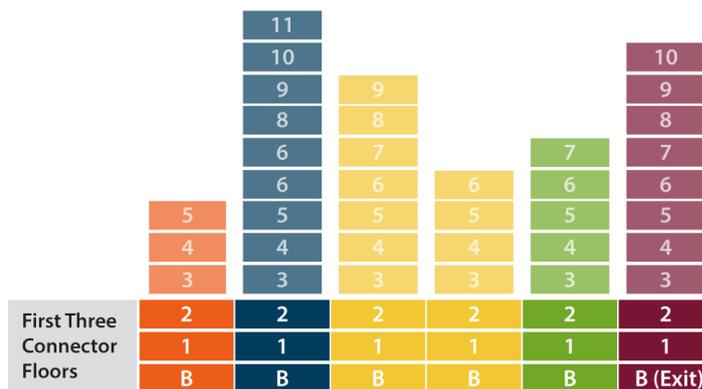


Figura 11 - Diagrama dos 5 edifícios do Children's Hospital Boston com seus andares e códigos de cores

Fonte: Gibson, 2009 (p.60)

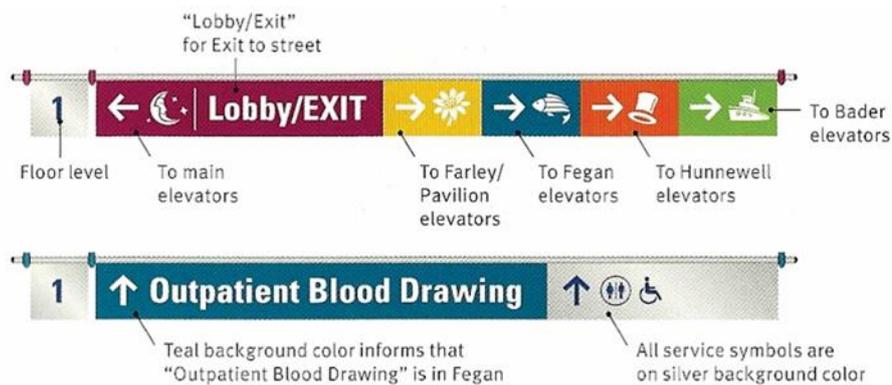


Figura 12 - Sistema de codificação para identificar cada um dos cinco edifícios do Children's Hospital Boston

Fonte: Gibson, 2009 (p.60)



Figura 13 - Placas direcionais (lobby, entrada de cada andar e circulações)

Fonte: Gibson, 2009 (p.62)



Figura 14 - Três tipos de diretórios
Fonte: Gibson, 2009 (p.62)

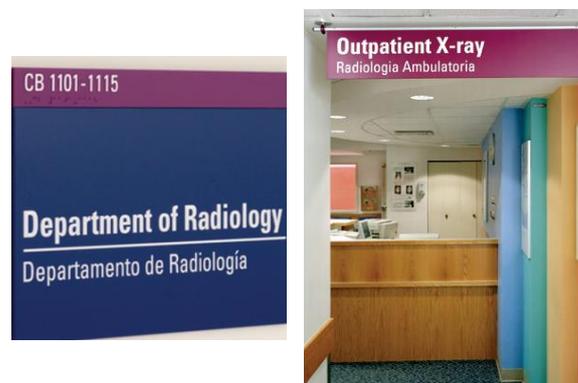


Figura 15 - Placas de identificação (parede e suspensa)
Fonte: Gibson, 2009 (p.62)

É desafiador criar e manter um sistema de sinalização em hospitais (Chamma & Pastorelo, 2007; Cooper, 2010). Dentre as questões desafiantes apontadas pelos autores supracitados encontram-se: (1) a quantidade de informações a serem alocadas; (2) a arquitetura complexa; (3) a setorização do espaço que obedece à lógica dos procedimentos médicos; (4) as terminologias da área da saúde; (5) a dinâmica dos edifícios sempre em expansões ou reformas; (6) a multiplicidade de fluxos e percursos; (7) a particularização da demanda por informações; (8) o estado emocional dos usuários.

Os tipos e a quantidade de sinalização estão sujeitos a variáveis, como as características individuais do edifício ou do conjunto arquitetônico; a estrutura organizacional e a estratégia elencada ao projeto de sinalização.

Observa-se que a sinalização é considerada uma mensagem adicional no sentido de que as placas com pictogramas e textos podem ser reduzidas ao mínimo necessário quando os outros sistemas (arquitetura e objeto) cumprem efetivamente

seu papel informacional, considerando a hierarquia de leitura da informação apontada por Ribeiro (2009).

3.4 Considerações do capítulo

O *wayfinding* comporta ações que abarcam seus três principais agentes: o usuário (comportamento), os projetistas (design) e os administradores do empreendimento (operação), para configurar um sistema no qual a orientação espacial é vista como um processo em que, o indivíduo, ao interagir com o ambiente, processa a informação disponível. Isso deverá levá-lo a traçar a imagem mental do ambiente, para, a partir daí, tomar a decisão acerca de se saber onde está e como chegar ao destino.

O conceito de *wayfinding* integrado, aqui apresentado, ratifica a necessidade do olhar convergente para tratar as diversas variáveis do sistema *wayfinding*, para integrar os vários veículos de comunicação da informação.

A complexidade que envolve os ambientes de EAS – ambientes fragmentados por setorizações, com usos diversificados e com trânsito intenso de usuários diversos –, impõe o desenvolvimento da informação pelo viés do *wayfinding*. Para tal, faz-se necessário conhecer as questões, tratadas neste capítulo, acerca do universo do usuário e do ambiente construído. No que diz respeito ao usuário é propício apontar aspectos de seu campo visual, comportamento e estratégias de navegação. Quanto ao ambiente, este deve comportar facilitadores da orientação espacial, tais como os sistemas informacionais do ambiente construído. Os sistemas informacionais, próprios aos campos da Arquitetura, do Design de Interiores e do Design Gráfico, são pertinentes ao escopo da pesquisa, uma vez que necessários aos ambientes de EAS.

A importância dos sistemas na informação como possíveis suportes para a cor-informação foi evidenciada a partir da caracterização de cada sistema, bem como, influência entre si também. Como exemplos a arquitetura e os objetos podem ser incorporados à sinalização, agindo como sinais orientadores, localizadores, etc. A sinalização pode não ser necessária quando os trajetos são claros e os setores bem diferenciados e demarcados.

Ao indicar pontos relevantes para a informação em cada sistema – arquitetura, objetos e adicional – com o olhar do *wayfinding* integrado, a pesquisa enfatizou a participação do conhecimento e das habilidades dos projetistas, bem como das especificidades técnicas da Arquitetura, do Design de Interiores e do Design Gráfico.

4

A cor no *wayfinding*

A cor sugere ou produz comportamentos por meio de sua capacidade para impressionar-se na mente como uma qualidade que atrai ou dispensa o olhar, convidando a uma reação. Constitui-se em significante que possui uma linguagem complexa e com grande capacidade de articulação entre seus códigos, o que lhe confere amplo poder de significação. Para Wittgenstein (apud Zingale, 2010) a cor é mais do que um significante, ela estimula a significação.

A cor não possui uma forma expressiva, assume a forma de seu suporte, mas seu significado pode ser independente da forma (Arnheim, 2004). Arnheim (2004, p.321) assevera ser a cor “a mais eficiente dimensão de discriminação”. Além disso, para Arnheim (2004) a cor possui forte atração perceptiva, uma vez que, de maneira geral, na visão da cor a ação advém do objeto para a pessoa. Nesse viés, o impacto da cor na força comunicativa da imagem supera os limites da forma do objeto, induzindo os sujeitos a reagir (Farina, 1994). Como um elemento ativo e com grande poder de atração, a cor tem sido considerada estratégia de atenção e/ou um meio de influenciar a direção do olhar (Arnheim, 2004; Guimarães, 2004, 2006; Helvaciog & Olguntürk, 2011; Zingale, 2010; Amoruso, 2012; Frey et al., 2011).

Contudo, é necessário compreender na fala dos autores supracitados que o potencial expressivo, atrativo e comunicativo da cor depende de relações entre diversas variáveis condicionadas ao contexto de seu uso.

Quanto à necessidade de compreender e analisar o contexto de uso da cor para verificar sua possibilidade de ação, há convergência de opinião entre os autores. Arnheim (2004) disserta acerca da instabilidade da cor: “não se pode falar ‘como uma cor realmente é’ num sentido seguro, ela é sempre determinada por seu contexto” (Arnheim, 2004, p.335). Disso decorre que “a mesma cor em dois contextos diferentes não é a mesma [...] devido à instabilidade e dependência

recíproca [...], isso significa que a identidade da cor não reside na cor em si, mas é estabelecida por relação” (Arnheim, 2004, p.351). Guimarães (2006) aponta que os códigos da linguagem cromática são manipulados e determinados pelo contexto, para gerar a cor-informação. Tofle et al. (2014) afirmam que para conseguir resultados mais seguros acerca do uso da cor, essa deve ser investigada em seu contexto. As abordagens acerca das afirmativas dos autores são distintas, mas encerram o mesmo princípio: as variáveis que envolvem o uso da cor condicionam inseri-la em um contexto para sua especificação, compreensão da sua mensagem, ou sua pesquisa.

Na orientação espacial, a cor age como veículo informacional. Essa característica da cor é uma assertiva integrante da fala de diversos autores (Farina, 1994; Tiski-Franckoviac, 2000; Dondis, 2003; Guimarães, 2004, 2006; Gibson, 2009). A informação advinda da cor vincula-se ao uso no contexto ao qual se insere, pois, a reação do indivíduo não está pautada somente à cor em si, mas, principalmente, à cor em função de algo (Guimarães, 2004, 2006).

O conceito de *contexto* aqui abordado é para (Houaiss, 2009 p.535) “a inter-relação de circunstâncias que acompanham um fato ou uma situação”. Isso significa que cada contexto de uso da cor é único, devendo ser observadas suas especificidades. Considerando o ambiente construído de EAS, foco da pesquisa, cada tipo de ambiente terá características próprias (estrutura e usuários) inerentes ao desenvolvimento do discurso da cor-informação.

No entanto, a cor possui propriedades gerais manipuláveis, a serem observadas pelos projetistas, para sua correlação com as particularidades da situação.

A teoria apresentada neste capítulo tem esse caráter, podendo ser aplicada a diversos tipos de ambiente construído de EAS. Aqui são apresentadas questões acerca do uso funcional da cor no espaço arquitetônico – visibilidade e legibilidade; questões acerca da construção dos códigos para a cor-informação – sinais localizador, direcionador e ordenador – na orientação espacial do ambiente construído de EAS; as estratégias de uso da cor – circulação, conector, zoneamento funcional, marco referencial e os filtros atuantes na seleção da informação

4.1 A cor no espaço arquitetônico

Existem muitos aspectos acerca das relações da cor no espaço arquitetônico. Aqui, o recorte é para a cor em seu uso funcional (cor funcional).

Meerwein et al. (2007) apontam que a cor é endereçada, ou seja, os fatores funcionais definem o espaço em relação a determinada tarefa. Assim, a cor é um meio para auxiliar no desempenho do espaço, para cumprir um objetivo no seu uso. Hayten (apud Fonseca, 2004), corrobora Meerwein et al. (2007) ao considerar que a cor funcional visa a satisfação das necessidades de eficiência e conforto, vinculadas ao desempenho da tarefa e à segurança do indivíduo ao realizá-la.

Assim, a cor funcional pressupõe diretrizes que se destaca: a organização do espaço e o conforto visual.

Organizar o espaço pela cor diz respeito ao arranjo²¹ das cores no sentido de ordenar os elementos do espaço, para inferir praticidade e lógica na composição visual do mesmo. Nesse sentido, a pregnância é a lei que rege a convergência e a divergência no arranjo cromático do ambiente.

A pregnância, principal lei da Gestalt, é norteada pelo princípio da simplificação na composição visual. Alta pregnância indica máximo de equilíbrio, clareza e unificação visual (Gomes Filho, 2000). Dessa forma, o uso da cor deve ser prenante para que sua ordenação gere fluidez e clareza na leitura do ambiente. Em contrapartida, a baixa pregnância em uma composição indica excesso de informação, e esse fato, para Arthur & Passini (1992), é limitante da cognição, uma vez que a recepção é demasiada para o seu processamento.

A *convergência cromática* significa o uso da cor como elemento integrador das formas, das estruturas e dos elementos que compõem o sistema projetado. A convergência gera unidade ao agrupar elementos com uma mesma cor.

A *divergência cromática* ocorre quando a cor tem a função de destaque, de classificação ou de gerar hierarquia entre os elementos que compõem o espaço. Nesse esquema as cores são utilizadas para promover a separação e a diferenciação não só de determinados elementos no ambiente, como também entre os diversos arranjos espaciais.

²¹ Arranjo das cores ou arranjo cromático foi tratado nesta pesquisa como conjunto de cores que estabelecem relações entre si, ou seja, uma composição cromática.

O *conforto visual* está vinculado à organização espacial, pois reporta à harmonia dos arranjos cromáticos no ambiente. A harmonia cromática é entendida pelos autores (Farina, 1994; Arnheim, 2004; Guimarães, 2004) como ordem e equilíbrio na relação entre as cores. Dessa forma, busca os ajustes das tensões entre contrastes, quantidade e distribuição da cor no ambiente, manipulando-os de maneira a minimizar, e se possível, evitar a confusão espacial e a fadiga visual no usuário.

As cores, assim, podem *afetar a percepção do espaço*, por meio de suas relações com a forma, os materiais, a luz e com as demais cores. Essas relações podem ser construídas a fim de transmitirem a sensação dos planos de distância, gerando hierarquias visuais da informação.

Farina (1990), Mahnke (1996), Guimarães (2004) e Fernandes (2008), apontam a cor com propriedades para gerar a percepção sensorial de maior ou menor volume, maior ou menor peso, de avançar e retroceder áreas de um mesmo plano ou, ainda, estabelecer hierarquias de distâncias (profundidade) entre os planos. Essas sensações emergem da quantidade, do tamanho da superfície pigmentada e de sua posição em relação ao espaço e ao campo visual do usuário. Farina (1994) pontua que a cor possui ação móvel, na qual as distâncias visuais se tornam relativas. Fernandes (2008) indica que o primeiro e o último plano são determinados por cores de maior distância visual entre si. Isso significa que o volume e a disposição dos planos no espaço são estabelecidos, na relação figura e fundo, pelo destaque da figura sobre o fundo.

Tofle et al. (2014) advertem, entretanto, que se deve olhar a cor de acordo com a sua tridimensionalidade (matiz, saturação e tom) ao invés de focar apenas uma das dimensões da cor, pois no que tange à ação da cor na sensação do espaço, diversas pesquisas indicam maior influência do brilho²² e da saturação contra menor influência do matiz na sensação do volume e da distância aparentes.

A manipulação dessas dimensões da cor é fundamental para a promoção da visibilidade e da legibilidade da cor-informação, sendo necessário, primeiramente, esclarecê-las.

²² O brilho da cor é decorrência das relações entre matiz, saturação e tom.

4.1.1 As dimensões visuais da cor

A cor possui *três dimensões* que a definem: matiz, saturação e tom. Tais atributos possuem denominações diferentes segundo diversos autores. O *matiz* é o que representa a coloração (azul, verde, etc.); a *saturação* (ou croma) refere-se à intensidade da cor, sendo medida pela sua distância em relação ao acinzentado (dessaturação) e o *tom* (ou valor) indica a cor por meio da claridade ou escuridão, em uma escala que vai do branco ao preto (Pedrosa, 1982; Guimarães, 2004).

Para manipular as propriedades das cores são usualmente utilizados os sistemas de ordenação das cores. Tais sistemas permitem conhecer a composição exata de cada cor, possibilitando infinitas combinações, com parâmetros mensuráveis.

Existem diversos sistemas de ordenação das cores; aqui será apresentado o *Natural Color System* (NCS), utilizado como notação da cartela de cores da pesquisa de campo.

O NCS foi desenvolvido na Suécia pelo *Scandinavian Colour Institute*, um sistema internacional utilizado para a padronização das cores em produtos.

Esse sistema parte de seis cores puras elementares: branco, preto, amarelo, vermelho, azul e verde, conforme a figura 16. As notações das cores, apresentadas na figura 17, são baseadas no quanto uma determinada cor se assemelha às seis apresentadas anteriormente.

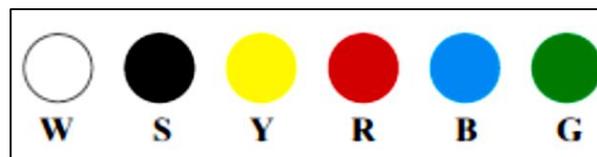


Figura 16 - Cores elementares do sistema NCS
Fonte: Scandinavian Colour Institute, 2007b (p.1)

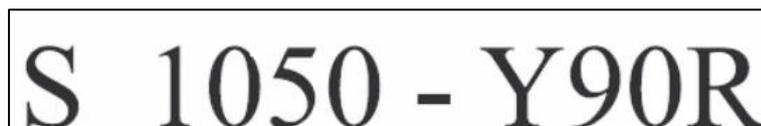


Figura 17 - Notação de uma cor do NCS
Fonte: Scandinavian Colour Institute, 2007a (p.4)

Nessa notação NCS S 1050 Y90R, o numeral 1050 descreve a nuance, ou seja, o grau de semelhança com preto, que é de 10% (numeral 10), e a sua saturação máxima que é de 50% (numeral 50). O Y90R descreve o matiz, ou seja, o grau de semelhança entre o amarelo e o vermelho (Y e R). Essa notação indica que a cor tem 10% de amarelecimento e 90% de vermelhidão (Y90R).

Os acromáticos (branco, preto e cinzas) não possuem matiz, e suas notações de nuance são seguidas de N (neutro). Há uma escala a partir de N-0300, que é branco, para 9000-N, que é preto. A letra S, que precede a notação NCS significa que esta é uma amostra padronizada da Edição 2 do NCS.

Pelo sistema NCS é possível avaliar os atributos de uma cor por sua notação. Por exemplo: quão escura e saturada, e qual o matiz da cor? Isso ajuda a comunicar, verificar especificações e identificar cores que não são notadas pelo NCS.

O Espaço de Cores NCS é um modelo tridimensional (figura 18) no qual as infinitas cores de superfícies podem ser identificadas, e a cada uma delas atribuir uma notação NCS.

De um corte horizontal através do centro do modelo, emerge o círculo de cores NCS (figura 18). Ao longo desse círculo estão distribuídas as quatro cores (com matizes) e afixadas como pontos destacados no espaço dividido em cem partes iguais. Cada passo representa as notações dos matizes (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 90 por cento) entre duas cores elementares.

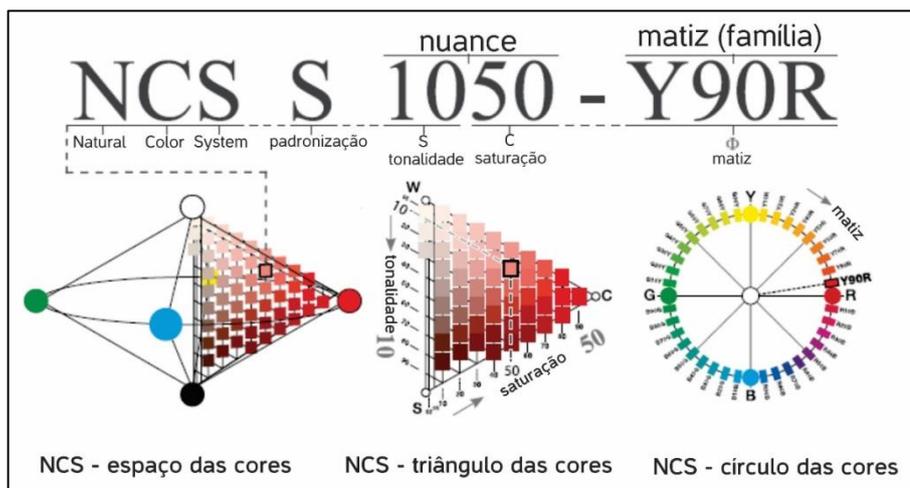


Figura 18 - As cores no sistema NCS

Fonte: Adaptado de Scandinavian Colour Institute, 2007a (p.4)

O triângulo NCS (figura 18) é um corte vertical através do modelo NCS em um dos passos de 10%. A cor apresentada aqui pertence ao grupo de matizes Y90R. No triângulo é possível identificar todas as cores segundo sua posição relativa ao branco (W), ao preto (S) e à cor matizada plena (C).

Para obter a notação precisa de uma cor NCS, o *Scandinavian Colour Institute* (2007) disponibiliza diversas ferramentas para mensurar a cor, dentre elas o leque das cores e o atlas de cores. No atlas de cores NCS é possível também identificar o índice de refletância (Y_1), ou seja, o quanto de brilho cada cor pode refletir.

Com a notação da cor, a partir de um modelo de ordenação, é possível ter o exato controle das propriedades da cor. A partir desse controle é possível definir a cartela de cores pertinentes ao ambiente.

Assim, um espaço pode ter uma cartela geral e dela se originarem diversas outras paletas referentes a cada espaço (Barros, 2006) e/ou dos elementos da arquitetura, dos objetos e da sinalização, etc.

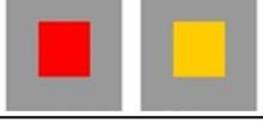
Na orientação espacial, a cor visível deve participar de uma mensagem sobre o lugar e/ou sobre como se deslocar para chegar ao seu destino. Como a informação no *wayfinding* (Capítulo três) ocorre por meio de um diálogo ponto a ponto entre o usuário e os estímulos do ambiente, é necessário que a cor demarque esses pontos com “acentos” visuais, ou seja, que crie destaques e configure pontos de atenção. Além disso, tais pontos devem gerar ou reforçar seu significado no ambiente. Essas são propriedades elencadas à visibilidade e à legibilidade da cor do ambiente.

4.1.2 Visibilidade da cor

A visibilidade é para (Houaiss, 2009, p.1952) um “atributo do que é ou pode ser visível, ser percebido pelo sentido da vista”. A visibilidade da cor está ligada à discriminação dos estímulos cromáticos no ambiente, e condicionada às *dimensões da cor, aos contrastes, à iluminação e ao posicionamento da cor* no campo visual do usuário.

O contraste é uma acentuação de diferenças. Neste estudo, de distância visual, quanto maior essa distância, maior o contraste. Itten (apud Barros, 2006)

utiliza os sete tipos de contrastes, para apontar as diversas possibilidades de relações entre as cores. Os contrastes de Itten são descritos a seguir no quadro 7.

Cores puras Contraste entre cores puras, vivas e saturadas	
Claro/escuro Contraste entre a luminosidade / valor tonal das cores	
Saturação Contraste entre cores vivas (puras e saturadas) e cores acinzentadas (dessaturadas)	
Quantidade/extensão Contraste entre áreas ocupadas por duas ou mais cores em uma composição. Considerar as intensidades que cada cor representa e dimensiona-las utilizando regras de proporção.	
Complementar Contraste entre matizes diametralmente opostos no círculo cromático. Se justapostas, as cores se intensificam ao máximo.	
Simultâneo (pós imagem) Deriva do efeito das cores complementares produzindo a sensação da sua cor oposta	

Quadro 7- Os sete contrastes e Itten
 Fonte: A autora, a partir de Barros (2006, p.97)

Barros (2005) indica que a cartela deva ser testada por meio de ensaios com variações das propriedades, quantidades e localizações da cor, ajustando e definindo os contrastes. Depois, deve ser correlacionada aos materiais, necessitando de ajustes finais para equilibrar novamente as cores, sobretudo em função das reflexões das superfícies.

Existem dois tipos de *iluminação*: a natural (luz branca do sol) e a artificial. Em ambientes internos, as fontes de luz são, usualmente, artificiais. A claridade do ambiente não decorre apenas pela intensidade da luz, mas também pelas distâncias e índice de reflexão dos diversos planos e elementos do espaço. Os efeitos das diversas luzes advêm do sistema de iluminação, determinado pelas características do ambiente e das tarefas ali executadas (Iida, 2005). Esses sistemas operam basicamente sob três tipos: iluminação geral, iluminação localizada e iluminação combinada (Iida, 2005).

A *iluminação geral* pauta-se pela distribuição regular de luminárias no ambiente, desenvolvendo iluminamento uniforme sobre o plano horizontal (Iida, 2005). Para Innes (2014), essa iluminação é denominada de dispersiva ou difusa, e se caracteriza pela ausência de sombras projetadas, ou pela suavidade das sombras devido à iluminação de todas as superfícies de determinado espaço.

A *iluminação localizada* concentra determinada intensidade de luz para um ponto, ou seja, é direcionada e provoca um contraste maior entre luz e sombra.

A *iluminação combinada* alia os dois tipos de iluminação descritos anteriormente, no mesmo espaço.

A luminária dispersiva distribui a luz em uma área ampla e sem direção definida do fluxo luminoso; em contrapartida o *spot* é projetado para direcionar a luz. No entanto, Innes (2014) aponta que as propriedades de iluminação de um espaço não constituem função apenas do tipo de luminária, mas também de seu posicionamento e uso.

Uma iluminação deficiente é raramente percebida conscientemente. Os arquitetos e designers (interiores e de luz) devem trabalhar juntos para desenvolverem unidades de iluminação que considerem todos os tipos de interação possíveis no ambiente. Nesse sentido, o planejamento deve promover correlações da luz com a percepção do espaço, a visão humana, os materiais e a cor (Meerwein et al., 2007)

Innes (2014) aponta que a luminosidade é uma percepção, não sendo, portanto, um valor absoluto. E explicita:

A chama de uma vela pode parecer muito luminosa em um cômodo escuro, mas é praticamente invisível sob a luz do sol. A sensação de luminosidade também é subjetiva. Uma pessoa que passou uma hora em um restaurante bastante escuro talvez perceba algumas áreas daquele restaurante como sendo bastante luminosas. Contudo, outra pessoa que vier da rua ensolarada e entrar no mesmo restaurante o considerará escuro. (Innes, 2014, p.24).

A adaptação indica que a retina possui sensibilidade tal que se adapta às diversas condições de iluminação do ambiente. No escuro a sensibilidade aumenta, e o tempo de adaptação é tão mais longo quanto maior a diferença de luminosidade. Na claridade a sensibilidade diminui, sendo a adaptação mais rápida do que no escuro. Na relação da visão com o ambiente construído, há situações de rápidas mudanças entre os níveis de iluminação geral, podendo a

passagem de um espaço para outro gerar dificuldade inicial de adaptação a outro nível de iluminação. O grau dessa dificuldade é proporcional ao grau de adaptação ao espaço do qual o usuário sai e à diferença do contraste da iluminação do espaço ao qual se dirige (Innes, 2014).

O planejamento das unidades de iluminação possui uma base técnica mensurável relativa às luminosidades. Dentre os fatores destaca-se a luminância e a iluminância (Iida, 2005; Meerwein et al., 2007; Innes, 2014).

A luminosidade ou o brilho de uma superfície iluminada refere-se à quantidade de luz que dela emana (luz refletida). *Luminância* é o termo que designa a intensidade da luz refletida, e possui relação com a visão da superfície iluminada. A *iluminância* não é visível, pois descreve a incidência da luz sobre a superfície. Segundo Innes (2014), a luz refletida é uma proporção da luminância, por exemplo: considerando uma mesma iluminância sobre duas superfícies, uma branca e outra preta, a superfície branca refletirá mais luz (terá luminância superior) e parecerá mais brilhante do que a superfície preta. Meerwein et al. (2007) apontam que o efeito e a impressão visual (percepção dos brilhos e contrastes) produzida por determinada iluminação no campo visual, são avaliados pelos valores da luminância, mas que esse fator não tem recebido dos projetistas a atenção relativa à sua importância visual, por ser difícil de medir e calcular.

A luz branca (sol) é a referência para a identificação de determinada cor. A cor se altera na presença de diferentes tipos de luz, como também em decorrência da quantidade de luz incidente (mais clara ou mais escura). A diferença percebida é relativa à maior ou menor aproximação da fonte de luz a luz branca e ao grau de claridade e/ou escuridão. Essa inconstância da cor também é percebida, conforme já abordado anteriormente, no tipo de superfície: se fosca, polida ou rugosa.

No entanto, existe um fenômeno denominado de constância perceptiva no qual “o que vemos não é exatamente ‘o que está lá fora’, mas corresponde a um modelo simplificado da realidade” (Arnheim, 2004, p.40). Isso significa que o cérebro capta o que é invariante sob as mudanças de iluminação, reconhecendo padrões constantes nos estímulos perceptivos. Assim, a constância da cor refere-se à predisposição em se perceber um objeto tendo a mesma cor, mesmo sob diferentes níveis de iluminação ambiente (Pedrosa, 1982; Arnheim, 2004).

Para que haja boa visualização, a iluminação deve promover o equilíbrio da luminância, por meio do controle da luz, das texturas das superfícies e das cores.

Essa medida visa evitar pontos com pouca luz, bem como pontos com ofuscamento.

O ofuscamento é uma perturbação visual ocasionada pela adaptação da retina, acometida pela superexposição a um estímulo luminoso. Aos olhos ajustados a um tipo de iluminação, qualquer mudança brusca nessa iluminação produz desconforto visual (Grandjean, 1998). O ofuscamento é direto quando a fonte de luz está na linha da visão e seu brilho atinge diretamente o campo visual; é indireto quando uma superfície reflete a luz nos olhos do observador. Nesse caso, quanto maior a fonte de luz, maior o ofuscamento (Grandjean, 1998).

A visibilidade também depende do posicionamento da cor-informação no *campo visual* do usuário. É este posicionamento que define a hierarquia da informação a ser focada, ao gerar planos de distância. Por exemplo: uma parede pigmentada de amarelo saturado posicionada ao fundo de objetos de tonalidades claras será vista primeiramente a eles. Mediante objetos posicionados a diferentes distâncias, o usuário irá selecionar como foco aquele que lhe chamar mais a atenção (Grandjean, 1998). Segundo o autor, a *velocidade de percepção* consiste no espaço de tempo transcorrido entre a entrada do objeto no campo visual e a percepção do mesmo. Aumenta segundo a diferença de luminosidade entre o objeto e o fundo. É tão maior quanto o nível de densidade luminosa (luminância).

4.1.3 Legibilidade da cor

O conceito de *legibilidade* é para (Houaiss, 2009) o “estado do que é legível [sendo legível aquilo que] pela clareza e nitidez [...], se pode ler com facilidade” (Houaiss, 2009, p.1164). Uebele (2007) aponta que o que provê a legibilidade de um elemento de sinalização é o grau de contraste entre a informação e a superfície sobre a qual se apoia. Deve-se também ampliar esse conceito para o entendimento de que o substrato pode ser o próprio ambiente em que a informação está inserida. Nesse caso, o elemento precisa contrastar suficientemente com os elementos que compõe o arranjo espacial. Nesse mesmo viés, Farina (1994) indica que a legibilidade da cor está condicionada ao contraste de figura e fundo. Sob esse entendimento, a legibilidade da informação visual irá depender da iluminação do ambiente e do contraste no uso da cor, estando diretamente ligada às questões tratadas acerca da visibilidade no tópico anterior.

Esse estudo, no entanto, irá nortear as análises da legibilidade da cor da pesquisa de campo segundo os conceitos propostos por Gomes Filho (2000) e Lynch (2006). É necessário observar que as questões acerca dos contrastes informação/ambiente serão diretamente tratadas na análise da visibilidade da cor.

A legibilidade, segundo Gomes Filho (2000), trata da clareza da informação de forma a auxiliar seu reconhecimento e identificação. Sugere que a informação está composta dentro do princípio da boa organização (pregnância), em que as partes possam ser reconhecidas e organizadas num modelo coerente. Isso significa que a legibilidade visa a informação como sendo “visualmente apreendida como um modelo correlato de símbolos identificáveis” (Lynch, 2006, p.3).

Para Lynch (2006), as sensações visuais de cor atuam como um dos indicadores visuais para estruturar e identificar o ambiente, sendo a imagem ambiental o “elo estratégico” no processo de orientação.

A imagem ambiental clara irá permitir um deslocamento mais fácil e ágil. Quando o indivíduo encontra o ambiente organizado tanto em sua configuração formal quanto no arranjo de seus elementos o processo de orientação é facilitado (Arthur & Passini, 1992; Lynch, 2006). Em contraponto, o *conceito de familiaridade* proposto por Lynch (2006) indica que a familiaridade com o espaço pode fazer uma pessoa a encontrar um objeto mesmo em meio à desordem. Mas, certamente, um objeto visualizado a primeira vez só será possível de ser identificado e relacionado se conformar-se a um padrão anteriormente desenvolvido pelo indivíduo.

A *identidade*, a *estrutura* e o *significado* são os três componentes inseparáveis da imagem ambiental (Lynch, 2006).

A *identidade* implica na diferenciação de determinado objeto dos demais, conferindo-lhe individualidade. As cores contrastantes, por exemplo, conferem destaque e identidade a cada objeto pigmentado e aumenta seu potencial de serem facilmente reconhecidos como entidades distintas. Esses artifícios cromáticos visam auxiliar a atenção do usuário na captação da informação.

Na *estrutura*, a imagem deve inserir a relação espacial do elemento do espaço com o usuário e o entorno. Isso significa que na estrutura o usuário estabelece as relações espaciais e associativas das partes com o todo e se posiciona em relação ao espaço e aos seus elementos. Se o espaço se encontra organizado favorece essa estrutura.

A disposição do arranjo cromático no ambiente (*organização espacial das cores*) visa estruturar com clareza e coerência a cor no espaço de maneira que o indivíduo possa estabelecer rapidamente relações espaciais entre ele e os elementos. Por exemplo, eleger uma determinada cor para um determinado tipo de ambiente (setor).

O terceiro componente da imagem ambiental indica que o elemento do espaço tem que suscitar algum *significado* – prático ou emocional – para o indivíduo. No exemplo anterior, ao perceber a relação cor/setor, o usuário cria uma significação, que pode ser uma direção, uma advertência, uma limitação, um destino.

4.2 A cor-informação

Para Guimarães (2006), a cor é considerada como informação quando seu uso visa organizar e hierarquizar as informações ou lhes atribuir significado, “seja sua atuação individual e autônoma, ou integrada e dependente de outros elementos do texto visual em que foi aplicada”. O autor desenvolveu o conceito de “cor-informação” cuja abordagem versa sobre a capacidade de significação que a cor tem em um determinado contexto cultural, facilitando a comunicação por antecipar a interpretação da mensagem.

Sob o viés da cor-informação, desenvolve-se uma linguagem cromática de grande influência na comunicação visual em geral, sobretudo no caso específico desta pesquisa que foca a comunicação entre os elementos informacionais do ambiente construído de EAS (caracterizados no Capítulo 3), no qual a cor se assume como ferramenta de codificação para a navegação no ambiente. Da estrutura desta linguagem destaca-se a dimensão semântica da cor, cujos signos incorporados com características de *iconicidade* e de *indexicalidade*, auxiliam a estabelecer relações para a orientação, exploração e navegação no ambiente.

O ícone é uma representação que estabelece uma relação de semelhança com o que representa, possui as mesmas características do objeto real e preserva o significado mesmo com o objeto ausente (Peirce, 2003). Um mapa real ou mental é um exemplo de um ícone, pois exhibe determinado espaço ou local apontando suas relações internas e estruturais.

A cor opera como um signo icônico quando destaca o reconhecimento das qualidades sensoriais do espaço (Zingale, 2010); nesse caso as atribuições de sentido para a cor ocorrem por meio de associações psicológicas fundamentadas em similaridades.

O índice é um sinal indicador, cujo significante remete ao significado tomando como base a experiência vivenciada por quem interpreta. Opera pela conexão de contiguidade entre dois elementos. Isso significa dizer que o índice indica alguma coisa com a qual se liga não por semelhança, mas por proximidade, estabelecendo associação de uma coisa à outra pela experiência adquirida. Tem como característica a proximidade entre o sinal e o objeto (Peirce, 2003). A cor como índice tem a propriedade de identificar pontos de atenção e delimitar áreas de ação, além de estabelecer uma relação do todo com as partes. Pode-se citar como exemplo desta relação o uso de determinada cor nas placas de sinalização: a cor pode representar um setor em um ambiente, ou representar um prédio em um complexo de edifícios.

A figura 19 apresenta um mapa do interior de um EAS em que o espaço topológico é fragmentado, e a cor auxilia a entender tanto a organização funcional quanto as circulações. Quando a cor do mapa coincide com a cor predominante do setor, a localização pela associação da similaridade cromática torna-se mais fácil.

Ícones, índices e símbolos são classificações dos signos propostas por Peirce (2003). A iconicidade e a indexicalidade são as características dos signos mais relacionadas à cor na orientação espacial, uma vez que seu uso visa uma interpretação lógica a partir das relações de similaridades e conexões estabelecidas entre as cores e a estruturação do espaço. Contudo, não se pode deixar de citar que o simbolismo da cor é uma variável importante na concepção de uma cartela cromática para EAS, com influência nas decisões das cores para a orientação espacial, sobretudo os contrastes cromáticos.

O símbolo é um signo impregnado com aspectos psico-sócio-culturais, e é dessa forma que se relaciona com o objeto denotado (Peirce, 2003). Na informação visual a cor é um grande veículo simbólico, cujas interpretações estão associadas a sensações subjetivas e às significações caracterizadas por regras e convenções do meio sociocultural do indivíduo. Um exemplo é o branco, na cultura ocidental, ser visto como paz, pureza e higiene (Pastoureau, 1997); as cores claras, sobretudo os azuis e verdes, são associadas à calma e ao frescor

(Heller, 2009). Verifica-se, em usuários de EAS, que essas cores permeiam seu imaginário como pertinentes aos ambientes dessas instituições, pois eles esperam sentir as sensações descritas quando neles interagem (Rangel, 2011).

PUC-Rio - Certificação Digital N° 1212298/CA

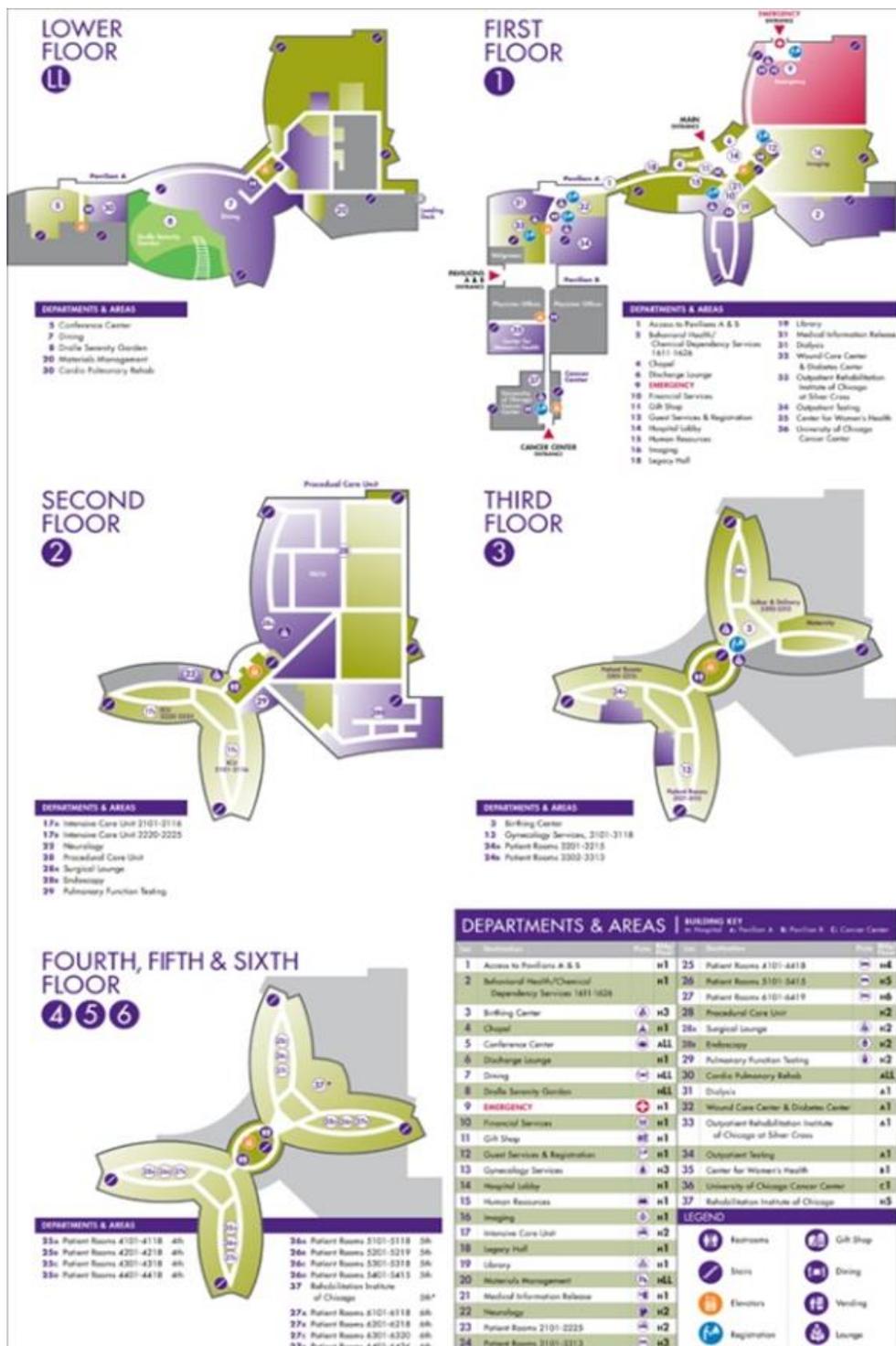


Figura 19 - Mapa do interior de um hospital
 Fonte: Silver Cross Hospital²³

²³ Disponível em: <www.fmgdesign.com>.

Nesse contexto, Zingale (2010) aponta que a cor pode ser utilizada como três tipos de sinais: de *localização*; de *direção* e de *ordenação*.

A cor é planejada como um sinal de localização para distinguir um local específico dentro de um ambiente indistinto. Como um sinal direcional a cor atua como um índice para sugerir um possível caminho, constituindo-se em um sinal ordenador quando define hierarquias, estabelecendo inferências de medidas e distâncias, e articulando os eventos sequenciais. Pode-se ver a atuação da cor como sinal de localização, direção e ordenação na figura 20.

Gibson (2009) aponta que as cores se tornaram fundamentais para o *wayfinding* no início do século XX, quando engenheiros de trânsito americanos desenvolveram um vocabulário de cor padronizado para a sinalização urbana, com o intuito de impor ordem no trânsito.

A partir daí a codificação pela cor apresenta-se como um *sinal de localização* para definir áreas distintas dentro de um espaço, ou fornecer uma base para a compreensão da organização de uma instalação complexa. Os sistemas mais simples de *wayfinding* utilizam mais as cores para auxiliar a diferenciar zonas, tais como os níveis de um estacionamento de vários andares. Outros sistemas ajudam a visualizar como navegar em espaços maiores ou mais complexos, dentre os quais os bairros ou os edifícios que compõem um grande centro médico, utilizando a cor como um *sinal ordenador* na estratégia geral do sistema.



Figura 20 - Cor como sinal localizador, direcionador e ordenador
Fonte: Studio Duel, 2010 (p.69)

Outro uso bastante comum das cores no *wayfinding* são as faixas coloridas no piso, para definir rotas no entorno das instalações, onde a cor é utilizada como

um sinal direcional. Gibson (2009), entretanto, adverte que esse recurso muito utilizado em hospitais, com o passar do tempo revelou-se inadequado para o grande desafio que são essas instituições. A codificação pelas cores também pode designar a função de determinado local ou conjunto de ambientes.

4.3 Estratégias de uso da cor

As estratégias devem versar sobre questões como *abordar, entrar e encontrar* (Gibson, 2009). Isso significa dizer que a cor promove o entendimento de como as pessoas abordam o sistema – *compreensão da direção*; por onde as pessoas entram – *compreensão das entradas*, e como elas encontram o destino – o sistema conduz a mais de um ponto de decisão? *compreensão da localização*.

A configuração arquitetônica é determinante para o desenvolvimento do *layout* no qual se incluem o projeto cromático. Portanto, o ambiente será estruturado a partir do uso funcional da cor, e em torno das quatro estratégias de *wayfinding* propostas por Gibson (2009), que são o *zoneamento funcional*, as *vias de circulação*, os *conectores* e os *marcos referenciais*. Essas estratégias reportam-se à fragmentação do espaço topológico em unidades espaciais e seus elementos conceituais. O uso da cor tem o sentido de criar conexões para que o usuário possa compreender o ambiente em sua totalidade ou, pelo menos, a parte que participa de sua rota de deslocamento.

Um ambiente é dividido em zonas de significado, que normalmente são estabelecidas a partir de um uso e ou uma função. Assim, tarefas e destinos específicos são agrupados nessas unidades. Essas zonas são também denominadas como *zoneamento funcional*, e criam ilhas cromáticas em um ambiente, sendo estas classificadas como regiões de destino, sub-regiões, sub-sub-regiões etc. (Arthur & Passini, 1992). A figura 21 (A e B) apresenta exemplos de zoneamento funcional destacado e diferenciado do entorno pela cor.

A imagem exposta na figura 20A apresenta-se com alta pregnância. O arranjo das formas e das cores é claro, não estabelece confusão visual. Pode-se apontar o princípio da divergência cromática, por meio das diferentes cores dos pisos, paredes e mobiliário, e também o princípio da convergência, por meio das cadeiras com a mesma cor. Na figura 20B, o ambiente apresenta dois arranjos funcionais: um é mais pregnante, sendo o piso e o mobiliário destacados; o outro

ambiente não possui contraste cromático entre os seus elementos (piso e mobiliário) o que o torna menos pregnante.

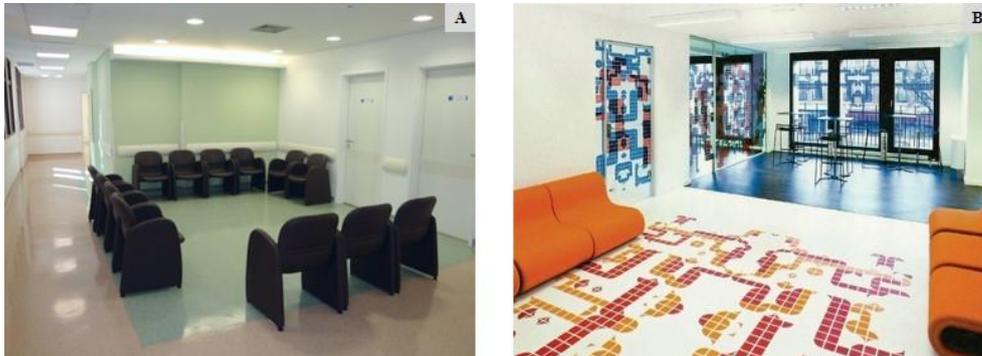


Figura 21 - Zoneamento funcional: (A) em sala de "estar" de hospital, (B) em ambientes do centro empresarial Ondernemershuis
Fonte: Hospital Beneficência Portuguesa²⁴; Studio Duel, 2010 (p.68)

As *vias de circulação* em um ambiente de EAS configuram-se nas circulações (corredores), e constituem os caminhos que formam a rede para os deslocamentos do lugar, a ser compreendida e apreendida. Os corredores podem conduzir ao destino ou a conectores. A figura 22 apresenta as vias de circulação com arranjos cromáticos que configuram características distintas.

A figura 22A apresenta uma circulação que, ao final, estabelece um ponto de decisão (seguir para a esquerda ou para a direita?).

Na figura 22B, a imagem é menos pregnante, a iluminação se interpõe no jogo cromático, as faixas coloridas no chão criam mais elementos a serem observados e se confundem em alguns momentos com a cor do piso.



Figura 22 - Circulação: (A) do Hirax Medical Centre, (B) HC Unicamp
Fonte: Hirax Medical Centre; HC²⁵; Unicamp²⁶

²⁴ Disponível em: <www.beneficencia.org.>.

²⁵ Disponível em: <www.hiraxmedical.com.>.

²⁶ Disponível em: <www.hc.unicamp.br.>.

Essa circulação possui um setor de estar e vários conectores. As decisões de navegação são tomadas a partir das placas de sinalização e pelo término das faixas dos pisos.

Os *conectores* são pontos de decisão ou *nós*, que ligam todos os destinos (ou vários) dentro de um único local. São considerados como conectores os espaços de cruzamento entre circulações, e ainda os halls de entrada e de distribuição de fluxos. As recepções e as salas de estar podem desempenhar também essa função.

As figuras 23 e 24 apresentam tipos de conectores diferenciados. As cores destacadas nos conectores em elementos da arquitetura e da sinalização indicam setores e/ou direções a seguir.

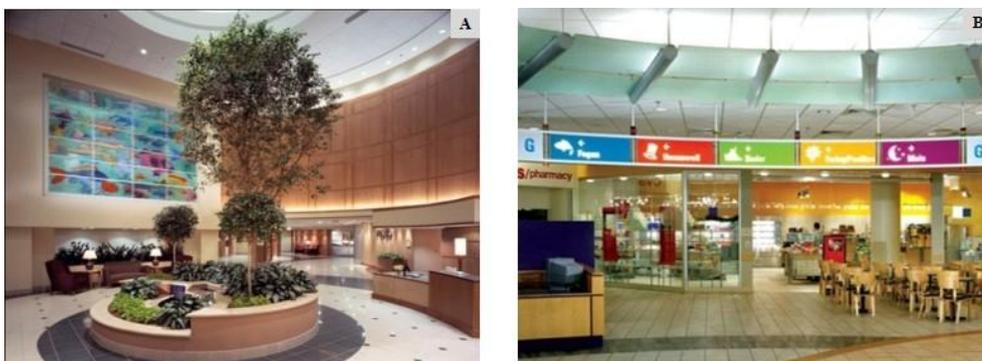


Figura 23 - Conector: (A) na recepção de um hospital, (B) no *Children's Boston Hospital*

Fonte: FMG Design, c2016²⁷; Gibson, 2009 (p.62)



Figura 24 - Conector na circulação: (A) do Emma Childre's hospital, (B) de um hospital

Fonte: Emma Childre's hospital²⁸; Freepik²⁹

Os *marcos referenciais* direcionam as pessoas para *nós* importantes e primários de destinação. Têm como característica a singularidade devido ao seu

²⁷ Disponível em: <www.fmgdesign.com>.

²⁸ Disponível em: <<http://sinalizarblog.com/2012/11/08/emma-childrens-hospital/>>.

²⁹ Disponível em: <http://www.freepik.com/free-photo/hospital-corridor-3_22841>.

contraste com o entorno. São elementos que chamam a atenção e se destacam em meio aos outros elementos do ambiente. É importante que sejam dominantes para não perderem sua força perceptiva. Podem constituir *pontos nodais*, conformado pela noção conceitual de lugar distinto e inconfundível com relação aos demais (Lynch, 2006).

Um marco referencial pode ser um elemento isolado ou um sistema referencial. Esse sistema possibilita organizar o ambiente não como um sistema geral de direção, mas por um ou mais pontos para onde as outras coisas parecem convergir. Na figura 24 a forma, o posicionamento e o contraste gerado pela marca no piso criaram marcos referenciais. Na figura 25, o marco é uma sinalização com um sinal gráfico, sendo também possível atribuir a esse sinal um uso simbólico para a cor: a associação do amarelo como atenção.

A figura 26A apresenta um marco referencial conferido pelo totem de sinalização. Na figura 26B há dois marcos referenciais. Sob um ponto de vista frontal e à distância do painel azul com os grandes caracteres pretos, o painel é um marco. Sob outro ângulo de visão, embora bem menor do que o painel, o objeto pigmentado na cor amarela capta o olhar do observador.

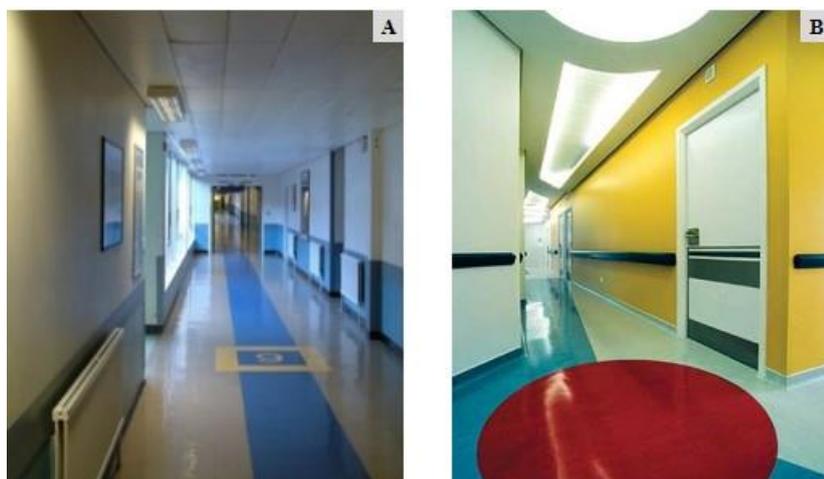


Figura 25 - Marco referencial na circulação: (A) de um hospital, (B) do *Union Day Hospital*

Fonte: Wemma Stock³⁰; Adolfo Sakaguti Arquitetos³¹

³⁰ Disponível em: <<http://th09.deviantart.net>>.

³¹ Disponível em: <<https://arcoweb.com.br/finestra/arquitetura/adolfo-sakaguti-arquitetos-union-day-hospital>>.



Figura 26 - Marco referencial: (A) no Childre's Hospital Vanderbilt, (B) no Hall do Museum of Modern Art Frankfurt

Fonte: FMG Design, c2016³²; Hauser Lacour, 2010 (p.11)

O marco referencial pode também ser selecionado devido a interesses pessoais, por isso a imagem ambiental tende a ser mais forte quando seus marcos concentram possibilidades de associações. Seja grande ou pequeno, sua localização é importante para que possa ser visto. Certas regiões recebem maior atenção perceptiva, tais como, pisos ou fachadas próximas, no nível do olho ou um pouco acima dele, e os locais onde ocorre interrupção do fluxo do trânsito – cruzamentos e pontos de tomada de decisão. Sua força é medida pelo maior tempo de sua permanência em determinado local e a maior distância de sua visibilidade (Lynch, 2006).

4.4 Filtros atuantes na seleção da informação

Por maior controle que se detenha das características da cor (Farina, 1994; Guimarães, 2004), não se pode deixar de atentar na construção dos significados da informação para as barreiras (filtros) que se interpõem entre o usuário e a cor-informação (Okamoto, 2002; Bins Ely, 2004b), quais sejam: o estado emocional, a densidade informacional, os obstáculos físicos e as características individuais. Aponta-se aqui como as questões acerca da visibilidade e da legibilidade da cor são pertinentes para atuar no sentido de minimizar, ou até eliminar os efeitos negativos dos filtros na compreensão da informação.

³² Disponível em: <www.fmgdesign.com>.

O maior efeito do *estado emocional* na orientação espacial refere-se à diminuição ou perda da atenção na realização da tarefa. Nesse sentido, os destaques conferidos pela cor em pontos estratégicos da rota e no campo visual do usuário são indicados para atrair o olhar.

A *densidade informacional* decorre de um conjunto de informações apresentadas ao indivíduo que constitui determinada carga perceptiva e cognitiva. A execução da tarefa é alterada negativamente quando essa carga informacional é muito alta ou muito baixa. As sensações de profundidade nos diversos planos, a hierarquia na condução do olhar para os pontos de atenção e a integração da cor-informação nos arranjos cromáticos possibilitam inferir ordem na organização espacial de maneira a evitar a densidade informacional.

Os *obstáculos físicos* são, segundo Bins Ely (2004b), as barreiras físicas que dificultam ou impedem o acesso autônomo de um usuário e têm sua origem nos elementos arquitetônicos, nos objetos e equipamentos do ambiente. Em situações nas quais as barreiras não podem ser removidas, a cor assume um papel de importância ao destacá-las ou disfarçá-las, integrando-as visualmente ao entorno.

Para as *características individuais*, a cor abrange um número diversificado de indivíduos, podendo ser apreendida até por analfabetos (Farina, 1994). Além disso, problemas na visualização da cor-informação, tais como o daltonismo (Oliveira Júnior, 2008), podem ser minimizados pelos contrastes de brilho, conforme assevera Mollerup (2013, p.122): “os usuários com problemas visuais tais como o Daltonismo, têm maior facilidade de discernir entre um azul escuro e um azul brilhante do que entre um azul e um vermelho com o mesmo valor”. Com o envelhecimento, a acuidade visual vai diminuindo progressivamente alterando o sentido de distância e de profundidade (Iida, 2005). Dessa forma, para o idoso, os contrastes de saturação e de brilho podem auxiliá-los a se deslocar em um ambiente (Tofle et al., 2004).

Todas as questões citadas neste tópico aumentam o potencial da cor-informação de ser prontamente identificada e compreendida, segundo o encaminhamento da modelagem do processamento da informação apresentada no Capítulo três.

Finalmente, é importante ressaltar que não se tratou, na pesquisa, de registrar se o usuário vê ou não determinada cor em sua trajetória dentro do EAS. Importa, aqui, se o ambiente possui uma cor, se essa cor está integrada nos

sistemas informacionais e se ela oferece possibilidade de orientação ao usuário, conforme as questões tratadas nesse capítulo.

De fato, infere-se que algumas cores do ambiente podem ser lembradas pelo usuário, sobretudo dos marcos referenciais. Entretanto, a probabilidade de lembrança diminui quando a atenção é dividida com outros estímulos presentes no ambiente em comparação com a atenção total (Olsen, 2010). Disso decorre ainda que o usuário não se lembre de determinada cor, a qual poderá ser determinante para a sua orientação espacial, ou seja, uma orientação inconsciente pela cor.

4.5 **Considerações do capítulo**

A cor é um meio informacional na orientação espacial do ambiente construído de EAS, cujas especificidades do espaço (estrutura e usuários) requerem direcionamento na enunciação da cor-informação. Dessa forma, as propriedades manipuláveis da cor devem ser correlacionadas com as características gerais próprias do ambiente. Essas questões, quando bem trabalhadas nos projetos de Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico, potencializam a cor como um estímulo orientador.

Neste capítulo foram abordadas relações entre diversas variáveis condicionadas ao contexto do uso da cor-informação.

Inicialmente foi abordada a cor no espaço arquitetônico, tendo como recorte a cor em seu uso funcional, destacando-se a organização do espaço e o conforto visual. Para tanto, detalhou-se a questão física da cor e a construção da cartela cromática para, em seguida, analisar-se a imagem ambiental por meio de questões acerca da visibilidade e da legibilidade, apontando a participação da cor na construção dessa imagem.

Em seguida, foram abordados os conceitos de cor-informação, a dimensão semântica da cor e suas características de *iconicidade* e de *indexicalidade*, entendendo-se a cor também carregada de simbologia passível de auxiliar a navegação no ambiente.

O uso funcional da cor é proposto *para estruturar o ambiente segundo as quatro estratégias de wayfinding* propostas por Gibson (2009), quais sejam, o *zoneamento funcional*, as *vias de circulação*, os *conectores* e os *marcos referenciais*.

Não obstante o controle que se detenha das características inerentes à cor, deve-se atentar para os filtros atuantes na seleção da informação. O estado emocional, a densidade informacional, os obstáculos físicos ou as características individuais são barreiras encontradas, que, por vezes, se interpõem entre o usuário e a cor-informação, tendo sido aqui registrados.

Tudo isso tem o sentido primário de orientar, mas tem também o sentido de fazer emergir os aspectos positivos da instituição, para promover conforto e bem-estar, minimizando o estresse físico e psicológico de sua população usuária.

5

O modelo do Projeto Cromático para Sistemas Informacionais do ambiente construído de EAS – PCSI

O modelo aqui apresentado é produto da reflexão da tese e tem como suportes a leitura das referências para a tese, a pesquisa exploratória com os especialistas (Apêndice A), e questões suscitadas na dissertação de mestrado da pesquisadora, as quais culminaram no entendimento de alguns parâmetros de uso da cor nos sistemas informacionais, integradas ao referencial teórico da pesquisa. Como não foi encontrado um modelo que se adequasse ao encaminhamento dessa tese, desenvolveu-se esta proposta. Dessa forma, o projeto cromático para sistemas informacionais (PCSI) foi gerado a partir da necessidade de se ter um instrumento para organizar, como também para analisar o levantamento dos dados teóricos.

O PCSI é o norteador da tese, e a pesquisa discute sua viabilidade na análise dos resultados da coleta nos estudos de caso.

O PCSI é também uma proposta de encaminhamento de projeto no que se refere ao atendimento de pontos fundamentais a serem contemplados pela cor-informação no ambiente construído, no sentido de auxiliar a orientação espacial em EAS. A ideia de projetar a cor sempre foi um princípio de nossas reflexões, pois parte do entendimento de que, devido ao número de variáveis que envolvem o uso da cor no ambiente construído de EAS (Tofle et al., 2004), esse importante recurso da comunicação visual (Dondis, 2003; Arnheim, 2004) necessita ser bem planejado, não podendo ser tratado como um elemento de segunda ordem.

Esta modelagem insere o projeto cromático no projeto de informação visual e apresenta os usos básicos a serem considerados pela cor-informação no ambiente de EAS. Tal medida apresenta a cor como agente de grande influência na orientação espacial e, conseqüentemente, na concepção da informação.

O PCSI é um modelo que abarca os dados acerca de questões do planejamento espacial, da cor no ambiente, e não prescinde dos dados acerca do comportamento espacial do usuário.

A modelagem do PCSI é apresentada na figura 27.

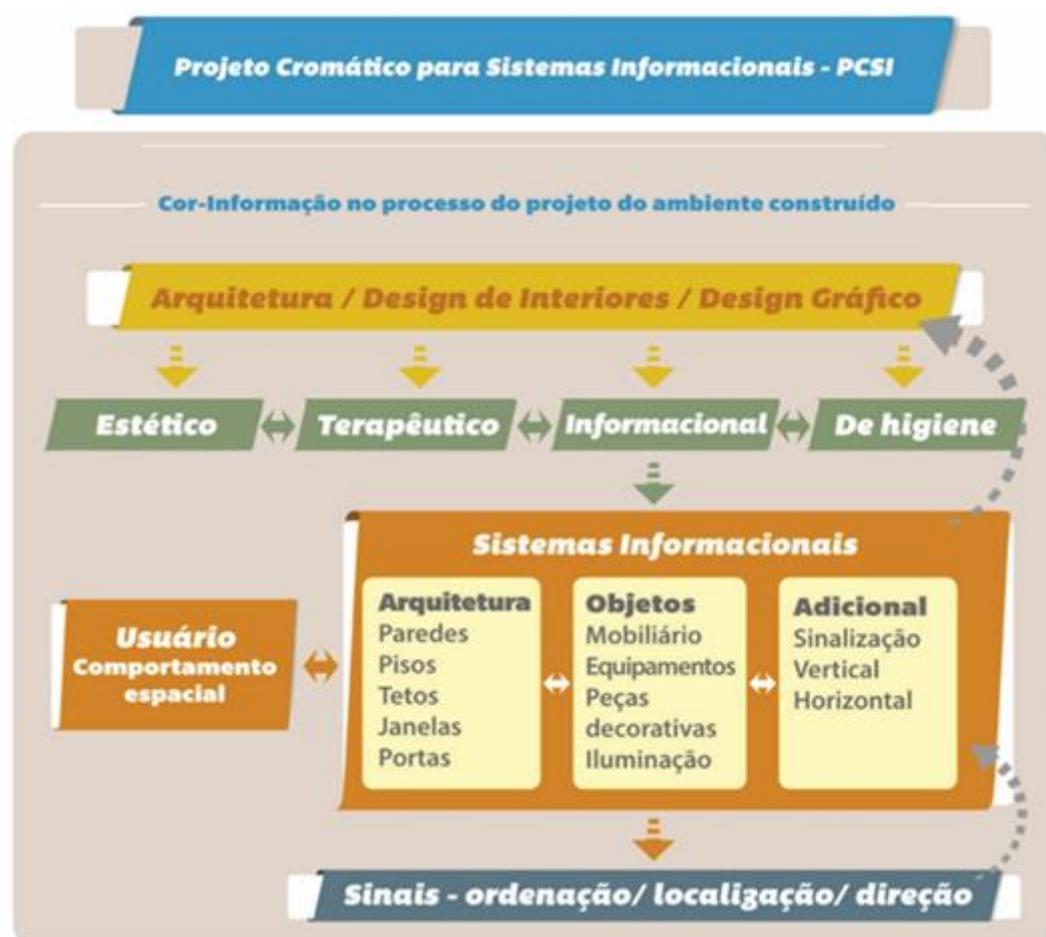


Figura 27 - Modelagem do Projeto Cromático para os Sistemas Informativos do ambiente construído de EAS

Fonte: A autora

5.1 Interação entre os campos

O referencial teórico apontou a natureza interdisciplinar dos campos da Arquitetura e do Design, cujos projetos envolvem saber diversificado. Sendo assim, o trabalho em equipe é inerente à prática dos arquitetos e dos designers.

Outra questão apontada é a de que, no processo de projeto (Broadbent, 1973; Cross, 2007; Lawson, 2011), cada fase não se caracteriza como um momento com início, meio e fim, e muito menos, as fases ocorrem

sequencialmente. As questões são vistas, revistas e discutidas em decorrência dos problemas e soluções surgidos, o que indica a permeabilidade dos limites entre as fases, uma vez que estas interpenetram-se e interagem entre si. Dessa forma, há necessidade das equipes dos projetos de Arquitetura e de Design trabalharem em constante diálogo desde o início do processo de seus projetos.

A pesquisa exploratória com os especialistas apresentou, em seus resultados, a ocorrência, ainda na atualidade, de dificuldades na relação Arquitetura X Design, pois a troca de ideias entre os projetistas (especialistas), sobretudo de escritórios diferentes, ainda encontra diversos obstáculos. No nosso entendimento, no entanto, essa questão é inconsistente na cena dos projetos dos EAS contemporâneos, e tende a se tornar atípica, pois tal diálogo tem sido encarado como fundamental na estratégia de negócio, devido à grande competitividade entre as instituições. Nessa estratégia, os EAS buscam, entre outras coisas, promover ambiências que elevem a satisfação do usuário com a instituição (Ulrich et al., 2008; Murphy, 2011; Bross, 2013).

Nesse viés, a interação entre os projetos, a partir da troca de conhecimentos entre as equipes de projetistas, consta também dos postulados do *wayfinding* integrado (Capítulo 3) para a maior eficiência do sistema *wayfinding*.

Sob essa compreensão, o PCSI postula a ação conjunta de três campos – Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico. Essa ação abarca questões do *ambiente* (físico-operacionais, estéticas e orçamentárias) e do *usuário* (compreensão acerca das condições físicas e psicológicas que o afetam), para desenvolver um projeto de cores com soluções integradas e passíveis de maior eficiência para o uso da cor-informação nos sistemas informacionais.

Não se pode olvidar, contudo, que cada sistema informacional (*arquitetura, objeto, mensagens adicionais*) é autônomo, pois está na esfera dos conhecimentos de um dos campos: Arquitetura ou Design de Interiores ou Design Gráfico, tendo, deste modo, seu próprio projeto no âmbito do ambiente construído. Quanto à cor-informação nesses projetos, pretende-se que tais especificidades converjam para objetivos gerais, determinados a partir da interação das equipes dos três campos supracitados.

Para atender a essa assertiva, o PCSI é um modelo no qual o processo do projeto da cor-informação está inserido na *gestão do processo de projeto do*

ambiente construído; no entanto, é desenvolvido como um conjunto de *fases específicas de cada campo*.

A *inserção na gestão do processo do projeto do ambiente construído* visa articular a interface das equipes dos campos referidos, promovendo seu encontro a partir da fase inicial de seus projetos. A gestão do projeto, portanto, deve inserir o Design de Interiores e o Design Gráfico nas etapas iniciais do projeto de Arquitetura, e gerenciar o grau de sua participação na medida em que o processo do projeto avança.

Arthur & Passini (1992), M. E. Kohlsdorf (1995), M. E. Kohlsdorf & G. Kohlsdorf (2005) e Murphy (2011) apontam a importância da interação, para o *wayfinding*, entre as equipes desde o início do *processo do projeto arquitetônico*. Murphy (2011) defende ainda, nesse início, a ação do grupo interdisciplinar na pesquisa (necessidades físicas, organizacionais, estéticas, etc.) e no planejamento (estratégias, linguagem comum, implementação e documentação) da informação.

Compreendemos que a ênfase dessa articulação no projeto arquitetônico decorre do entendimento de que a arquitetura é a base para a informação do ambiente. É a partir da configuração da forma arquitetônica e do planejamento espacial que todas as ações referentes à orientação e aos deslocamentos serão construídas (Capítulos 2 e 3). É necessário, portanto, que os projetos se desenvolvam em paralelo, com a participação ativa dos conhecimentos das equipes interdisciplinares.

Quanto às *fases específicas de cada campo*, reporta-se à autonomia dos campos: da Arquitetura, do Design de Interiores e do Design Gráfico, em submeter os problemas de *wayfinding* aos métodos de projetos próprios. Isso significa submeter tais problemas aos conhecimentos, habilidades, métodos, técnicas e tecnologias pertinentes ao seu campo e à sua equipe de projeto. É importante ter em mente que cada segmento informacional é tratado como um projeto, cujo processo também abarca outros projetos. Esse desdobramento do projeto em vários outros projetos deve ser entendido como a busca de maior qualidade (Juran, 2002) para o espaço/objeto.

Aqui cabe esclarecer que nesta proposta de interação é nas fases específicas que o debate entre as equipes se avoluma, pois grande parte das ideias geradas será discutida junto às equipes, para verificar sua pertinência e inserção no conjunto da informação.

5.2

Interação entre os usos da cor no ambiente: estético, terapêutico, informacional e de higiene

Conforme já apresentado anteriormente, no EAS contemporâneo, os sistemas informacionais devem também contemplar questões para o conforto e bem-estar do usuário. Para tal, é necessário promover inter-relações do uso informacional com os vieses estético, terapêutico e de higiene pertinentes à cor no espaço da instituição. Embora cada uso possua suas especificidades no direcionamento da cor, é necessário haver interação entre as abordagens para qualificar cada função, e inferir equilíbrio e harmonia ao ambiente.

5.3

Integração da cor nos sistemas informacionais

No PCSI, a função informacional é desdobrada, por tratar diretamente das questões da orientação espacial. Verifica-se, no modelo, o desenvolvimento da cor em cada sistema informacional; ou seja, no conjunto informacional – arquitetura + objeto + sinalização, a cor tem sua alocação específica:

- *Arquitetura*: os planos das paredes, pisos e tetos, bem como as janelas e portas são os suportes para a cor;
- *Objetos*: a cor está no mobiliário, equipamentos, peças decorativas e na iluminação e nos seus dispositivos de luz;
- *Sinalização*: utiliza a cor codificada nas informações em suportes horizontal e vertical.

As características formais e volumétricas dos elementos de cada sistema, bem como seu arranjo espacial são determinantes para desenvolver os signos de toda a linguagem da cor-informação no ambiente. Essa linguagem, com os sistemas informacionais em uníssono, é composta pelos sinais de *ordenação, localização e direção*, conformados pela manipulação das propriedades da cor, em conformidade com as características do usuário e com as estratégias de *wayfinding* pertinentes à organização espacial da edificação.

5.4 Interação entre os sistemas

Os códigos cromáticos pertinentes aos sistemas informacionais interagem, pois, a efetividade da cor-informação em um sistema depende da atuação do outro sistema. Assim, eles estabelecem o diálogo do ambiente com o usuário no sentido de sua orientação espacial.

5.5 Interação do usuário com a informação do ambiente

O comportamento espacial do usuário, igualmente imerso no processo do projeto do ambiente construído, é outra variável de interação com o ambiente, com os sistemas informacionais e com a cor, imprescindível ao desenvolvimento da informação. Nesse modelo, o usuário é atuante nas decisões acerca da cor-informação, pois infere questões aos sistemas informacionais, a serem respondidas pelo projeto. A percepção e a interpretação correta da cor-informação pelo usuário qualificam tal projeto a informar sobre lugares, rotas e destinos, e advertir sobre os riscos envolvidos nas movimentações pelo ambiente.

Aqui o usuário tem voz, a ser captada por métodos e técnicas que se adequem a visualizar o comportamento do usuário real, e não de um padrão criado na mente do projetista.

5.6 **Feedback do sistema**

O modelo ainda prevê o *feedback* para avaliações e revisões, não só das etapas, como também do projeto final.

É pertinente observar que as questões referentes à teoria da cor e ao comportamento do usuário (Capítulos 3 e 4) não estão explicitadas no modelo, pois entendemos serem aportes teóricos pertinentes aos projetistas, e compõem o *corpus* de conhecimentos necessários ao desenvolvimento do projeto de cor. Além disso, cada projeto é único, cabendo aos projetistas conformarem a teoria no modelo segundo as particularidades do EAS a ser projetado.

A cor-informação é um elemento da comunicação visual com participação ativa no projeto de informação do ambiente construído. Como também participa

da ambiência do EAS, deve ser projetada a partir do trâmite entre os campos da Arquitetura, do Design de Interiores e do Design Gráfico, com o fim de abarcar conhecimentos técnicos para seu uso nesse EAS.

Dessa forma, o modelo PCSI é uma proposta totalmente interativa, em que uma ação depende como também é consequência de outra ação. A interação das equipes deverá gerar um projeto de cor integrado e interativo. É integrado, pois forma um conjunto uníssono na organização espacial, ou seja, as partes se complementam formando um todo harmonizado e coerente (Houaiss, 2009). É também interativo, pois os diversos signos cromáticos desenvolvem uma rede de informações em que um deve reforçar e/ou suprir a informação do outro, dialogando com os diversos elementos do ambiente e com o usuário.

Para a análise da viabilidade do PCSI, entendemos ser necessário verificar todos os pontos pertinentes à cor-informação, à luz da literatura, propostos no modelo. Assim, o PCSI tem influência direta na coleta de dados e na escolha dos métodos e técnicas, conforme pode ser observado no quadro 8.

Modelo PCSI	Métodos e técnicas
Interação entre Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico	Pesquisa exploratória com especialistas (designers e arquitetos)
A cor nos projetos	Entrevista com os arquitetos de designers de um EAS
A voz do usuário nos projetos	
Funções de uso da cor: estético, terapêutico, informacional, de higiene	Observação do ambiente
Interação entre os sistemas informacionais	Levantamento fotográfico
Interação entre os sistemas informacionais e o comportamento do usuário	Questionário (levantar a opinião) Observação das movimentações Registros do comportamento (levantar o comportamento)
Sinais de ordenação, localização e direção	Observação do ambiente Levantamento fotográfico

Quadro 8 - Métodos e técnicas a partir do PCSI
Fonte: A autora

Os métodos e técnicas da pesquisa estão explicitados no Capítulo 6, a seguir.

6 Métodos e técnicas da pesquisa

Neste capítulo, são apresentados os métodos e técnicas utilizados na pesquisa, ancorados em uma abordagem qualitativa, bem como o campo de estudo, os sujeitos, os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos de análise dos mesmos.

O encaminhamento do estudo é de natureza *qualitativa*, na qual o ambiente natural é a fonte direta dos dados; o seu processo de desenvolvimento ganha destaque, em função da constante interação entre o pesquisador e os participantes envolvidos na pesquisa; a análise é indutiva, construída ao longo do processo, e não visa, necessariamente, a confirmação ou refutação de hipóteses (Bogdan & Biklen, 1994).

As técnicas selecionadas foram pensadas em função do modelo PCSI, apresentado no Capítulo 5. Essas técnicas objetivaram avaliar o PCSI.

Todo o procedimento metodológico para a coleta de dados do Estudo de Caso foi submetido ao comitê de ética da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Anexo A).

6.1 Pesquisa exploratória

A pesquisa exploratória é um instrumento do qual se valem os pesquisadores para ampliar seu entendimento sobre o tema da pesquisa ou de algum aspecto específico nele envolvido. Este tipo de pesquisa permite ao pesquisador familiarizar-se com o fenômeno investigado, provendo-o com maior compreensão dos fatos que o permeiam. Visa, dessa forma, favorecer a visão geral dos fatos e aprimorar as ideias acerca dos mesmos.

Segundo Gil (2005), uma pesquisa exploratória utiliza técnicas diversas e, geralmente, uma pequena amostra. Pode também envolver entrevistas com

pessoas cujas experiências práticas com o tema pesquisado lançam exemplos, e a análise dos mesmos estimula sua compreensão.

Foram realizadas duas pesquisas exploratórias, desenvolvidas na fase de construção do referencial teórico. A primeira, com 15 projetistas (arquitetos e designers), utilizou a técnica da entrevista semiestruturada, na qual os dados coletados objetivaram visualizar o estado da arte do desenvolvimento do projeto para ambiente construído, a partir do olhar dos projetistas. O roteiro dessa pesquisa encontra-se no Apêndice A e a análise geral no Apêndice B. Todos os respondentes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B).

Uma segunda pesquisa exploratória constou de um levantamento acerca da implantação da cor em ambiências de EAS, por meio da qual buscou-se verificar: (1) se há aplicação da cor-informação nos sistemas informacionais, (2) se a ambiência decorreu de projetos desenvolvidos por arquitetos e/ou designers e (3) se não houve grandes alterações que descaracterizaram a ideia inicial. O objetivo desta pesquisa foi definir o EAS para desenvolver o Estudo de Caso. Para isso foram utilizadas indicações de EAS fornecidas pelos projetistas da pesquisa exploratória anterior, buscas em sites e pesquisa de campo.

Nesta pesquisa exploratória foram verificadas aproximadamente quarenta instituições de saúde, localizadas em cidades dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Espírito Santo, e indicadas à pesquisadora por especialistas das áreas de arquitetura e design, ou detectadas em sites. Todas elas tiveram suas instalações (ou parte delas) visualizadas pela pesquisadora por meio de observações in loco e/ou pesquisas mais aprofundadas em sites. No Apêndice C encontram-se uma breve descrição da pesquisa e o quadro com imagens e descrições de algumas das instituições pesquisadas. A opção pelos dois hospitais para o Estudo de Caso deveu-se ao fato de ambos reunirem o maior número das características pertinentes ao escopo da pesquisa.

6.1.1

O método do Estudo de Caso

Com o propósito de investigar o uso da cor-informação nos projetos que caracterizam a ambiência do EAS, adotou-se o Método do Estudo de Caso,

visando abarcar uma trajetória do planejamento da cor, que envolve o projetista na concepção do projeto, o projeto implantado e a interação do usuário.

Goode & Hatt (1979, p.422) apontam que “o Estudo de Caso não é uma metodologia específica, mas uma forma de organizar dados preservando o caráter único do objeto social em estudo”, visando, dessa forma, preservar e compreender o caso no seu todo e na sua unicidade. A escolha desse método é pertinente ao estudo de “eventos contemporâneos, situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, e onde é possível se fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas” (Yin, 2005, p.33).

Yin (2005) assevera que os Estudos de Caso não pretendem a generalização dos resultados, mas objetivam compreender e interpretar mais profundamente fatos e fenômenos específicos. Mesmo assim, devem disseminar o conhecimento mediante possíveis generalizações ou proposições teóricas a partir dos resultados obtidos.

A fim de responder às questões da pesquisa, o encaminhamento do Estudo de Caso segue a abordagem de *wayfinding* integrado. O pesquisador busca evidenciar o sistema – *design, comportamento e operacional* (Carpman & Grant, 2002), para investigar a integração da cor-informação nos sistemas informacionais e sua interação com o ambiente e com o usuário.

Sobre esse encaminhamento as variáveis para a sistematização da pesquisa são apresentadas a seguir:

- O design refere-se ao desempenho informativo do ambiente construído. É definido por:
 - Cor-informação no ambiente = ambiente x sistemas informacionais x cor;
 - Fluxos dos usuários;
 - Necessidades de humanização, informação, flexibilidade e segurança.
- O *comportamento* trata das ações do usuário (pacientes, acompanhantes e visitantes) em seu deslocamento para encontrar seu destino. É definido por:
 - Usuário x cor-informação no ambiente;
 - Capacidades individuais do usuário.

- O *operacional* envolve os atores influentes nas decisões projetuais, que visam o ambiente como um fator de qualidade na prestação dos serviços. É definido pela administração e os projetistas (arquitetos e/ou designers).

Os casos foram, nesta pesquisa, instrumentos para levantar a estratégia de concepção e implantação da cor no ambiente construído, e para verificar se a implantação da cor projetada nos sistemas informacionais se aproxima dos postulados do *wayfinding* integrado; e, ainda, se esta tem potencial para ser compreendida pelo usuário como informação para orientação espacial.

6.2 Campo de estudo

Considerando o objeto da pesquisa – a cor-informação em projetos para ambientes construídos de EAS: sua inserção na Arquitetura, no Design de Interiores e no Design Gráfico e sua interação com o usuário – delineou-se que o foco da pesquisa é a cor-informação no *wayfinding* de EAS, e, como recorte, os sistemas informacionais do ambiente construído, caracterizados no Capítulo 4. A partir daí construiu-se o referencial teórico, do qual emergiu o modelo do PCSI (Projeto Cromático dos Sistemas Informacionais) para EAS, e foram eleitas as seguintes características para a escolha do campo da pesquisa:

- Ter ambiência projetada por arquitetos e/ou designers e não ter sofrido grandes alterações estruturais que a tenha distanciado das decisões projetuais iniciais;
- Possuir em algum de seus sistemas informacionais – arquitetura; objetos e mensagens adicionais (sinalização), a cor projetada para a orientação espacial;
- Acesso do pesquisador a pelo menos uma das equipes (ou porta voz da equipe) de projetos (Arquitetura, Design de Interiores ou Design Gráfico);
- Acesso do pesquisador aos usuários da instituição;
- Acesso do pesquisador à administração da instituição.

A RAF Arquitetura é uma empresa especializada em projetos hospitalares, e em uma entrevista com um de seus arquitetos, foram vistos diversos projetos com cores projetadas contemplando também a orientação espacial. Desses, foram

eleitas duas instituições que incorporavam as características pré-estabelecidas. Essas instituições são:

- Hospital Yutta Batista;
- Hospital Perinatal.

Inicialmente, pretendia-se realizar apenas um Estudo de Caso. Contudo, a possibilidade de investigar dois EAS foi instigante e pertinente. As instituições³³ escolhidas acolhem pontos em comum: ambas são unidades subespecializadas (Fitzgerald, 1994) – infanto-juvenil e maternidade – e os projetos arquitetônicos foram desenvolvidos pelo mesmo escritório (RAF Arquitetura). Embora ambas apresentem ambiência cromática projetada em conformidade com o universo do paciente, possuem especificidades passíveis de enriquecer a análise dos dados: em uma delas, a cor é definida em relação ao universo infanto-juvenil, e a outra, ao universo feminino. Além disso, a distribuição da cor nos ambientes de cada instituição segue estratégia diversificada.

No Pro Criança Cardíaca, foi realizado o seguinte levantamento: (1) ambiente construído e (2) arquiteto. No Perinatal Barra, foi realizado o levantamento completo: (1) ambiente construído; (2) usuários e (3) arquiteto e designer. A estrutura desse levantamento pode ser verificada no organograma (figura 28), a seguir:

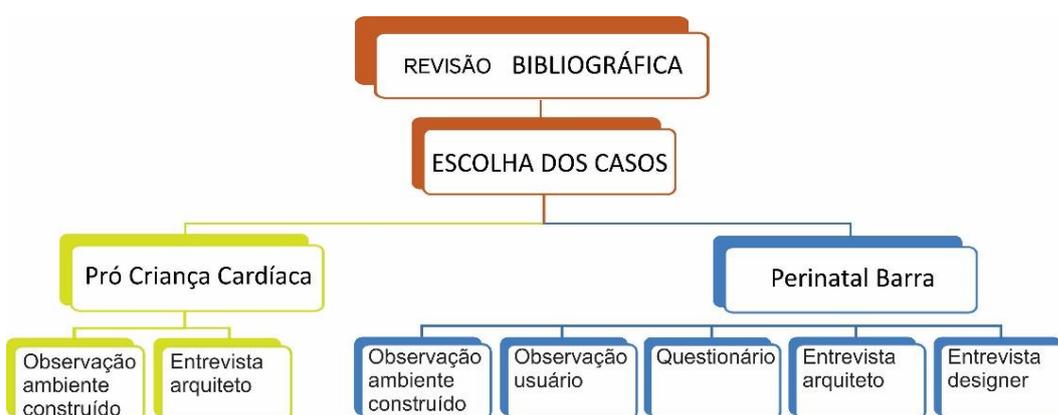


Figura 28 - Organograma do levantamento de dados

Fonte: A autora

³³ Os hospitais pesquisados são conhecidos e reconhecidos pelos nomes: (1) Pro Criança Cardíaca e (2) Perinatal Barra. Dessa forma, a partir desse ponto é assim que serão tratados na pesquisa.

6.3 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa são os usuários externos – os pacientes, os acompanhantes e os visitantes.

Como *definição da amostra*, optou-se pelos usuários passíveis de visualizar e reconhecer as cores, bem como de verbalizar com certa clareza sua percepção do ambiente. Outro grupo escolhido consta de indivíduos com possibilidade de locomoção sem a ajuda de terceiros, e que se deslocam na rota previamente definida na pesquisa. Serão inclusos na amostragem os usuários com idade igual ou superior a 15 anos, autônomos em seu deslocamento, com trânsito entre setores na área interna do hospital.

O critério de *seleção* é o da amostra não-probabilista intencional, uma vez que, no universo a ser pesquisado, nem todos os indivíduos têm possibilidades iguais de serem selecionados, pois possuem características específicas desejadas pelo pesquisador (Laville & Dione, 1999).

Devido à rotatividade dos usuários e à realização das coletas de dados em dias e horários diversificados, não foi possível realizar todas as técnicas com a mesma amostragem. Assim, cada investigação teve sua amostra específica.

6.4 Instrumentos para coleta de dados

A coleta de dados do Estudo de Caso subdividiu-se em três fases, cada qual com seus métodos e técnicas específicos.

A primeira fase buscou conhecer, levantar e compreender questões do uso da cor nos sistemas informacionais do ambiente construído, com consequente influência no comportamento do usuário.

A fase dois focou o usuário: seu comportamento espacial, e sua impressão acerca do seu desempenho no deslocamento e da percepção da cor nesse processo.

A última fase – fase 3 – tratou da inquirição aos projetistas responsáveis pelo uso da cor - informação no ambiente construído do Estudo de Caso. O quadro 9 exhibe os métodos e técnicas da pesquisa e suas fases.



Quadro 9 - Fases da pesquisa
Fonte: A autora

6.4.1

Fase 1: a cor nos sistemas informacionais do ambiente construído

A observação assistemática, observação sistemática e as entrevistas não estruturadas foram as técnicas utilizadas para realizar o mapeamento do ambiente, a detecção e a implantação da cor-informação nos sistemas informacionais.

6.4.1.1

Observação

A observação é uma fase determinante para a pesquisa, por ser a base que configura problemas e hipóteses, servindo também de sustentação para os demais métodos e técnicas (Moraes & Mont'Alvão, 2003). É realizada, primeiramente, a *observação assistemática*, na busca de se obter informações retiradas da experiência casual, sem a preocupação de se estabelecer critérios para investigar o quadro observado. No entanto, essa observação não é ingênua, tampouco despojada de quaisquer intenções. O pesquisador vai a campo com o olhar e a audição disciplinados por seus autores para captar impressões do ambiente aqui e ali de maneira *informal*, e estar aberto ao inusitado.

A observação assistemática no Estudo de Caso da pesquisa foi pautada por deambulações do pesquisador pela instituição, com o objetivo de:

- Captar o conjunto arquitetônico, o planejamento espacial com sua lógica organizacional e o sistema circulatório associado;
- Detectar os sistemas informacionais e a cor no ambiente;
- Identificar as tarefas;
- Explorar as rotas dos usuários;

- Captar as primeiras impressões do usuário acerca do ambiente e de seu deslocamento.

No período das observações assistemáticas foram realizados registros fotográficos, levantamentos do ambiente para desenvolver as plantas baixas, e anotações no caderno de campo. Esses dados foram estruturados e, em seguida, preparadas as estratégias e toda a documentação necessárias à sistematização da observação.

A observação *sistemática* tem caráter estruturador, na qual os propósitos – *o que e como observar* – para se obter respostas acerca de questões da pesquisa, são definidos anteriormente. São utilizados como suporte os dados preparados a partir da observação assistemática (Moraes & Mont’Alvão, 2003). De acordo com os autores, buscou-se levantar, inicialmente, “o que observar?”.

No contexto da pesquisa, o que observar, de maneira objetiva e sistematizada, abarcou duas vertentes pertinentes ao projeto cromático para sistemas informacionais (PCSI): o ambiente construído e o usuário³⁴.

No *ambiente construído* buscou-se compreender o lugar, bem como captar sua expressão arquitetônica. Expressão essa como representação de ambiência propícia à orientação espacial. Aqui, o alvo da observação foi a *cor-informação* integrada aos *sistemas informacionais*. Para a sistematização da coleta dos dados, a observação ocorreu da seguinte maneira: Primeiramente o edifício, tanto externa como internamente, para perceber o conjunto arquitetônico, o planejamento setorial e todos os elementos apostos, e as tarefas com seus fluxos. Depois a atenção concentrou-se no espaço delimitado para a pesquisa, ou seja, os setores, as rotas e os fluxos pertinentes às tarefas estudadas no interior da edificação. Em seguida, ocorreu a detecção e a localização dos sistemas informacionais, e a *cor-informação* nesses sistemas e no conjunto dos sistemas.

Os elementos observáveis estão distribuídos em três categorias correspondentes a cada sistema informacional, e em conformidade com o PCSI: (1) arquitetura; (2) objeto; (3) adicional.

A partir das observações assistemáticas, foi definido, para ambas as instituições, a captação dos dados na área interna dos hospitais e nos pavimentos e setores de maior movimentação dos usuários e presentes na rota desta pesquisa.

³⁴ A observação do usuário, com os registros de comportamento, é apresentada na fase 2.

A estrutura da observação, com a caracterização dos elementos observáveis dos sistemas informacionais na rota de abordagem do interior do edifício, é explicitada, no quadro 10.

Ambiente/ Setor	Arquitetura	Objeto	Adicional
	Configuração arquitetônica e layout	Mobiliário/ decorativos/ equipamentos	Sinalização externa
Hall de entrada e recepção	Identificação da função do setor, do planejamento espacial, conectores e marcos referenciais. A cor em cada elemento (porta, janela, parede, teto e piso), suas inter-relações e seu potencial informacional.	Balcões, cadeiras, bancos, mesas. Equipamentos Dispositivos de segurança	Orientação e informação geral do ambiente; Direcional; Identificação; Regulação;
Circulações horizontais	Identificação da estrutura da malha circulatória, tipo de circulação, rotas, ponto de origem e destino, conectores e marcos referenciais. A cor em cada elemento (porta, janela, parede, teto e piso), suas inter-relações e seu potencial	Balcões, cadeiras, bancos, mesas. Equipamentos Dispositivos de segurança	
Circulações verticais	Identificação dos elevadores, escadas e rampas. Informação a partir de cada elemento (porta, janela, parede, teto, piso e iluminação) e a partir de suas inter-relações Conectores e marcos referenciais.	Dispositivos de segurança	
Sala de estar	Identificação da função do ambiente. Visualização das entradas no setor, e das saída. Conectores e marcos referenciais. A cor em cada elemento (porta, janela, parede, teto e piso), suas inter-relações e seu potencial informacional.	Balcões, cadeiras, bancos, mesas. Equipamentos Dispositivos de segurança	

Quadro 10 - Elementos observáveis nos sistemas informacionais no interior do ambiente construído

Fonte: A autora

Conforme o quadro 10, a área interna do edifício refere-se às áreas de trânsito do usuário para realizar sua tarefa no interior do edifício. Compõem essa

área os seguintes setores: o *hall* de entrada e de recepção dos usuários; as circulações internas e as salas de estar³⁵.

Os componentes observáveis dessa área são apresentados a seguir:

- *Hall de entrada e de recepção dos usuários*: ao adentrar no edifício, as pessoas necessitam de um tempo para se situarem. Esse tempo será menor caso já tenham iniciado a compreensão do interior a partir do exterior. A compreensão das atividades do setor, a visualização do balcão de atendimento, da malha circulatória que dele emerge e da sinalização, devem ocorrer a partir da porta de entrada.
- *Circulações internas*: têm grande importância no sistema informativo de um EAS. São os elementos de decodificação da estrutura funcional do edifício. Conectam os ambientes entre si e conformam as rotas que conduzem os usuários para a realização das tarefas na instituição. Cada circulação deve ter variação perceptiva segundo a sua função, pois a eficiência da orientação e da identificação dos lugares, vinculados às circulações internas, tem relação com o nível de estímulo perceptivo.
 - Circulação horizontal: refere-se à malha de corredores e conectores que interligam setores em um mesmo pavimento;
 - Circulações verticais: consistem nos dispositivos que propiciam ao usuário deslocar-se entre pavimentos distintos.
- *Salas de estar*: São ambientes de espera (da recepção e dos setores/destino), e devem ser preparados para gerar no usuário o máximo de bem-estar e tranquilidade. As salas de estar são em número variável, sendo pelo menos uma (1) para cada setor.

A partir da estruturação do que observar no ambiente construído, é necessário apontar “*como?*” é desenvolvida a observação.

As técnicas de observação apresentadas a seguir são pertinentes ao levantamento de dados da observação dos sistemas informacionais do ambiente construído. O quadro 11 apresenta as técnicas utilizadas para a coleta dos dados a partir de observações.

³⁵ O termo *sala de estar* é proposto por Bross (2013) em substituição ao termo sala de espera. Esta denominação parte do entendimento de que estes ambientes devam ter atenção especial no layout para prover conforto, bem-estar e minimizar a sensação de tempo de espera.

TÉCNICA	O QUE/QUEM
> Mapeamento do ambiente	> Ambiente construído
> Levantamento dos sistemas informacionais e da cor	> Ambiente construído
> Identificação aproximada das cores	> Ambiente construído
> Mapeamento do comportamento espacial	> Usuários

Quadro 11 - Técnicas de coletas de dados

Fonte: A autora

O *mapeamento do ambiente* ocorreu por meio de marcações em plantas-baixa previamente preparadas pelo pesquisador. Nas plantas são indicados os setores/destino, as rotas dos usuários, os nós, os marcos referenciais e a rota da sinalização pertinentes aos deslocamentos pesquisados.

Em sequência foi realizado o procedimento *de identificação aproximada das cores* nas rotas pesquisadas. Tal procedimento foi norteado pelo trabalho apresentado por J-P Lenclos & D. Lenclos (2004), no qual a identificação ocorre por meio da aproximação da cor de um catálogo de cores à cor investigada. Embora a cor identificada nem sempre seja idêntica à cor do ambiente, a proximidade é suficiente para a pesquisa.

É importante destacar que foram utilizados dois catálogos (leques) de cores com padrão internacional, sendo desenvolvidos para amplo uso em produtos. Os leques de cores utilizados foram o Coral Dulux: *Language of Colors* (Geração II/2009) desenvolvido pela *AkzoNobel*³⁶ e o catálogo do sistema *Natural Color Ssystem* (NCS) do *Scandinavian Colour Institute* (2007a).

Para o *levantamento dos sistemas informacionais e da cor* foram realizados registros fotográficos, definição de setores e/ou pontos nas plantas baixas e registros no caderno de campo. A detecção dos dados em cada sistema informacional ocorreu em dois momentos: primeiramente, os aspectos gerais acerca da identificação e da localização do sistema, e, depois, mais especificamente, a cor-informação.

³⁶ Disponível em: <www.coral.com.br/pt/paletas-de-cor>.

6.4.1.2 **Entrevistas não estruturadas**

Por questões de exigências dos dois hospitais da pesquisa, acerca de segurança, a pesquisadora caminhou, a partir da primeira visita, juntamente com *informantes qualificados*. Assim, foram realizadas entrevistas não estruturadas com as informantes – arquiteta (Pro Criança Cardíaca) e gerente de hotelaria (Perinatal Barra) – acerca das instituições, os setores, os usos dos espaços, os usuários e suas impressões acerca dos hospitais. Embora a pesquisadora tenha tido contato e obtido informações com outras pessoas das instituições, as informantes foram o apoio durante todo o processo de captação de dados.

Os dados coletados são base para a avaliação do usuário com o mapeamento do comportamento do usuário e para a preparação do questionário (Fase 2), bem como para as entrevistas com os projetistas (Fase 3).

Após o levantamento dos dados no ambiente físico, foi realizada a coleta dos dados do comportamento do usuário, dando início à fase dois.

6.4.2 **Fase 2: avaliação do usuário**

A avaliação do usuário é entendida como imprescindível pela Ergonomia, e se manifesta pelo seu comportamento na interação gerada pela tarefa, e pela sua opinião formada a partir desta interação. Os dados levantados junto ao usuário objetivam ampliar e/ou reforçar (ou não) as informações dos dados captados nas observações do ambiente construído.

Foi solicitado a todos os participantes realizarem o teste das placas de *Ishihara*.

6.4.2.1 **Placas de Ishihara**

Uma cor vista por um indivíduo provavelmente não será exatamente a mesma cor vista por outro indivíduo, mesmo que os dois tenham visão para as cores considerada normal. Essas diferenças visuais são distorções do aparelho óptico, mapeadas como normais na visão humana. Não se configuram em

impedimento a um padrão de percepção cromática capaz de ser coletivamente identificado e medido (Pedrosa, 1982; Guimarães, 2004).

Existem, no entanto, deformações visuais que prejudicam sobremaneira a percepção das cores em um nível passível de ser considerado. Dentre essas, o daltonismo é a mais comum. Mesmo assim, estima-se que na população em geral, apenas 8% dos homens e 0,4% das mulheres apresentem sintomas de algum tipo de deficiência na visão de cores (Oliveira Júnior, 2008).

O teste das placas de *Ishihara* (Anexo C) é um teste simples, desenvolvido para identificar problemas na visão relacionados ao Daltonismo, sobretudo, no tipo mais comum de deficiência: a falha na visão dos cones verdes e vermelhos. É considerado bastante eficaz para identificar falhas na visão colorida. As placas consistem em um fundo formado por pontos coloridos, tendo como figura um numeral também formado por pontos coloridos, mas com cores diferentes do fundo. Se o indivíduo consegue enxergar corretamente o numeral, é considerado como tendo visão “normal” para as cores (Oliveira Júnior, 2008).

6.4.2.2 Registros de comportamento

Registro de comportamento refere-se às observações do comportamento do usuário. Nessa observação, o olhar voltou-se para as ações comportamentais para a orientação, a decisão da rota, o monitoramento da rota e o reconhecimento do destino, perante a cor-informação. Foi possível verificar se grande parte dos usuários reconhece e conclui de forma autônoma as suas rotas, ou, se e onde, está desorientado.

A postura, a exploração visual, as tomadas de informações, as comunicações e os deslocamentos (Moraes & Mont’Alvão, 2003) são comportamentos observáveis pertinentes aos comportamentos de orientação, de localização e de exploração. Nos comportamentos observáveis, é possível verificar a situação de orientação, de indecisão e de desorientação do usuário, conforme apresentado no quadro 12.

CATEGORIA	ORIENTAÇÃO ESPACIAL	AÇÕES
Andar- caminhar em determinada direção	Orientação	Deslocamento com decisão e autonomia.
	Indecisão	Andar/parar/ continuar ou seguir outra direção.
	Desorientação	Andar/parar/mudar de direção/ retornar/ empreender nova direção; ajuda de terceiros.
Olhar – movimento da cabeça e dos olhos para buscar informação na sinalização, no ambiente ou com terceiros.	Orientação	Cabeça voltada para a direção a seguir; olhar a informação à distância e/ou enquanto caminha e identificar a continuidade da rota.
	Indecisão	Movimentos da cabeça em outras direções, com movimentos de varredura dos olhos; direcionar o olhar em direção a determinado objeto para discriminação e identificação; mirar uma direção e seguir.
	Desorientação	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 discriminação e identificação; os procuram por outras pessoas.
Parar	Orientação	Parar em locais de descanso, banheiro, lanchonete e retornar para a continuidade do caminho;
	Indecisão	Parar para se localizar
	Desorientação	Parar/seguir/retornar/parar e pegar informações com terceiros.
Expressões faciais e verbais	Orientação	Seguem em direção ao destino sem sinais faciais ou verbais de dúvida e descontentamento com o ambiente e com o seu deslocamento;
	Indecisão	Expressões de certa preocupação; olhar tenso, morder os lábios; parar as mãos no rosto; verbalizar a dúvida;
	Desorientação	Expressão bastante tensa; por as mãos na cabeça e cabelos repetidamente; falar mais alterado; reclamar; estressar.

Quadro 12 - Categorias dos comportamentos observáveis

Fonte: A autora

No estudo, os comportamentos foram categorizados de acordo com os estudos de Moraes & Mont'Alvão (2003), Ribeiro (2004) e Rangel (2011). Conforme apresentado no quadro 12, foram determinadas quatro categorias, cujas ações são pertinentes a três situações elencadas à orientação espacial. As categorias são: (1) andar; (2) olhar; (3) parar e (4) expressões faciais e verbais durante as situações de orientação, indecisão e desorientação nos deslocamentos.

A partir da categorização dos comportamentos, *como observar* foi definido como o comportamento do usuário.

A observação do *comportamento do usuário* ocorreu em dois momentos. No primeiro momento, a pesquisadora escolheu pontos de observação nos setores dos dois hospitais e ficou parada observando as movimentações dos usuários no setor e/ou entre setores. Em alguns momentos, a pesquisadora seguia um ou outro usuário para complementar a observação, que teve como objetivo ratificar os pontos a serem observados e os comportamentos categorizados.

Após essa observação, decidiu-se realizar apenas no Perinatal Barra a técnica de registro de comportamento. A opção por não realizar a pesquisa com os usuários do Pro Criança Cardíaca deveu-se ao número reduzido de pacientes e aos procedimentos realizados, que, na época do levantamento de dados, não seria pertinente à abordagem aos pais e aos acompanhantes das crianças.

A técnica proposta para a pesquisa, denominada de *mapeamento do comportamento espacial*, foi adaptada dos estudos de Dischinger et al. (2002), Ribeiro (2004) e Atkins et al. (2003). Em levantamento prévio com esses autores, foi verificada certa aproximação das técnicas. As variações mais significativas para esta pesquisa versam sobre: maior ou menor controle do tempo de registro; maior ou menor aproximação do pesquisador durante o preparo do registro; maior ou menor aproximação do pesquisador ao usuário durante o registro.

No mapeamento do comportamento espacial, a observação abarcou as ações dos usuários em interação com os sistemas informacionais e com a cor, durante o seu deslocamento. Para o desenvolvimento da técnica foram categorizados os comportamentos observáveis, e definidos a rota de observação e os pontos (nós) considerados importantes para registrar os comportamentos.

A técnica foi aplicada pela pesquisadora, que acompanhou o deslocamento de determinado usuário pelo ambiente, observando-o a certa distância. As ações observáveis categorizadas foram registradas em planilha previamente preparada. Ao final, o usuário foi convidado a responder quatro perguntas.

Foram consideradas as observações dos deslocamentos de trinta e dois usuários (n = 32). Utilizou-se uma planilha para cada usuário, na qual constam dados acerca do setor, da tarefa; da data, hora de início e hora do fim da avaliação, e o nome do avaliador. À medida que o usuário se deslocava, a sua rota foi sendo demarcada com uma linha na planta baixa, e os comportamentos foram sendo

registrados com uma marca (X) no ponto pré-estabelecido. Como todo comportamento é passível de ações inusitadas foram registrados pontos, comportamentos e observações não previstas e pertinentes à pesquisa. O modelo da planilha de registro do comportamento do usuário encontra-se no Apêndice D.

Após a observação do comportamento do usuário, foi realizada a técnica do questionário, aplicada após as observações (ambiente construído e usuário) para corroborar (ou não) os dados levantados, por meio da opinião do usuário.

6.4.2.3 Questionário

A pesquisadora aplicou todos os questionários. Foram aplicados 45 questionários, tendo seis ($n = 6$) sido descartados pelo fato dos usuários não os terem concluído. Os respondentes foram escolhidos segundo as características definidas e apresentadas anteriormente neste capítulo. Todos os respondentes assinaram o seu livre consentimento descrito na primeira página do questionário, e se submeteram ao teste de *Ishihara*. Nenhum respondente apresentou qualquer tipo de distúrbio na visão das cores, verificados pelo teste de *Ishihara*.

A técnica do desenho do mapa mental, que inicialmente pensamos em incluir como anexo ao questionário, não foi realizada. Durante a aplicação do teste piloto verificamos que a maioria dos usuários deixavam em branco; além disso, o questionário e o mapeamento do comportamento do usuário possibilitavam coletar os dados necessários ao escopo da pesquisa. A pedido da direção do hospital, as abordagens para o questionário foram realizadas somente no andar térreo.

O questionário foi elaborado com perguntas fechadas, mas contendo um espaço para o usuário emitir sua opinião livremente sobre a pesquisa, o hospital, as cores, etc. As questões se enquadraram em três categorias conforme apresentado a seguir:

- Perfil do usuário;
- Desempenho de deslocamento;
- Percepção da cor nos sistemas informacionais do ambiente.

O documento do questionário com as perguntas encontra-se no Apêndice E.

Para fechar o quadro referente às três vertentes (ambiente construído, usuário e projetistas) consideradas nesta investigação sobre a cor, foi realizada a inquirição com os projetistas.

6.4.3

Fase 3: inquirição aos projetistas

As técnicas propostas nesta fase foram a análise documental, referente ao projeto cromático, e a entrevista semiestruturada. Esse tipo de entrevista possibilita ao(s) entrevistado(s) discorrer mais livremente acerca das decisões e processos para o uso da cor na orientação espacial.

6.4.3.1

Entrevistas semiestruturadas

Ao olhar um ambiente projetado, pode-se prospectar a ideia por trás da ambiência. Contudo, somente os projetistas detêm as informações reais acerca de suas intenções, limitações e possibilidades na concepção e implantação dos projetos.

Esta pesquisa se interessa pela cor-informação, sobretudo, sobre sua inserção nos projetos e a aproximação desses projetos ao usuário real em situação natural de deslocamento. Assim, captar a visão dos projetistas sobre seu projeto, no que tange à cor, à orientação espacial e aos usuários é importante para elucidar dúvidas e ratificar dados colhidos.

O modelo da inquirição foi o da entrevista semiestruturada, por possibilitar adaptação às perguntas previamente estabelecidas, permitindo à pesquisadora explorar pontos que surgissem ao longo da conversação (Laville & Dionne, 1999).

Foram realizadas duas entrevistas: (1) com o arquiteto da RAF Arquitetura e (2) com o designer da Crama Design Estratégico. A RAF é responsável pelos projetos arquitetônicos e pelo design de interiores dos dois casos – Pro Criança Cardíaca e Perinatal Barra. A Crama é responsável pela identidade visual e a sinalização da Perinatal.

A entrevista com o arquiteto da RAF Arquitetura ocorreu no mês de fevereiro de 2015, com um tempo de duração de aproximadamente 150 minutos. Quando desta entrevista, ainda não havia definição do Estudo de Caso, e, dessa forma, a conversa girou em torno de vários projetos de hospitais da RAF, a partir da apresentação de diversos *cases*. Dessa conversa, surgiram como melhores possibilidades no momento os hospitais Perinatal Barra e Pro Criança Cardíaca. Foi o arquiteto quem intermediou o contato com a diretoria da Perinatal para a realização do Estudo de Caso. Na ocasião da entrevista, ficou acordado que após a

realização da pesquisa de campo, uma segunda entrevista ocorreria para elucidar detalhes dos projetos. Como não foi possível ao arquiteto conceder um novo encontro presencial, ele respondeu via *email* a algumas questões preparadas para a entrevista.

A entrevista com o designer da Crama Design estratégico ocorreu no mês de setembro/2015, com um tempo de duração de aproximadamente 90 minutos.

Primeiramente o designer apresentou o *case* da Perinatal e, em seguida, elucidou questões ainda pendentes. Após a entrevista, o designer disponibilizou uma das apresentações sobre o *case* e algumas imagens do projeto da Perinatal para a pesquisadora.

O roteiro das entrevistas foi estruturado da seguinte maneira:

- Perfil profissional;
- Sobre o projeto;
- Sobre a integração dos projetos;
- Sobre o usuário.

A organização e a interpretação dos dados das entrevistas estruturaram-se em torno de três fases, segundo os estudos de Bardin (2004): pré-análise, descrição analítica e interpretação referencial.

- *Pré-análise*: trata da seleção e organização do material;
- *Descrição analítica*: análise do material, norteada pelos objetivos de sua composição. Nessa fase são gerados os temas de estudo e desenvolvida sua codificação, classificação e/ou codificação;
- *Interpretação referencial*: nessa fase, estabelecem-se relações entre os dados e as reflexões acerca dos mesmos. Cabe ressaltar que aqui esses dados são analisados por meio de interpretações livres da pesquisadora, com o fim de verificar os objetivos propostos para a entrevista.

O roteiro das entrevistas está apresentado no Apêndice F.

Os dados coletados – no ambiente construído, com os usuários e com os projetistas, compõem o conjunto de informações a serem confrontadas com o modelo do PCSI desenvolvido nesta pesquisa.

6.5 Análise dos dados

A análise dos dados foi estruturada da seguinte maneira:

- Integração da cor nos sistemas informacionais Arquitetura, Objetos e Sinalização;
- A avaliação do usuário em relação à cor-informação dos EAS;
- Interação entre Arquitetura e Design, por meio do Projeto.

O resultado desta análise serviu para verificar se os EAS eleitos para esta pesquisa se adequam ao modelo PCSI desenvolvido nesta tese, a fim de validar o mesmo.

7

Estudo de caso 1 – Hospital Pro Criança Cardíaca

Este capítulo apresenta o hospital Pro Criança Cardíaca, os dados coletados a partir das observações do ambiente construído e a análise dos dados coletados. Conforme apresentado no capítulo de métodos e técnicas (Capítulo 6), no Pro Criança Cardíaca foram realizadas observações no ambiente construído, durante as quais teve-se a oportunidade de observar movimentações de alguns usuários, sem, contudo, utilizar-se nenhuma outra técnica de coleta de dados com os usuários. Além disso, no primeiro contato com um dos arquitetos, colhemos alguns dados acerca do projeto.

7.1

Breve descrição dos principais aspectos do hospital

O Pro Criança Cardíaca é uma instituição que objetiva ser um hospital geral pediátrico com excelência para atender todo tipo de patologia, especialmente as de alta complexidade. O atendimento é 70% particular e 30% gratuito. O hospital decorre de um projeto filantrópico – Fundação Pro Criança Cardíaca – da Dra. Rosa Célia Barbosa, que atende crianças socialmente carentes desde o ano de 1996. O hospital recebe as crianças inscritas no projeto e objetiva “oferecer o melhor da medicina para a criança cardíaca carente [...]”³⁷.

Inaugurado em setembro de 2014, o hospital, construído por meio de doações, ainda não se encontra em pleno funcionamento. Está situado em Botafogo/RJ, e seu *projeto arquitetônico*³⁸ foi desenvolvido pela RAF Arquitetura com coautoria do arquiteto (voluntário) João Pedro Backheuser.

A figura 29 apresenta a fachada do Pro Criança Cardíaca.

³⁷ Disponível em: <www.procrianca.org.br>.

³⁸ O projeto arquitetônico recebeu o prêmio na categoria Arquitetura de Edificações e o Prêmio Especial 2013, da 51ª edição do prêmio do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB/RJ).



Figura 29 - Fachada do Pro Criança Cardíaca
Fonte: Turina (2014, p.58)³⁹

Segundo Flávio Kelner, a ambiência busca refletir um local jovial, alegre e onde “tudo foi pensado para criar ambientes com um alto astral e conforto” (Turina, 2014, p.58). A concepção da fachada que integra materiais como vidro, alumínio e aço, as luminárias nos corredores internos e nos quartos, o mobiliário das áreas comuns e a composição dos ambientes buscam conformar a ambiência pretendida.

Das concepções de ambiências hospitalares (Capítulo 1) destaca-se a estratégia híbrida. Percebe-se o cuidado na concepção de ambientes e o requinte de detalhes, além da recepção dos pacientes e seus acompanhantes. Há, contudo, a percepção clara da praticidade refletida nos ambientes sem excessos e/ou diversidade de materiais e de objetos decorativos. As figuras 30A, 30B, 30C, 30D, 30E e 30F apresentam alguns ambientes do hospital.

³⁹ Disponível em: <http://www.flexeventos.com.br/_pdfs/noticias/hospital_procrianca_701.pdf>.



Figura 30 - Ambientes do Hospital do Pro Criança Cardíaca: (A) Fachada e entrada do hospital, (B) Lobby e recepção, (C) Sala de estar, (D) Circulação do pavimento 6, (E) Loja no mezanino, (F) Quarto do paciente
 Fonte: Shana Reis (2015)⁴⁰; RAF Arquitetura⁴¹; A autora

7.1.1 Zoneamento funcional

A edificação é verticalizada, possui oito pavimentos, sendo dois subsolos e seis pavimentos hospitalares (figura 31).

A figura 31 apresenta o zoneamento vertical do hospital, o qual integra setores de urgência referenciada, consultórios, diagnóstico por imagem (raio-X e tomografia), centro cirúrgico, hemodinâmica, CTI e áreas de internação (Turina, 2014, p.64).

⁴⁰ Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/imprensa>>.

⁴¹ Disponível em: <www.rafarquitetura.com.br/projetos>.



Figura 31 - Hospital Pro Criança Cardíaca: elevação com a setorização por andar
Fonte: Turina, 2014 (p.64)⁴²

O quadro 13 apresenta a subdivisão das zonas em cada pavimento.

ANDAR	ZONA	SUBZONA/SETOR
SUBSOLO 1	Serviços	
SUBSOLO 2	Estacionamento	
TÉRREO	Ambulatorial / exames / internamento	Recepção, admissão, emergência, sala de estar, cadeiras de estar, consultórios, exames.
MEZZANINO	Lazer	Área de lazer, refeitório, lojinha.
PAVIMENTO 1	Serviços de apoio	Hemodinâmica, CME, Farmácia
PAVIMENTO 2	Centro cirúrgico	Salas de cirurgia, exames, UTI
PAVIMENTO 3	Internação	Quartos, enfermagem
PAVIMENTO 4	Internação	Quartos, enfermagem
PAVIMENTO 5	Internação	Quartos, enfermagem, administração

Quadro 13 - Zoneamento vertical e subzonas (horizontal) do Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

Várias zonas se desdobram em subzonas, cujo agrupamento se compõe de dois modos: (1) zonas dispostas em um mesmo espaço físico sem barreiras visuais e (2) zonas distribuídas em espaços distintos e separadas por barreiras visuais. A

⁴² Disponível em: <http://www.flexeventos.com.br/_pdfs/noticias/hospital_procrianca_701.pdf>.

recepção, que agrega o balcão de atendimento e os ambientes de estar, é um exemplo de um arranjo sem barreiras visuais.

O acesso ao edifício se faz diretamente pela via urbana, e a edificação possui duas entradas (carros e pedestres) bem visíveis a partir da aproximação do usuário ao hospital.

O *hall* de entrada é um conector. Os usuários que acessam o hospital pela primeira vez precisam se valer, obrigatoriamente, das informações verbais dos funcionários do balcão da recepção para saberem para onde se dirigir.

As figuras 32A e 32B apresentam as plantas baixas⁴³ com a distribuição e a localização de algumas zonas e setores no térreo e pavimentos 3 e 4.

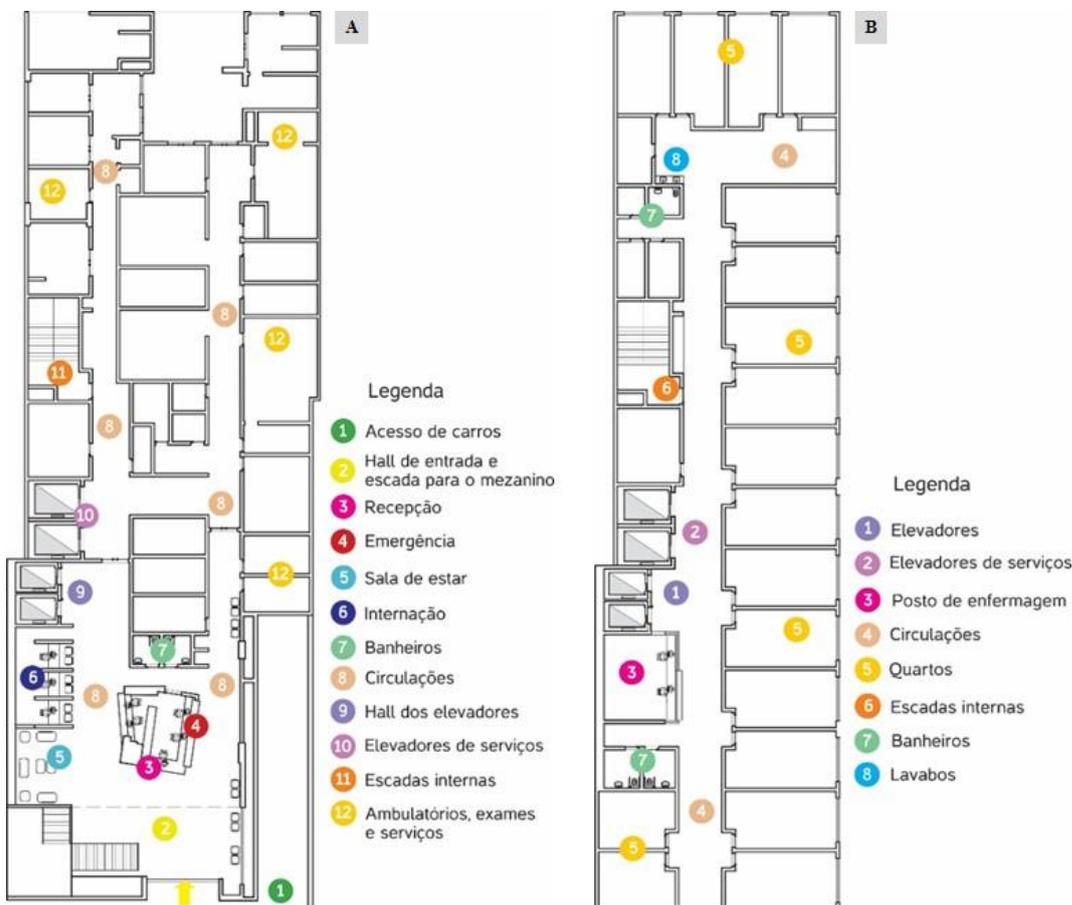


Figura 32 - Zonas e setores do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) do térreo, (B) dos pavimentos de internação

Fonte: A autora

⁴³ As plantas baixas apresentadas foram desenvolvidas a partir de observações da pesquisadora, portanto, são aproximadas à configuração real.

7.1.2 Fluxos

Como o hospital ainda não está em pleno funcionamento, não há grande fluxo de usuários. No pavimento térreo ocorrem maiores movimentações de usuários externos, uma vez que é por este pavimento que se dá o acesso aos demais pavimentos, e também devido ao fato de concentrar diversos serviços como recepção e admissão, setores ambulatorial e de emergência.

7.1.3 Sistemas de circulação

Nas circulações internas o sistema de circulação básico tem estrutura linear (Arthur & Passini, 1992). No átrio do térreo, encontram-se a escada para o mezanino e o balcão da recepção e emergência. A partir do balcão da recepção, a estrutura da circulação é linear com duas vias principais (figura 33).

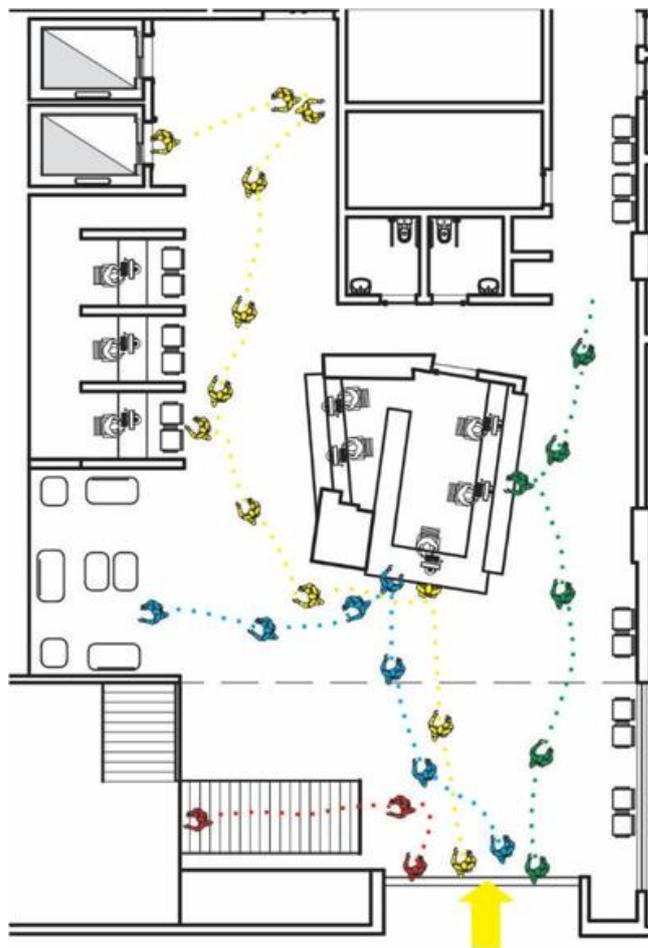


Figura 33 - Circulação no átrio do térreo do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: a autora

A partir do primeiro pavimento, o sistema de circulação tem estrutura linear com uma via principal.

Conforme apresentado no Capítulo 5 (métodos e técnicas), a coleta de dados subdividiu-se em três fases, tendo sido desenvolvida no Pro Criança Cardíaca somente a fase um. Esta etapa é apresentada a seguir.

7.2

Fase um: cor-informação no ambiente construído

As descrições a seguir mostram a coleta de dados acerca da cor nos sistemas informacionais do ambiente construído Pro Criança Cardíaca, e decorrem das observações assistemáticas e sistemáticas e das entrevistas não estruturadas com uma funcionária.

7.2.1

Cartela de cores na organização espacial

A cartela de cores do Pro Criança Cardíaca é constituída por cores consideradas pertinentes ao universo infanto-juvenil (Figura 34).

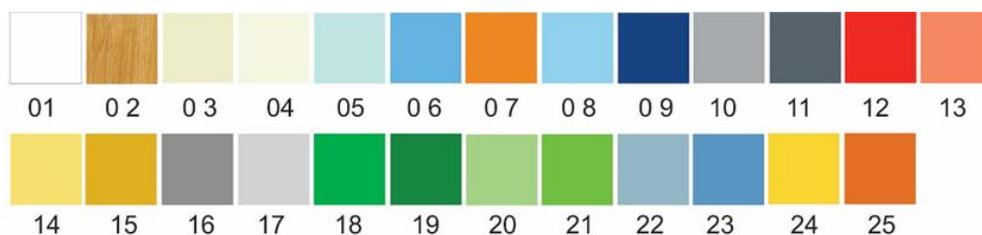


Figura 34 - Cartela de cores da organização espacial do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

Essa cartela integra cores neutras e matizes classificados como cores primárias (amarelo, azul e vermelho) e cores secundárias (laranja e verde), e se divide em dois grupos: (1) cor-base⁴⁴ e (2) cor-código. A cartela de cores-base é composta por neutros do segmento das cores naturais. São aqui consideradas base, pois estão presentes em todos os pavimentos, servindo de contraponto e/ou fundo para a cor-código. A cartela das cores-código é composta por cinco matizes –

⁴⁴Embora em algumas situações determinada cor-base se torne um sinal na informação do ambiente, isso não a faz, nesse contexto, ser considerada como cor-código.

vermelho, amarelo, verde, azul e laranja, e dois neutros da escala dos cinzas (acromáticos).

7.2.2 Cor nos sistemas informacionais

A seguir são apresentados os dados das observações em cada sistema informacional: arquitetura, objetos e sinalização.

A apresentação dos dados isolados no sistema informacional visa à maior compreensão das estratégias e da caracterização da cor-informação em cada sistema. Pretende-se, com esses dados, gerar reflexões acerca da cor-informação com os sistemas integrados, ou seja, na organização espacial do ambiente.

Aqui a descrição foi realizada por escala (Ribeiro, 2009): informação da arquitetura; informação do objeto e sinalização.

7.2.2.1 Quanto às cores na arquitetura:

O edifício do Pro Criança Cardíaca está implantado em uma rua de mão única, com várias edificações no seu entorno. Na arquitetura as cores focadas estão alocadas nas paredes, portas, portais, corrimões, bate-macas, pisos e tetos, conforme pode ser verificado a seguir.

Com relação às cores da fachada, o edifício se destaca dos arredores, e um dos elementos que conferem esse destaque é a cartela de cores com predomínio dos azuis (figura 35).



Figura 35 - Cartela de cores do exterior da edificação do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

No entanto, não é possível, por meio das cores dos sistemas informacionais, fazer qualquer ligação ou ter a percepção dos setores do interior a partir do exterior.

A cartela de cores da arquitetura no interior da edificação tem número maior de matizes, e está apresentada na figura 36.

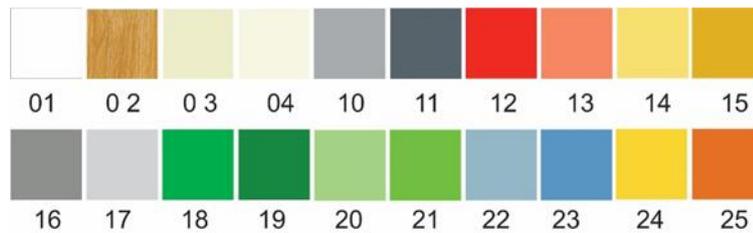


Figura 36 - Cartela de cores da arquitetura no interior da edificação do Hospital Pro Criança Cardíaca

Fonte: A autora

No interior da edificação há predomínio dos neutros na arquitetura. Nas paredes, a distribuição de cores utiliza os neutros – cor 2 (revestimento de madeira) e cor 3 – em maior quantidade, conforme pode ser visto na figura 37.



Figura 37 - Paredes do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) do átrio – térreo, (B) na circulação do térreo, (C) no refeitório do mezanino

Fonte: A autora

A cor que caracteriza o pavimento entra como um *acento* cromático em determinados locais. Isso pode ser verificado por meio da figura 38, nas quais o amarelo do mezanino pigmenta a parede do *hall* dos banheiros, o amarelo/alaranjado (cores 24 e 25) auxilia a destacar parte do posto de enfermagem do pavimento 6 e o vermelho (cor 12) confere grande destaque ao posto de enfermagem do térreo.

A divergência e a convergência na utilização da cor são também utilizadas para destacar o setor dos quartos: nos pavimentos de internação, destaque para as paredes onde estão alocadas as portas dos quartos (revestimentos de madeira com bate macas e luminárias brancas); as paredes do outro lado da circulação são pigmentadas de neutro na cor 3 (figura 39).



Figura 38 - Cor dos pavimentos do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) Parede pigmentada no mezanino, (B) Posto de enfermagem – pavimento 6, (C) Posto de enfermagem – térreo

Fonte: A autora



Figura 39 - Paredes revestidas do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) no pavimento 6, (B) no pavimento 4

Fonte: A autora

As portas alternam-se entre portas pigmentadas em *off White* (cor 4) e revestidas de madeira (cor 2). Em vários setores está presente a estratégia de destacar as portas para que possam ser facilmente acessadas. Nos corredores dos pavimentos de internação, as portas dos quartos se encontram recuadas e são pigmentadas de *off White*. Esta cor se destaca do revestimento de madeira das paredes e do piso. Algumas portas se encontram *camufladas* na parede (figura 40A), e outras são destacadas pelos marcos em *off White* (figura 40B).

Nos pisos, predomina a cor neutra (cor 4). Verificam-se, em alguns setores, detalhes nas cores características dos pavimentos inseridos ao neutro do piso. A figura 41 apresenta detalhes no piso nas entradas dos quartos do pavimento 4 e nos boxes da UTI.



Figura 40 - Portas de acesso do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) ao setor de serviços interno, (B) ao refeitório
Fonte: A autora



Figura 41 - Pisos do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) no setor dos quartos, (B) no setor da UTI
Fonte: Shana Reis, 2015⁴⁵

Os detalhes estão posicionados em alguns corredores secundários, na direção das portas dos quartos para destacar as entradas, ou no interior e/ou entorno de alguns setores, estabelecendo limites entre o setor e as áreas de circulação.

Todos os tetos são brancos (cor 1). Os bate macas são *off White* (cor 4) e, quando alocados nas paredes revestidas de madeira, conferem maior destaque a esta.

⁴⁵ Disponível em: <www.rj.gov.br/web/imprensa/exibeconteudo?article-id=2109465>.

7.2.2.2 Quanto às cores dos objetos

O mobiliário e equipamentos são fontes de informação acerca do setor, quando sua presença é determinada pela função do setor.

No Pro Criança Cardíaca, os objetos considerados são o mobiliário da sala de estar no térreo (cadeiras e mesas) e os equipamentos que conformam o setor de atendimento para internação, o setor da recepção e emergência, e o setor da loja no mezanino. Além desses, há ainda os setores de enfermagem.

A sala de estar no térreo conforma um zoneamento funcional evidenciado pela cor do revestimento de madeira e pelas cores do mobiliário. As cores desse mobiliário são apresentadas na figura 42.



Figura 42 - Cores do mobiliário da sala de estar do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

O mobiliário da sala de estar é contemporâneo e lúdico, e suas cores acentuam a visualização do setor ao se sobressaírem das cores (cor 2 e cor 3) das paredes (figura 43).



Figura 43 - Mobiliário da sala de estar do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

Quanto às cores dos equipamentos da recepção e emergência, e da loja no mezanino, verifica-se um padrão. Todos os equipamentos são integrados às paredes e tetos por determinada cor, e os tampos são na cor branca (cor 1). Nos setores de enfermagem há uma diferenciação. No térreo, segue-se o padrão citado

anteriormente; contudo, em cada pavimento de internação a parede do setor está pigmentada com a sua cor característica, e os balcões são revestidos de madeira (cor 2).

O setor de internação é distinto do entorno, pois se encontra alocado em um equipamento que consiste em uma caixa de madeira (cor 2), com divisórias no mesmo material. As mesas de atendimento são destacadas pelo revestimento na cor branca (cor 1). Além disso, três cubos vermelhos servem de suporte para a numeração de cada box. A figura 44A apresenta o setor de internação. No balcão da loja, o conjunto cromático confere à visão a percepção de um bloco destacado pelas cores (figura 44B).



Figura 44 - Cores dos equipamentos do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) equipamento do setor de internação, (B) balcão da loja no mezanino

Fonte: A autora

O equipamento onde se encontram os balcões da recepção e da emergência é um marco referencial (figura 45).



Figura 45 - Imagens do equipamento que conforma um marco referencial do Hospital Pro Criança Cardíaca

Fonte: A autora

A cor vermelha abarca todo o ambiente, tornando-o singular no espaço, devido à grande força de atração para captar o olhar do usuário a partir da entrada.

Quanto às *cores da sinalização* verifica-se que a cartela de cores é composta pela maioria das cores utilizadas na arquitetura (figura 46). Estas cores estão alocadas nas informações de orientação, de direção, de identificação e reguladora.

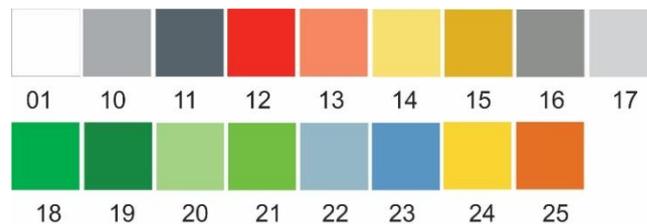


Figura 46 - Cartela de cores da sinalização do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: Elaborado pela autora

Na sinalização exterior ao edifício há informações por meio de placas rodoviárias nas ruas adjacentes à rua da edificação. As placas rodoviárias indicam a direção e a proximidade do edifício, para os usuários que ainda se encontram a certa distância do hospital. Na fachada principal do edifício estão afixados o nome do hospital e a marca do Pro Criança Cardíaca. São informações de identificação visíveis para quem está próximo ao edifício (figura 47).



Figura 47 - Informações para identificação do edifício do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

Na sinalização do interior do edifício, as informações de (1) orientação e geral do ambiente, de (2) direcionamento e de (3) identificação advêm de um painel e de placas afixadas nas portas e paredes. Os sinais estão dispostos em um sistema unificado por grandes pictogramas, por texto e pela cor. A maioria da

sinalização do pavimento (excetuando as informações de segurança e advertência) possui três cores. O fundo tem a cor característica do pavimento e próxima da cor de alguns elementos arquitetônicos. Os pictogramas possuem cor contrastante (mesmo matiz, mas com tonalidade e/ou saturação mais alta ou mais baixa). Os textos são na cor branca. Algumas sinalizações possuem duas cores e seguem o seguinte padrão: fundo/pictograma ou fundo/texto.

Todo o sistema está organizado em conformidade com as ideias apresentadas pelos autores Berger e Eiss (apud Ribeiro, 2009), Chamma & Pastorelo (2009), Gibson (2009), Cooper (2010) e Mollerup (2013). É hierarquizada segundo a importância da informação e a necessidade ou não de visualização à distância, verificando-se, nessa hierarquia, o princípio da divulgação progressiva e o controle da redundância da informação (Murphy, 2011). No térreo, primeiramente os letreiros e a marca na cor branca com fundo vermelho. A partir desse ponto, os usuários são encaminhados para a direita (setor ambulatorial e de emergência) ou para a esquerda (sala de estar, setor de internamento ou hall dos elevadores). A sala de estar e o setor de internação podem ser reconhecidos a partir do arranjo espacial, objetos e cores, mas não possuem placa de identificação.

Um diretório indicativo dos pavimentos e suas respectivas cores ocupa toda a parede em frente ao hall dos elevadores do térreo (figura 48). O diretório no interior dos elevadores ainda está por ser providenciado.



Figura 48 - Diretório principal indicativo dos pavimentos, suas cores e setores do Hospital Pro Criança Cardíaca

Fonte: RAF Arquitetura. Disponível em: <www.rafarquitetura.com.br/projetos>.

Nos *halls* dos elevadores dos usuários externos, uma placa de identificação do pavimento, igual (cores, texto e informação) à placa referente a cada

pavimento no diretório, está afixada próxima à saída/entrada do elevador (Figuras 49A e 49B). A informação se dá pela cor de qual pavimento se trata, e é reforçada pelo texto – letra ou numeral – referente ao pavimento.

Informações específicas sobre os setores estão em textos menores, necessitando sua leitura da aproximação do usuário (figuras 49C e 49D).



Figura 49 - Placas de identificação do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) do mezanino, (B) do pavimento 4, (C) do térreo, (D) detalhes da placa do térreo
Fonte: A autora

Quanto às placas, essas seguem os padrões apresentados pelas figuras de 50 a 53.



Figura 50 - Identificação dos quartos do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) pavimento 4, (B) pavimento 6
Fonte: A autora



Figura 51 - Identificação da porta dos banheiros do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) térreo, (B) entrada do *hall* dos banheiros – mezanino, (C) mezanino, (D) pavimento 4
Fonte: A autora



Figura 52 - Identificação do setor mezanino do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora



Figura 53 - Identificação de setores do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) térreo, (B) pavimento 3, (C) pavimento 4
Fonte: RAF Arquitetura⁴⁶; Shana Reis⁴⁷; A autora

⁴⁶ Disponível em: <www.rafarquitetura.com.br/projetos>.

⁴⁷ Disponível em: <www.rj.gov.br/web/imprensa/exibeconteudo?15>.

A sinalização de regulação é apresentada segundo dois grupos: segurança e advertência. Todos os andares possuem indicação das saídas de emergência, das portas corta-fogo, dos extintores e dos hidrantes. As cores, modelos das placas e a sinalização de piso, seguem os padrões das normas NR26 e do corpo de bombeiros.

As figuras 54 a 56 apresentam a sinalização de regulação.



Figura 54 - Sinalização de piso e parede do Hospital Pro Criança Cardíaca: (A) para indicar os extintores, (B) para indicar o hidrante
Fonte: A autora

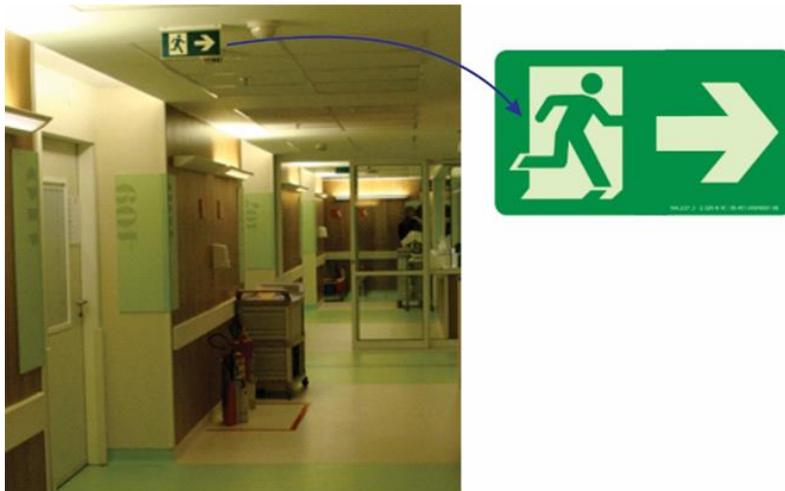


Figura 55 - Placa indicativa da saída do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

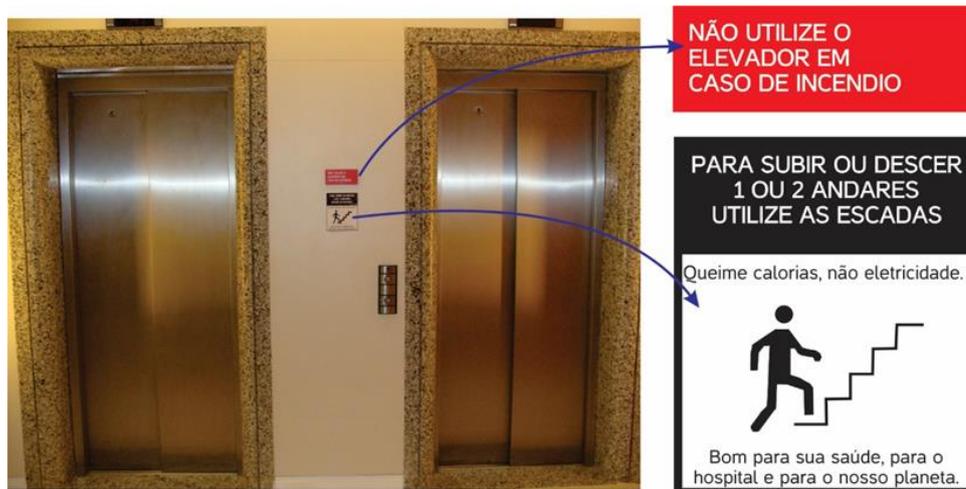


Figura 56 - Placa de advertência na parede entre as portas dos elevadores do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

Quanto aos projetos de Arquitetura e de Design, não houve a entrevista com o escritório de Design para elucidar detalhes de sua concepção e implantação. No entanto, foram levantadas algumas informações acerca da parceria entre os escritórios RAF Arquitetura e Valéria London Design e Branding, responsáveis pela arquitetura /design de interiores e sinalização, respectivamente.

A RAF Arquitetura e a Valéria London Branding e Design têm um histórico de parceria em diversos projetos, conforme o texto da RAF Arquitetura publicado no *Livro Portfolio Valéria London Design* (London, 2004).

A Programação Visual pode vir a ter estreitas relações com a Arquitetura. Com esta afirmativa é que temos procurado trabalhar em alguns projetos, com a parceria do escritório Valeria London Design. Os passos, para cada decisão, devem ser ritmados e objetivar, de forma segura, a total integração entre os diversos elementos disponíveis, arquitetônicos e de design [...]. (London, 2004).⁴⁸

Dessa forma, foi possível desenvolver as inferências acerca da interação entre os projetos, a partir das observações do ambiente, dos relatos do arquiteto, bem como do histórico de trabalhos de ambos os escritórios, desenvolvidos em parceria.

⁴⁸Texto cedido pela designer Valéria London.

7.3 Análise dos dados coletados

O arranjo cromático no Pro Criança Cardíaca é baseado na estratégia da setorização, cuja informação pela cor é fragmentada por pavimento, o que significa dizer que determinada cor é elencada a determinado pavimento. Este tipo de codificação da cor é apontado por Gibson (2009) como bastante pertinente para sistemas mais simples, como é o caso dessa edificação, pois tem um único edifício, um único bloco, e com a setorização por andar bem definida e sem muita diversidade de zonas e setores. Além disso, na maioria dos pavimentos, por causa do sistema de circulação de uma única via, é possível visualizar quase todos os setores a partir da saída dos elevadores.

Essa codificação, também muito utilizada em estacionamentos, oferece mais condições ao usuário de guardar a cor do andar ou setor em que esteve, e resgatá-la da memória quando precisar retornar (Gibson, 2009). Tal possibilidade de memorização ocorre devido a diversos fatores elencados a essa estratégia, e presentes em cada pavimento do Pro Criança Cardíaca. São aspectos, tais como: (1) o uso de um único matiz (podendo haver variações de saturação e tonalidade); (2) cartela com um número não muito superior a quatro cores (Mollerup, 2013); (3) ausência de ambiguidades entre essas cores (Gibson, 2009; Mollerup, 2013); (4) o matiz a ser memorizado deve ser mais saturado e estabelecer contraste com o entorno (Helvaciog & Olgünturk, 2011).

A harmonia cromática de cada pavimento se caracteriza pela consonância entre as cores-base, e pela dissonância entre a cor-código e as cores-base.

A seguir, a análise dos dados coletados no Pro Criança Cardíaca enfoca a integração da cor nos sistemas informacionais.

7.3.1 Integração da cor nos sistemas informacionais do Pro Criança Cardíaca: arquitetura, objeto e sinalização

Para discutir a integração da cor-informação nos sistemas informacionais – arquitetura, objeto e sinalização –, o encaminhamento foi feito por meio da visibilidade e da legibilidade da cor nesses sistemas (Capítulo 4).

Para a visibilidade, a abordagem abarcou as correlações aqui consideradas como imprescindíveis à especificação da cor-informação no ambiente:

- Cor x brilho x iluminação;
- Cor x tamanho x espaço;
- Cor x campo visual.

Para a legibilidade, a discussão se deu em torno da integração da cor-informação na organização espacial da edificação. Os sistemas configuram um conjunto de informações complementares. Nesse sentido, buscou-se aqui analisar:

- Se a cor de um sistema reforça/qualifica a informação do outro;
- Se um sistema obstrui a percepção da informação do outro;
- Se a falta de informação de um sistema é suprida pelos outros dois ou por apenas um deles.

7.3.1.1

Integração da cor-informação nos sistemas informacionais por meio da visibilidade

A *visibilidade* da cor está elencada às estratégias propostas pelos projetistas para a organização espacial, às correlações e ao posicionamento da cor nesse contexto.

Na correlação *cor x brilho x iluminação*, as combinações pautadas pela divergência cromática, as variações de saturações e luminosidades da cartela de cada pavimento permitem estabelecer grandes contrastes visuais, com exceção para a sinalização de alguns pavimentos, em que o baixo contraste entre a saturação e/ou a luminosidade (figura e fundo das placas) requer maior aproximação do usuário para a visualização do texto.

Para nortear as correlações, as cores da cartela do Pro Criança Cardíaca foram ajustadas ao sistema *Natural Colour System* (NCS), apresentado no Capítulo 4.

O quadro 14 aponta a cor, seu matiz, seus índices de tonalidade e de saturação. Ainda constam, separadamente, os valores de luminosidade (L) e o percentual de reflexão (R) (Scandinavian Colour Institute, 2007a). O percentual de reflexão decorre das relações entre as propriedades da cor (matiz, saturação e brilho). As cores referentes aos materiais como os pisos cerâmicos e as madeiras foram também correlacionadas a uma cor NCS.

Deve-se observar, contudo, que o quadro 14 aponta a capacidade reflexiva da cor sem considerar o material no qual ela está pigmentando. O quadro 14 é

apresentado aqui como uma referência para maior entendimento das propriedades das cores utilizadas no hospital.

Nº	COR	NCS	L	R	Nº	COR	NCS	L	R
1		S0300N	v = 0,9	Y _i = 91	12		S2075 – G30Y	V=0,5	Y _i =25
2		S3030 – Y30R	V=0,6	Y _i =34	13		S0540 – G30Y	V=0,8	Y _i =64
3		S0515 – G60Y	V=0,95	Y _i =81	14		S1070 – G20Y	V=0,6	Y _i =38
4		S1005 – G70Y	V=0,9	Y _i =75	15		S2020 – R90B	V=0,7	Y _i =44
5		S0580 – Y70R	V=0,55	Y _i =32	16		S2040 – R90B	V=0,6	Y _i =32
6		S0540 – Y60R	V=0,8	Y _i =53	17		S1030Y	V=0,9	Y _i =65
7		S0540Y	V=0,9	Y _i =79	18		S2060 – Y40R	V=0,55	Y _i =31
8		S2020Y	V=0,75	Y _i =52	19		S0680 – Y30R	V=0,7	Y _i =47
9		S3502G	V=0,6	Y _i =37	20		S0540B	V=0,75	Y _i =51
10		S2000N	V=0,8	Y _i =59	21		S3050 – R80B	V=0,4	Y _i =16
11		S1060 – G30Y	V=0,7	Y _i =46	22		S1010 – G70Y	V=0,9	Y _i =71

Quadro 14 - Notações das cores da cartela do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

Embora tenha havido controle das propriedades da cor, não há um padrão nesse controle, pois as cores possuem graus de saturação e de tonalidade diversos. Nenhuma cor está em seu grau máximo de intensidade, mas algumas possuem grau alto de luminância. São cores diferenciadas entre si, e com níveis de médio a alto contraste entre a cor-código e as cores-base. Tanto os neutros como os matizes tiveram também sua tonalidade controlada. Essa cartela possui a maioria das cores código (por suas propriedades) com potencial para serem memorizadas (Helvaciog & Olgünturk, 2011; Tofle et al., 2004).

Esse controle também é indicativo de que houve preocupação em não tornar o ambiente cansativo visualmente, conforme indicam os autores (Birren, 1982; Mahnke, 1996; Bosch et al., 2012), sobretudo por se tratar de ambiente hospitalar.

A cor vermelha é uma cor vibrante da cartela, e é a cor que caracteriza o térreo, um local amplo e de maior movimentação dos usuários. Isso é pertinente, pois o vermelho é entendido, pela maioria dos autores pesquisados, como causador de cansaço visual, dependendo da quantidade e do local onde está instalado.

Os contrastes de brilho em um ambiente não são gerados somente pela capacidade de reflexão da cor (quadro 14), ou seja, na relação cor x brilho; a percepção do brilho (luminância) está também condicionada à textura das superfícies. No Pro Criança Cardíaca a maioria das superfícies são foscas ou levemente acetinadas, ou seja, possuem de baixo a médio índice de reflexão. Os pisos são as superfícies mais brilhantes, sobretudo, o piso do setor da entrada. À reflexão desse piso se contrapõe as paredes foscas. A cor-código destaca-se bem por ser vermelha, e suas propriedades a tornam intensa e de grande destaque entre as demais cores.

Quanto à iluminação, a entrada bem iluminada pela luz natural advinda dos altos painéis de vidro não exige da visão o processo de adaptação demorado, devido à passagem do exterior para o interior (Innes, 2014). No átrio e demais setores que compõem o térreo e o mezanino, a iluminação artificial advém de luminárias dispersíveis e direcionais. As luminárias dispersíveis produzem iluminação difusa ao distribuírem a luz em uma área ampla, sem produção de focos. Isso resulta em uma iluminação suave no ambiente, praticamente sem a percepção de sombras projetadas. Já as luminárias direcionais produzem focos (Innes, 2014). Como a iluminação natural abrange bem os setores, a maioria das luminárias dispersivas permanece desligada durante o dia.

Nos corredores dos pavimentos, a iluminação geral é direcionada para as paredes e entradas dos elevadores, dos quartos e do setor de enfermagem. Essa iluminação gera boa visibilidade das cores, com pontos de atenção para os setores; além disso, não cria áreas de brilho no piso.

Os autores Birren (1982), Mahnke (1996), Iida (2005) e Meerwein et al., (2007) apontam que o equilíbrio entre a cor, o brilho das superfícies e a iluminação deve promover contrastes visuais sem gerar ofuscamento. Dessa forma, pode-se entender que tal correlação no ambiente do Pro Criança Cardíaca *promove a visibilidade da cor-informação*. Isso decorre do contraste entre figura e fundo a partir do controle das propriedades da cor (matiz, saturação e brilho), do equilíbrio dos brilhos das cores e dos materiais pigmentados por elas; e da iluminação difusa que possibilita visualizar as cores, sem grandes alterações de suas propriedades, e sem gerar pontos escuros e nem de ofuscamento.

A correlação *cor x tamanho x espaço* é marcada por acentos visuais que configuram basicamente dois tipos de arranjos cromáticos aqui denominados de:

(1) volumes destacados no espaço (arquitetura e objetos) e (2) superfícies planas contrastantes (arquitetura e placas).

Os arranjos do tipo 1 conformam os equipamentos da recepção, da loja no mezanino, da internação e da enfermagem, e o mobiliário da sala de estar do térreo. A figura 57 apresenta o equipamento do setor de internação destacado pela sinalização.

Na figura 57, o setor de internação está alocado em um equipamento que abarca as paredes e os balcões, revestidos de laminado de madeira em quase sua totalidade. Esse volume se destaca do entorno (parede, teto e piso) pelo contraste com as cores claras e pela ausência de elementos, externos a ele, com igual ou maior peso visual, sendo por si só um equipamento distinto. Sua presença, contudo, é definitivamente destacada pela sinalização dos três boxes, alocados em três cubos de tamanhos bem menores, mas posicionados no alto, pigmentados de vermelho vibrante e com texto branco (cor de alto contraste com o vermelho). Essa imagem apresenta dois exemplos de volumes com tamanhos e pesos visuais diferentes. No entanto, na hierarquia de visibilidade da cor (Capítulo 4) o equipamento atua como fundo para as *figuras* em vermelho, que configuram pontos visuais marcantes.



Figura 57 - Equipamento do setor de internação do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: A autora

Os arranjos cromáticos do tipo 2 se pautam pela divergência cromática entre as superfícies planas de tamanhos diversos, cujas relações cor x tamanho da superfície estabelecem as hierarquias para a visibilidade da informação no espaço.

As distâncias visuais (Farina, 1994; Fernandes, 2008) (maior ou menor diferença nos contrastes) entre figura e fundo em um arranjo cromático, entre as cores próximas de um arranjo cromático e entre arranjos próximos uns dos outros, compensam o tamanho da superfície, permitindo a discriminação da informação, como também, em determinadas situações, de estabelecer hierarquia na visualização da mensagem. Desses arranjos participam os planos verticais e horizontais pertinentes às paredes, aos pisos, às placas de sinalização e aos bate macas. A figura 58 apresenta exemplos desses arranjos.

Na figura 58, o setor de enfermagem ao fundo, pigmentado de vermelho, é um ponto visual que atrai a atenção; o arranjo composto pela porta de madeira, a placa vertical vermelha e o portal pigmentado em branco sobre o fundo claro pode ser visto como um ponto de atenção secundário, e as placas vermelhas na porta branca e na parede clara são fáceis de serem percebidas.

Verifica-se, portanto, que na correlação cor x tamanho x espaço, a cor confere contrastes passíveis de atrair o olhar do usuário e que ainda consegue gerar hierarquia da informação em diversos pontos.

A correlação *cor x campo visual* apresenta questões acerca da distribuição da cor-informação no espaço, elencada ao campo visual do usuário.



Figura 58 - Pontos visuais na relação cor x tamanho do Hospital Pro Criança Cardíaca
Fonte: RAF Arquitetura⁴⁹

Considerando o campo de visão médio (com suas angulações máximas) proposto por Grandjean (1998) e Panero & Zelnik (2002) apresentado no Capítulo 3, foram definidos cinco pontos de vista no andar térreo e dois pontos em um dos pavimentos de internação.

⁴⁹ Disponível em <www.rafarquitetura.com.br>.

- **Ponto 1:** ponto de vista da chegada do usuário ao hospital (figura 59). Nesse ponto de vista, o usuário visualiza os dois acessos (entradas): estacionamento e principal. A entrada principal é bem destacada, e não gera dúvidas para onde seguir.



Figura 59 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca: pontos de vista 1 e 2 (posições 1 e 2)
Fonte: A autora

- **Ponto 2:**
 - *Posição 1:* ponto de vista no átrio de frente para o interior da edificação (figura 59). Desse ponto, os usuários devem se dirigir ao balcão de recepção (menos aqueles que já estão com pacientes no ambulatório ou internado). O equipamento que comporta o balcão da recepção e da emergência tem grande destaque e se sobrepõe, no campo visual, a qualquer outra informação do ambiente;
 - *Posição 2:* Ao girar o corpo a 90° para a esquerda, a escada para o mezanino e o ambiente de estar saem do campo periférico e abarcam o campo de visão médio do usuário. As cores e o peso visual dos elementos não deixam dúvidas de ser esta uma visão secundária. O foco é o equipamento da recepção.
- **Ponto 3:** usuário posicionado na entrada da circulação à esquerda, ainda bem próximo ao balcão da recepção. Nesse ponto de vista (figura 60), visualiza o equipamento do setor de internação e, ao fundo, as portas dos elevadores e a placa de identificação do andar e seus setores destacada não só pela cor, como também pela iluminação. Pontos vermelhos captam seu olhar.



Figura 60 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca: pontos de vista 3 e 4
Fonte: A autora

- **Ponto 4:** usuário no corredor se deslocando em direção ao hall dos elevadores (figura 60). Nesse ponto de vista está em seu campo visual a placa de identificação do andar, uma porta de entrada para o setor ambulatorial e a parede lateral na qual se encontra o diretório dos andares. O usuário pode perceber as cores do diretório, mas a sua visibilidade ocorre com o usuário no hall e o corpo girado a 90° para a direita.
- **Ponto 5:**
 - *Posição 1:* ponto de vista no hall do elevador dos usuários externos de um pavimento de internação (figura 61). Nesse ponto de vista, no campo de visão médio o usuário visualiza a porta de um dos quartos e a sinalização.
 - *Posição 2:* Com o giro de 90° à direita (figura 61), a parede lateral do posto de enfermagem, cuja metade é em vidro transparente e na porta, está afixada a placa de identificação do andar com os setores.



Figura 61 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca: ponto de vista 5 – posições 1 e 2
Fonte: A autora

- **Ponto 6:** usuário posicionado no corredor de acesso aos quartos (figura 62).
 - Posição 1: giro do corpo a 90° à esquerda e
 - Posição 2: giro do corpo a 90° à direita. Nestas duas posições é possível visualizar os setores principais do pavimento, tais como os quartos, o posto de enfermagem, os elevadores (de usuários externos e de serviços) e a escada. Também são bem visíveis as faixas coloridas no piso sinalizando as entradas dos quartos. Os banheiros e a copa se encontram em corredores secundários, cujas entradas são também visíveis à medida que se caminha pelo corredor.



Figura 62 - Campo visual do Hospital Pro Criança Cardíaca ponto de vista 6 – posições 1 e 2

Fonte: A autora

Na correlação cor x campo visual as informações para orientação no ambiente, de direção e de identificação dos principais eventos da rota do usuário, bem como as informações regulatórias (advertências e segurança), encontram-se bem alocadas no campo de visão médio do usuário. É necessário, para algumas visualizações, que o giro do corpo esteja em conformidade com o deslocamento do usuário e a informação adentrando hierárquica e progressivamente.

7.3.1.2

Integração da cor informação nos sistemas informacionais por meio da legibilidade

Acorde Gomes Filho (2000) e Lynch (2006) depreendem-se que na *legibilidade*, a cor é um indicador para estruturar e identificar o ambiente. Nesse viés, a cor está vinculada à organização espacial, sob o princípio da pregnância, de

maneira que possa ser inserida em um modelo (Lynch, 2006), tal como o de classificação do destino apresentado por Arthur & Passini (1992). Assim, pode-se inferir que essa organização está elencada à integração das cores nos sistemas informacionais que compõem uma zona/setor *versus* a integração desses sistemas informacionais entre as zonas/setores, ou seja, à integração de todas as cores, a fim de promover o senso de lugar e a direção para os deslocamentos.

O princípio de organização das cores no ambiente do Pro Criança Cardíaca é pregnante. Os arranjos coerentes e lógicos na sua distribuição; a cartela de cores-base neutras e de tonalidades claras, com acentos visuais em pontos destacados pela cor; a iluminação dos espaços e o mínimo de objetos, elementos decorativos e de sinalização, configuram um ambiente equilibrado e ordenado. Isso potencializa o conforto visual e a sensação de agradabilidade, além de minimizar a possibilidade de interpretações ambíguas (Arnheim, 2004). Essas questões potencializam a legibilidade da cor-informação no ambiente.

O átrio em vão livre se abre para os diversos eventos da área da entrada no térreo. Nessa área, composta por zonas e setores abertos, o conjunto cromático de um setor influencia o outro setor. Percebeu-se que a cor-informação tem potencial para captar a atenção do usuário hierarquicamente, ou seja, as informações vão surgindo, por meio de acentos visuais coloridos à medida que o usuário desloca o olhar ou o corpo. Isso ocorre porque as cores dos sistemas de cada setor estão bem integradas entre si, pois formam conjuntos bem definidos, e também se integram ao entorno. Assim, essa influência entre os setores é positiva, e o arranjo cromático de seus sistemas informacionais ativa a hierarquia da informação. Nesse sentido, os sistemas informacionais dos setores qualificam a informação do outro.

No pavimento de internação o princípio de convergência e divergência da cor destaca os principais setores de acesso ao usuário externo. Esse princípio também auxilia a hierarquia da informação. Nesse arranjo, os sistemas informacionais reforçam a informação do outro, e a repetição desse padrão nos eventos sequenciais facilita no reconhecimento da informação (Kohlsdorf, M. E., 1995).

A estratégia de setorização da cor por pavimento, aliada à sua distribuição, ao equilíbrio entre divergência e convergência cromática e aos marcos referenciais favorece o usuário, segundo Lynch (2006) e explicitado no Capítulo 4 desta tese;

além disso desenvolve a imagem ambiental segundo suas três componentes: identidade, estrutura e significado.

A hierarquia e a redundância da cor demarcando pontos no campo visual do usuário enquanto se desloca, pode auxiliar sua navegação por pontos (Arthur & Passini, 1992), caso este tenha dificuldades individuais em desenvolver a imagem ambiental.

7.4 Aplicação do modelo PCSI

A verificação do modelo PCSI a partir dos resultados apresentados é pertinente para examinar as questões convergentes e divergentes decorrentes da relação cor-informação x ambiente construído do Pro Criança Cardíaca, em confronto com o PCSI.

A partir da modelagem do PCSI, verificou-se:

- *Interação entre os campos:* a estratégia adotada para a cor-informação – setorização por andar – (Gibson, 2009), articulada nos sistemas informacionais do ambiente construído do Pro Criança Cardíaca, aponta a cor-informação inserida na gestão do processo do projeto do ambiente construído. O envolvimento de dois escritórios distintos – Arquitetura e Design Gráfico Ambiental – mostrou que nas ações referentes aos projetos de Arquitetura, de Design de Interiores e de Sinalização as equipes trabalharam com ideias convergentes para determinado grupo de cores, organizando-as em torno de uma mesma estrutura. Isso denota o envolvimento entre as equipes e sua articulação na fase inicial e durante as fases subsequentes do desenvolvimento de seus projetos;
- *Interação entre os usos da cor no ambiente: estético, terapêutico, informacional e de higiene:* na caracterização das funções da cor no ambiente – estética; terapêutica; informacional; de higiene – verificou-se a ação direta da cor-informação no viés estético e informacional. A ocorrência da função terapêutica é de forma indireta e pelo viés da cromosofia (Gomes, 1999): cores próximas ao universo do usuário, equilíbrio harmônico para gerar bem-estar, aconchego, busca da descaracterização do ambiente hospitalar como frio e impessoal (Cezar, 2003; Cooper, 2010). Na função de higiene a ação é também indireta e

vinculada a aspectos simbólicos e ideológicos (Pastoureau, 1997): sensação de amplitude e de arejamento com o uso do branco e das cores claras;

- *Integração da cor nos sistemas informacionais*: verificou-se o uso da cor-informação nos diversos elementos (arquitetura, objetos e sinalização) que compõem os ambientes investigados com alocação equilibrada e com clareza da informação. Esses elementos conformam os sinais de ordenação, de direção e de localização (Zingale, 2010), que pontuam marcos referenciais, ordenam direções em conectores e geram arranjos visuais setorizados. Além disso, estão bem posicionados, sendo visíveis à distância nas diversas circulações. No Pro Criança Cardíaca esses sinais delineiam um todo coerente, harmonioso e complementar para a informação de orientação espacial;
- *Interação entre os sistemas informacionais*: a análise a partir da legibilidade da cor-informação e seu potencial para formar a imagem ambiental (Lynch, 2006) mostrou, em todos os pontos analisados, que ora um sistema reforça a informação do outro sistema e ora um sistema supre a informação do outro sistema, denotando a interação entre os sistemas a partir da cor-informação.

Aqui não foram apresentadas a interação do usuário com a informação do ambiente e nem o *feedback* do sistema, pois nesse hospital não foram realizadas técnicas junto aos usuários, uma vez que se trata de uma instituição com pouco tempo de funcionamento e ainda não está em pleno uso.

8

Estudo de caso 2 – Hospital Perinatal Barra

Este capítulo apresenta o hospital Perinatal Barra, os dados coletados a partir das observações do ambiente construído, dos usuários externos e da inquirição com os projetistas, bem como a análise dos dados coletados.

8.1

Breve descrição dos principais aspectos do hospital

O hospital Perinatal Barra está situado na Barra da Tijuca/RJ, sendo uma das unidades do grupo Perinatal. Segundo relatos no site da instituição⁵⁰, esse grupo se pauta “na busca por excelência no cuidado médico, tendo como foco único o atendimento pleno a gestante e ao recém-nascido [...], buscando associar ao atendimento diferenciado com recursos tecnológicos de ponta, a segurança, a eficiência e o ambiente acolhedor, como o de uma casa de parto”.⁵¹

A unidade Barra foi inaugurada em 2009 e projetada para incorporar os mais modernos conceitos na assistência médica a fetos, gestantes e recém-nascidos. É um hospital particular que oferece diversos serviços à mulher e ao bebê. Os serviços oferecidos são apresentados nos seguintes grupos de atendimentos/procedimentos: (1) para a mulher: ginecologia, (2) para a gestante: UTI da mulher, unidade semi-intensiva de tratamento obstétrico e medicina fetal e (3) para o bebê: UTI neonatal, cirurgia cardíaca neonatal e pediátrica (www.perinatal.com.br). O edifício encontra-se implantado em um condomínio empresarial, tendo no entorno uma praça e paisagismo com diversos tipos de vegetação (figura 63).

⁵⁰ Disponível em: <www.perinatal.com.br, 2015>.

⁵¹ Disponível em: <www.perinatal.com.br, 2015>.



Figura 63 - Hospital Perinatal Barra: (A) Localização do Perinatal Barra, (B) via principal do condomínio do Perinatal Barra

Fonte: Google Earth

O projeto arquitetônico é da RAF Arquitetura (figura 64).

Esse projeto recebeu o Grande Prêmio de Arquitetura Corporativa – Seção Hospitalar de 2007. A fachada possui painéis de vidro, o que permite ampla vista do exterior a partir do interior.

A nova marca Perinatal e a comunicação visual do hospital da Barra foram projetadas pela Crama Design Estratégico. Toda concepção é focada na mãe e na criança, sendo desenvolvida em torno dos conceitos “cuidado + proteção + confiança” – cuidado com a mãe, proteção para o bebê e confiança na Perinatal. Segundo um dos designers da Crama, a identidade visual e a ambientação buscam refletir o hospital como uma das mais conceituadas maternidades da América Latina, com alto padrão de atendimento e especialização.



Figura 64 - Fachada Leste do Hospital Perinatal Barra
Fonte: RAF Arquitetura⁵²

⁵² Disponível em: <www.rafarquitetura.com.br>.

Das concepções de ambiências hospitalares (Capítulo 2), a que sobressai na ambiência do Perinatal Barra é a de hotelaria. Essa noção está impressa em todos os setores do hospital, desde a recepção, no acolhimento nos setores, nos serviços de massagem e de salão de beleza, nos brindes oferecidos, até a saída dos pacientes internados. Segundo relatos de funcionários, diversos pacientes, ao se despedirem, após a internação, elogiam o local e agradecem pela excelente estada “*nesse hotel*”. Quando isso ocorre, os funcionários logo avisam ao paciente: “*obrigada, mas lembre-se de que não é um hotel, é um hospital*”.

A figura 65 apresenta o auxiliar com vestimenta de *concierge* e guiando o carrinho de bagagem, iguais aos de um hotel, até ao carro da paciente.



Figura 65 - Auxiliar do Hospital Perinatal Barra transportando as bagagens até o carro da paciente

Fonte: A autora

Ainda com o sentido de retratar o cuidado com o bem-estar dos usuários a partir da ambiência, foi criada, no andar da UTI, a sala de estar dos pais. Ao quebrar a linearidade das cores neutras que impera em todo o hospital, essa sala reflete a essência simbólica e psicológica da cor, pois foi planejada para suscitar sentimentos de maior alegria e confiança (Birren, 1982; Mahnke, 1996; Bosch et al., 2012; Tofle et al., 2004) aos pais das crianças internadas na UTI. As imagens da sala são apresentadas na figura 66.



Figura 66 - Sala de estar dos pais do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

8.1.1 Zoneamento espacial

O edifício do Perinatal Barra distribui os ambientes para a realização dos procedimentos/serviços oferecidos, ao longo de sete pavimentos (quadro 15).

As figuras 67 e 68 apresentam a distribuição e a localização de setores e subsetores no térreo e nos pavimentos 4 e 5, os quais foram o foco da observação do usuário.

Por meio do quadro 15 e das figuras 67 e 68, pode-se visualizar que várias zonas se desdobram em subzonas/setores, cujo agrupamento se compõe de dois modos: (1) setores dispostos em um mesmo espaço físico sem barreiras visuais e (2) setores distribuídos em espaços distintos e separados por barreiras visuais. A recepção, composta pelo balcão de atendimento, acesso ao *lobby* e salas de estar, é um exemplo de um arranjo sem barreiras visuais. O setor administrativo que agrupa os setores administração e atendimento/contas possui espaços separados, e sem acesso visual entre os diversos serviços internos e o atendimento ao público.

Cabe observar que nem todos os setores foram apresentados e/ou detalhados, o que se deveu ao fato da pesquisadora não ter tido acesso a eles e/ou por não terem feito parte de nenhum momento da coleta de dados.

PAVIMENTO	ZONA	SUBZONA/SETOR
SUBSOLO	Serviços internos	Refeitório, auditório e laboratório
TÉRREO	Ambulatorial/exame, administrativa e comercial.	Externo: Acesso para usuários internos e externos, Acesso para ambulâncias e cargas, estacionamento e floricultura. Interno: Internação/contas, administração, cafeteria, lojinha, centro de diagnóstico/medicina fetal.
PAVIMENTO 1	UTI neonatal	Recepção, leitos UTI, sala dos pais.
PAVIMENTO 2	Procedimentos cirúrgicos/partos	Centro cirúrgico, UTI materno-fetal, berçário de admissão e salas de parto natural.
PAVIMENTO 3	Internação	Apartamentos, unidade semi-intensiva e berçário
PAVIMENTO 4	Internação	Apartamentos e berçário
PAVIMENTO 5	Internação	Suites e berçário

Quadro 15 - Zoneamento e subzonas (horizontal) do Perinatal Barra
Fonte: A autora



Figura 67 - Setores internos do Hospital Perinatal Barra – Térreo
Fonte: A autora

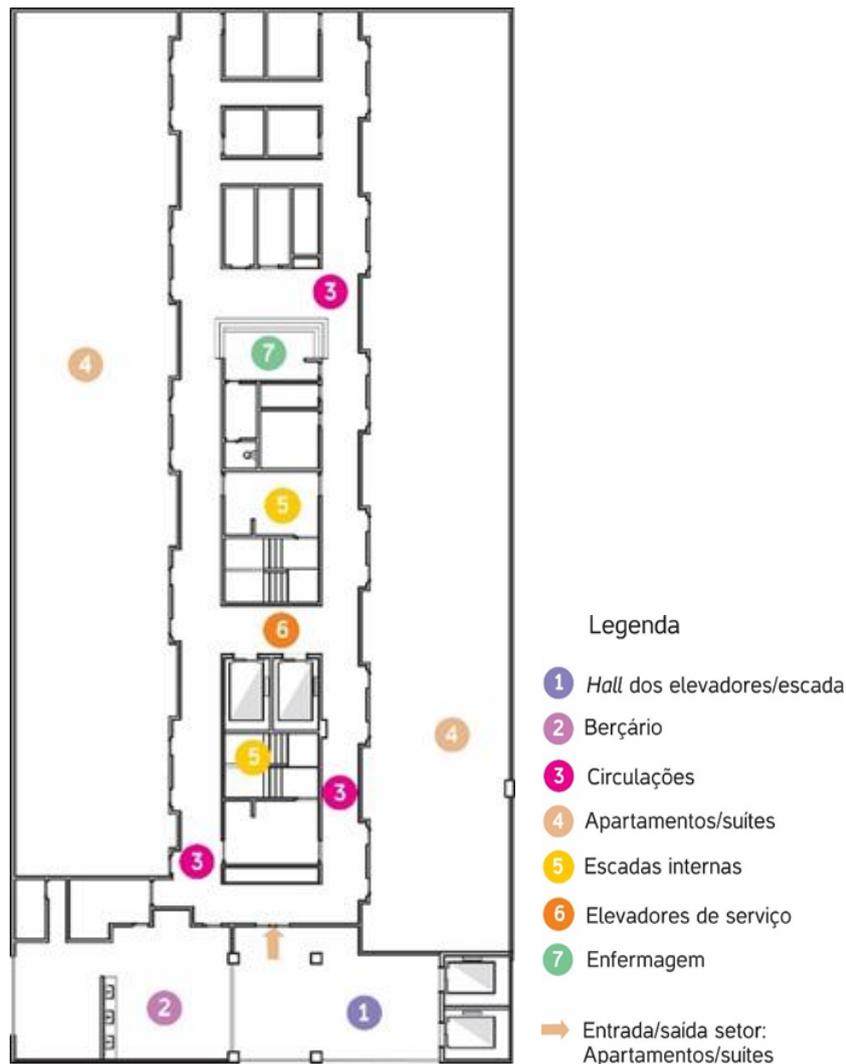


Figura 68 - Localização dos setores nos andares 4 e 5 do Hospital Perinatal Barra e legenda

Fonte: A autora

Outro tipo de zoneamento, sobreposto ao já apresentado, refere-se aos setores público e restrito. No Perinatal Barra, o acesso interno é controlado na recepção, mesmo para as áreas aqui consideradas como *públicas*, ou seja, com acesso a todos os tipos de usuários. Alguns setores são de acesso restrito a determinados usuários externos e outros restritos ao acesso somente dos usuários internos, podendo-se isolar todo o subsolo como de uso restrito. Nos demais andares, encontram-se alocados setores públicos e setores restritos (acesso de usuários externos e/ou internos). Segundo relatos de funcionários, a proximidade entre determinadas áreas gera algumas dificuldades para o controle do acesso do usuário externo a espaços totalmente restritos aos usuários internos.

8.1.2 Fluxos

O trânsito maior de usuários ocorre no pavimento térreo, local de grande movimentação e concentração dos mesmos. É por esse pavimento que os usuários externos e grande parte dos usuários internos acessam o edifício e também onde ocorre a maior concentração dos serviços aos usuários externos, o acesso ao subsolo e aos pavimentos superiores (figura 69).

A maioria dos usuários que acessam o edifício devem se reportar ao balcão da recepção para, a partir dali, serem encaminhados aos setores/destinos. Somente ingressam diretamente os usuários internos e aqueles (externos) que já passaram pela recepção, e possuem a etiqueta ou o cartão de acesso.

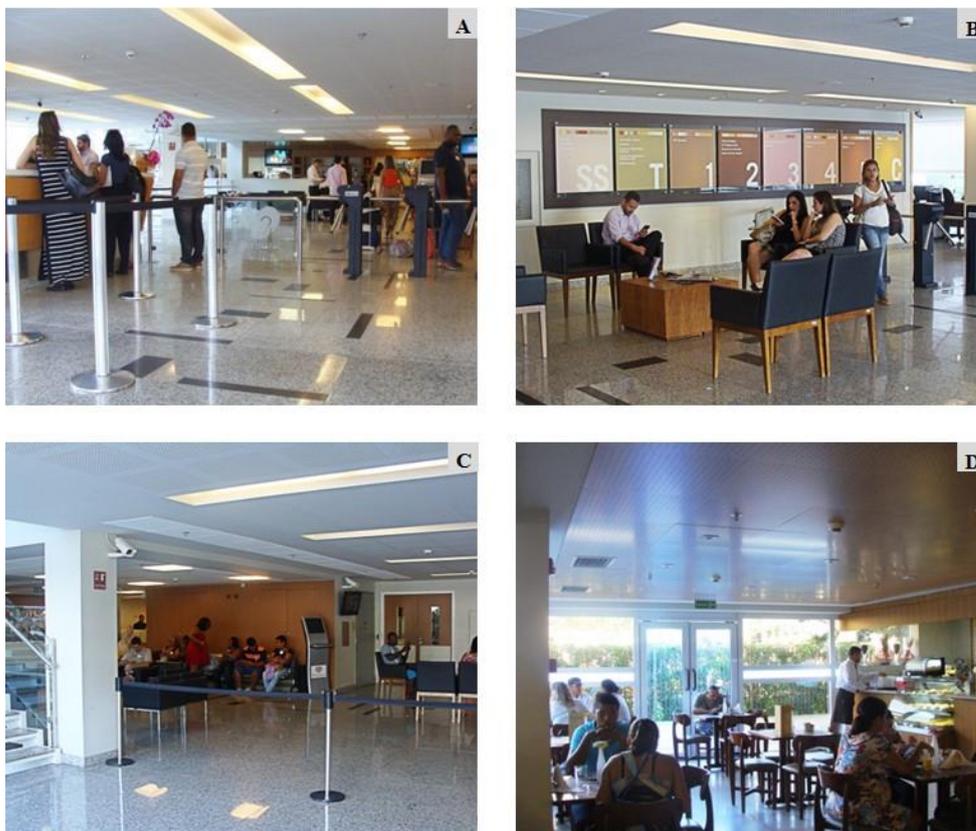


Figura 69 - Acesso dos usuários do Hospital Perinatal Barra: (A) usuários no balcão da recepção, (B) usuários aguardando no setor de estar, (C), paciente com familiares aguardando para internar, (D) usuários no café
Fonte: A autora

Os demais pavimentos, acessados pela circulação vertical (escadas e elevadores), possuem trânsito bem inferior ao da recepção devido aos tipos e à quantidade dos serviços oferecidos.

8.1.3 Sistemas de circulação

Para chegar ao edifício do Perinatal Barra, o usuário (a pé ou de carro) deve acessar primeiramente o condomínio e se encaminhar até o prédio do hospital. O sistema de circulação no interior do condomínio e externo ao hospital é centralizado e do tipo focal (Arthur & Passini, 1992) tendo apenas um acesso de entrada/saída para a via pública (figura 70).



Figura 70 - Circulação externa no interior do condomínio do Hospital Perinatal Barra
Fonte: Google Earth

Existe outra entrada, diretamente na via pública. Essa entrada é preferencialmente para ambulâncias e transporte de lixo e cargas. Os pedestres acessam o hospital por meio do passeio que circunda a edificação (figura 71).



Figura 71 - Circulação do Hospital Perinatal Barra: (A) circulação para pedestres, (B) a circulação finaliza na entrada

Fonte: A autora

As circulações internas no térreo são compostas por dois sistemas distintos. Primeiramente, um sistema aleatório (Arthur & Passini, 1992) (figura 72).

A figura 72 simula algumas rotas traçadas pelos usuários ao se dirigirem ao seu destino, demonstrando que o usuário, ao adentrar o edifício, não se orienta a partir de um caminho pré-determinado, e sim, por pontos de ancoragem. A sinalização, os elementos arquitetônicos e os objetos servem de apoio para o usuário traçar um caminho mental e se deslocar em busca de seu destino.

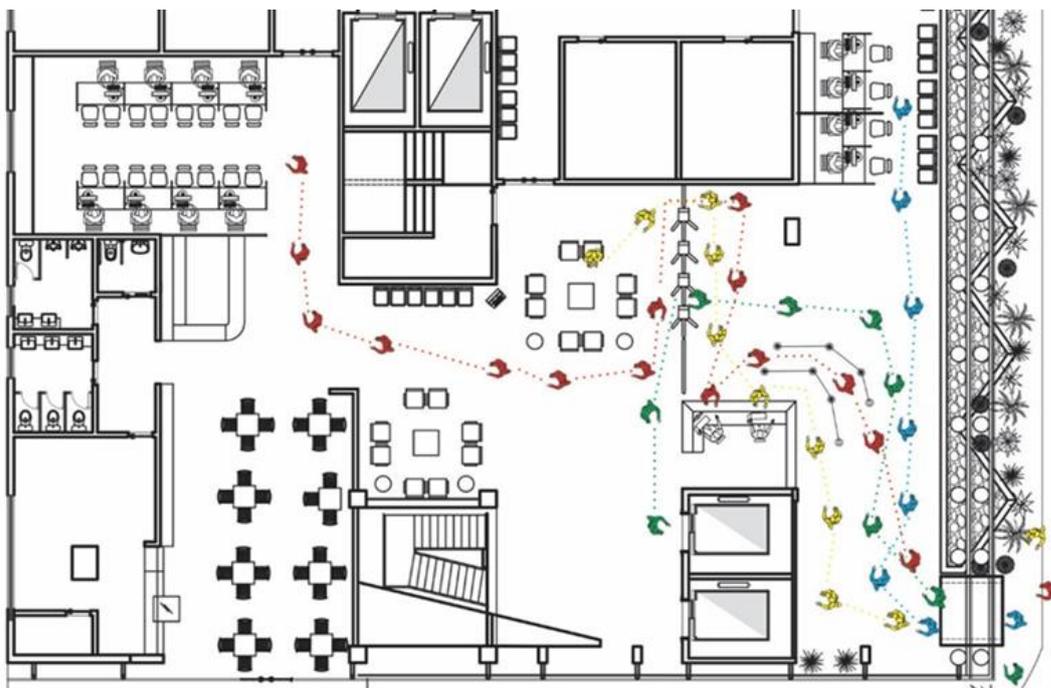


Figura 72 - Circulação aleatória em setores do térreo

Fonte: A autora

O outro sistema de circulação é o linear com estrutura sistematizada simétrica axial (Arthur & Passini, 1992) (figura 73).

Esse sistema é também o adotado em todos os pavimentos do edifício. A figura 103 demonstra que as circulações principais se distribuem ao longo de um eixo no qual se encontram alocados as escadas internas, os elevadores de serviços e outros setores de serviços. Alguns desses setores são comuns em todos os andares.

No Perinatal Barra, foram desenvolvidas todas as etapas da pesquisa descritas no Capítulo 5 – métodos e técnicas. A seguir são apresentados os dados de cada uma das três fases.



Figura 73 - Pavimento térreo do Hospital Perinatal Barra com destaque para a circulação simétrica axial

Fonte: A autora

8.2

Fase um: cor-informação no ambiente construído

As descrições, a seguir, mostram a coleta de dados acerca da cor nos sistemas informacionais do ambiente construído do Perinatal Barra, e decorrem das observações assistemáticas e sistemáticas, bem como das entrevistas não estruturadas com funcionários.

8.2.1

Cartela de cores na organização espacial

A paleta de cores é inspirada na diversidade de cores dos tons de pele da mulher brasileira (figura 74). A identidade visual possui círculos concêntricos como elementos de apoio, representando o acolhimento do útero (figuras 75 e 76).

Na arquitetura, no design de interiores e na sinalização do hospital, o predomínio da cartela de cores são os neutros. As cores alternam-se entre tonalidades claras e tonalidades mais escuras, porém dessaturadas.



Figura 74 - Caracterização da cartela de cores do Hospital Perinatal Barra
Fonte: Acervo da Crama Design Estratégico



Figura 75 - Elementos de apoio com as cores da cartela do Hospital Perinatal Barra
Fonte: Acervo da Crama Design Estratégico



Figura 76 - Aplicações das cores na identidade visual do Hospital Perinatal Barra
Fonte: Acervo da Crama Design Estratégico

A figura 77 apresenta a cartela de cores da organização espacial com a apresentação de alguns materiais.



Figura 77 - Cartela de cores da organização espacial do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

8.2.2 Cor-informação nos sistemas informacionais

Conforme apresentado anteriormente, a cartela cromática no interior do hospital Perinatal é composta por cores neutras, distribuídas nos diversos elementos que compõem a arquitetura, os objetos e as mensagens adicionais considerados nesta pesquisa. Essas cores se harmonizam em conformidade com a cartela de cores desenvolvida para criar a ambiência determinada pela equipe de designers.

A figura 78 apresenta a cartela de cores dos elementos arquitetônicos e dos objetos pesquisados no hospital Perinatal.

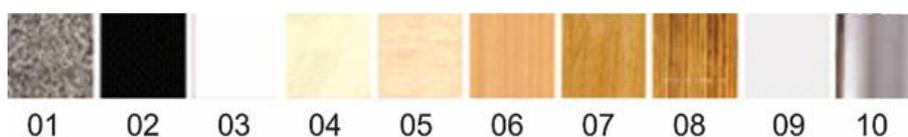


Figura 78 - Cartela de cores da arquitetura e dos objetos do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

8.2.2.1 Quanto às cores na arquitetura

A edificação do Perinatal Barra é destaque na paisagem urbana, pois não existem edificações altas no entorno. Na arquitetura as cores focadas estão alocadas nas paredes, portas, portais, corrimões, bate-macas, pisos e tetos, conforme pode ser verificado a seguir.

Grande área de vegetação, ruas e avenidas circundam o edifício. As fachadas alternam-se entre vidro e placas de alumínio brancas. Na chegada ao edifício, a marquise pigmentada na cor branca (cor 3) se comporta como um pórtico de entrada para carros e pedestres, e aloca a floricultura, a entrada/saída para o estacionamento subterrâneo e a entrada principal do edifício.

Na entrada principal, uma caixa branca atua como outro pórtico para abrigar a porta de entrada, cujo material é vidro temperado transparente. Esse pórtico, embora se destaque pela forma e não pela cor, não é um marco no entorno. As cores da entrada variam do branco (cor 3) ao cinza (cor 9), além dos cromados (cor 10) e dos verdes da vegetação.

No interior do edifício, as paredes têm variação de cores, dentro da cartela dos neutros naturais. A figura 79 apresenta as paredes de setores do térreo.

Na figura 79A, a parede com estrutura metálica na cor branca (cor 3) e painéis de vidro compõem uma parte do térreo (átrio) e os *halls* dos elevadores de todos os andares. Na área de maior trânsito do térreo, assim como nos halls dos elevadores de todos os andares, verifica-se paredes pigmentadas na cor branca (cor 3), e áreas com paredes destacadas pelos revestimentos de madeiras (cores 6, 7 e 8). Tais revestimentos (figura 79B) demarcam as áreas de alguns setores.



Figura 79 - Paredes de setores do térreo do Hospital Perinatal Barra: (A) parede e volumes no átrio destacados pelo revestimento em madeira, (B) setor de estar demarcado pelo painel de madeira na parede

Fonte: A autora

Nos corredores internos dos pavimentos térreo, primeiro e segundo, as paredes são na cor cinza (cor 9) com os bate-macas em branco (cor 3) (figura 80A).

Nos pavimentos terceiro, quarto e quinto, há codificação cromática baseada na função dos setores (público ou restrito aos usuários internos). Nos terceiro e quarto pavimentos, destinados à internação por convênios, as paredes dos corredores internos são em cinza (cor 9), com bate-macas em branco (cor 3). Contudo, nas áreas onde se encontram as portas das suítes, as paredes são destacadas pelos revestimentos de madeira (cor 7) (figura 80B). No quinto pavimento, de internação particular, as paredes do lado onde se encontram as suítes, são revestidas com dois padrões de madeiras: ao longo das paredes na cor 6 e nas áreas das portas na cor 7. As paredes do bloco central, onde se encontram os setores de serviços, são revestidas de laminado plástico na cor cinza (cor 9). Todos os bate-macas são brancos (cor 3) (figura 80C).



Figura 80 - Circulações internas do Hospital Perinatal Barra: (A) térreo, (B) pavimento 4, (C) pavimento 5

Fonte: A autora

Percebe-se a mesma codificação das cores das paredes também nas portas (figuras 81 e 82).



Figura 81 - Portas do setor UTI – Neonatal do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

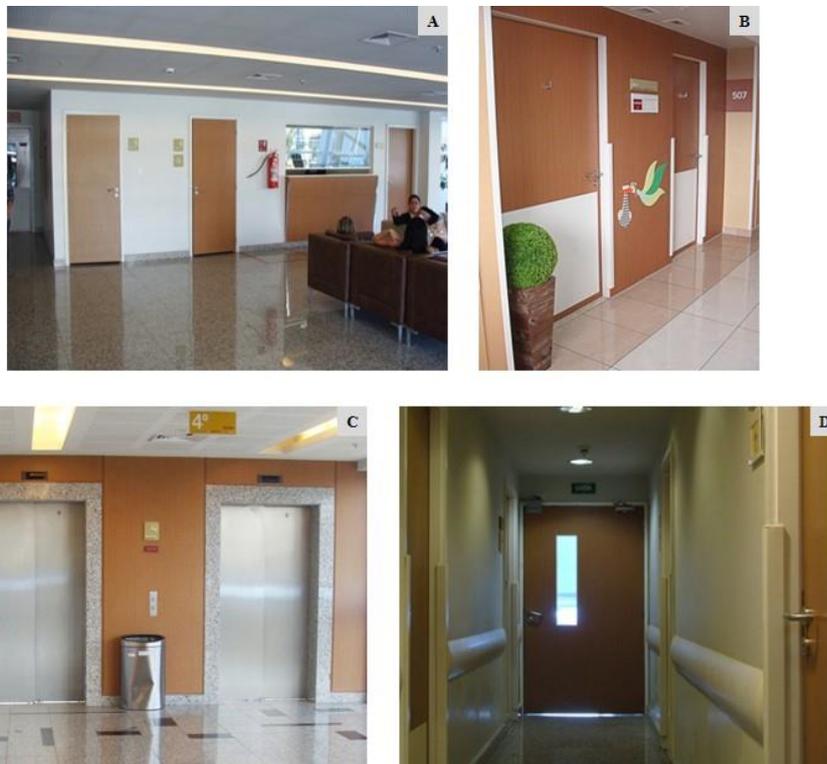


Figura 82 - Portas do Hospital Perinatal Barra: (A) dos banheiros no ambiente de estar do primeiro andar, (B) das suítes, (C) dos elevadores com espalas em granito cinza, (D) da área interna do setor de diagnósticos no térreo
Fonte: A autora

Algumas portas têm as mesmas cores das paredes nas quais se encontram alocadas e outras portas têm cor contrastando com as paredes. Tal codificação tem a função, na maioria dos casos, de chamar a atenção do usuário externo para os setores aos quais possui acesso, como também de neutralizar a percepção da entrada em setores sem acesso a esses usuários.

No centro de diagnósticos no térreo, as portas de acesso ao usuário externo não possuem divergência cromática com as paredes (Capítulo 4). Isso é indicativo de que esse artifício não foi utilizado, uma vez que o usuário só acessa as áreas internas com o direcionamento de um funcionário.

Nos pisos, predomina o granito cinza andorinha (cor 1). Nos pavimentos térreo, primeiro, segundo, terceiro e quarto, o piso de granito cinza andorinha possui detalhes em algumas áreas em granito preto (cor 2). No térreo, no setor do café, o piso é cerâmico (cor 4). No quinto andar, exclusivo para internações particulares, o piso predominante é o piso cerâmico (cor 4) com detalhes na cor 5. As variações de cores nos pisos de diversos setores são apresentadas a seguir.

No térreo, um caminho foi demarcado pelo detalhe em granito preto. Esse caminho tem início na porta de entrada e corta todo o *lobby*, terminando na porta do hall dos banheiros, conforme pode ser verificado pela figura 83.



Figura 83 - Detalhe no piso simulando um caminho da entrada do edifício à entrada dos banheiros do Hospital Perinatal Barra

Fonte: A autora

Outros detalhes nos pisos são utilizados para pontuar setores, como pode ser verificado na figura 84. Na figura 84A, o desenho no piso de outra cor busca demarcar a área de espera para os elevadores. O mesmo detalhe no piso foi

utilizado em frente aos elevadores, para demarcar a área de observação dos bebês no berçário (figura 84C).



Figura 84 - Detalhe no piso do Hospital Perinatal Barra: (A) no *hall* dos elevadores, no *hall* dos elevadores dos usuários internos, (C) em frente ao berçário
Fonte: A autora

A figura 85 mostra outra mudança de piso, com material, tamanho e cor diferentes do restante dos pisos do térreo, para delimitar o setor do café.



Figura 85 - Piso do setor do café do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

No quinto andar as mudanças no piso delimitam as áreas das portas das suítes e os corredores secundários. Isso pode ser verificado na figura 86.



Figura 86 - Delimitação das áreas das portas do Hospital Perinatal Barra: (A) piso na entrada das suítes, (B) pisos nos corredores secundários
Fonte: A autora

Os tetos em quase sua totalidade são pintados de branco (cor 3). No café, há intenção de setorização no teto, cujo revestimento é de madeira (figura 87).



Figura 87 - Teto do café do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

8.2.2.2 Quanto às cores dos objetos

Os objetos considerados no Perinatal Barra e pertinentes ao escopo desta pesquisa são os balcões que conformam os setores de informações, de recepção e de atendimentos: o mobiliário dos setores de estar, as catracas, os equipamentos para computadores e os pedestais organizadores de fila.

Assim como na arquitetura, há também, nos objetos, codificação setorial por meio das cores.

Os balcões destinados ao atendimento do usuário externo possuem revestimento de laminado de madeira. Embora feitos de materiais muito próximos, os balcões de recepção, de enfermagem e as mesas de atendimento possuem padrão de madeira na cor 7, e os balcões e estantes do café e da loja de presentes na cor 8.

A figura 88 (A, B, C e D) apresenta o mobiliário de diversos setores de atendimento.



Figura 88 - Mobiliário do Hospital Perinatal Barra: (A) balcão da recepção no térreo, (B) mobiliário do setor de internação e contas, (C) balcão da recepção da UTI Neonatal, (D) balcão do setor de enfermagem nos andares de internamento
Fonte: A autora

Os balcões para atendimento ao usuário interno são na cor 9 e não contrastam com as paredes onde se encontram alocados (figura 89).



Figura 89 - Balcão de atendimento interno na UTI Neonatal do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

Os setores de estar encontram-se no térreo e nos andares um e cinco. No térreo, o tipo e o arranjo do mobiliário no ambiente induzem ao significado de locais de estar/espera. A figura 90 apresenta os diversos setores de estar do térreo. As cores das cadeiras se distinguem do entorno, e auxiliam a torná-los mais

perceptíveis, não se destacando, porém, a ponto de configurarem marcos referenciais. O *lobby* (térreo) possui três zonas funcionais de estar; em duas zonas as cadeiras são na cor preta, e na terceira as cadeiras são cromadas. No setor de diagnósticos as cadeiras de estar são cromadas.



Figura 90 - Cadeiras de estar no térreo do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

No térreo (no átrio e no *lobby*) e no primeiro andar, encontram-se três equipamentos em aço escovado, que alocam computadores para os usuários verificarem os serviços e as instalações do hospital (figura 91).



Figura 91 - Equipamento com computador para consultas do usuário do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

Nas circulações dos quartos, afixada na parede (entre as portas), a imagem de uma cegonha bem colorida, recortada em madeira, chama a atenção para aquele local. Ali é o espaço para que sejam depositadas as flores ofertadas às mães (figura 92).



Figura 92 - Objeto decorativo afixado nas paredes externas dos quartos
Fonte: A autora

Quanto às cores da sinalização, verifica-se que na cartela de cores apresentada a seguir (figura 93) está elencada às cores pré-definidas para a ambiência. Estas cores estão alocadas nas informações de orientação, de direção, de identificação e reguladora.



Figura 93 - Cartela de cores da sinalização do Hospital Perinatal Barra

Fonte: A autora

Na sinalização exterior ao edifício encontram-se informações por meio de placas rodoviárias, placa com a marca do hospital afixada na fachada leste, e dois totens próximos à edificação. As placas rodoviárias indicam a direção e a proximidade do edifício para os usuários motorizados. A marca objetiva a visibilidade à distância para quem ainda está na via pública, e sua cor contrasta com a cor da fachada (figura 94).



Figura 94 - Marca do Hospital Perinatal Barra na fachada leste
Fonte: Acervo da Crama Design Estratégico

No entorno do edifício, encontram-se as informações de identificação do edifício, de direcionamento dos carros para o estacionamento e de indicação de manobristas (figura 95).



Figura 95 - Totens com informações para acesso ao edifício iluminação diurna e noturna do Hospital Perinatal Barra
Fonte: Acervo da Crama Design Estratégico

Na sinalização do interior do edifício, as informações de (1) orientação e geral do ambiente, de (2) direcionamento e de (3) identificação advêm de painéis, placas suspensas e placas afixadas em paredes e portas, codificadas por formas retangulares e quadradas, por tamanhos diversificados e por grupos de cores.

Aqui, também, o sistema informacional está organizado em conformidade com os princípios apresentados pelos autores Berger & Eiss (apud Ribeiro, 2009), Chamma & Pastorelo (2009), Gibson (2009), Cooper (2010) e Mollerup (2013). A

informação é hierarquizada e apresentada por diretório indicativo dos andares, os principais destinos nos andares, os setores secundários, os serviços públicos e as advertências.

O sistema de informação cromática segue dois princípios. O primeiro é focado na estratégia de elencar a cor da placa indicativa de cada pavimento a uma determinada cor. Já o segundo está focado no tipo de informação transmitida pela placa.

No térreo, um diretório orienta o usuário sobre a organização espacial do edifício. É um painel no qual cada andar é apresentado segundo uma cor específica (figura 96). Em cada andar, no hall dos elevadores dos usuários externos, está afixada na parede a placa cuja cor e identidade visual remete à placa no painel do térreo (figura 97).



Figura 96 - Painel geral da distribuição dos setores nos andares do Hospital Perinatal Barra. Para cada andar a placa é pigmentada com determinada cor
Fonte: A autora



Figura 97 - Placa com indicação do andar com a cor correspondente ao painel do térreo do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

A mesma cor rosa é também utilizada no painel instalado no hall dos elevadores do terceiro andar (figura 98).



Figura 98 - Painel instalado na janela do berçário do terceiro andar do Hospital Perinatal Barra

Fonte: A autora

Em cada andar, em frente às portas dos elevadores internos, está afixado um painel de identificação do andar. Em alguns andares, a cor próxima ao numeral é a indicada no painel do térreo. Nos andares 2, 3, 4 e 5, esse painel se repete no hall de entrada para a circulação interna (figura 99).

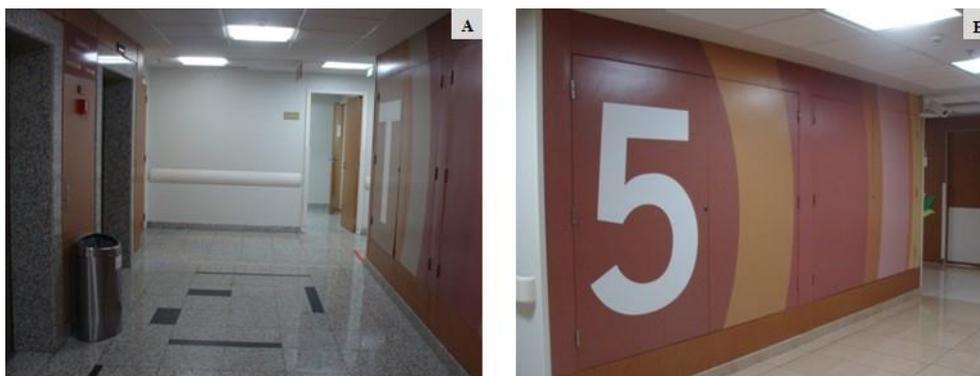


Figura 99 - Painel de identificação do Hospital Perinatal Barra: (A) no *hall* do elevador interno no térreo, (B) no hall de acesso aos quartos – pavimento 5

Fonte: A autora

Para melhor entendimento do sistema de informação por placas e as suas cores, será apresentado, a seguir, o quadro referente aos tipos de informação direcional e de identificação, com o modelo das placas, a indicação dos locais e as cores (quadro 16).



Quadro 16 - Localização da informação, cor e modelo da placa

Fonte: A autora

A sinalização de regulação é apresentada segundo dois grupos: segurança e advertência. Essa sinalização também segue as cores da norma reguladora NR26 e do corpo de bombeiros. Assim como no Pro Criança, todos os andares possuem indicação das saídas de emergência, das portas corta-fogo, dos extintores e dos hidrantes, conforme é apresentado na figura 100.



Figura 100 - Sinalização de regulação do Hospital Perinatal Barra: (A) placas dos hidrantes, (B) sinalização de piso e placa do extintor, (C) Placas das saídas e das portas corta-fogo

Fonte: A autora

As advertências abrangem diversos setores e possuem finalidades distintas, conforme pode ser verificado na figura 101.



Figura 101 - Advertências: (A) no piso da UTI Neonatal, (B) indicação no piso de setor de acesso restrito, (C) placa de parede para setores de acesso restrito
Fonte: A autora

As placas com pictogramas das informações de segurança e de advertência são diferenciadas por dois grupos de cores, conforme apresentado na figura 102.



Figura 102 - Placas do Hospital Perinatal Barra: (A) de advertência com pictogramas – cor 2, (B) indicativas do tipo de extintor de incêndio – cor 9
Fonte: A autora

Decorridos sete anos de funcionamento, foram necessárias algumas adequações em setores do hospital, relativas à dinâmica dos procedimentos da saúde e aos usos da edificação pelos usuários. Nesse sentido, destacam-se algumas questões que implicaram em adequações e/ou interferências ao projeto original.

No térreo, as faixas organizadoras de filas, o mobiliário do ambiente de estar e as catracas avançam sobre o caminho delineado no piso, desde a entrada até o hall dos banheiros.

No *hall* dos elevadores dos pavimentos de internação, há uma janela para visualização das crianças no berçário. O acesso para a circulação dos quartos se dá através de portas que deveriam ficar fechadas, para que o burburinho no hall não chegasse até aos quartos. Segundo relatos coletados com funcionários, o novo protocolo médico indica que os bebês fiquem nos quartos e não nos berçários, dessa forma, o hall não é mais um local de visitação aos bebês. Mediante isso, as portas ficam abertas, ficando a sinalização no local escondida atrás da porta (figura 103).



Figura 103 - Informações alocadas no *hall* dos andares de internação do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

Segundo relatos de funcionários, acreditava-se que os usuários adentravam em setores não acessíveis a eles por não visualizarem a informação das placas, uma vez que estas eram pequenas e com letras diminutas, apesar da cor vermelha. Como o maior problema ocorre nos elevadores de serviços, foram providenciadas novas placas, bem maiores e também vermelhas (figura 104). Após a implantação das novas placas, verificou-se ainda o uso dos elevadores de serviços por alguns

usuários externos, com a alegação de estarem com acesso mais próximo aos quartos. Esse dado corrobora a assertiva de Tofle et al. (2004) acerca de ser pertinente ao comportamento do usuário, ignorar a informação, mesmo sendo visível e legível.



Figura 104 - Placa com tamanho ampliado do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

Outras interferências na sinalização ocorreram no *hall* de entrada próximo ao balcão da recepção (figura 105) e na entrada para o *hall* dos elevadores.



Figura 105 - Interferências na sinalização do Hospital Perinatal Barra: (A) indicação de recepção a pacientes, (B) indicação de recepção a visitantes
Fonte: A autora

As placas apresentadas na figura 105 foram elaboradas por uma das gerentes, que percebeu que os usuários ficavam bastante confusos nesses locais e demoravam a perceber (muitas vezes sequer percebiam) o balcão da recepção, e ainda, quando do acesso, as filas que se formavam eram grandes. Como solução,

foram confeccionados pequenos cartazes contendo informações do local, e para qual fila se dirigir, afixados nos totens das fitas organizadoras de filas.

Quando foram iniciadas as observações no Perinatal Barra, essa interferência ainda não havia ocorrido. Encorajada pela presença da pesquisadora na instituição, uma funcionária decidiu resolver por conta própria o problema de desorientação no hall, relatando ter utilizado cores diferentes para indicar a fila para qual o usuário deve se dirigir, após nossa conversa sobre as cores na orientação espacial. É interessante observar que a funcionária, em momento algum, relatou à pesquisadora sua intenção em fazer as placas. Como já haviam sido realizadas observações assistemáticas no local, foram feitas novas observações.

Para verificar algumas das questões suscitadas, a pesquisa avançou para a fase dois, na qual foram realizadas as inquirições com os usuários.

8.3

Fase dois: avaliação do usuário

Essa fase privilegiou a realização das técnicas do mapeamento do comportamento do usuário (vinculada às observações do tipo registros de comportamento) e os questionários. Conforme apontado no capítulo anterior, essas técnicas foram aplicadas com os usuários do Perinatal Barra, e são apresentadas na sequência em que foram aplicadas. Primeiramente a observação do comportamento do usuário – mapeamento do comportamento do usuário e, posteriormente, o questionário.

8.3.1

Observação do comportamento do usuário

A influência da cor-informação (conformada no ambiente do Estudo de Caso) na interação usuário/ambiente, no que tange à orientação espacial, foi avaliada norteada por:

- Precisão no deslocamento, ou seja, navegar pelos pontos da rota, na sequência pré-estabelecida e com autonomia;
- Comportamento perante a cor-informação (a força da cor-informação nos sistemas informacionais).

Sob esse encaminhamento, a técnica do mapeamento do comportamento do usuário trouxe subsídios para (1) ratificar os pontos de decisão levantados nas observações gerais, (2) verificar se nesses pontos os sistemas informacionais (arquitetura, objetos e sinalização) auxiliaram os usuários a se deslocarem com autonomia, ou seja, sem a ajuda de acompanhamento de terceiros e de informações verbais, (3) verificar se as cores nos sistemas auxiliaram esses usuários a encontrarem seu destino.

Cumprido observar que, ao optar-se pela situação real, não foi utilizado ambiente controlado por simulação de usuários, de cores e de luz. Os usuários foram observados em situação real (natural) de deslocamento (Tofle et al., 2004). A verificação da força da cor, alicerçada pelos aspectos de visibilidade e de legibilidade considerados nesta pesquisa (Capítulo 4), deu-se por análise qualitativa, a partir da correlação: ponto de observação x cores dos sistemas x orientação, ou indecisão, ou desorientação do usuário.

A observação envolveu três tarefas com vários pontos em comum nas suas rotas. Nas tarefas 1 e 2, os usuários circulam somente pelo térreo. A tarefa 1 – *processo de consulta*, os usuários – pacientes e acompanhantes – circulam no térreo e têm como ponto final de observação as cadeiras do *lobby* (local onde tais usuários permanecem um tempo, até serem encaminhados por um funcionário ao consultório ou sala de exames). Esses usuários devem passar pelos pontos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 9. Na tarefa 2 – *processo de internação*, os usuários, geralmente os pais ou acompanhantes, se encaminham para o setor administrativo para internar a paciente. Esse processo é finalizado nas mesas de atendimento. Os pontos dessa rota são: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10 e 11. Os processos 1 e 2 compõem a ROTA 1.

Na tarefa 3 – *processo de internamento*, os usuários – acompanhantes, visitantes e pacientes – se deslocam por dois andares: o térreo e algum dos andares dos quartos/suítes. Esse processo finaliza quando o usuário chega à porta do quarto/suíte, e compõe a ROTA 2. Os usuários devem transitar pelos pontos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13 e 14 ou 15 para chegarem ao seu destino.

A figura 106 apresenta as plantas baixas referentes ao térreo e a um dos andares 3, 4 ou 5. Os anéis coloridos em volta do numeral apontam à qual rota o ponto pertence: azul para o processo de consulta, *pink* para o processo de internação e verde para o processo de internamento. A cor vermelha indica os pontos fora das rotas.

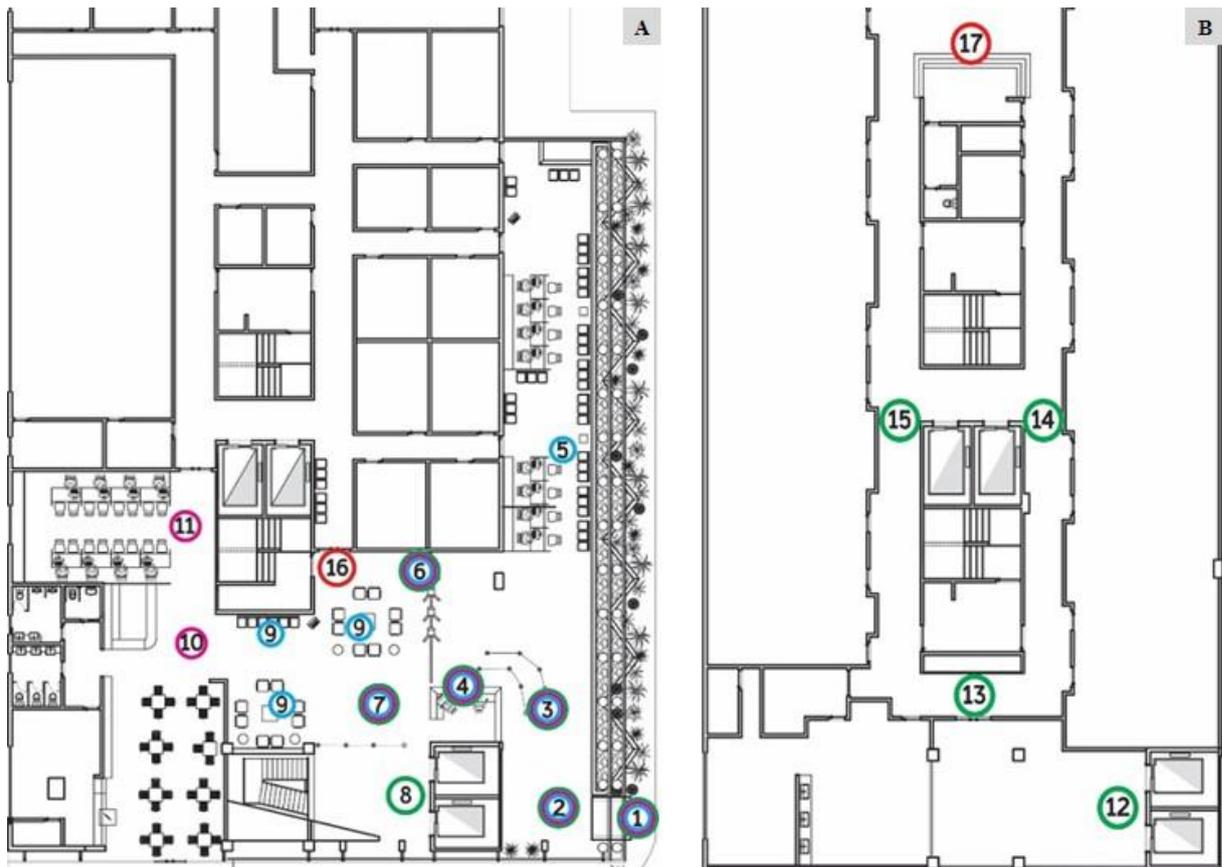


Figura 106 - Pontos de observação do Hospital Perinatal Barra: (A) no térreo, (B) pontos de observação nos andares

Fonte: Elaborado pela autora

Do total de usuários observados, foram considerados 32: 16 homens e 16 mulheres. Desse total, oito ($n = 8$) homens e oito ($n = 8$) mulheres foram observados nos processos que se desenvolvem no térreo – ou consulta, ou internação, e os outros usuários, oito ($n = 8$) homens e oito ($n = 8$) mulheres, foram observados no processo que envolve os dois andares.

Para a análise dos resultados, foi necessário considerar as questões apresentadas a seguir. Primeiramente, todos os pacientes, acompanhantes e visitantes devem passar pela recepção para se cadastrarem e receberem o cartão de acesso (acompanhante) ou o selo autocolante para ser afixado na roupa na parte superior do corpo, antes de acessarem qualquer outro setor do hospital. Em segundo lugar, os pontos 1, 2, 3, 4, 6 e 7 são comuns e de passagem obrigatória a todos os usuários observados. Em terceiro, o ponto 9, referente às cadeiras do *lobby*, foi aqui considerado somente para os usuários do processo de consulta, embora seja de acesso permitido a todos os demais usuários.

Outro fator a se considerar refere-se às informações verbais advindas dos funcionários. Na recepção, quando o usuário solicita, o funcionário indica, verbalmente e por gestos, para onde esse deve se dirigir: se para o setor de diagnóstico ou para as catracas. No *lobby*, de pé e próximo ao balcão da recepção, um funcionário (e/ou um segurança) observa os deslocamentos a partir das catracas e informa sobre os locais e direções para aqueles que ficam indecisos ou se perdem. Esse funcionário também solicita acompanhamento até aos quartos/suítes para as pacientes que irão se internar.

Os dias de aplicação da técnica estavam claros, sem sol excessivo e com boa iluminação natural. As cores das placas de sinalização, assim como da arquitetura e dos objetos permaneceram visíveis, apesar da luz. Outro fator para o não controle da iluminação é o de que, para a pesquisa, não foi relevante que todos os usuários percebessem as cores exatas em seus níveis de matiz, tonalidade e saturação, pois este estudo não está medindo a melhor cor para ser percebida pelo usuário no ambiente. No entanto, importa verificar se nos locais onde está inserida a cor-informação, o usuário não se perdeu. Nesse sentido, foi apresentado aos usuários o cartão com algumas cores do ambiente, para verificar se alguma delas conseguiu impactar (pela própria cor, ou pela quantidade) – seja como ponto de atenção ou marco referencial – para ser recordada.

As figuras 107 a 111 apresentam os pontos (locais) de observação do comportamento do usuário, utilizados nos processos do térreo e dos andares. Esses pontos decorrem dos verificados e apresentados nas observações.

- **Ponto 1 (P1):** Entrada para acessar o interior do edifício (figura 107);
- **Ponto 2 (P2):** *Hall* de entrada: A partir desse local os usuários devem se dirigir para a esquerda, para uma das filas para o balcão da recepção (figura 107);
- **Ponto 3 (P3):** Organizadores de fila: o atendimento é dividido em dois grupos de usuários. Um deles é para as pacientes que estão ali para se internar, e o outro, para os demais usuários (figura 107);
- **Ponto 4 (P4):** Balcão da recepção: local onde os usuários recebem os cartões de acesso ou os adesivos de identificação. Os pacientes fazem uma ficha e são encaminhados para internamento ou para o setor de diagnósticos (consultas e exames) (figura 107).



Figura 107 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 1, 2, 3 e 4
Fonte: A autora

- **Ponto 5 (P5):** Setor de diagnósticos: os pacientes primeiramente se encaminham às mesas de atendimento, sendo, em seguida, encaminhados para as cadeiras de estar do setor, ou para as cadeiras de estar no *lobby* (figura 108);
- **Ponto 6 (P6):** Catracas de acesso aos demais setores do hospital. Na parede lateral há o grande painel setorizado por cores. Em frente há um setor de estar e ao fundo, a parede com a porta da escada e a placa de sinalização com a indicação dos setores do andar (figura 108);
- **Ponto 7 (P7):** Ponto intermediário do *lobby*: a partir deste local os usuários se encaminham para diversos setores. Um funcionário permanece nesse local grande parte do tempo para auxiliar com informações as pessoas com dúvidas a partir do momento que passam pela catraca. Como tem outras funções, esse funcionário não está todo o tempo nesse local. Assim, foi afixada uma placa indicando os elevadores no totem da faixa limitadora de acesso ao hall dos elevadores e escada (figura 108).



Figura 108 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 5, 6 e 7
Fonte: A autora

- **Ponto 8 (P8):** *Hall* dos elevadores e da escada: a parede das portas dos elevadores é em madeira e tem a placa de localização suspensa (figura 109);
- **Ponto 9 (P9):** Setores de estar: são três setores de estar. A maioria dos usuários se encaminham para eles antes de se dirigirem para o seu destino (figura 109).



Figura 109 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 8 e 9

Fonte: A autora

- **Ponto 10 (P10):** *Hall* para acesso da loja, café, banheiros e administração: não possui sinalização no local. O mobiliário, as paredes em madeira e os objetos decorativos indicam a loja e o café (figura 110);
- **Ponto 11 (P11):** Setor de admissão (subsetor do administrativo): a placa suspensa mais o mobiliário informam a função do setor (figura 110).



Figura 110 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 10 e 11

Fonte: A autora

- **Ponto 12 (P12):** *Hall* dos elevadores nos andares de internação (andares 3, 4 e 5) (figura 111);

- **Ponto 13 (P13):** *Hall* de entrada para a circulação de acesso aos quartos/suítes (andares 3,4 e 5) (figura 111);
- **Pontos 14 e 15 (P14 e P15):** Circulações dos quartos/suítes (figura 111).



Figura 111 - Mapeamento do comportamento do usuário do Hospital Perinatal Barra – pontos 12, 13, 14 e 15
Fonte: A autora

Para facilitar o entendimento dos dados coletados, as rotas empreendidas por cada um dos trinta e dois ($n = 32$) usuários são apresentadas a seguir nas figuras 112 a 115.

O quadro 17 apresenta os locais e o número dos usuários em cada ponto. Os dados levantados nas rotas 1 e 2 são apresentados em cada categoria (CAT) e nas situações de orientação (O), indecisão (I) e desorientação (D) dos usuários em cada ponto por onde passaram.



Figura 112 - Rota 1 do Hospital Perinatal Barra: (A) deslocamento dos homens na rota 1, (B) deslocamento das mulheres na rota 1
Fonte: A autora

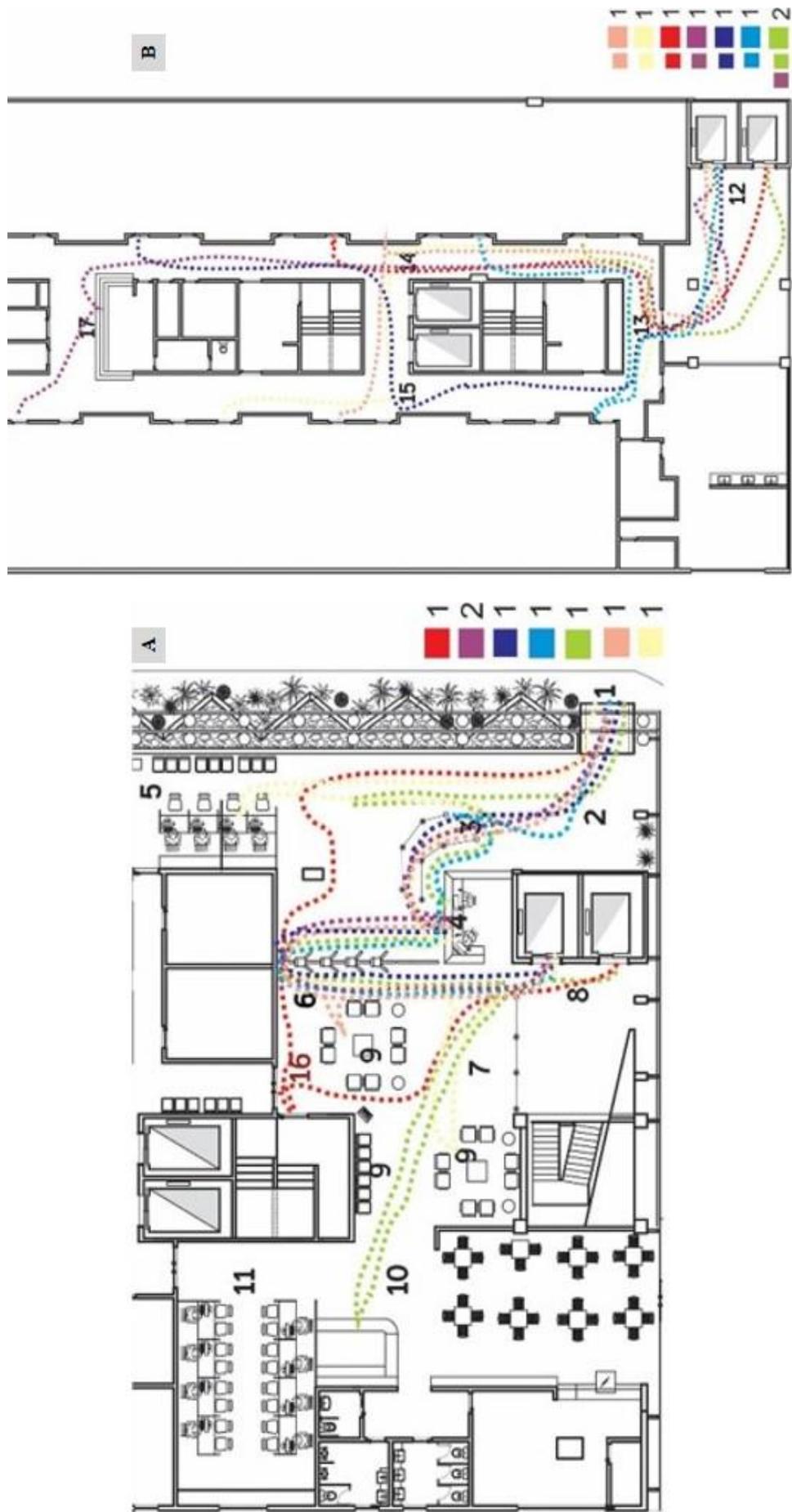


Figura 113 - Deslocamento dos homens na rota 2 do Hospital Perinatal Barra: (A) térreo, (B) andares Fonte: A autora

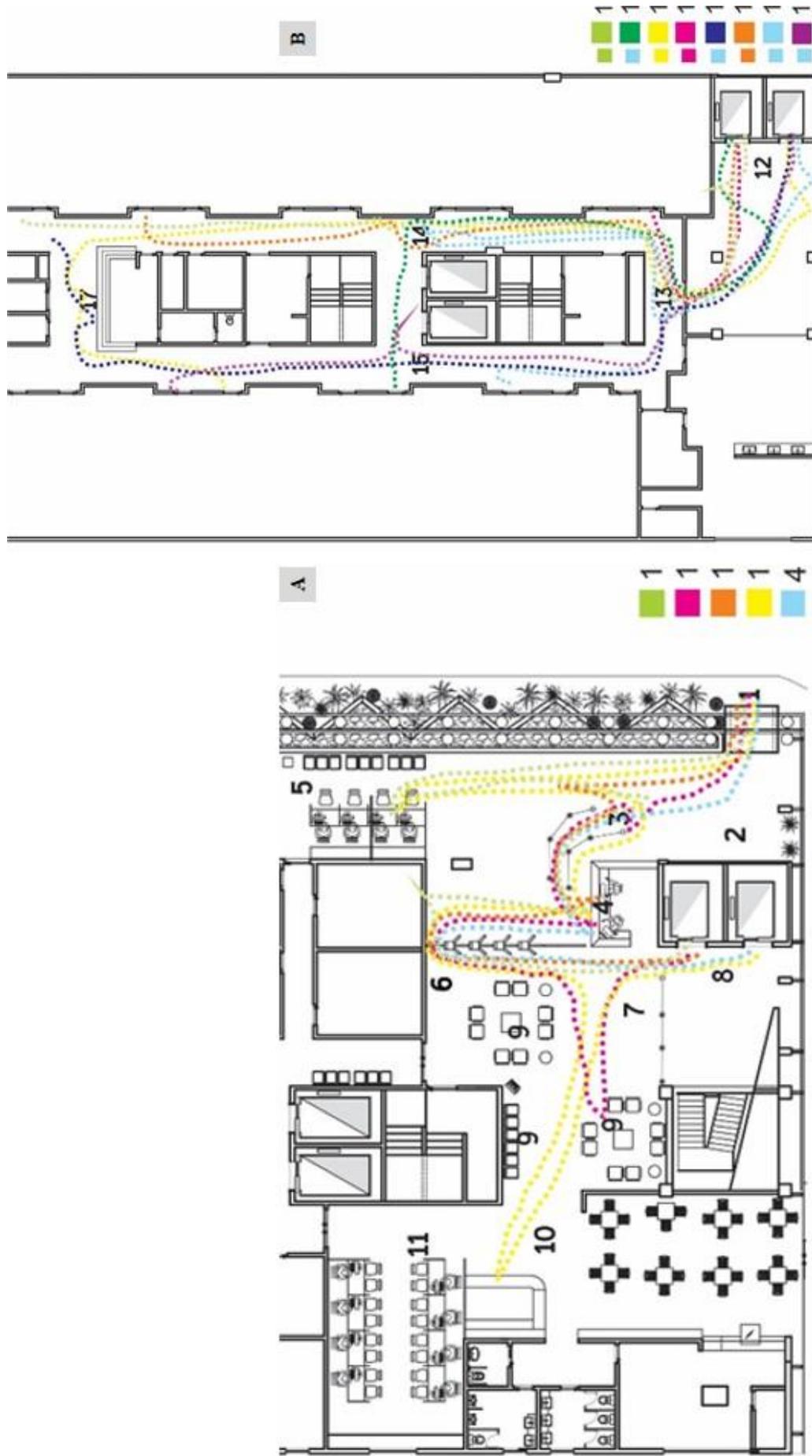


Figura 114 - Deslocamento das mulheres na rota 2 do Hospital Perinatal Barra: (A) térreo, (B) Andares Fonte: A autora

CAT.	OE	ROTAS 1 e 2																										
		P1	P3		P4	P5		P6	P7	P8		P9	P10	P12		P13	P14	P15	P16	P17								
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F							
ANDAR	O	9	8	4	3	1	1					4	6	2	3	4	4			2	2	1	2	1	1	2		
	I	1	2	2	3	3	3					3	3	3	2	1						2	2	2	2	1		
			2	3								2			1											1		
	D		1																							1		
OLHAR																												
	O	9	5	3	1							4	4	1	1							1	1	2	2			
		1	1	1	2							4	1	5	5							2	2	2	1	4	1	
		1	2	1	1	1						2	1									1					2	
	I	1	2	1	2	3						1	2	2								2	1	1	2	3	2	2
PARAR																												
	O																											
	I	1	3	1								1	2	2								1	1	0	1	1	1	
	D																											

Quadro 17 - Tabulação dos deslocamentos dos usuários
 Fonte: Elaborado pela autora

A seguir, apresentamos a descrição dos dados expostos no quadro 17.

Ponto 1: referente à entrada ao edifício, foi o ponto de maior orientação, onde todos (n = 32) os usuários observados acessaram o edifício com facilidade.

Ponto 2: Os trinta e dois usuários (n = 32) acessaram esse ponto. Dez (n = 10) andaram na direção errada – um foi direto para as catracas, seis foram para o ponto 5 e tiveram que retornar após se informar com funcionários. Três andaram um pouco à frente, retornaram e se encaminharam ao ponto 3. Desses dez usuários, seis olharam entre as informações sem identificar a direção certa, três seguiram outras pessoas e um seguiu para o ponto seis com a firmeza de quem está na direção correta. Dos dez usuários, um (n = 1) passou direto para a catraca. Quatorze (n = 14) usuários andaram com o passo reduzido – quatro olharam para o balcão da recepção e/ou os separadores de fila, quatro olharam para a sinalização afixada no teto, três olharam entre as informações do ambiente, e três seguiram outras pessoas. Oito (n = 8) usuários andaram com decisão e autonomia – dois olharam para o balcão da recepção e/ou os separadores de fila, dois olharam a direção a seguir, um percebeu a informação à distância, dois olharam para a sinalização afixada no teto e um tramitou o olhar entre as informações do ambiente.

Ponto 3: Dos trinta e dois (n = 32) usuários, dois (n = 2) usuários não acessaram esse ponto. Seis (n = 6) passaram direto do ponto 2 ao ponto 5, se informaram e retornaram – quatro pararam para se localizar (um olhou para o balcão da recepção e três para as placas nos totens dos separadores de fila), um andou com passo reduzido e olhando para o balcão da recepção, e um retornou com decisão e autonomia, olhando para a direção a seguir. Quatro (n = 4) usuários andaram com autonomia para o ponto 4 – três olhando a direção a seguir, e um para o balcão da recepção e/ou os separadores de fila. Sete (n = 7) usuários andaram com passo reduzido – três olhando para a sinalização nos separadores de fila, um para o balcão da recepção; dois seguiram outras pessoas e um tramitou o olhar pelas diversas informações. Um (n = 1) usuário parou e não conseguiu compreender as informações, andou à frente, parou novamente e retornou. Um (n = 1) parou para perguntar a outra pessoa. Além dos já citados, mais onze (n = 11) usuários pararam para captar informações no ambiente – seis se informaram nas placas afixadas nos totens dos separadores de filas, dois olharam para o balcão da

recepção e para lá se dirigiram, e três tramitaram o olhar entre as diversas informações disponíveis.

Ponto 4: Considerado destino intermediário. Trinta e um ($n = 31$) usuários passaram por esse ponto, pois um usuário passou direto do ponto dois ao ponto seis. Vinte e um ($n = 21$) usuários pegaram informações com os funcionários acerca da direção a seguir. Cinco ($n = 5$) usuários andaram com passo reduzido – um olhando para as catracas, dois olharam diretamente para o diretório na parede em frente e dois movimentaram a cabeça em direção ao lobby. Cinco ($n = 5$) usuários andaram com autonomia – dois olhando a direção a seguir e dois olhando os objetos no entorno.

Ponto 5: Destino intermediário para algumas das pacientes em consulta. Dez ($n = 10$) usuários foram ao ponto cinco: seis ($n = 6$) não entenderam as informações nos pontos anteriores e foram ao ponto 5 sem necessidade. Informaram-se com os funcionários e cinco retornaram ao ponto 3, e um foi diretamente para o ponto 4. Dos quatro ($n = 4$) usuários restantes, dois foram duas vezes ao ponto 5 e os outros três passaram primeiramente no ponto 4 e depois se dirigiram ao ponto 5, e de lá para o ponto 6. Todos os usuários ($n = 10$) se informaram com os funcionários sobre a continuidade da rota.

Ponto 6: Os trinta e dois ($n = 32$) usuários passaram por esse ponto. Quatorze ($n = 14$) usuários andaram com decisão e autonomia – doze olharam a direção a seguir e dois se informaram a partir dos objetos/ local. Nove ($n = 9$) andaram com o passo reduzido – quatro olharam para os objetos/local, quatro usuários olharam para as informações distribuídas no ambiente e um caminhou seguindo a direção. Três ($n = 3$) usuários pararam para se informar no ambiente – dois pararam antes de atravessar a catraca para olhar o diretório dos andares – depois da catraca um parou novamente para se localizar pela informação do ambiente, e um caminhou com decisão até o próximo ponto, e outro parou para olhar as informações do ambiente, assim que passou a catraca. Quatro ($n = 4$) usuários pararam para pegar informação com terceiros. Dois ($n = 2$) usuários andaram na direção errada e foram parar no ponto dezesseis.

Ponto 7: Trinta ($n = 30$) usuários passaram por esse ponto. Doze ($n = 12$) andaram com decisão e autonomia – nove olharam os objetos/local e três seguiram a direção correta; seis ($n = 6$) andaram com passo reduzido, olhando os objeto/local; nove ($n = 9$) pararam para perguntar a terceiros; um ($n = 1$) passou

acompanhado de terceiros e dois (n = 2) usuários pararam para se localizar com a informação do ambiente.

Ponto 8: Dezesesseis (n = 16) usuários acessaram esse ponto. Quinze acessaram o elevador com decisão e autonomia – dez usuários olharam os objetos/local e cinco leram as sinalizações do local. Um usuário passou acompanhado por um funcionário.

Ponto 9: Onze (n = 11) usuários acessaram esse ponto. Seis (n = 6) pararam no destino final; cinco (n = 5) pararam rapidamente para conversar com pessoas que estavam nas cadeiras (um perguntou a outrem sobre a direção a seguir, quatro olharam objeto/local e um olhou em várias direções para se localizar), e deram continuidade à rota.

Ponto 10: Doze (n = 12) usuários acessaram esse ponto. Três (n = 3) andaram com decisão e autonomia – um usuário olhou os objetos/local, um olhou a sinalização e um olhou a direção a seguir. Três (n = 3) andaram com o passo reduzido – dois olharam a sinalização e um percebeu a informação à distância. Um (n = 1) parou rapidamente na loja e pediu informação acerca da continuidade da rota. Cinco (n = 5) pararam para se localizar no ambiente, dois olharam a sinalização e três movimentaram os olhos e cabeças para se localizar.

Ponto 11: Dez (n = 10) usuários acessaram esse ponto de destino final.

Ponto 12: Dezesesseis (n = 16) usuários acessaram esse ponto. Seis (n = 6) acessaram com decisão e autonomia – três olharam a direção a seguir e três olharam objeto/local. Cinco (n = 5) andaram com passo reduzido – três olharam objeto/local e um deles (antes) olhou a placa de sinalização do andar afixada na parede, quatro (n = 4) pararam para se localizar no ambiente e dois deles (antes) olharam a placa de sinalização do andar afixada na parede. Um (n = 1) andou acompanhado por terceiros.

Ponto 13: Acessado por dezesesseis usuários (n = 16). Sete (n = 7) andaram na direção errada – um parou para se localizar pela informação do ambiente e olhou entre informações sem discriminar a rota. Cinco movimentaram olhos e cabeças sem conseguir identificar a direção certa e um seguiu outras pessoas. Dois (n = 2) usuários andaram com decisão e autonomia – um olhando a direção, e outro movimentou olhos e cabeças em diversas direções. Quatro (n = 4) pararam para se localizar pela informação do ambiente. Um (n = 1) usuário reduziu o passo

e seguiu outras pessoas. Um ($n = 1$) usuário andou/retornou e voltou na mesma direção seguindo outras pessoas. Um ($n = 1$) andou acompanhado por terceiros.

Ponto 14: Acessado por 14 usuários. Nove ($n = 9$) usuários tinham essa circulação como destino final – um usuário andou acompanhado por terceiros, dois andaram com decisão e autonomia (um olhando a direção e o outro a sinalização), quatro andaram com passo reduzido (todos com movimento dos olhos seguindo as informações dos diversos sistemas). Um usuário andou com decisão e autonomia, vindo do ponto 15, após ter se informado pela placa de sinalização afixada na parede, e um usuário andou com passo reduzido, olhando as sinalizações das portas, após ter recebido informações de uma funcionária no ponto 17. Dois ($n = 2$) usuários andaram com passo reduzido, olhando entre informações sem discriminar o destino, pararam no ponto 17 para se informar e foram para o ponto 15. Um usuário ($n = 1$) andou com passo reduzido, informou-se na placa de sinalização afixada na parede e se encaminhou para o ponto 15.

Ponto 15: Acessado por 10 usuários. Sete ($n = 7$) usuários tinham essa circulação como destino final – três andaram com decisão e autonomia após terem vindo do ponto 14 e lá se inteirado da direção a seguir; um usuário caminhou com decisão e autonomia, olhando a sinalização das portas; dois andaram com o passo reduzido, movimentando cabeça e olhos para se localizarem, e um andou com o passo reduzido seguindo as informações dos sistemas. Dois ($n = 2$) andaram, retornaram, pararam e empreenderam nova direção para o ponto 14 após visualizarem a placa de sinalização afixada na parede. Um ($n = 1$) usuário não conseguiu se localizar após caminhar com decisão, movimentando cabeça e olhos para os lados. Foi parar no ponto 17 onde se informou com uma funcionária.

Ponto 16: Ponto fora da rota acessado por dois usuários. Um ($n = 1$) parou, seguiu, retornou no entorno das duas portas próximas a esse ponto. Como não viu a sinalização afixada na parede, ficou muito confuso. Foi necessário um funcionário dirigir-se até ele e acompanhá-lo até seu destino (pavimento cinco); um ($n = 1$) também passou direto do ponto 6 para esse ponto, mas visualizou a sinalização na parede e encontrou sozinho a continuidade da sua rota (ponto 11).

Ponto 17: Ponto fora da rota acessado por três usuários. Nesse ponto está o balcão do posto de enfermagem, onde se encontra uma atendente. Todos ($n = 3$) acessaram esse ponto para se informar acerca da continuidade da rota.

Conforme a descrição anterior, os pontos 2, 3, 6 e 7 das rotas 1 e 2 são pontos de decisão onde muitos usuários ficaram desorientados ou indecisos, mesmo sendo de visualização direta e não muito distante, o próximo ponto da rota. No ponto 6, embora muitos usuários já o tenham acessado e obtido informações em pontos anteriores, verificou-se um número significativo de usuários indecisos, diminuindo o passo ao passarem as catracas e procurando, no ambiente, confirmar a informação. Essa mesma situação ocorreu no ponto 7, em que os usuários recorreram às informações disponíveis para se localizarem, inclusive por meio da informação verbal.

Na rota 1, o ponto 9 é um ponto de destino de alguns usuários. Esse ponto é conformado por três setores de estar, cuja facilidade de visualização ocorre pela ausência de barreiras visuais no ambiente, pelo tipo, arranjo e a cor do mobiliário. A maioria dos usuários que tiveram esse ponto como seu destino final não tiveram problemas para acessá-lo, a partir do ponto quatro.

Na rota 2, o ponto 8 (elevadores), após acessado, foi de fácil entendimento pela estrutura do local. Além disso, os elevadores têm placas com a indicação dos andares, e vários usuários recorreram a elas. Alguns usuários olharam as placas no ponto 12 para confirmarem o local, e nenhum deles teve dificuldades para acessar a porta de entrada/saída para o setor dos quartos/suítes. Nenhum usuário visualizou a placa que indica a direção dos quartos/suítes, afixada na parede ao lado da porta. Em decorrência disso, no ponto 13 muitos usuários ficaram desorientados ou indecisos em relação à qual lado se dirigir (esquerda ou direita), e alguns acabaram errando a direção (pontos 14 ou 15). Recorreram às placas afixadas nas paredes nos corredores, ou olharam as placas com os números dos quartos; alguns ainda obtiveram informações com terceiros.

Verifica-se, aqui, a importância da cor dos sistemas informacionais no sentido de captarem a atenção do usuário, além do fato de que tornam a informação mais clara, pois esses procuraram pela informação olhando para o balcão e para as placas de sinalização, sobretudo, as afixadas nos totens dos separadores de fila. Essas placas têm textos com cores diferentes para indicar qual o tipo de usuário em cada fila.

Do ponto 10 é fácil acessar o ponto 11 (destino); contudo, alguns usuários ficaram indecisos, necessitando recorrer às placas para confirmar ser aquele o local para formalizar a internação.

As *expressões faciais* foram as aqui consideradas mais significativas, e elencadas aos comportamentos de indecisão e de desorientação. A dúvida (olhar pensante para a direção, franzir a testa, apertar os olhos e/ou os lábios) foi a expressão mais percebida, de uma forma geral, em todos os pontos da rota. Cabe ainda destacar: no ponto 3 – cinco (n = 5) usuários chateados por terem que procurar a informação e/ou terem se dirigido a outro local e retornar ao ponto onde estavam. Percebem-se nessas mesmas situações quatro (n = 4) usuários com expressões de constrangimento. Um (n = 1) usuário ficou desorientado quando, no ponto 16, não visualizou a continuidade da sua rota. No ponto 13, três (n = 3) usuários demonstraram expressões de desagrado, parecendo um deles muito chateado por ter andado parte do corredor, ter retornado e ainda não se sentir seguro se estava se encaminhando para o lado certo. Nos pontos 14 e 15 três (n = 3) usuários revelaram expressões de constrangimento ao se dirigirem a outrem para colher informação.

Ao final da observação, os usuários responderam a quatro perguntas: três perguntas que utilizaram uma escala de cinco (5) pontos de muito fácil a muito difícil.

Ao serem defrontados com a pergunta nº 1: quão fácil foi para você determinar a rota a seguir e chegar até ao destino? Quatorze usuários (n = 14) – nas duas rotas – não viram dificuldades em se deslocar e chegar até ao seu destino. Isso pode ser verificado na figura 115.

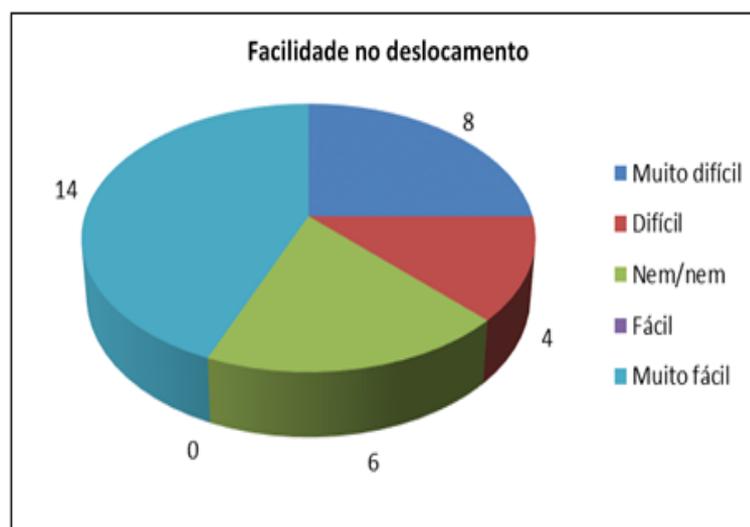


Figura 115 - Facilidade no deslocamento do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

Quanto à identificação das cores como elementos de informação, três perguntas foram específicas:

- Qual fácil foi para você se guiar utilizando as cores das placas?
- Quão fácil foi para você se guiar pelas cores dispostas no ambiente?
- Você se lembra de alguma cor específica ou elemento colorido na sua rota? Qual?

As figuras 116 e 117 apresentam os dados das perguntas 2 e 3.

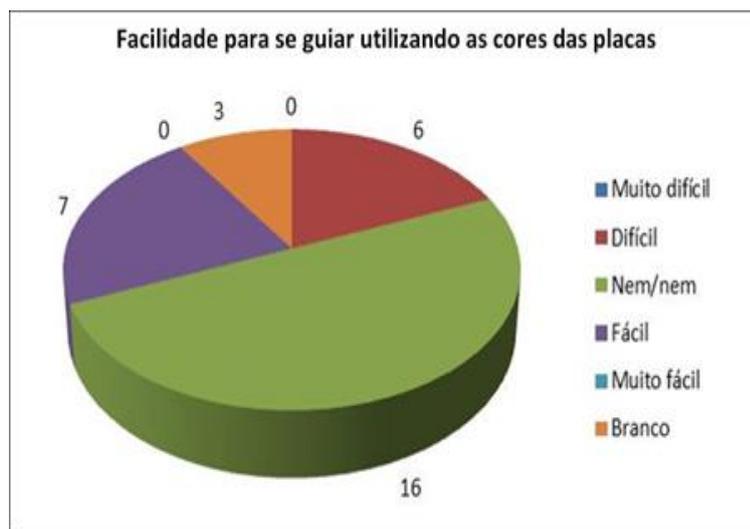


Figura 116 - Gráfico da pergunta de nº 2
Fonte: A autora

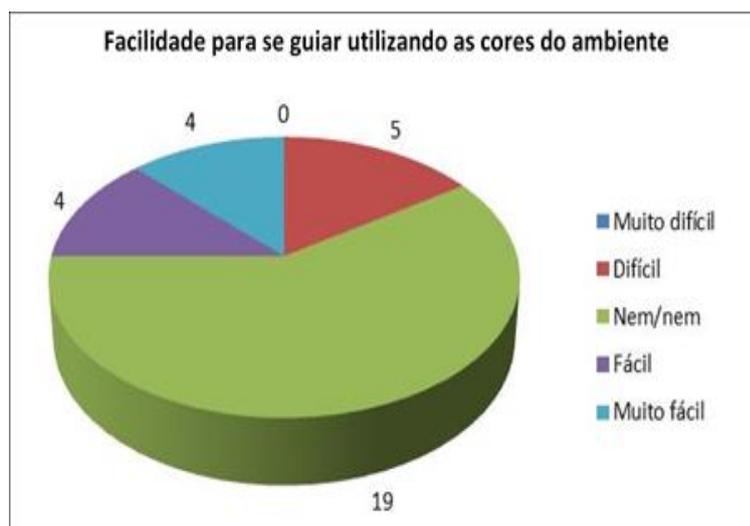


Figura 117 - Gráfico da pergunta de nº 3
Fonte: A autora

Na pergunta de número quatro, foi apresentado ao respondente um cartão com as 20 cores levantadas do ambiente (utilizadas também no questionário), para

que fosse apontada a cor lembrada e o local. As cores do experimento foram captadas do ambiente pelo procedimento de identificação assemelhada das cores apresentado por J-P Lenclos & D. Lenclos (2004). Trata-se de um método no qual a identificação ocorre pela aproximação de um recorte de cor ou um fragmento de material ao elemento pigmentado. A cor ou material que mais se aproximar é a escolhida para compor o cartão.

Dos 32 respondentes, dezessete ($n = 17$) alegaram ter visto cores, mas não se lembravam de cor específica. Expressões como: “*cores eram bonitas*”; “*colorido agradável*”; “*hospital bonito*” e “*clarinho*”, foram verbalizadas.

Do restante, três ($n = 3$) respondentes citaram uma cor (“*amarelo da madeira*”, “*marrom claro da madeira*”, “*rosa da placa*”) antes de visualizar o cartão. O quadro 18 apresenta as cores lembradas e o número de respondentes.

Nº COR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COR										
Nº RESPONDENTES	4	0	0	0	3	2	5	2	0	0
Nº COR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
COR										
Nº RESPONDENTES	11	4	0	1	0	0	0	8	3	0

Quadro 18 - Cores lembradas pelos usuários do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

Das cores lembradas, as de números 11, 12, 18 foram citadas como cores de paredes. As cores 18 e 19 como cores de balcões e as cores 1 e 14 como piso. As cores 5, 7, 8 e 9 foram apontadas como cores das placas. Um usuário apontou a cor 7 como da madeira. As duas cores mais lembradas foram aquelas que têm maior quantidade e, a outra, o amarelo com brilho e saturação mais intensa.

A segunda técnica – questionário com os usuários externos – foi aplicada após o mapeamento do comportamento do usuário.

8.3.2 Questionário

Foram aplicados 45 questionários, e os respondentes foram escolhidos segundo as características definidas e apresentadas no Capítulo 6. Todos os respondentes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido descrito na primeira página do questionário. Todos também se submeteram ao teste de

Ishihara, e nenhum respondente apresentou qualquer tipo de distúrbio na visão das cores, verificados pelo teste de *Ishihara*. Foram descartados seis questionários por não terem sido concluídos.

A análise dos dados coletados foi categorizada como:

- Perfil do usuário;
- Desempenho de deslocamento;
- Percepção da cor nos sistemas informacionais do ambiente.

Quanto ao perfil do usuário, a população constitui-se de 20 mulheres e 19 homens, dentre esses, a maioria são acompanhantes ($n = 19$) e o restante são pacientes ($n = 10$) e visitantes ($n = 11$). O nível de escolaridade da maioria ($n = 11$) é superior completo. A idade predominante está na faixa compreendida entre 34-39 anos. A maioria ($n = 26$) diz não ser frequente ao hospital, e desses, doze ($n = 12$) usuários responderam ser a primeira vez que vêm ao hospital. O meio de transporte mais utilizado ($n = 25$) para ir ao hospital é o carro (figura 118).

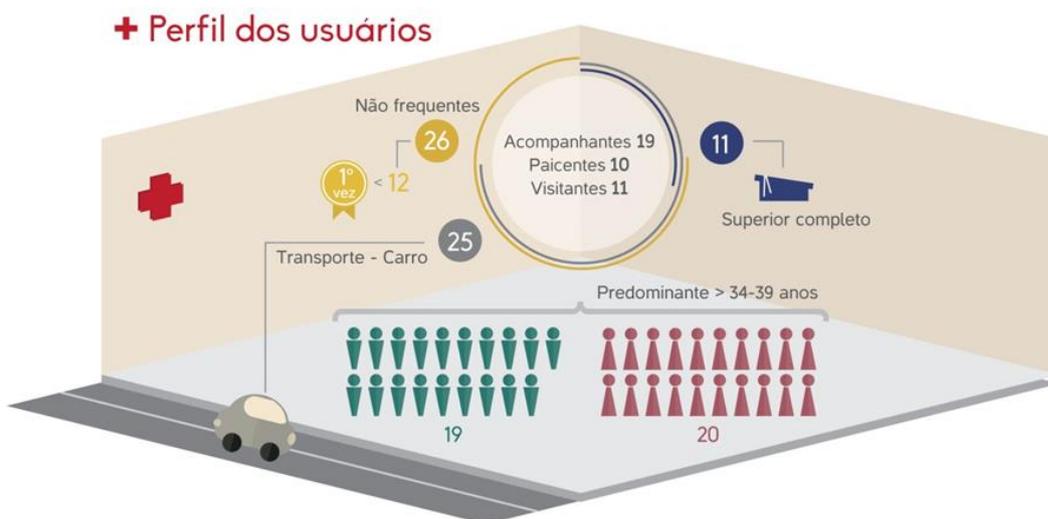


Figura 118 - Perfil dos usuários do questionário do Hospital Perinatal Barra
Fonte: A autora

No Apêndice G, encontra-se a tabela com os dados completos do perfil do usuário.

Quanto ao desempenho do deslocamento, um bloco de questões para verificar a orientação espacial focou os sistemas informacionais e a cor como referências utilizadas para a orientação.

Na área externa ao hospital, a visualização do letreiro ($n = 11$) e o conhecimento prévio da entrada ($n = 11$) foram apontados como os elementos que

mais auxiliaram na visualização da entrada. Diversos respondentes (n = 23) não tiveram dificuldades para visualizar a entrada (figuras 119 e 120).



Figura 119 - Gráfico da questão de nº 7
Fonte: A autora

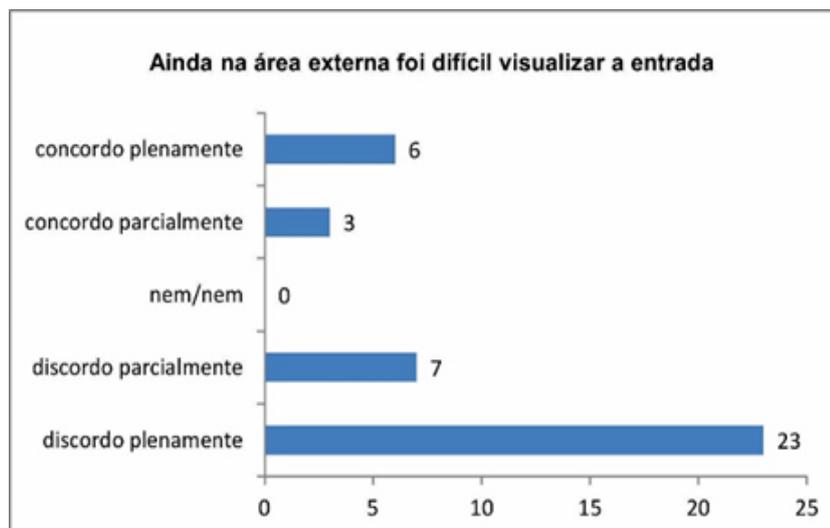


Figura 120 - Gráfico da questão de nº 14
Fonte: A autora

As “chaves de leitura” (Lynch, 2006) dos deslocamentos no interior do edifício mais citadas pelos respondentes foram os objetos do ambiente, tais como o balcão da recepção, mobiliário e paredes (figuras 121) e a indicação por terceiros (figura 122).



Figura 121 - Gráfico da questão de nº 8
Fonte: A autora

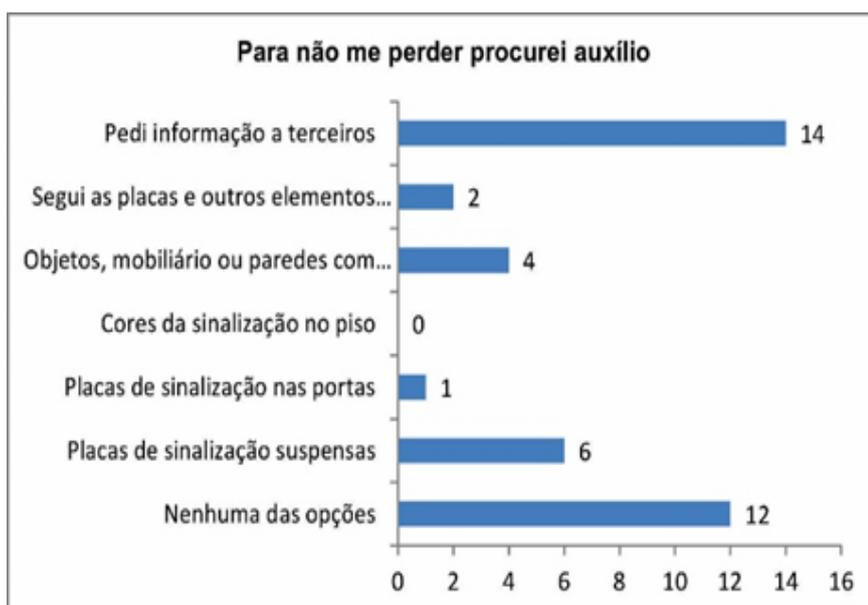


Figura 122 - Gráfico da questão de nº 12
Fonte: A autora

Alguns respondentes apontaram terem se guiado pelas placas. Quanto ao auxílio das cores, grande parte dos respondentes ($n = 17$) não achou que as cores auxiliaram seu deslocamento, seguidos de onze ($n = 11$) respondentes que acharam as cores indiferentes na condução de seu deslocamento (figuras 123 e 124).



Figura 123 - Gráfico da questão de nº 11
Fonte: A autora

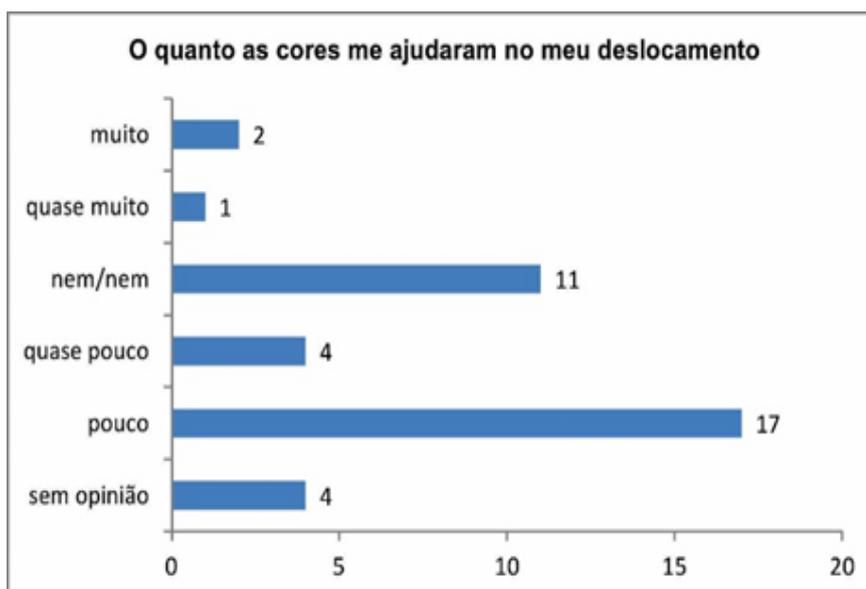


Figura 124 - Gráfico da questão de nº 19
Fonte: A autora

Um número significativo ($n = 23$) de respondentes não achou difícil encontrar os setores (figura 125), como também ($n = 28$) ficaram muito satisfeitos em relação ao seu deslocamento no hospital (figura 126).



Figura 125 - Gráfico da questão de nº 18
Fonte: A autora

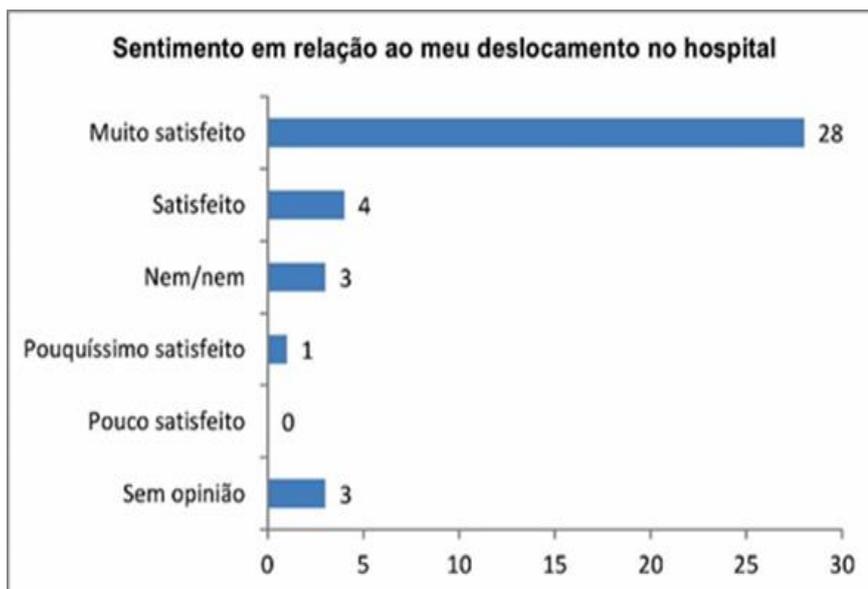


Figura 126 - Gráfico da questão de nº 20
Fonte: A autora

Não foi do escopo da pesquisa aferir se o usuário visualiza a cor exata⁵³ aplicada nos diversos ambientes, por isso não foi utilizada nenhuma técnica visando a este resultado. O objetivo foi verificar se e/ou quais as cores dos elementos do ambiente do Perinatal Barra impactaram os usuários, de maneira que sejam resgatadas da memória.

⁵³ Quando se trata de visualização de cores, a palavra exata deve ser entendida de forma relativizada, conforme apresentado no capítulo 4.

Um cartão com a reprodução das cores de elementos da arquitetura, dos objetos e da sinalização foi apresentado aos respondentes (as mesmas cores apresentadas na técnica do mapeamento do comportamento do usuário), para que eles apontassem (1) três cores que mais lhes chamaram a atenção no ambiente, e (2) correspondessem à cor com o elemento no qual ela está pigmentada.

Do total de respondentes, um número bastante significativo ($n = 18$) respondeu que nenhuma cor lhes chamou a atenção. Do restante ($n = 21$) a maioria ($n = 18$) apresentou as três cores da maneira solicitada (figura 127).

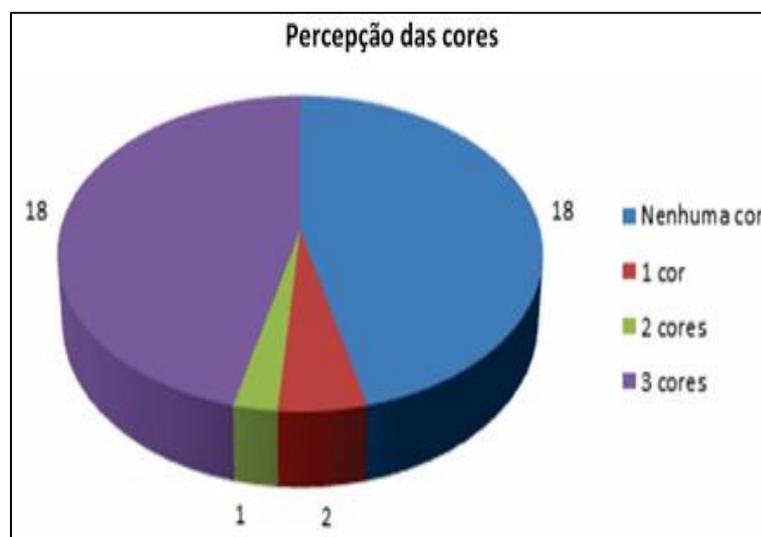


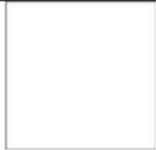
Figura 127 - Percepção das cores
Fonte: A autora

O quadro 19 apresenta as cores eleitas pelos usuários como as que mais lhes chamaram a atenção no ambiente.

Nº COR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
COR										
Nº RESPONDENTES	3	0	0	0	2	0	6	5	0	0
Nº COR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
COR										
Nº RESPONDENTES	11	2	1	6	2	0	0	15	2	0

Quadro 19 - Cores e escolhas dos respondentes
Fonte: A autora

As cores eleitas como as que chamaram mais atenção estão apresentadas no quadro 20.

Nº COR	18	11	14	7
COR				
Nº RESPONDENTES	15	11	6	6

Quadro 20 - Cores que chamaram mais atenção
Fonte: A autora

Quanto à identificação de cores e os locais onde estas se encontram pigmentadas, os dados apontam baixo índice de percepção, conforme pode ser verificado no quadro 21.

LOCAL																		TOTAL
Recepção	Balcão	1									1	1					10	13
	Placas	1	1				1	2			3	2						10
	Paredes	5									5	1					1	12
	Piso	1											13					14
Corredor	Placas						1		2	2	1							6
	Paredes	3									4	2						9
	Portas									2		1				1		4
	Piso																	0
Setores	Placas						1		2	2	1							6
	Portas entrada	1													15	1	1	18
	Portas interior	1													3	1		5
	Local espera									3	2	3						9
Placas nas escadas							2				1							3
Placas nos elevadores										2			2	1				6
Placa saída								2	1				1					4
Extintores																		0

Quadro 21 - Localização das cores nos elementos do ambiente
Fonte: A autora

Foi programado no questionário um campo para que os respondentes expressassem livremente sua opinião acerca do ambiente da Perinatal. Apenas cinco (n = 5) usuários externaram alguma apreciação. Algumas opiniões são apresentadas a seguir:

- Quanto às cores:

Achei tudo branco e pastel (respondente 4)

Reparei que tem cor, mas nenhuma cor específica (respondente 5)

Tem cor, mas não chamou minha atenção (respondente 23)

- Quanto à impressão acerca do ambiente:

Não acho necessário mais nada. Está bom! (respondente 6)

Muito bonito (respondente de no 23)

Está tudo muito bonito! (respondente de no 29)

8.4

Fase 3: inquirição aos projetistas

Os dados aqui apresentados são referentes ao projeto do Perinatal Barra, pois foi possível conversar com as equipes de escritórios distintos – RAF Arquitetura e Crama Design estratégico. Além disso, no Perinatal Barra foram desenvolvidas todas as etapas da pesquisa. No Pro Criança Cardíaca, não foi possível para a Designer (projeto de sinalização) conceder a entrevista. Os dados acerca da Arquitetura e do Design de Interiores (desenvolvidos pela RAF) estão inseridos aos dados das observações no ambiente.

As entrevistas com os projetistas tiveram como objetivo principal captar a visão dos projetistas sobre a cor, a orientação espacial e os usuários do Perinatal Barra. A estrutura do roteiro que norteou as conversas tem cinco pontos:

- Perfil profissional;
- Projeto;
- Integração dos projetos;
- Usuário;
- Avaliação do projeto.

Conforme já apresentado no Capítulo 6, as entrevistas são do tipo semiestruturada (Marconi & Lakatos, 2011).

As gravações foram transcritas, e foram realizadas leituras de todo o material para se estabelecer as primeiras impressões e orientações acerca do texto. Os relatos dos projetistas foram considerados, tanto os transcritos pela pesquisadora, quanto os escritos via e-mail.

Os documentos considerados formataram o *corpus* a ser submetido aos procedimentos analíticos. As respostas de cada especialista foram classificadas e ordenadas em uma planilha por cada categoria, alocadas lado a lado, segundo a pergunta à qual se reporta. A partir do objetivo delineado, das perguntas propostas e da organização dos documentos descritos anteriormente, foi construído o quadro sinóptico acerca dos dados (quadro 22).

Os respondentes foram identificados como arquiteto e designer. Cada categoria estabeleceu um grupo de temas, e os recortes de textos dos documentos

determinaram seus indicadores. Verifica-se, no quadro 21, as unidades de registro (UR) identificadas nas falas dos projetistas. Os relatos, portanto, foram ordenados dentro dos temas, segundo as UR para maior visualização e comparação das respostas.

CATEGORIA	TEMA	INDICADORES
Projeto	Conceito e identidade	Sensação de segurança Aconchego com modernidade Acolhedor com transparência e integração das funções Linhas contemporâneas sem modismo de estilo Eficiência e sustentabilidade História de amor incondicional Ambiente humanizado Hotelaria Novo conceito de nascer bem Cuidado, proteção e confiança
	Definição da cartela cromática	Identidade visual da marca Branding com inspiração em imagens de mães e bebês Cores quentes Orgânicas Femininas Materiais Naturais Elementos coloridos
	Distribuição e alocação das cores no ambiente	Arquitetura como base neutra Destaques em pisos e portas para setores dos usuários externos Conceito da marca Hierarquia da informação
Integração dos projetos - Arquitetura e Design	Interação entre os projetos	Desenvolvimento concomitante
	Diálogo no processo do projeto	Ao longo do processo
	Interferência de um projeto no outro	Desenvolvimento em conjunto Feliz encontro do Design com a Arquitetura Equipe de arquitetos aberta às sugestões dos designers e vice-versa
Usuário	Identificação das necessidades de orientação	Não identificar necessidades de orientação e sim, considerar todas as necessidades Informações teórico/técnicas Equipe de arquitetos aberta às sugestões dos designers e vice-versa
	Pesquisa com o usuário (fase do projeto)	Sem pesquisa com o usuário Observações em locais similares Testes no escritório
Avaliação		Sem método de avaliação A partir do feed back espontâneo do cliente A partir da ocorrência de algum problema

Quadro 22 - Quadro sinóptico dos dados das entrevistas

Fonte: A autora

A seguir são apresentadas as considerações acerca das entrevistas dos projetistas.

8.4.1

Quanto ao perfil profissional

Quanto ao *perfil profissional*, os especialistas têm mais de vinte e cinco (25) anos de formados, e se graduaram em instituições da cidade do Rio de Janeiro. Ambos são sócios fundadores de seus respectivos escritórios, tendo recebido importantes prêmios em projetos diversos.

O designer, além da atuação no escritório, é professor em instituições de ensino superior, escritor de livros da sua área de atuação, e ministra palestras no Brasil e exterior. O arquiteto também ministra palestras no Brasil.

8.4.2

Quanto aos projetos de Arquitetura e de Design do Perinatal Barra

Quanto aos *projetos* de Arquitetura e de Design do Perinatal Barra, é possível inferir que o *conceito e a identidade* no ambiente da instituição emergem do equilíbrio entre a contemporaneidade e a atemporalidade. Espaços confortáveis, eficientes e sustentáveis são visados por muitos projetos contemporâneos, assim como aconchego, acolhimento, humanização e cuidado são questões atemporais (Capítulo 2).

Verifica-se, na arquitetura, o uso de linhas retas e inclinadas, muita iluminação natural a partir de estruturas de ferro e vidro e volumetrias sobrepostas, com predomínio das cores branca e cinza na fachada. Sobre o projeto de arquitetura, o arquiteto destaca ter sido desenvolvido em torno de uma “*volumetria simples, com um grande átrio que descortina o Lobby e as esperas principais*”.

Para atender às questões atemporais, o interior exhibe, como contraponto, muito revestimento de madeira e cores com tonalidades e saturação atenuadas. Os materiais, as linhas, os volumes, os objetos e as cores compõem um ambiente sofisticado e tranquilo, que, em muitos momentos, remete à lembrança de um hotel, e não a um hospital.

A *cartela cromática* é definida a partir da identidade visual do Perinatal Barra, desenvolvida pela equipe de designers. As cores do interior – design de interiores (equipe multidisciplinar da RAF) e da sinalização (equipe multidisciplinar da Crama) – desenvolvem ambiência impregnada dos conceitos pretendidos.

O sistema de identidade visual é composto por um conjunto de cores e um elemento geométrico, que se repete com formas e cores variadas. Segundo o designer “*a paleta de cores inspirada na diversidade dos tons de pele da mulher brasileira, têm círculos como elementos de apoio (ou partes de círculos), que representam o acolhimento do útero*”.

As cores são alocadas no ambiente (arquitetura e objetos) de maneira a criar alguns contrapontos, ou seja, algumas paredes e portas com revestimentos de madeira ao lado de paredes pigmentadas de branco reforçam a presença de alguns setores. Esse princípio de camuflar e/ou de destacar elementos da arquitetura e dos objetos foi apresentado pelo arquiteto como um princípio de seu trabalho, presente em muitos de seus projetos, sobretudo hospitalar. Essa questão não aparece na fala do designer quando este faz referência às cores do ambiente.

Indagado acerca disso, o designer ratifica que a distribuição das cores no ambiente tem como “*princípio reforçar o conceito da marca*”. Embora a sinalização tenha sido desenvolvida com muito rigor, essa fala pode ser justificada pelo fato dele entender que a edificação do Perinatal Barra não é complexa para a orientação. A partir disso, pode-se deduzir que a cor-informação na orientação espacial nos sistemas arquitetura e objetos do Perinatal Barra não foi o foco do seu olhar.

Segundo o designer, todo o projeto da sinalização foi elaborado dentro dos princípios da hierarquia da informação. Buscou-se criar links entre as cores e correlacionar a informação. Algumas placas têm maior visibilidade e legibilidade à distância, para outras há necessidade de maior aproximação do usuário.

8.4.3 Quanto à integração dos projetos

Quanto à *integração dos projetos* (Arquitetura e Design), os projetistas apontam que o diálogo entre as equipes ocorreu no início do processo do projeto,

sob uma relação de troca de informações e de decisões em diversos pontos. O arquiteto pontua: “*Definimos tudo em conjunto: áreas de atuação, modelos, banners, gregas, padrões [...]*”.

O designer diz ter ocorrido um “*feliz encontro*”, e que isso o surpreendeu, pois não aponta tanta facilidade nessa interação com arquitetos, sobretudo em opinar e propor questões que interfiram em decisões da Arquitetura/Design de interiores. O designer ainda destaca a presença de arquitetos entre os membros de sua empresa.

Embora os projetistas não tenham aberto para discussão as fases dos seus projetos, ficou evidente que não foi desenvolvido um projeto de cor para o Perinatal Barra. As cores foram definidas em cada projeto e articuladas por meio do diálogo entre as equipes. A ambiência cromática foi proposta pelo escritório de Design que desenvolveu a identidade visual. A cartela da Arquitetura e do Design de Interiores não é a mesma utilizada pela sinalização, mas há um acorde cromático decorrente do diálogo entre as equipes. Outra questão a ser evidenciada é a de que os designers puderam opinar na ambientação sugerindo materiais, cores e alguns detalhes pontuais do Design de Interiores aos arquitetos.

Percebe-se, portanto, que os projetistas conseguiram alinhar suas ideias e desenvolver os trabalhos entre as equipes, com relações acima da expectativa de alguns, e alcançando os resultados esperados por eles.

8.4.4 Quanto ao usuário

Quanto ao *usuário*, os projetistas se pautam em sua experiência e em aporte teórico e técnico acerca da sinalização, acessibilidade, fluxos, etc., para as decisões sobre a orientação espacial. Dessa forma, não utilizam em nenhuma fase, algum método formal de verificação junto ao usuário do sistema de saúde, com perfil pré-estabelecido para as necessidades do projeto. As informações advêm do cliente do projeto, algumas questões captadas de um ou outro funcionário e de observações assistemáticas de um ou outro usuário externo em alguma situação específica.

8.4.5

Quanto à identificação das necessidades de orientação espacial

Quanto à identificação das necessidades de orientação espacial, o arquiteto assevera:

[...] não devemos procurar identificar necessidades de orientação. Todas as necessidades devem ser consideradas. Acessibilidade motora, visual. Orientação através de setorização de cores, fluxo racional e linear. Lettering com fontes grandes e legíveis, clareza de informações, objetividade e reforço.

Por entender a edificação do Perinatal Barra com baixa complexidade para a orientação espacial do usuário, o designer aponta ter podido trabalhar com um sistema mais limpo, sem excesso de cores e de contrastes. Mesmo assim, são realizados “testes ergonômicos” no escritório:

[...] desenvolvemos mockups e distribuimos ao longo dos corredores ou em salas do escritório. Deixamos vários dias, todos olham e opinam sobre a visibilidade e a legibilidade de cores, letras [...]

8.4.6

Quanto à avaliação do projeto implantado

Quanto à *avaliação do projeto implantado*, percebe-se que não é da prática dos escritórios realizar algum procedimento de avaliação após o projeto implantado. A validação do projeto (ou de pontos desse) ocorre pelos comentários, pela mídia, pelos prêmios e pelo retorno do cliente, nesse caso, na maioria das vezes, quando há algum problema em alguma questão.

8.5

Análise dos dados coletados

A análise dos dados da pesquisa, coletados no Hospital Perinatal Barra – é estruturada segundo os seguintes enfoques:

- Integração da cor nos sistemas informacionais arquitetura, objetos e sinalização;
- A impressão do usuário em relação à cor-informação;
- Interação entre Arquitetura e Design, por meio do projeto.

8.5.1

Integração da cor nos sistemas informacionais do Perinatal Barra: arquitetura, objeto e sinalização

No Perinatal Barra, o arranjo cromático dos sistemas informacionais é pautado no princípio da designação da função. Sobre esse princípio, Gibson (2009) aponta que diversos campos de cor são utilizados para codificar mensagens de maneiras diferentes. Essa função é verificada nos três sistemas informacionais: na arquitetura, nos objetos e na sinalização. Na arquitetura, paredes e ou portas são destacadas (divergência cromática) ou camufladas (convergência cromática) segundo o tipo de acesso, se público ou restrito aos funcionários internos. Nos objetos, um grupo composto por balcões e mesas tem determinado padrão de revestimento se for de atendimento ao público; cadeiras de estar têm cores diferentes segundo o local e/ou o tipo de arranjo que formam. E na sinalização, as cores das placas (aliadas às formas retangulares ou quadradas e aos tamanhos) designam informações diferentes. Esse arranjo, não evidencia nenhuma cor código como determinante para uma zona ou pavimento específico.

Embora haja, na sinalização, uma estratégia de codificação da cor por andar, esse não é o princípio que rege o arranjo cromático dos sistemas informacionais. Essa estratégia, verificada a partir do diretório do térreo, elenca determinada cor a determinado pavimento, e em cada pavimento há, no hall dos elevadores, uma placa com a mesma cor do painel.

A harmonia cromática se caracteriza pela consonância (Pedrosa, 1982), pois busca equilibrar, por aproximação, as propriedades das cores (matizes, os tons e as saturações). É uma cartela com matizes do grupo das cores quentes, mas, não saturadas. Essa cartela propicia que a harmonização dos arranjos cromáticos crie contrastes, sendo alguns com pares de cores com diferenças mais acentuadas. Não há cansaço visual pelo excesso de brilhos e saturações (Farina, 1994; Arnheim, 2004).

A discussão acerca da integração da cor-informação nos sistemas informacionais – arquitetura, objeto e sinalização –, foi aqui também encaminhada a partir dos conceitos de visibilidade e de legibilidade da cor apresentados no Capítulo 4. Seguiram-se as mesmas orientações apresentadas no Capítulo 7, referente às análises do Pro Criança Cardíaca.

8.5.1.1

Integração da cor informação nos sistemas informacionais por meio da visibilidade

Na correlação *cor x brilho x iluminação*, as cores da cartela do Perinatal Barra também foram ajustadas ao sistema NCS. No quadro 23 pode-se verificar cada cor, seu matiz, seus índices de tonalidade e de saturação. Ainda constam, separadamente, os valores de luminosidade (L) e o percentual de reflexão (R) de cada cor (Scandinavian Colour Institute, 2007b). O percentual de reflexão decorre das relações entre as propriedades da cor (matiz, saturação e brilho). As cores dos

Nº	Cor	NCS	L	R	Nº	Cor	NCS	L	R
1		S3502	v = 0.65	Y ₁ = 40	11		S0510 – R30B	v = 0.9	Y ₁ = 77
2		S9000N	v = 0.1	Y ₁ = 4	12		S3040 – G80Y	v = 0.6	Y ₁ = 27
3		S0300N	v = 0.9	Y ₁ = 91	13		S3010 – Y30R	v = 0.41	Y ₁ = 65
4		S1005Y	v = 0.9	Y ₁ = 74	14		S5020 – Y60R	v = 0.4	Y ₁ = 19
5		S1010 – Y30R	v = 0.9	Y ₁ = 69	15		S0510R	v = 0.7	Y ₁ = 76
6		S2030 – Y10R	v = 0.8	Y ₁ = 49	16		S3020 – Y40R	v = 0.6	Y ₁ = 35
7		S3030 – Y30R	v = 0.6	Y ₁ = 35	17		S5040 – Y50R	v = 0.3	Y ₁ = 13
8		S4040 – Y10R	v = 0.4	Y ₁ = 34	18		S2050Y	v = 0.8	Y ₁ = 44
9		S1002 – G50Y	v = 0.35	Y ₁ = 24	19		S2570 – Y80R	v = 0.3	Y ₁ = 13
10					20		S4040 – Y80R	v = 0.35	Y ₁ = 16

materiais como os granitos, pisos cerâmicos e madeiras foram aqui também correlacionados a uma cor NCS⁵⁴.

Quadro 23 - Notações das cores da cartela da Perinatal Barra
Fonte: A autora

Na cartela predominam as cores dessaturadas e de baixo valor. É uma cartela com os valores mais equilibrados, mas com possibilidades de contrastes entre grupos de cores, considerando separadamente as três propriedades da cor (matiz, brilho e saturação). Os matizes enquadram-se no grupo das cores quentes.

Verifica-se, no quadro 23, que as cores da cartela do Perinatal Barra oferecem variações nos brilhos e nas saturações. Quanto às possibilidades de

⁵⁴Os materiais cromado e aço escovado, considerados como cinzas, seguem a notação das cores 9 e 1 respectivamente. Não foram consideradas as reflexões das superfícies, uma vez que a luminância dos objetos desenvolvidos com esse material não teve impacto sobre a visualização do ambiente.

contrastes da cartela, Mahnke (1996) e Tofle et al. (2004) apontam que a percepção do espaço é atribuída ao brilho ou escuridão da cor, sendo bastante influenciada pelos efeitos de contraste, particularmente, pelas distinções de brilho entre figura e fundo. É interessante observar também que para a maioria dos autores pesquisados, na utilização da cor como ferramenta de atenção, é fundamental o contraste entre brilhos e também as saturações, sendo a saturação apontada como a maior responsável pela memorização da cor (Helvaciog & Olguntürq, 2009).

Considerando a relação das cores em pares (figura e fundo), é possível dizer que o maior contraste da cartela está na relação claro x escuro, sendo o seu maior expoente o branco e o preto. Na teoria da cor, o branco e o preto na relação figura e fundo, elencados à claridade e à escuridão, formam os maiores contrastes possíveis (Guimarães, 2004).

As paredes de madeira em contraste com as demais paredes brancas, as portas com detalhes em branco e algumas placas alocadas nas paredes brancas geram grandes contrastes entre si. É interessante fazer uma distinção para as placas de localização (do diretório do térreo e hall dos elevadores dos andares). Nessas placas verificam-se três ocorrências dessa relação claro x escuro: (1) o numeral branco sobre a cor da placa; (2) a cor da placa, revestida por um vidro transparente e colocada sobre fundo preto e (3) a placa sobre a parede branca. Todas as placas fazem grande contraste com as paredes devido à moldura em cor preta, por isso são bem visíveis até à distância. As placas com cores mais claras e ou mais vibrantes, se sobressaem mais do fundo preto, e os numerais são mais visíveis (sobretudo à distância) e legíveis quando alocados nos fundos mais escuros.

Os contrastes de brilho em um ambiente não são gerados somente pela capacidade de reflexão da cor (quadro 23), ou seja, na relação cor x brilho, a percepção do brilho (luminância) está também condicionada à textura das superfícies. No Perinatal Barra, as superfícies pigmentadas são, em sua maioria, foscas ou levemente acetinadas, isso significa que possuem de médio a baixo índice de reflexão. Na união de cor + superfície, as luminâncias estão equilibradas na maioria dos ambientes. A cor de maior reflexão (branco) se apresenta com textura fosca na sua maior extensão (paredes e tetos). Segundo Innes (2014), as

paredes com superfícies brancas foscas desenvolvem uma reflexão difusa bastante agradável ao ambiente.

As madeiras com superfícies acetinadas e cores de menor reflexão, absorvem bastante as luminâncias do entorno. Os pisos do café e do quinto pavimento têm as texturas mais brilhantes. No café, o teto e uma das paredes são revestidos de madeira, absorvendo boa parte da luminância do piso. No quinto pavimento, a luminância do piso é maior, devido à grande extensão de paredes claras, teto branco e iluminação dirigida para baixo.

Quanto à iluminação, aqui, também a entrada bem iluminada pela luz natural dos altos painéis de vidro não exige da visão um processo de adaptação demorado, devido à passagem do ambiente exterior para o interior (Innes, 2014). A luz natural, em níveis de iluminância diversos, abrange todos os setores do átrio e do lobby. Nos setores que se distanciam um pouco mais das paredes de vidro, a iluminância é compensada por luminárias dispersíveis. Essas luminárias produzem iluminação difusa ao distribuírem a luz em uma área ampla, sem produzirem focos. Isso gera uma iluminação suave no ambiente, e praticamente sem a percepção de sombras projetadas (Innes, 2014).

Nos pavimentos de internação os *halls* dos elevadores são amplos, totalmente iluminados pela luz natural e com paredes e tetos brancos. Os corredores dos quartos têm uma grande janela ao fundo, mas necessitam da iluminação artificial. As luminárias dispersivas alinhadas no teto geram a sensação de profundidade e de continuidade do caminho (Innes, 2014). Esse arranjo direciona a iluminação para o piso, produzindo maior luminância no piso e menor iluminação nas paredes. Além disso, em dias mais claros, a janela frontal ao corredor gera ofuscamento, e, em decorrência, é necessária maior aproximação do usuário para a percepção da cor-informação.

Verifica-se que a correlação cor x brilho x iluminação possibilita a praticamente todos os elementos e eventos das zonas e subzonas funcionais serem visualizados. A visibilidade da cor-informação é comprometida em alguns pontos, devido ao baixo contraste entre alguns pares de figura e fundo, ao ofuscamento nos corredores de internação e a linearidade da iluminação que não enfatiza pontos focais.

A correlação *cor x tamanho x espaço* é pautada na divergência e na convergência das cores, configuradas pelos tamanhos e arranjo das superfícies

planas (arquitetura e placas), e pelos objetos. Os revestimentos em padrões de madeira têm cores diferentes, mas próximas o suficiente para serem confundidas como iguais por um olhar menos atento. Esses revestimentos se apresentam como cores marcantes, devido à quantidade, tamanho e volume das superfícies, e pelo contraste que geram com o entorno, sobretudo as paredes e tetos brancos.

Dos estudos dos autores (Pedrosa, 1982; Mahnke, 1996; Guimarães, 2004; Meerwein et al., 2007) depreende-se que para criar pontos de atração, sobretudo à distância, na relação cor x tamanho, os contrastes devem ser acentuados quando o tamanho da figura é bem inferior ao tamanho do fundo. Além disso, os elementos do entorno não devem ser concorrentes em peso visual. Embora de tamanhos diversos, grande parte das placas de sinalização do Perinatal Barra é pequena em relação ao entorno. Algumas “brigam” com os demais elementos para captar a atenção, e outras geram bons contrastes com o fundo e com o entorno, sendo vistas como pontos coloridos à distância. Pelo tamanho das placas, o texto colorido também é diminuto; dessa forma, algumas placas têm a cor do fundo visível à distância, mas exige aproximação para a leitura dos textos. Essa questão do tamanho da placa e da fonte dos textos está, na maioria das situações, bem conformada ao princípio da hierarquia da informação.

Na correlação cor x tamanho x espaço, a visibilidade da cor-informação é prejudicada, sobretudo no átrio e no *lobby*, pois há um embate entre formas, volumes e tamanhos das superfícies pigmentadas dos diversos arranjos espaciais e da sinalização. Esse embate de forças visuais mais ou menos equivalentes neutraliza a ação da cor-informação no sentido de atrair a atenção do usuário para determinado ponto.

Nos andares de internamento, há melhor ordenação dos elementos espaciais e da convergência e da divergência cromática entre esses elementos. Contudo, as placas de direção e os numerais dos quartos não são pontos focais com força de atração para se destacar à distância do entorno. É necessário, pois, maior atenção aos arranjos espaciais para perceber as informações dos sistemas.

A correlação *cor x campo visual* apresenta questões acerca da distribuição da cor-informação no espaço, elencada ao campo visual do usuário.

Considerando os campos de visão propostos por Grandjean (1998) e Panero & Zelnik (2002) apresentados no Capítulo 3, foram definidos 5 pontos no pavimento térreo e dois nos pavimentos dos andares de internação para a

verificação da posição da cor-informação, advinda dos sistemas informacionais, no campo visual do usuário.

- **Ponto 1:** ponto de vista da chegada do usuário à entrada (figura 128). Nesse ponto de vista, o usuário já passou pela placa com o nome do hospital, e, portanto, já sabe que está na direção certa. Não é possível visualizar a porta, em cujo vidro está afixada a logo do hospital. São visualizados nesse ponto, o volume da caixa que compõe a entrada e as movimentações dos usuários. Como essa é a única entrada (maioria dos usuários) para a edificação, o usuário, de uma forma geral, se encaminha para ela.
- **Ponto 2:** ponto de vista a partir do hall de entrada para o interior da edificação (figura 128). A partir desse ponto, a maioria dos usuários deverá se dirigir ao balcão da recepção. Dentre as diversas informações que adentram o seu campo visual, encontram-se na linha visual de referência a lateral do balcão do setor de diagnóstico. Distribuídos no campo médio de visão, estão a placa suspensa, os organizadores de fila, os objetos do setor de diagnósticos, parte da lateral do balcão da recepção, parte do detalhe que forma o caminho do piso, o vaso de plantas e a estrutura metálica com vidros. Existem, portanto, diversos elementos no campo visual do usuário que interferem na identificação do balcão da recepção. O vaso de plantas e a estrutura metálica com vidros, mesmo próximos à linha da visão desfocada, têm peso visual, devido a fatores como: cor branca e a luz que invade o ambiente. A lateral dos balcões na visão frontal do usuário, de madeira com detalhe em vidro laqueado de branco, gera um ponto focal que juntamente com o caminho desenhado no piso podem induzi-lo a ir em frente. A placa de sinalização é pigmentada de vermelho com baixo brilho e, ainda, sendo suspensa exige que o usuário suspenda o olhar à medida que se aproxima dela. Essa placa pode ter seu poder de atração visual reduzido frente ao entorno.
- **Ponto 3:** Indica a posição do usuário a partir de sua saída do balcão da recepção (figura 128). O diretório referente aos pavimentos com codificação por cores e a indicação de zonas e setores, abarca todo o campo de visão médio do usuário. As cores com a indicação de cada

pavimento, sobre o fundo preto do painel, afixado sobre a parede branca, é bem visível e legível, portanto, passível de captar a atenção do usuário.



Figura 128 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – pontos 1, 2 e 3
Fonte: A autora

- **Ponto 4:** usuário posicionado de frente para as catracas (figura 129). Assim como no ponto 1, sob o ponto de vista 4, o usuário também visualiza diversas informações advindas dos sistemas informacionais. Primeiramente, várias subzonas adentram seu campo de visão médio e periférico. O caminho no piso sugere continuidade, mas é interrompido pelas catracas e pelo ambiente de estar. Na parede em primeiro plano, existem vários elementos (porta, placas e televisão), há, ainda, ao lado, o equipamento com computador em aço escovado. São diversos pesos visuais que concorrem entre si, e/ou se sobrepõem ao peso da placa de sinalização direcional. Essa placa possui cor que contrasta com a parede branca; contudo, seu baixo brilho, ainda mais obscurecido pela reflexão da parede branca, não tem força para sobressair ao ponto focal gerado pelo brilho da tela da televisão ligada. Embora visível, a placa necessita da aproximação do usuário para ler a informação, para tal, deverá transpor as barreiras (catracas e ambiente de estar) que se interpõem entre ele e a mensagem. Os ambientes de estar têm cadeiras estofadas de preto e posicionadas à frente da parede branca que separa esse setor do café. Esse arranjo isolado, apoiado no contraste preto e branco, tem força de atração no campo monocular (visão de um olho) esquerdo.
- **Ponto 5:** usuário dentro do *lobby* e de frente para o hall dos elevadores (Figura 129). O usuário visualiza frontalmente o balcão da recepção, as faixas que separam o *lobby* do hall dos elevadores e a paisagem externa. A parede com as portas dos elevadores e a placa aérea em frente a esta,

estão posicionadas verticalmente em relação ao usuário. A luminosidade que adentra da parede de vidro, aliada à barreira visual, conferida pelo constante agrupamento de pessoas próximo à passagem para o *hall*, podem desviar a atenção do usuário se este não estiver bem atento. Como contraponto para atrair a atenção para a entrada dos elevadores, a parede foi revestida de madeira, mas a visão lateral diminui sua força de atração.



Figura 129 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – pontos de vista 4 e 5
Fonte: A autora

▪ **Ponto 6:**

- Posição 1: usuário posicionado de frente para a loja de presentes. Desse ponto, ele visualiza, no campo de visão médio, a loja de presentes, parte da estante do café e a entrada para o hall dos banheiros. Sob esse ponto de vista, ele não tem nenhuma informação de que a entrada se refere ao acesso aos banheiros. Isso o faz reportar-se aos funcionários para obter a informação (figura 130).
- Posição 2: usuário posicionado de frente para a placa do setor de internação após girar o corpo a 90º para a direita (figura 130). O acesso ao setor de internação (pertencente à zona da administração) está fora da visão periférica (na posição 1). Para a visualização o usuário pode girar a cabeça para a direita, contudo, a melhor percepção da informação (como a leitura do texto da placa) requer o giro do corpo a 90º para a direita. De frente para esse, o arranjo espacial e a cor do mobiliário em contraste com o piso e as paredes indicam rapidamente a função administrativa. Essa informação é reforçada pela placa, que aqui, devido à ausência de muitos elementos

no entorno, contrasta com o espaço, sendo sua cor bem visível. A leitura do texto demanda maior aproximação.



Figura 130 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 6 – posições 1 e 2
Fonte: A autora

▪ **Ponto 7:**

- Posição 1: usuário na saída do elevador (porta à direita) no hall dos pavimentos de internação.
- Posição 2: usuário na saída do elevador (porta à esquerda) no hall dos pavimentos de internação. No ponto 7, nas posições 1 e 2, encontram-se no campo de visão médio a janela do berçário, a placa de localização suspensa e o mobiliário do hall. Na posição 2 ainda é possível visualizar parte da porta de entrada para as circulações dos quartos (figura 131). A placa amarela contrasta com o branco das paredes e do teto, sendo bastante visível. No entanto, a luminosidade advinda das janelas ao fundo do berçário (visão da linha horizontal de referência) e das janelas laterais, são pontos focais que concorrem com a placa para captar a atenção do usuário. A porta de acesso às circulações dos quartos contrasta com as paredes brancas.
- Posição 3: giro da cabeça para a direita. A placa de localização, com a cor que reporta ao diretório do térreo, alocada na parede à direita da saída dos elevadores, não entra, em alguns pavimentos, no campo de visão médio. Para sua visualização é necessário que o usuário fora da porta do elevador, dentro do hall, gire a cabeça para a direita. Sua cor

e tamanho contrastam bem com as paredes brancas, e a informação é inequívoca (figura 131).



Figura 131 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 7 – posições 1, 2 e 3

Fonte: A autora

- **Ponto 8:** usuário na porta e de frente para o hall de acesso às circulações (figura 132).
 - *Posição 1:* Ao chegar no hall, no ponto 8, o usuário visualiza uma sequência de curvas coloridas no campo de visão foveal. É necessário girar a cabeça a fim de perceber melhor o entorno.
 - *Posição 2:* giro da cabeça para a esquerda. O numeral em tamanho grande e cor altamente contrastante com o fundo é um ponto focal passível de neutralizar as demais informações.
 - *Posição 3:* giro da cabeça para a direita. O contraste das cores possibilita a percepção do início do corredor e da identificação de uma porta dos quartos.



Figura 132 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 8 – posições 1, 2 e 3

Fonte: A autora

- *Posição 4:* giro do corpo a 90° para a esquerda.

– *Posição 5*: giro do corpo a 90° para a direita.

Nas posições 4 e 5 o usuário não tem informação sobre a numeração dos quartos para saber para qual lado se dirigir. O arranjo com o contraste das cores e o numeral dos quartos serão seus guias até a metade do comprimento da circulação, local onde se encontra a placa direcional com os números dos quartos, caso ele a visualize em meio aos demais estímulos das circulações.

Na correlação cor x campo visual, percebe-se que a maioria da informação cromática, advinda dos sistemas informacionais está alocada no campo visual do usuário. No entanto, existem pontos em que as placas perdem a força de atração visual e, ainda, um ponto em que a placa não é visualizada devido às mudanças no uso do pavimento.

A figura 133 apresenta a visão do usuário dentro do *hall* com o corpo girado.



Figura 133 - Campo visual do Hospital Perinatal Barra – ponto de vista 8 – posições 4 e 5
Fonte: A autora

8.5.1.2

Integração da cor informação nos sistemas informacionais por meio da legibilidade

Na observação do Perinatal Barra, verificou-se que o princípio de pregnância (Gomes Filho, 2000) na organização das cores, não é tão efetivo quanto na organização do Pro Criança Cardíaca.

O átrio e o *lobby* comportam diversas zonas e setores de visualização direta, devido à arquitetura com áreas de vãos livres. Há, portanto, influência da cor de um setor no outro. Os arranjos cromáticos produzem zoneamentos funcionais

(Gibson, 2009), sendo alguns integrados por paredes com o mesmo tipo de revestimento. O conjunto é agradável visualmente, contudo, para a orientação espacial, pode gerar ambiguidade na informação se os outros sistemas não comportarem maiores diferenças visuais. Por exemplo, o balcão da loja tem a mesma cor da estante que reveste a parede, e dá continuidade à estante do café. São os enfeites coloridos que indicam tratar-se de uma loja de presentes.

Nos conectores do térreo, existe diversidade de informações advindas dos sistemas informacionais dos variados setores, passíveis de provocar informações ambíguas e desorientação. No hall de entrada, o contraste cromático no desenho do piso sugere continuidade, e, ainda, à frente, estão posicionados os balcões de atendimento do setor de diagnóstico. O usuário pode seguir, automaticamente, essa direção e não virar para a esquerda para acessar o balcão da recepção. A placa suspensa deveria agir como barreira visual indutora para a recepção, mas, nesse cenário, ela perde sua força (mesmo pigmentada em vermelho) em meio às diversas informações. Por isso foi necessário criar outra barreira visual (placas nos totens), mas estas acabam sendo mais informações para o usuário.

Verificou-se, no térreo, a concorrência das informações pela a atenção do usuário, pois o conjunto, em alguns pontos, desarticula sua hierarquia, de maneira que possa ser percebida da forma correta, além de gradativamente. É interessante observar que a sinalização, vista isoladamente, foi preparada dentro dos princípios da hierarquia propostos pelos autores, contudo, na organização espacial, essa estratégia diminui sua eficácia.

Nos andares de internamento, as portas abertas para o acesso ao hall das circulações, inviabilizam a visualização de uma placa de sinalização, podendo prejudicar o usuário a decidir com precisão e/ou rapidez a continuidade da rota. O hall é um conector, e não existindo nele outras informações (texto ou cor) em nenhum dos sistemas, que supram a mensagem da placa.

Tudo isso é indicativo de que a cor-informação nos sistemas informacionais entre os setores não interage em alguns pontos, e que um sistema acaba prejudicando a percepção do outro sistema, e comprometendo a identidade da imagem visual, bem como o seu significado.

Nas circulações internas, o sentido de ordenação das cores é mais claro São menos elementos concorrentes, e os eventos sequenciais se caracterizam por agrupamentos cromáticos que direcionam o olhar do usuário externo para as salas

de atendimento ou os quartos, que é seu principal destino. Nesse jogo de convergência e divergência cromática, há também interação entre as cores dos sistemas. Isso pode ser exemplificado pelo conjunto de informações indicativas das entradas dos quartos no quinto pavimento: a diferenciação no piso, o destaque das paredes e portas de madeira, e a sinalização afixada na parede em cor contrastante, torna esse conjunto destacado do entorno. Nesse caso, a informação de um sistema reforça a informação do outro sistema.

Existem locais em que a informação de um sistema supre a falta de informação de outro sistema. Como exemplo: as cadeiras pretas têm certo destaque no entorno, sendo vistas à distância. Além disso, no arranjo espacial indicam configurar ambientes de espera. Essas informações não necessitam de informações adicionais.

Das observações no Perinatal Barra, verificou-se que a cor-informação na organização espacial tem potencial de boa leitura ambiental para auxiliar a prover a localização de diversos setores. Isso decorre, sobretudo, do arranjo cromático dos sistemas informacionais e de sua integração na organização espacial.

Quanto a orientar os deslocamentos, essa integração dos sistemas se enfraquece em pontos importantes, como o conector do átrio. Fazer a leitura correta do ambiente para entender a organização espacial do edifício logo na entrada (até mesmo antes de entrar) é fundamental para o usuário gerar o senso de lugar e formar a imagem ambiental (Arthur & Passini, 1992; Lynch, 2006).

8.5.2

Cor-informação no ambiente construído do Pró – Criança Cardíaca x Cor-informação no Perinatal Barra

A partir das análises dos dois hospitais, pode-se deduzir que:

- No Pro Criança, a estratégia dos projetistas no uso da cor tem enfoque no viés informacional da cor na ambiência do hospital. As demais funções estão bem articuladas no entorno desta. A organização espacial é bem ordenada derivada também dos arranjos cromáticos, dos marcos referenciais e dos contrastes possibilitados pela cartela de cores. Essas questões geram a sensação de nesse ambiente ser mais fácil se localizar pela cor.

- No Perinatal, a estratégia dos projetistas no uso da cor tem enfoque no viés estético, conferida pelas sensações desenvolvidas para a identidade visual da marca. A função informacional não está bem articulada, em algumas situações, no entorno desta. Por isso, foram constatados maiores problemas em relação à orientação espacial pela cor.

8.5.3

A percepção do usuário em relação à cor-informação do EAS

Na análise da impressão do usuário, a variável cor foi verificada a partir dos dados coletados no ambiente construído, os dados do mapeamento do comportamento do usuário e do questionário (opinião do usuário), e, também, das análises da visibilidade e da legibilidade apresentados nos itens 8.4.1.1.e 8.4.1.2. É interessante também destacar as possibilidades da cor, tais como: de significar; ser um guia intuitivo (Zingale, 2010) ao conformar pontos de atenção e/ou marcos referencial em zoneamentos funcionais, circulações e conectores; auxiliar na formação da imagem ambiental; orientação consciente e inconsciente.

Na correlação *cor-informação x comportamento do usuário*, a medida de verificação do desempenho do deslocamento e do potencial informacional da cor foi o deslocamento autônomo e intuitivo. Como em todo ponto da rota do usuário havia pelo menos um sistema informacional com cor projetada com potencial para ser cor-informação, isso significa que a escala máxima de mensuração foi não se perder em nenhum ponto da rota e chegada ao destino com autonomia – sem erros e sem ajuda verbal ou de acompanhamento por terceiros. Essa verificação é entendida, aqui, como possível, pois está amparada no referencial teórico que aponta a participação ativa da cor na informação, capaz de significar ou reforçar o significado, auxiliar ao usuário a traçar a imagem ambiental e acionar suas estratégias de navegação.

No deslocamento intuitivo (modelagem do processamento da informação – Capítulo 3) a cor-informação pode ser mais ou menos acionada pelo usuário, dependendo da configuração arquitetônica e do *layout* dos setores. Essa assertiva pode ser compreendida pelo uso de convergência e divergência cromática, e das variações dos contrastes entre os elementos do ambiente. Se o usuário se perdeu

ou se confundiu, sobretudo em conectores e onde há a presença visível da cor-informação, indica problemas no projeto de informação pela cor.

No *mapeamento do comportamento*, nenhum usuário observado conseguiu a mensuração máxima do deslocamento autônomo inferida anteriormente para toda a rota. Junto ao desempenho da cor, devem-se adicionar a esse fato as paradas na fila e no balcão da recepção, passar na catraca e esperar os elevadores, e a disponibilidade do recepcionista em informar a continuidade da rota. Dos trinta e dois usuários, apenas um foi acompanhado por terceiros, isso é indicativo de que praticamente todos conseguiram chegar ao seu destino. No entanto, muitos ficaram indecisos, tiveram que parar para procurar e pensar a continuidade da rota, ou se perderam e tiveram que acionar as informações de terceiros. Esse fato aumentou o número de paradas e o tempo do deslocamento, além de algumas insatisfações, as quais se configuram como questões preocupantes para a administração que busca também a excelência na performance do ambiente construído, o que os levou a fazer inserções de placas em locais verificados também por eles como de desorientação.

Os usuários tiveram maiores problemas na sua navegação em conectores no térreo e nos andares de internação. No principal conector que é o átrio do térreo, local composto pelo hall de entrada, balcão da recepção, mesas de atendimento e algumas entradas/saídas do setor de diagnóstico, e acesso ao *lobby*, a diversidade e os tipos de elementos presentes nesse local inferiram densidade informacional. O desempenho do deslocamento apontou que a cor dos elementos, aliada ao layout dos setores, esteve aquém do que se deve pretender para a cor-informação agir nessa densidade, e atuar nas componentes da imagem ambiental. Além disso, a falta de pontos focais cromáticos mais marcantes e de marcos referenciais dificultou ao usuário se deslocar tranquilamente ponto-a-ponto, na impossibilidade de formatar corretamente sua imagem mental, conforme indicam Arthur & Passini (1992).

O hall de acesso às circulações dos quartos/suítes foi outro ponto onde os usuários ficaram desorientados, pois aqueles que acessaram a circulação corretamente já conheciam previamente o caminho ou fizeram uma escolha aleatória. Antes de chegar ao hall, a porta de madeira em contraste com a parede branca foi prontamente visualizada pelos usuários a distância, mas impediu a visualização da placa direcional. Nenhum usuário parou perto da porta para

procurar uma placa, o grande painel em cores atraiu prontamente sua atenção para o hall. A posição do painel, seu tamanho e as suas cores, captaram o olhar dos usuários, e diversos deles ficaram um tempo olhando para a imagem colorida. Como há uma decisão de lateralidade (esquerda ou direita) a ser tomada nesse local, as cores do fundo e o numeral contrastante não tiveram significado nesse sentido para o usuário, que buscou informações complementares nas partes visíveis das circulações.

A circulação mais acessada foi a referente ao ponto 14. Nas imagens apresentadas no capítulo anterior, pode-se verificar que as informações dessa circulação, que se apresentam para os usuários ainda no hall, são as paredes e portas de madeira dos quartos e os enfeites coloridos. Em contrapartida, para o lado da circulação referente ao ponto 15, são mais visualizadas as portas de serviços e em cor cinza tal quais as paredes. Acerca do que já foi discutido da cor-informação, é pertinente aceitar que tais usuários podem ter sido atraídos para a circulação (ponto 14), a partir do conjunto cromático que lhe chamou atenção no seu campo visual ao virar a cabeça para o lado direito.

Os dados do *questionário* apontaram que o mobiliário e os elementos arquitetônicos foram melhores percebidos do que as placas, embora, diversas delas fossem pigmentadas de vermelho. Esses dados têm consonância com as análises das observações no ambiente e com o comportamento do usuário, que mostrou diversos usuários perdidos e/ou indecisos em pontos sinalizados com placas vermelhas. Além disso, nos dados apresentados, os usuários também se dizem satisfeitos com o seu deslocamento, e ainda, não se sentiram perdidos em algum momento da rota, mesmo recorrendo ao auxílio da informação verbal.

8.5.4

Cor-informação x comportamento do usuário x opinião do usuário

Verificou-se que um número significativo dos usuários não percebeu conscientemente a cor como informação para o seu deslocamento. Os dados mostram que alguns usuários indicaram a presença da cor como indiferente, e poucos usuários conseguiram apontá-las no ambiente, sobretudo as cores da sinalização. Quanto a ser guiado pela cor, mesmo inconscientemente, os dados mostram que, embora a cor tenha atuado nos deslocamentos, as indecisões em

pontos onde existe a cor-informação (alguns até nos três sistemas informacionais), indicam que a cor não cumpriu efetivamente seu papel informacional (consciente ou inconscientemente). Esses dados ratificam alguns problemas levantados nas observações acerca da visibilidade e da legibilidade da cor-informação no ambiente do Perinatal Barra, citados anteriormente neste capítulo.

Cabe ainda destacar que, no comportamento do usuário, foram visíveis as expressões faciais de dúvidas, de desagrado e de envergonhado, no entanto, quando inquiridos sobre o ambiente em geral os usuários se dizem satisfeito com ele.

A partir do confronto entre cor-informação x comportamento do usuário x opinião do usuário, infere-se:

- A cor como estratégia de atenção na relação sujeito/ambiente, em alguns locais, não foi eficiente para auxiliar aos usuários a discriminar e classificar seu destino, e desenvolver um plano de ação para a navegação (Arthur & Passini, 1992). Isso denota problemas de *wayfinding* no projeto da cor-informação;
- Os estímulos ambientais e a ambiência cromática têm valor positivo para o usuário, tanto que esse releva alguns sentimentos negativos como o estresse gerado pela desorientação;
- A cor dos estímulos ambientais pode captar ou desviar a atenção do usuário;
- O direcionamento funcional da cor é importante em ambientes de EAS, sua percepção (consciente ou inconsciente) produz ação na orientação espacial e no bem-estar dos usuários;
- Quando o usuário não tem informações suficientes que o deixem seguro quanto ao plano geral de seu deslocamento (princípio, meio e destino), ele aciona a estratégia de rota, procurando a informação ponto-a-ponto;
- Os usuários, mesmo com momentos de desorientação, buscaram meios em seu comportamento espacial para encontrar seu destino, conforme indica Sebeok (2001). Para tal, lançaram mão de diversas estratégias de navegação (Lawton apud Ribeiro & Mont'Alvão, 2006; Mollerup, 2013);
- A informação verbal também depende da informação ambiental nos pontos subsequentes a ela, pois os usuários, mesmo com indicações dos funcionários, procuram pelos estímulos do ambiente;

- A cor-informação facilita também a compreensão da informação verbal, uma vez que a indicação verbal para determinado ponto utilizando a cor como referência, levou os usuários diretamente para esse ponto sem paradas. Isso também foi verificado na dissertação de mestrado de Rangel (2011);
- Recorrer à informação verbal é incorporado pelos usuários ao conjunto de informações do ambiente, mesmo sendo constrangedor para alguns e causar interrupção no deslocamento, conforme foi apontado por Carpman & Grant (2002) e Salmi (2008), também verificado por Rangel (2011) e no mapeamento do usuário;
- A importância da interação do usuário com a cor-informação, denotando a necessidade de sua presença no desenvolvimento do projeto;
- Inserir a pesquisa com o usuário em ambientes com características similares ao a ser projetado, ou no próprio ambiente quando a intervenção é de redesign.

O uso da cor no Perinatal Barra tem mais enfoque na ambiência do que na informação. Além disso, o entendimento acerca da facilidade de deslocamento do usuário não justifica abonar a irrelevância do uso da cor-informação no projeto. A falta de contrastes figura/fundo (ou entorno) levou a um prejuízo no uso da cor como informação neste EAS.

8.5.5 **Interação entre Arquitetura e Design, por meio do projeto**

A discussão está em torno dos projetos – na relação entre Arquitetura e Design. Aqui, a relação entre os campos refere-se à sua interação, com consequente integração dos projetos, nos quais a cor-informação é passível de promover e/ou auxiliar a orientação espacial.

No Perinatal Barra, os projetos de Arquitetura e de Design foram desenvolvidos por equipe interdisciplinar com duas características:

- Equipe formada por especialistas dos campos de Arquitetura e Design pertencente ao mesmo escritório;
- Equipes de escritórios distintos.

Em pesquisa nos sites e nas conversas com os profissionais integrantes das equipes dos escritórios responsáveis pelos projetos, verificou-se que ambos têm flexibilidade para o diálogo, e estão habituados à articulação entre Arquitetura e Design em seus projetos.

Esse cenário de interação entre as equipes para melhor integração dos seus projetos está em conformidade com os autores já apresentados acerca das estratégias de negócios dos EAS, como também não se pode deixar de observar a especialização dos profissionais em relação aos projetos de ambiente de saúde.

Embora diferentes empresas atuem em um mesmo projeto, a questão é se esta relação é de interação onde todos atuam em todas as fases do projeto ou se partes (fases) do projeto não são abertas à discussão entre as equipes interdisciplinares.

Segundo a percepção gerada a partir dos dados coletados, ainda que o arquiteto e o designer tenham afirmado “terem compartilhado tudo” e que houve um “feliz encontro” entre os profissionais no desenvolvimento do projeto cromático do Perinatal Barra, infere-se:

- Houve uma maior interação entre os profissionais no projeto cromático dos interiores. No projeto arquitetônico e, especialmente no “envólucro” da construção (fachadas, planejamento espacial), persiste um predomínio dos arquitetos, em detrimento da contribuição de designers. Esta análise é corroborada pelo fato de o escritório de arquitetura ter realizado também o Design de Interiores nos dois EAS analisados, mesmo tendo uma empresa de Design em sua equipe de projetos.

Ainda havendo a interação entre as equipes em diversas fases dos seus projetos, como ocorreu no Perinatal Barra, os sistemas não dialogaram corretamente entre si e com o usuário em alguns pontos. Esse fato denota também que questões da cor-informação, da Ergonomia do Ambiente Construído e do *wayfinding* não estão totalmente incorporados aos valores e/ou *corpus* de conhecimentos dos projetistas (conforme o Capítulo 2).

As observações no ambiente construído evidenciaram as estratégias para o uso da cor adotadas pelos projetistas, e a integração dos projetos em torno das mesmas.

Os projetistas confirmaram, com as suas vozes, a integração dos projetos em torno das estratégias verificadas nas observações. Ficou também evidenciado que

não utilizam métodos ergonômicos para a coleta de dados com os usuários e nem fazem avaliação do projeto implantado. Essas questões, sobretudo quando se trata da coleta de dados com o usuário, podem ser um indicativo para os problemas encontrados nas fases anteriores.

8.6 Aplicação do modelo PCSI

Os resultados da pesquisa no Perinatal Barra também foram confrontados ao PCSI (Capítulo 5, p. 107) por meio da reflexão das questões convergentes e divergentes decorrentes da relação cor-informação x ambiente construído, conforme foi apresentado no Capítulo 7, para o Pro Criança Cardíaca.

A partir da modelagem do PCSI, verificou-se:

- **Interação entre os campos:** o modelo PCSI postula o projeto da cor-informação inserido na gestão do processo do projeto do ambiente construído, no qual o planejamento e o desenvolvimento da cor-informação operam como um conjunto de fases específicas de cada campo. Essa premissa foi verificada nas ações referentes aos projetos de Arquitetura, de Design de Interiores e de Sinalização. As equipes desenvolveram as cores em seus projetos em conformidade com as especificidades de cada campo, articulando as fases e dialogando durante o processo.
- **Interação entre os usos da cor no ambiente: estético, terapêutico, informacional e de higiene:** assim como no ambiente do Pro Criança Cardíaca, verificou-se aqui a ação direta da cor-informação no viés estético e informacional, sendo que as demais funções se apresentam de forma indireta. Aqui, o viés estético ainda teve maior impacto do que o informacional, na maioria dos ambientes pesquisados. A cromosofia (Gomes, 1999) se apresenta por meio das cores vinculadas ao universo do usuário, caracterizam o bem-estar e quebram a impessoalidade do ambiente. O arranjo visual dos elementos faz emergir de forma clara e contundente, a ambiência de hotelaria (Cezar, 2003; Cooper, 2010). Da mesma forma que o Pro Criança Cardíaca, a questão de higiene está vinculada a aspectos simbólicos e ideológicos (Pastoureau, 1997). O

modelo propõe a integração dessas funções da cor para compor um conjunto a ser refletido na ambiência como um todo integrado e harmônico. Embora todos os vieses de uso da cor convirjam para o viés estético, sendo esse aglutinador das demais funções, é necessário que o seu papel informacional fique muito claro, explícito ao entendimento do usuário, para a cor não perder sua força, conforme foi verificado em alguns pontos do Perinatal Barra. Isso deve ocorrer mesmo se na estratégia de uso da cor, a função principal não seja a informacional.

- **Integração da cor nos sistemas informacionais:** a cor-informação está presente nos diversos elementos (arquitetura, objetos e sinalização) que compõem os ambientes investigados. Contudo, no ambiente do Perinatal Barra, encontram-se problemas com relação à visibilidade e legibilidade da cor, com comprometimentos à interação entre os sistemas. Isso corroborou a necessidade da integração da cor (proposta no PCSI), sendo importante atentar para as propriedades da cor e elencá-las às estratégias de *wayfinding* (Capítulo 4) e aos demais postulados do *wayfinding* integrado (Capítulo 3).
- **Interação entre os sistemas informacionais:** ação conjunta, no sentido de um sistema qualificar a informação do outro, torna a informação mais clara e organizada, com ganhos efetivos na orientação espacial. Isso foi corroborado pelo comportamento do usuário no Perinatal Barra.
- **Interação do usuário:** verificou-se também a importância de o usuário não ser tratado como um elemento aposto, inserido após a implantação do projeto, para apenas usufruir do ambiente. As ações dos usuários levantadas nas observações, bem como sua desorientação em alguns locais de um ambiente considerado relativamente simples, mostraram o usuário como um elemento ativo (Okamoto, 2002) na interação dos sistemas informacionais, e não um modelo estático que age conforme as características pré-definidas pelo projetista. Dessa forma, é pertinente inserir a pesquisa com o usuário real em todo o processo, bem como após a implantação do mesmo.
- **Feedback do sistema:** entende-se o *feedback* do sistema por meio da avaliação contínua do ambiente, e, nesse caso, verifica-se a presença de pessoal responsável para observar os deslocamentos, bem como as

demais interações do usuário no hospital. Além disso, todo o procedimento de avaliação das interações no ambiente construído desenvolvidos nessa pesquisa apontam a possibilidade e a pertinência do *feedback* do sistema proposto pelo PCSI.

9

Conclusão

A pesquisa teve como *objeto de estudo* a “cor-informação” em projetos para ambientes construídos de EAS: sua inserção na Arquitetura, no Design de Interiores e no Design Gráfico, e sua interação com o usuário. A investigação, pertinente às questões que envolvem a relação ambiente/usuário/cor nos deslocamentos no EAS, foi desenvolvida pelo viés do *wayfinding*.

O *objetivo geral* da pesquisa desse objeto foi *entender como os sistemas informacionais do ambiente construído interagem, para que a cor-informação possa participar efetivamente da interação do usuário com o ambiente construído*.

O desenvolvimento da investigação foi norteado pela *questão: Considerando como foco do projeto para EAS a cor-informação, como se dá a interação entre os sistemas informacionais do ambiente construído de maneira a propiciar o entendimento do usuário de sua orientação espacial?*

Para atender ao objetivo e buscar responder à questão, a pesquisa se estruturou em duas partes: referencial teórico e pesquisa de campo, apresentados, neste documento, em oito capítulos. Nos capítulos relativos ao referencial teórico há uma visão geral do tema, a partir da qual é possível perceber a interdependência entre os conceitos acerca dos projetos do ambiente construído, sistemas informacionais, comportamento do usuário e cor-informação, e desses com os conhecimentos, habilidades e valores das equipes de projeto. Isso gerou o entendimento das diversas possibilidades de interações pertinentes ao objeto da pesquisa. Em decorrência, foi necessário desenvolver o modelo do projeto cromático dos sistemas informacionais (PCSI), para organizar, sistemática e sinteticamente, as interações. O PCSI foi desenvolvido para sistematizar a pesquisa de campo decorreu do entendimento de que a cor deve ser projetada segundo parâmetros norteadores capazes de se configurarem em um projeto – um

projeto de cor-informação do ambiente construído –, pertinente aos projetos dos campos. Os estudos de caso – Hospital Pro Criança Cardíaca e Hospital Perinatal Barra – foram eleitos para conduzir a pesquisa de campo pela possibilidade que eles oferecem no sentido de verificar a ação dos projetistas, a ação da cor-informação nos sistemas informacionais e a ação dos sistemas informacionais no comportamento do usuário.

O referencial teórico organizado em torno dos três eixos – projetos, *wayfinding* e cor-informação – e a análise dos dados coletados na pesquisa de campo possibilitou compreender:

Quando os sistemas informacionais do ambiente construído interagem entre si:

Para que a cor-informação possa participar efetivamente da interação do usuário com o ambiente construído, os sistemas informacionais – Arquitetura, Objeto e Sinalização – devem interagir entre si. Tal interação ocorre quando as cores dos elementos que compõem o ambiente construído são entendidas e tratadas como passíveis de reforçar, suprir ou confundir a informação do outro sistema.

Entretanto, não basta ter a cor nos sistemas, é necessário o estudo detalhado da situação, que se desdobra em diversas interações, como apresenta o PCSI. Um maior enfoque da cor-informação nas placas de sinalização, por exemplo, perdem sua força informacional quando em confronto com as cores dos outros sistemas, ou quando as cores da arquitetura e/ou dos objetos não reforçam ou suprem a cor-informação das placas.

Portanto, os conceitos destacados no referencial teórico da pesquisa são entendidos, aqui, como parâmetros mínimos para o tratamento da cor-informação no ambiente construído.

A participação da cor-informação na interação entre o usuário e o ambiente construído:

A análise dos dados comprovou que o tratamento das correlações entre os conceitos cor/brilho/iluminação; cor/tamanho/espaco e cor/campo visual geram visibilidade e a legibilidade da cor-informação pelo usuário.

Mas é o comportamento do usuário no ambiente construído diante da tarefa – como ele se movimenta, a maneira como ele interpreta a informação ou mesmo o seu estado psicológico – que irá ratificar (ou não) a visibilidade e a legibilidade da cor-informação.

As técnicas de levantamento de dados com o usuário foram fundamentais para apontar que a percepção do usuário deve ser utilizada como insumos para a tomada de decisões quando o que se tem em vista é a qualidade do projeto.

Os dois hospitais pesquisados possuem ambientes com questões bem similares, tais como: ambiências bem definidas; uso da cor-informação nos três sistemas; uso da convergência e da *divergência* cromática para auxiliar a orientação espacial. Além disso, os sistemas geram sinais de ordenação, de localização e de direção (Capítulo 4). Mesmo com alguns problemas pontuais de desorientação, acredita-se, pelos resultados, na força informacional da cor nos ambientes dos estudos de caso. É pertinente associar essa eficácia informacional da cor ao fato de que foram projetos em que a Arquitetura e o Design caminharam juntos.

A partir dessa compreensão, foi possível elucidar a questão da pesquisa, porquanto os dados deixaram claro que, para que a interação entre os sistemas informacionais do ambiente construído propicie o entendimento do usuário de sua orientação espacial, deve-se ressaltar a existência da condição do atendimento de três aspectos:

- Integrar a cor nos sistemas informacionais, conforme já explicitado;
- Os sistemas informacionais devem interagir com o usuário, ou seja, eles devem ser projetados, não para uma situação padrão e, sim para um usuário real e a tarefa realizada;
- A integração entre os projetos requer a interação entre os projetistas, o que significa que esses devem sempre conversar, e estarem abertos à troca e absorção de conhecimentos, sempre com o aporte teórico.

A elucidação do problema confirmou a *hipótese* da pesquisa: *para que os sistemas interajam é necessário que a cor-informação seja tratada nos diversos sistemas informacionais, e que haja interação entre as equipes de projeto e que os sistemas informacionais interajam com o usuário, como prevê o wayfinding.*

As interações, no entanto, só serão efetivas se for dada atenção aos postulados do *wayfinding*, da cor-informação e da Ergonomia, em relação ao usuário e ao ambiente construído.

9.1 PCSI como produto da tese

Inferese a viabilidade do PCSI (Capítulo 5, p. 107) para a concepção de espaços mais legíveis quanto à orientação espacial. Para essa inferência, é necessário observar as limitações do modelo concernentes aos ambientes do estudo de caso e ao tamanho da amostra da pesquisa. No entanto, mediante as reflexões suscitadas, entende-se o modelo com potencial para ser testado em outras situações que envolvam a cor-informação no ambiente construído.

Assim, o PCSI é aqui apresentado como *produto desta tese*, sendo pertinente como modelo para o encaminhamento de projeto para a cor, no sentido de auxiliar a orientação espacial nos ambientes de EAS. O PCSI, incorporado à gestão do projeto, atua como um programa de necessidades teórico/técnicas a serem contempladas pelo projeto. A interatividade entre os temas propostos induz à formação da equipe interdisciplinar, e sua sistematização o mantém como norteador de todo o processo de desenvolvimento da cor-informação. Além disso, esse modelo ainda pode atuar na análise do projeto, em todas as fases até a pós-implantação, para a verificação da interação cor-informação/sistemas informacionais do ambiente construído/usuário. Dessa forma, o PCSI é passível de ser utilizado tanto para obras novas quanto para intervenções de redesign, entendendo-o como o desenvolvimento de uma nova proposta a partir do olhar interdisciplinar.

Pode-se apontar o PCSI como:

- Uma maneira de conduzir o projeto em conformidade com a sua natureza e a dos campos envolvidos;
- Um modelo não restrito a características específicas de um tipo de EAS. (As interações propostas foram elaboradas a partir de diversos estudos e entendidas como mais relevantes e pertinentes para tipos diversificados de EAS).
- Auxílio na organização das ações projetuais;
- Auxílio na definição de técnicas de levantamento de dados.

Entende-se que o PCSI incorpora os requisitos para compreender as interações entre os sistemas, confirmando, assim, que o objetivo geral da pesquisa foi atendido.

9.2 Sugestões aplicáveis a outros casos

Tomando por base o PCSI, apresentam-se algumas observações acerca de questões oriundas dos estudos de caso, bem como de questões apresentadas na literatura e corroboradas pela pesquisa de campo, cujo caráter faz com que possam ser tratadas no âmbito da generalidade.

No processo do projeto do ambiente construído, considera-se que, para propiciar o diálogo entre os arquitetos e designers em torno do projeto da cor-informação, o gestor deve ter o conhecimento de que a cor impõe variáveis de uso no ambiente construído, a serem tratadas em todo o processo do projeto.

Na ação dos projetistas, os *stakeholders* (designers, arquitetos, contratante do projeto, gestor e demais atores envolvidos) em conjunto devem:

- Delinear os usos da cor, discutindo, primeiramente, como as funções da cor podem interferir em seus projetos e serem abarcadas por eles;
- Definir a função principal geral da cor no ambiente, mas atentar para o equilíbrio entre as funções, a fim de que a atenção a determinada função não prejudique a outra. Em alguns setores ou pontos de determinados setores a função principal pode ser diferente da geral;
- Determinar a ambiência e desenvolver a cartela cromática. Atentar para o fato de que o conjunto de cores é definido e, depois, ajustado aos materiais, necessidades de contrastes, iluminação, etc.;
- Traçar a estratégia de uso da cor-informação;
- Mapear as tarefas segundo as características dos usuários (médicos, enfermeiros, administração, pacientes, visitantes, etc.) e as estratégias de navegação para as decisões do uso da cor informação;
- Apresentar a evolução de seus projetos para que cada equipe possa opinar e também delinear os próximos passos;
- Utilizar resultados de pesquisas sobre a cor em EAS como auxílio às decisões de projeto;

- Captar o comportamento espacial e a opinião do usuário em situação real de deslocamento, seja em ambientes similares ou no próprio ambiente se o projeto for de redesign.

Cabe lembrar que, para o *wayfinding*, o entendimento do interior começa a partir do entendimento do exterior. A discussão acerca das cores deve ser iniciada antes do desenvolvimento da morfologia da edificação, quando é possível pensar em planos verticais e horizontais, setores, volumes, aberturas, edifícios, etc., a serem codificados e/ou destacados por determinada cor. A morfologia é do escopo da Arquitetura, e determinante para as decisões das cores nas fachadas, no entorno e no interior da edificação. Entretanto, o Design de Interiores e o Design Gráfico trazem questões para a Arquitetura incorporar e desenvolver, da mesma forma que a Arquitetura contribui para o projeto de Design.

A partir da interação de sistemas informacionais, considerando a integração da cor-informação e da interação com o usuário para um projeto em EAS, destaca-se:

- Viés informacional x viés estético x viés terapêutico x viés de higiene: A interação entre os sistemas informacionais requer que a função informacional esteja integrada às demais funções para que os aspectos como conforto e bem-estar, fadiga visual e física, desempenho no deslocamento e segurança, diretamente envolvidos nos usos da cor, possam ser bem resolvidos.
- Ambiência cromática: Tratar a cor na ambiência como um conjunto que abarca todos os ambientes, mesmo que alguns sejam mais elaborados do que outros, para que não haja ruptura na sensação de conforto, com consequente perturbação ao senso de lugar.
- Ação da luz: A integração da cor-informação entre arquitetura, objetos e sinalização envolve o estudo detalhado do *layout* e da iluminação natural e artificial. Deve-se atentar para as posições dos elementos do ambiente e a capacidade de reflexão de luz e cor das texturas dos acabamentos em relação às fontes de luz e os tipos de iluminação, para que não haja interferência negativa na visibilidade da cor-informação.
- Ação da cor: todos os elementos que compõem o ambiente integram um grande projeto de cor, e participam da informação para a orientação espacial com o sentido de facilitar a relação cor/ambiente/usuário. Dessa

forma, nesses elementos a ação da cor pode ser ativa ou passiva: é ativa quando algumas peças são incorporadas pela cor-informação, e é passiva quando auxilia e/ou não interfere negativamente na ação da cor-informação.

- Dimensões da cor: para um melhor desempenho da cor-informação nas funções de orientar, atrair, identificar e distinguir em meio aos diversos elementos, é fundamental atentar-se para os contrastes de brilho e de saturação da cor. Os contrastes entre matizes são fundamentais quando a cartela de cores tem brilho e saturação uniformes.
- Harmonia cromática: as cores da sinalização devem ser harmonizadas com as demais cores do ambiente, podendo ser as mesmas, mas manipuladas de forma a conferir os contrastes necessários para o seu entendimento. Assim as cores poderão, realmente, formatar um sistema de comunicação visual.
- Interação do usuário: no deslocamento intuitivo do usuário em EAS, a cor-informação pode ser mais ou menos acionada por ele, dependendo de suas capacidades e necessidades individuais, da configuração arquitetônica e do *layout* dos setores. Observar como o usuário percebe e age no ambiente de EAS irá indicar usos que fogem da previsibilidade do padrão imaginado pelo projetista.

9.3 Relevância e desdobramentos da pesquisa

Nesta tese, foi evidenciada a importância da interdisciplinaridade no projeto pertinente aos campos da Arquitetura e do Design, e da interação entre os projetistas, em efetiva troca de conhecimentos. Essa interação deve estar comprometida com os postulados do *wayfinding* e da Ergonomia, para que a cor-informação possa se integrar aos sistemas informacionais e promover a interação entre os sistemas e entre os sistemas e o usuário.

Ao trazer aportes teórico-práticos de apoio, tanto para a área acadêmica quanto para o exercício da profissão de Designer, a pesquisa oferece um modelo de PSCI passível de subsidiar outros estudos de caso e/ou projetos de redesign. Oferece, ainda, elementos para atualizações curriculares no que se refere à cor, cor-informação, *wayfinding* e Ergonomia.

Finalmente, em se tratando de uma pesquisa no campo do Design sob o olhar da Ergonomia do ambiente construído, entende-se que sua **relevância** decorre da abordagem desse estudo que aponta a sistematização dos aspectos pertinentes à cor-informação e suas interações. Isso irá contribuir em projetos de Design – interiores; gráfico/ambiental – próprios para o ambiente construído de EAS, centrados na caracterização da cor-informação no ambiente construído, nos aspectos do desempenho do usuário real em busca de informações e no diálogo entre a Arquitetura e o Design. Evidencia-se, assim, a importância dos agentes envolvidos na promoção de sistemas informacionais eficientes no que diz respeito a potencializar as relações usuário/instituição.

A eficiência talvez seja o conceito mais forte do edifício de EAS, com grande abrangência nas questões tratadas nessa pesquisa. Para atingi-la, a equipe de projetistas deve ser ampla, multidisciplinar e necessita de diálogo constante. Contudo, se tais questões não encontrarem respaldo nas habilidades e valores dos projetistas, a ação desses no projeto será menos efetiva.

As técnicas desenvolvidas na pesquisa de campo junto ao usuário estão em conformidade com os autores pesquisados em estudos da Ergonomia e das cores, e trouxeram resultados elucidadores para esta tese. No entanto, esses resultados podem ser confrontados e ampliados em pesquisas: com testes de compreensão, com maior controle dos usuários e/ou simulação de ambientes para maior aprofundamento acerca da percepção da cor; com amostra de usuários internos; validação do modelo PCSI, respaldado pelos resultados dessa pesquisa, junto a profissionais Arquitetos e Designers; com acompanhamento de equipe de um projeto a partir do zero, utilizando-se o PCSI (em que tudo fosse integrado); em projeto de unidade que não seja um EAS, para observar se existem outros requisitos que não estão no modelo.

10

Referências bibliográficas

ABASCAO, E. H. S.; BILBAO, C. A. Arquitetura e ciência: reflexões para a constituição de saber arquitetônico. *Arquitextos*, São Paulo, ano 11, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.127/3688>>. Acesso em: 10 set. 2012.

AMARAL, V. M. *Pirâmides coloridas de Pfister*. Rio de Janeiro: Cepa, 1978.

AMERICAN ACADEMY OF HEALTHCARE INTERIOR DESIGNERS. *Recognizing excellence, commitment, and knowledge*. c2016. Disponível em: <<http://www.aahid.org>> Acesso em: 13 jan. 2016.

AMERICAN SOCIETY OF INTERIOR DESIGNERS. c2016. Disponível em: <www.asid.org>. Acesso em: 13 jan. 2016.

AMORUSO, G. Color interaction within the Built Environment. In: ROSSI, M. (Ed.). *Descriptive Geometry and Digital Representation: memory and Innovation*. Milano: McGraw-Hill, 2012. p.215-221.

ARNHEIM, R. *Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora: nova versão*. Tradução de Ivonne Terezinha de Faria. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESIGNERS DE INTERIORES. *Institucional*. [c201-]. Disponível em: <<http://www.abd.org.br/abd/>>. Acesso em: 5 mar. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 13531: elaboração de projetos de edificações – atividades técnicas*. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

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

ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS. *Institucional: apresentação*. c2014. Disponível em: <<http://www.adg.org.br/>> Acesso em: 13 jan. 2016.

ATKINS, L.; HUR, M. B.; YANG, F. *Wayfinding: entrance areas in healthcare facilities*. College Station: Texas A&M University, 2003. (Health Design & Research – ARCH-675-600).

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARKI, J. Diagrama como discurso visual: uma velha técnica para novos desafios. In: SEMINÁRIO DOCOMOMO BRASIL, 8., 2009, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Docomomo, 2009. Disponível em: <<http://www.docomomo.org.br/seminario%208%20pdfs/092.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

BARROS, L. R. M. *Projetando com a cor*. Universo da cor: São Paulo, 2005. 1 CD-ROOM. Windows 3.1.

BARROS, L. R. M. *A cor no processo criativo: um estudo sobre a Bauhaus e a teoria de Goethe*. São Paulo: Senac, 2006.

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, 2004b. p.17-40.

BINS ELY, V. H. M. Ergonomia + arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. In: MORAES, A.; AMADO, G. (Orgs.). *Coletânea de palestras de convidados nacionais e internacionais*. Rio de Janeiro: FPERJ/UsER, 2004a. p.167-174.

BIRREN, F. *Light, color & environment*. Pennsylvania: Van Nostrand Reinhold, 1982.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em Educação*. São Paulo: Nacional, 1994.

BOMFIM, G. A. Fundamentos de uma teoria transdisciplinar do design: morfologia dos objetos de uso e sistemas de comunicação. *Estudos em design*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 27-41, 1997.

BOSCH, S. J. et al. *The application of color in healthcare settings*. Concord: The Center for Health Design Inc., 2012.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 4.692, de 8 de novembro de 2012. Dispõe sobre a regulamentação e o exercício da profissão de designer de interiores e dá outras providências. (Aguardando apreciação pelo Senado Federal). Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=680F570814030C89C1E92011922B835F.proposicoesWeb2?codteor=1364836&filenome=REDACAO+FINAL+++PL+4692/2012> Acesso em: 20 jan. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 50, 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 mar. 2002. Seção 1, p. 39.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 51, de 6 de outubro de 2011. Dispõe sobre os requisitos mínimos para a análise, avaliação e aprovação dos projetos físicos de estabelecimentos de saúde no Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 7 out. 2011. Seção 1, p. 61.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR 26 - Portaria GM nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 6 jul. 1978. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_26.pdf>. Acesso em: 20 out. 2013.

BROADBENT, G. *Design in architecture: architecture and the human sciences*. London: John Wiley & Sons, 1973.

BROOKER, G.; STONE, S. *O que é design de interiores?* São Paulo: Senac, 2014.

BROSS, J. C. *Compreendendo o edifício de saúde*. São Paulo: Atheneu, 2013.

BUCHANAN, R. Wicked problems in Design Thinking. *Design issues*, Ann Arbor, v. 8, n. 2, p.5-21, 1992.

CAIXETA, M. C. B.; FABRICIO, M. M. Gestão de projetos complexos: edifícios de saúde. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et. al. (Orgs.). *O processo de projeto em arquitetura da teoria à tecnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p.293-302.

CARPMAN, J. R. Wayfinding in health facilities. In: SEMINARS HEALING BY DESIGN: BUILDING FOR HEALTH CARE IN THE 21ST CENTURY, 2000, Montreal. *Proceedings...* Montreal: McGill University Health Centre (MUHC), 2000. 1 CD-ROOM.

CARPMAN, J. R.; GRANT, M. A. Wayfinding: abroad view. In: BECHTEL, R. B.; CHURCHMAN, A. (Eds.). *Handbook of environmental psychology*. New York: John Wiley, 2002. p. 427-442.n

CARVALHO, A. P. A. de. (Org.) *Arquitetura de unidades hospitalares*. Salvador: UFBA, 2004. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/arquitetura_unidades_hospitalares1.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2012.

CAVALLET, M. *Um estudo sobre a distribuição da atenção pelo campo visual usando o Julgamento de Ordem Temporal (JOT)*. 2006. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

CENTER FOR HEALTH DESIGN. *Evidence-based design (DBE)*. c2016. Disponível em: <<https://www.healthdesign.org/certification-outreach/edac>> Acesso em: 13 fev. 2016.

CEZAR, J. C. O. *Cor e percepção ambiental: relações arquetípicas das cores, seus usos nas áreas de tratamento de saúde*. 2003. 245 p. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2003.

CHAMMA, N.; PASTORELO, P. D. *Marcas & sinalização: práticas em design corporativo*. São Paulo: Senac, 2007.

COELHO NETTO, J. T. *A construção do sentido na arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 2007.

COOPER, R. *Wayfinding for healthcare: best practices for today's facilities*. American Hospital Association. Chicago: Health Forum, 2010.

COUTO, R. M. S. Reflexões sobre a questão da interdisciplinaridade. In: COUTO, R. M. S.; FABIARZ, J.; OLIVEIRA, A. Je. (Orgs.). *Forma do design: por uma metodologia interdisciplinar*. 2. ed. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2014. p. 85-102.

CROSS, N. Designerly ways of knowing: design discipline versus design science. Massachusetts Institute of Technology. *Design studies*, Cham, v. 17, n. 3. p. 49-55, 2001.

CROSS, N. Forty year of design research. *Design studies*, Cham, v. 28, n. 1, p.1-4, Jan. 2007.

CROSS, N. The nature and nurture of design ability. *Design studies*, Cham, v. 11, n. 3, p. 127-140, 1990.

DANIELLOU, F. *A Ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos*. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

DISCHINGER, M.; BINS-ELY, V. H. M.; MATTOS, M. L. Sistemas de informação ambiental: elementos indispensáveis para acessibilidade e orientabilidade. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ERGONOMIA, 7., CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 12., SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL, 1., 2002, Recife. *Anais...* Recife: Abergó, 2002.

DONDIS, D. A. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

- DURO, F. S. *Teorias do projeto e representação: investigação sobre uma lacuna epistemológica*. 2011. 152f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- EDDE, G. *Cores para sua saúde: método prático de cromoterapia*. São Paulo: Pensamento, 1994.
- FABRÍCIO, M. M. *Projeto simultâneo na construção de edifícios*. 2002. 329f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- FARINA, M. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.
- FERNANDES, R. *Da cor magenta: um tratado sobre o fenômeno da cor e suas aplicações*. Rio de Janeiro: Synergia, 2008.
- FITZGERALD, J. Construction & design survey. Architects and builders optimistic, even in the face of healthcare reform. *Modern healthcare*, Chicago, v. 24, n. 12, p. 41-56, 1994.
- FMG DESIGN. c2016. Disponível em <www.fmgdesign.com>. Acesso em: 8 fev. 2016.
- FONSECA, J. F. *A contribuição da ergonomia ambiental na composição cromática dos ambientes construídos de locais de trabalho*. 2004. 292p. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2004.
- FORTY, A. *Objeto do desejo: design e sociedade desde 1750*. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- FREY, P-H; et al. Beyond correlation: do color features influence attention in rainforest? *Frontiers in human neuroscience*, Lausanne, v. 5, p. 36, Apr 2011.
- FRIEDOW, B. *An evidence based design guide for interior designers*. 2012. 103f. Thesis (Master of Science: Architecture) – University of Nebraska, Lincoln, 2012. Disponível em <http://digitalcommons.unl.edu/arch_id_theses/7> Acesso em: 13 jan. 2014.
- GIBSON, D. *The wayfinding handbook*. New York: Princeton Architectural Press, 2009.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2005.
- GÓES, R. *Manual prático de arquitetura hospitalar*. São Paulo: Edgad Blücher, 2004.
- GOMES FILHO, J. *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. São Paulo: Escrituras, 2000.

- GOMES, M. C. P. *Luz e cor: elementos para o conforto do ambiente hospitalar. Hospital Lourenço Jorge, um estudo de caso.* 1999. 307f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.
- GOODE, W. J.; HATT, P. K. *Métodos em pesquisa social.* 5. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.
- GRANDJEAN, E. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.* Porto Alegre: Bookman, 1998.
- GUIMARÃES, L. *A cor como informação: a construção biofísica e cultural da simbologia das cores.* São Paulo: Annablume, 2004.
- GUIMARÃES, L. O repertório dinâmico das cores na mídia: produção de sentido no jornalismo visual. In: ENCONTRO DA COMPÓS DA UNESP, 15., 2006. Bauru. *Anais...* Bauru: Unesp, 2006 Disponível em: <<http://www.unicap.br/gtpsmid/pdf06/luciano-guimaraes.pdf>> Acesso em: 15 mai. 2014.
- HADDAD, R. Research and methodology for interior designers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Cham, v 122, p. 283-291 Mar 2014.
- HAUSER LACOUR. In: TWOPOINTS.NET (Eds.). *Left, right, up, down: new directions in signage and wayfinding.* Berlim: Gestalten, 2010, p.11.
- HELLER, E. *Psicologia del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2009.
- HELVACIOG, E.; OLGUNTÜRK, N. Colour contribution to children's wayfinding in school environments. *Optics & laser technology*, Cham, v. 43, n. 2, p. 410-419, Mar 2011.
- HOUAISS, A. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa.* Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.
- HUNT, W. *Environmental graphics: projects & process.* New York: Harper Collins, 2003.
- IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção.* São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- INNES, M. *Iluminação no design de interiores.* São Paulo: Gustavo Gili, 2014.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF INTERIOR ARCHITECTS/DESIGNERS. *IFI Interiors Declaration.* In: IFI DFIE GLOBAL SYMPOSIUM, 2011, New York. New York: IFI, 2011. Disponível em: <http://www.ifeworld.org/#Design_Frontiers__Futures_in_the_Built_Environment>. Acesso em: 10 mar. 2014.
- JURAN, J. M. *A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.* São Paulo: Pioneira Thinson Learning, 2002.

KEATING, K. Kate Keating on Healthcare Design. In: 2014 SEGD WELL: HEALTHCARE INNOVATION WORKSHOP. Cincinnati: Society for Environmental Graphic Design, 2014. Disponível em: <<http://segd.org/kate-keating-healthcare-design>>. Acesso em: 28 jan. 2015.

KOHLSDORF, M. E. *Condições ambientais de leitura visual*. Brasília: Ministério da Saúde, 1995. (Série Saúde & Tecnologia - Textos de Apoio à Programação Física dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde).

KOHLSDORF, M. E.; KOHLSDORF, G. *Dimensões morfológicas dos lugares: dimensão topoceptiva*. Brasília: [s.n.], 2005. Disponível em: <www.ufscar.br/~cec/arquivos/referencias/Texto%20Maria%Elaine.doc>. Acesso em: 15 maio 2012.

LASCANO, R. What makes a good wayfinding system? *Arrows & icons magazine*, 2009. Disponível em: <<http://www.arrowsandicons.com/articles/what-makes-a-good-wayfindingsystem/>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A construção do saber*. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LAWSON, B. *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LAWTON, C. A; KALLAI, J. Gender differences in wayfinding strategies and anxiety about wayfinding: a cross-cultural comparison. *Sex roles*, v. 47, n. 9/10, p. 389-390, 2002.

LENCLOS, J-P.; LENCLOS, D. *Colors of the word: the geography of color*. New York: W. W. Norton & Company, 2004.

LIMA, J. F. “Lelé”. *Arquitetura: uma experiência na área da saúde*. São Paulo: Romano Guerra, 2012.

LÖBACH, B. *Design industrial*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LONDON, V. *Portfólio Brasil - Valéria London: edição bilíngue - português/inglês*. São Paulo: J. J. Carol, 2004.

LOURO, E. I. M. *Avaliação da orientação espacial em indivíduos portadores de síndrome de Down: estudo realizado com indivíduos do grande Porto vs. periferia*. 2005. 77f. Monografia (Graduação em Desporto e Educação Física) – Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto, 2005.

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MAHNKE, F. H. *Color, environment & human response*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1996.

MARCONI M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2011.

- MEERWEIN, G.; RODECK, B.; MAHNKE, F. H. *Color: communication in architectural space*. Boston: Birkhäuser, 2007.
- MEZZOMO, A. A. et al. *Fundamentos da humanização hospitalar: uma visão multiprofissional*. Santos: UCS, 2003.
- MOLLERUP, P. *Wayshowing: wayfinding: basic & interactive*. Amsterdam: BIS Publishers, 2013.
- MOLLERUP, P. *Wayshowing: a guide to environmental signage principles and practices*. Baden, Suíça: Lars Müller, 2005.
- MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. *Ergonomia, conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003.
- MUNARI, B. *Design e comunicação visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- MURPHY, P. *Wayfinding planning for healthcare facilities*. GNU group. 2011. Disponível em: <<http://www.gnugroup.com/wp-content/uploads/2015/07/Healthcare-Wayfinding-GNU-Group.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2012.
- NIU, L.; XU, L.; TANG, Z. Use of gestalt in wayfinding design and analysis of wayfinding process. *Frontiers of Architecture and Civil Engineering in China*, Cham, v. 2, n. 4, p. 386-390, 2008.
- NOBLE, Y.; BESTLEY, R. *Pesquisa visual: introdução às metodologias em design gráfico*. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- NORBERG-SCHULZ, C. *Existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona: Editorial Blume, 1975.
- OKAMOTO, J. *Percepção ambiental e comportamento*. São Paulo: IPSIS, 2002.
- OLIVEIRA JÚNIOR, A. S. Daltonismo. *Jornal livre*, jul. 2008. Disponível em: <<http://www.jornallivre.com.br/73005/alguns-fatos-sobre-daltonicos.html>> Acesso em: 15 mai. 2012.
- OLSEN, J. *The effect of color on conscious and unconscious cognition*. Pennsylvania: Carnegie Mellon University, 2010. Disponível em: <<http://repository.cmu.edu/hsshonors>>. Acesso em: 15 jan. 2015.
- PADOVANI, S. Avaliação centrada no usuário de mapas globais abstratos para a realização de tarefas de busca de informação. In: MORAES, A.; AMADO, G. (Orgs.). *Coletânea de palestras de convidados internacionais e nacionais / ErgoDesign / USIHC*. 1.ed. Rio de Janeiro: iUsEr, 2004. p. 153-166.
- PANERO, J.; ZELNIK, M. *Dimensionamento humano para espaços interiores*. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 2002.
- PASTOUREAU, M. *Dicionário das cores do nosso tempo*. Lisboa: Editorial Estampa, 1997.

PEDROSA, I. *Da cor à cor inexistente*. Brasília: UnB, 1982.

PEIRCE, C. S. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 2003.

QUARESMA, M. Antropometria aplicada. In: BITENCOURT, F. (Org.). *Ergonomia e conforto humano: uma visão da arquitetura, engenharia e design de interiores*. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2012. p. 129-188.

RANGEL, M. M. *Cor e ergonomia do ambiente construído: uma investigação da orientação espacial em um ambiente hospitalar*. 2011. 255f. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2011.

RIBEIRO, L. G. *Ergonomia no ambiente construído – um estudo de caso em aeroportos*. 2004. 208f. Dissertação (Mestrado em Artes) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2004.

RIBEIRO, L. G. *Onde estou? Para onde vou? Ergonomia do ambiente construído: wayfinding e aeroportos*. 2009. 266f. Tese (Doutorado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2009.

RIBEIRO, L. G.; MONT'ALVÃO, C. Habilidades espaciais e estratégias de navegação que influenciam a efetividade do wayfinding. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7., 2006, Curitiba. *Anais...* Curitiba: UFPR/Unicenp/UTFPR/PUC-PR, 2006.

SALMI, P. Wayfinding design: hidden Barriers to universal access. *Implications*, [s.l.], v. 5, n. 8, p. 1-6, 2007.

SANZ, J. C. *El libro del color*. Madrid: Alianza Editorial, 1993.

SCANDINAVIAN COLOUR INSTITUTE. *NCS digital atlas 1950*. Stockhom: SCI, 2007a.

SCANDINAVIAN COLOUR INSTITUTE. *NCS Arkitekt & design broschyr, engelsk*. 3. ed. Stockhom: SCI, 2007b.

SEBEEK, T. A. *Signs: um introduction on semiotics*. Toronto: University of Toronto Press, 2001.

SHER, P. Interview with Paula Sher – Pentagran, New York. In: TWOPOINTS.NET (Ed.). *Left, right, up, down: new directions in signage and wayfinding*. Berlim: Gestalten, 2010. p.4-5.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DA INFORMAÇÃO. [c201-]. Disponível em: <<http://sbdi.inlabmidia.com/>>. Acesso em: 14 mar. 2014.

SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN. c2016. Disponível em<<https://segd.org/>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

STUDIO DUEL. In: TWOPOINTS.NET (Eds.). *Left, right, up, down: new directions in signage and wayfinding*. Berlim: Gestalten, 2010. p.69-81.

TISKI-FRANCKOWIAK, I. T. *Homem, comunicação e cor*. São Paulo: Ícone, 2000.

TOFLE, R. B. et al. *Color in healthcare environments*. USA: The Coalition for Health Environments Research (CHER), 2004. Disponível em: <<http://www.CHERresearch.org>> Acesso em: 10 set. 2012.

TOLEDO, L. C. M. *Feitos para curar: arquitetura hospitalar e processo*. Rio de Janeiro: ABDEH, 2006.

TOLEDO, L. C. M. Humanização do edifício hospitalar: um tema em aberto. In: Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura (PROJETAR), 2., 2005, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: PROARQ/FAU-UFRJ, 2005. Disponível em: <http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/bitstream/123456789/1306/1/100%20TOLEDO_L.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2015.

TOLEDO, L. C. O estudo dos fluxos no projeto hospitalar. *Revista Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Pesquisas Hospitalares*, Perdizes, v. 5, p. 46-52, 2004.

TURINA, A. N. *Hospital Pro Criança Cardíaca: Projeto da RAF Arquitetura possui oito pavimentos voltados totalmente às crianças*. 2013. Disponível em: <http://www.flexeventos.com.br/_pdfs/noticias/hospital_procrianca_701.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2015.

TWOPOINTS.NET (Eds.) *Left, right, up, down: new directions in signage and wayfinding*. Berlim: Gestalten, 2010.

UEBELE, A. *Signage system & information graphics*. London: Thames & Hudson, 2007.

ULRICH, R., et. al. A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *Health environments research & design journal*, New York, v. 1, n. 3, p. 61-125, 2008. Disponível em: <https://www.healthdesign.org/sites/default/files/LitReviewWP_FINAL.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2014.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZEVI, B. *Saber ver a arquitetura*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

ZINGALE, S. Wayfinding using colour: a semiotic research hypothesis. In: CHEN, L-L. et al. *Design and semantics of form and movement – DeSForM 2010*. Lucerne, 2010. p.22-32.

11

Apêndices

APÊNDICE A – Roteiro da entrevista com os especialistas (arquitetos e designers)



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



Pesquisa: **Abordar, entrar, encontrar.**
Cor e *Wayfinding* em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído

1. PERFIL DO PROFISSIONAL

- 1) Quanto tempo você tem de formado na graduação?
- 2) Onde você se formou? Tem pós graduação?
- 3) Qual a sua área de atuação? Para quais segmentos já projetou?

2. METODOLOGIA

- 4) Trabalha com algum modelo de processo de projeto?
- 5) Existem mudanças nesse processo para cada tipo de projeto?
- 6) Considera essas mudanças significativas, em quê?

3. CONCEPÇÃO DO PROJETO

- 7) Pode relatar sua visão acerca da gestão do projeto hospitalar?
- 8) O ambiente construído integra uma rede informacional (arquitetura/ objetos/ mensagens adicionais) que objetivam a orientação espacial. As informações dessa rede são complementares e devem estar relacionadas para uma maior eficiência da informação e da instituição. Esse é um princípio do *wayfinding* (processo de orientação espacial). O que você pode falar sobre isso, a partir das visões de concepção do seu projeto e da gestão desse projeto?
- 9) Como é trabalhada a cor em seu projeto?
- 10) Sua equipe de projeto é multidisciplinar?
- 11) Como ocorre a articulação do seu projeto (sua equipe) com o projeto (equipe) de outras equipes de projeto? (Arquitetura/ Design de Interiores e Design Gráfico)?

4. TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE ESPAÇOS/AMBIENTES

- 12) Você costuma trabalhar em seus projetos algumas das técnicas relacionadas abaixo?
() APP (Avaliação Pré-Projeto)
() APO (Avaliação Pós-Ocupação)
() RACs (Relações Ambiente-Comportamento do usuário)

APÊNDICE B – Análise geral dos resultados das entrevistas da pesquisa exploratória

Na abordagem aos inquiridos foi solicitado ler e assinar o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* (Anexo B).

Os critérios para a escolha dos profissionais foram: (1) mais de cinco anos de atuação profissional, (2) alguma experiência profissional (no mercado ou na docência) com o desenvolvimento de projeto de ambientes comerciais e ou institucionais, tais como clínicas, hospitais, escolas, shoppings; (3) a amostra deveria conter profissionais dos campos da Arquitetura, Design de Interiores e Design Gráfico.

Os respondentes atuam nas cidades do Rio de Janeiro (RJ) e/ou Juiz de Fora (MG) e/ou São Paulo (SP). Vários já desenvolveram trabalhos em diversas cidades do Brasil, um dos respondentes desenvolve projetos hospitalares e consultoria também no exterior, e outro já desenvolveu projetos para multinacionais em filiais fora do Brasil.

A inquirição seguiu o modelo de entrevista semiestruturada, cuja possibilidade de adaptação às perguntas previamente estabelecidas permite ao entrevistador explorar pontos que surgem ao longo da conversação (Laville & Dionne, 1999).

O escopo da inquirição versou sobre os pontos: (1) o perfil profissional; (2) o campo de atuação profissional; (3) o processo do desenvolvimento do projeto; (4) a concepção do projeto para a informação do ambiente construído e (5) as técnicas adotadas para avaliação do ambiente construído e do comportamento do usuário.

Sobre a atuação profissional, as questões foram: (1) tipos de projetos que já desenvolveram; (2) se atua como arquiteto, arquiteto de interior, designer de interior e design gráfico. Como decorrência foi pedido aos arquitetos e designers de interiores, que apontassem a diferença entre Arquitetura de Interiores e Design de Interiores. Esse questionamento decorre do termo arquiteto de interior aparecer com frequência no mercado de trabalho.

Foi perguntado a cada profissional acerca do processo de desenvolvimento de projeto que adota. Se intuitivo, próprio ou padronizado.

O grupo de perguntas referentes à concepção do projeto foca as decisões para informações em orientação espacial, tanto para ambientes diversificados, como para EAS. A abordagem questiona acerca (1) dos profissionais utilizarem princípios do *wayfinding* no desenvolvimento dos projetos, (2) de visualizarem a arquitetura, os objetos e a sinalização como uma rede integrada de informação espacial; (3) do desenvolvimento da informação para orientação espacial e dos recursos para legibilidade e visibilidade do espaço, (4) da parceria com profissionais de outros segmentos; (5) do diálogo com outros profissionais do projeto. O último bloco de perguntas questiona acerca do uso de técnicas para avaliações pré e pós-ocupação, e do comportamento do usuário em sua interação com o ambiente a ser projetado, ou similar.

Análise geral dos resultados

a) Quanto ao perfil profissional:

Foram entrevistados 13 profissionais dentre os quais seis arquitetos, três designers gráficos, dois designers de interiores, um engenheiro com graduação também em artes (atua também no Design de Interiores) e um profissional cuja graduação é em marketing, e possui vários cursos de aperfeiçoamento em Design no exterior. Esse profissional é sócio de um escritório de comunicação e design, sendo responsável pelos projetos de sinalização, branding, etc. O tempo de formados está entre 08 anos e 50 anos. A maioria ($n = 9$) dos entrevistados possui pós-graduação: são quatro doutores, dois mestres e quatro especialistas.

b) Quanto à atuação profissional:

Todos ($n = 13$) os inquiridos já desenvolveram projeto para algum tipo de ambiente complexo – em maior ou menor escala. Um deles (designer gráfico) desenvolve sinalização e identidade visual de ambientes para grandes empresas multinacionais e para hospitais de referência no Brasil. Outro profissional (engenheiro) tem seu escritório voltado cada vez mais para projetos de ambientes de saúde, e um outro (arquiteto) desenvolve somente projetos de arquitetura hospitalar. Além disso, seis desses profissionais atuam na docência, e um deles ministrou aulas de gestão hospitalar por 30 anos.

O quadro a seguir apresenta o perfil dos profissionais.

ENTREVISTADO (Graduação)	TEMPO DE FORMADO	PÓS-GRADUAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
01 - Arquiteto	26 anos	Especialista	Arquitetura
02 - Arquiteto	50 anos	Mestre	Arquitetura hospitalar
03 - Arquiteto	20 anos		Arquitetura + Design de Interiores
04 - Arquiteto	08 anos	Doutor	Docência
05 - Arquiteto	13 anos	Doutor	Arquitetura + Docência
06 - Arquiteto	18 anos	Doutor	Docência
07 - Artes + Engenharia	30 anos	Especialista	Projetos Gerais e para EAS + Design de Interiores
08 - Artes	20 anos		Design de Interiores
09 - Design de Interiores	15 anos		Design de Interiores
10 - Artes	22 anos	Especialista	Design Gráfico
11 - Marketing	30 anos	Especialista	Design Gráfico
12 - Design Gráfico	40 anos	Doutor	Docência
13 - Design Gráfico	40 anos		Docência + Design Gráfico

c) Quanto à diferença entre *Arquitetura de Interiores* e *Design de Interiores*⁵⁵:

As respostas apontam opiniões divergentes entre os profissionais. As opiniões foram compiladas e apresentadas de forma sintética, a seguir.

Para dois arquitetos (n = 2) a *Arquitetura de Interiores* envolve a distribuição dos setores, análise dos fluxos, o conforto térmico e lumínico, e a possibilidade de realizar obras (quando o projeto é de reforma). Além disso, trata também da escolha dos materiais (com suas texturas e cores) para paredes, tetos, pisos, etc., e os dispositivos de iluminação. O *Design de Interiores* abarca o mobiliário e os objetos decorativos, também com suas cores, texturas e acabamentos.

Dois (n = 2) arquitetos entendem *Arquitetura de Interiores* e *Design de Interiores* como denominações definidas pela formação profissional. Se o indivíduo é arquiteto, ele utiliza o termo *Arquitetura de Interiores*; se designer, então será *Design de Interiores*. No entanto, na prática profissional elas são similares. Os dois profissionais que atuam somente com design de interiores entendem que tanto arquitetos como designers podem realizar o trabalho de design de interiores, e não entendem o uso do termo arquitetura de interiores. Os quatro (n = 4) apontaram a necessidade de um engenheiro para suporte técnico ao designer, quando da necessidade de intervenções na estrutura da edificação.

⁵⁵ Essa questão não foi respondida pelos designers gráficos.

Dois arquitetos (n = 2), não reconhecem tal discussão, e um deles relatou (entrevistado 1) o seguinte:

Eu acho que tem um excesso de artificialismo nessa coisa de decoração de interior. Eu acho que deveria estar integrado à arquitetura, e aí eu volto a lembrar dos modernistas que trabalhavam o exterior, o interior, o mobiliário, ou seja, a arquitetura como um todo. Para mim isso é arquitetura, eu não vejo distinção entre arquitetura e arquitetura de interior – arquitetura é dentro e fora.

O outro arquiteto (entrevistado 2) diz não trabalhar com “ambiência”, e em se tratando de hospitais, não aprova termos tais como a humanização da arquitetura. Para ele, “a arquitetura é humanizada como pressuposto”.

d) Quanto ao processo do projeto:

Ao inquirir os profissionais acerca de sua prática profissional, foi corroborada a literatura que aponta o pensamento projetual como base conceitual universal na prática de profissionais dos campos que se desenvolvem a partir do processo do projeto.

No que se refere às etapas do processo, todos (n = 13) os profissionais seguem passos semelhantes no desenrolar de seus projetos. As distinções não são significativas, mesmo para aqueles que se acham indisciplinados o suficiente para “*não se amarrarem em métodos*” (entrevistado 1).

A espinha dorsal dos projetos, a partir da fala dos respondentes, é elencada pelo (1) Briefing; (2) Programa de necessidades, no qual se encontra o problema; (3) Estudo preliminar: de uma maneira geral, trata de analisar as questões que envolvem o problema, estudar o programa de necessidades, observar o local onde será desenvolvido o projeto, pesquisar – legislação, Estudo de Caso, materiais; (4) Ante-projeto: possibilita a realização de testes, maquetes e/ou *mock-up*; (5) Detalhamento do projeto e (6) Protótipos e/ou construção.

Como cada projeto é único em suas especificidades assim como seu idealizador, essas fases não são estanques. Os passos variam, se interpolam e se apresentam com denominações distintas entre os diversos profissionais. Dentre os profissionais, um deles trabalha com ferramentas de gestão de projetos e com a visão do edifício de saúde como um negócio.

e) *Quanto à concepção do projeto:*

Apenas um dos entrevistados (entrevistado 10) trabalha utilizando princípios do *wayfinding*, e apontou o projeto para hospital como o mais difícil de implementar tais princípios. A maioria nunca ouviu tal termo, um arquiteto (entrevistado 2) apontou conhecer sobre *wayfinding* e utilizar algumas questões em seus projetos.

Para os arquitetos (entrevistados 1, 2 e 6) que não desenvolvem projetos específicos para o interior (design de interiores), as questões da orientação espacial decorrem naturalmente da abordagem da espacialidade dentro de uma lógica arquitetônica, que contemple o cumprimento das funções daquele espaço. Utilizam “a própria arquitetura” como recurso de legibilidade e visibilidade, ou seja, a estrutura arquitetônica (interior e exterior) deve prover o entendimento dos caminhos e dos lugares. Citam ainda que desenvolvem estudos em planta, observações do local e análise dos fluxos para elaborar “*uma volumetria que funcione*”.

Segundo o entrevistado 2:

A arquitetura tem que funcionar, ela não tem mais nada para fazer a não ser funcionar. Ela é o objeto em que você vive, então, ela tem que estar ao seu serviço, ela não pode estar a serviço de outra coisa. De uma pretensa beleza, de uma pretensa ilusão. Acho que aí estamos tangenciando a má arquitetura.

Os demais arquitetos (entrevistados 3, 4 e 5) e os designers de interiores entendem que outras questões devam ser acrescentadas às apontadas pelos outros arquitetos. Dentre estas questões constam o uso de contrastes cromáticos e de texturas, e ainda a iluminação como recursos importantes para a orientação espacial. Os designers gráficos também apontaram as observações no local e os fluxos como fundamentais para o desenvolvimento da sinalização.

Todos (n = 13) os entrevistados apontaram a fase inicial ou estudo preliminar como a fase principal para se pensar a orientação, pois é na concepção do projeto que as questões espaciais e de orientação podem ser melhores resolvidas. Contudo, para um dos arquitetos (entrevistado 1) essas questões se resolvem aí. Para os demais arquitetos e designers (n = 12), a orientação deve ser vista e revista ao longo do processo do projeto.

Todos os profissionais (n = 13) disseram ser possível – a partir da nossa pergunta – aos objetos veicularem informação de orientação espacial, assim como a arquitetura e a sinalização. Contudo, os objetos (mobiliário e objetos decorativos), para a maioria (n = 11), são raramente tratados (conscientemente) como sinais orientadores em seus projetos.

Quando confrontados quanto aos três segmentos integrarem uma rede de informações interdependentes, todos (n = 13) concordam que isso aumenta a qualidade do projeto. Mas, para a maioria (n = 12) é muito difícil, pelo menos no Brasil, ocorrer uma integração total dos projetos com a interação entre as equipes de projetos. No entanto, acreditam que o conjunto final ficaria melhor se as equipes trabalhassem com trocas de informações desde a fase inicial do projeto arquitetônico. Um dos arquitetos (entrevistado 5) pontuou que muitos hospitais no Brasil são antigos e passam por constantes obras de ampliação e de reforma, sendo difícil pensar nessa interação na fase inicial da arquitetura, que já está perdida no tempo.

Um arquiteto/designer de interiores (entrevistado 3) relatou que acredita ser mais fácil essa interação “total” quando todos os profissionais são oriundos de um mesmo escritório, assim, qualquer interferência teria menos peso para a vaidade do mentor do projeto a ser adequado. Outro profissional (entrevistado 11) relata ter em sua equipe um arquiteto só para os projetos de sinalização.

Um arquiteto (entrevistado 6) disse que no Brasil quem entendeu a importância da integração dos projetos e a desenvolveu de uma maneira bem particular foi o Lelé:

O Lelé também é um arquiteto que entendeu que isso só iria funcionar se ele tivesse o controle de todo o processo. Então ele assumiu o controle de tudo, o que é uma loucura! Porque ele trabalha com uma equipe [...]. Então tem uma série de problemas por conta dessa situação que se criou que é única no mundo.

Outro arquiteto (entrevistado 4) indica que a interação entre as equipes talvez seja possível em escritórios bem maiores, especializados em grandes empreendimentos. Tal fala não foi corroborada, pelos profissionais que já trabalharam e/ou trabalham em grandes escritórios. Para os que atuam somente com design de interiores a interação entre as equipes, desde o início do projeto da

edificação, em que o design participa efetivamente de decisões da arquitetura, é “impossível” (entrevistado 8).

Alguns respondentes (n = 5) apontam que as parcerias ocorrem dentro da seguinte sistemática: o arquiteto desenvolve o projeto e atua como coordenador dos demais projetos, quando é ele quem contrata a parceria. Nesse caso, o diálogo entre designers e arquitetos é maior, mas o projeto arquitetônico já está praticamente pronto ou até concluído. A possibilidade de interferências no projeto é quase nula. Quando é o cliente quem contrata as equipes separadamente, o diálogo é sempre mais tenso. Essa situação é discutida no relato do entrevistado 3:

[...] o que eu acho mais problemático, sobretudo no caso aqui do Brasil, é que por mais que a gente pense em um projeto em equipe e se pense nisso, o fato é que as equipes não se conectam, não se articulam. Então são equipes que têm algum diálogo, mas que dificilmente concebem o projeto em conjunto.

Outra modalidade de desenvolvimento dos projetos se dá a partir de um único profissional que desenvolve tudo, ou seja, desenvolve a arquitetura, o design de interiores e “se o ambiente não é muito complicado, eu mesmo desenvolvo as plaquinhas junto com a minha equipe”, conforme afirma o entrevistado 7.

Os designers de interiores também indicaram que dependendo do projeto, trabalham com um engenheiro e também desenvolvem a reforma arquitetônica, os objetos decorativos e a parte gráfica.

Dois dos profissionais (entrevistados 10 e 11), disseram ter desenvolvido alguns projetos com arquitetos, discutindo as questões da sinalização e até interferindo nas decisões da arquitetura e/ou do interior. Um desses (entrevistado 10), aponta nunca ter conseguido essa parceria em projetos para hospitais. Segundo ele, os administradores de hospitais quando na fase do projeto arquitetônico, estão preocupados com o volume de gastos e nem pensam em acrescentar custos nesta fase. Esta medida, também irá impactar mais a frente, pois quando é chegada a hora de fazer a sinalização, não se tem mais orçamento para desenvolver um projeto mais “interessante”.

f) Quanto às técnicas de avaliação de espaços/ambientes:

Nenhum dos inquiridos utiliza algum método de avaliação pré ou pós-ocupação e nem de pesquisa com o usuário. Para alguns (n = 6) a Ergonomia se refere a medidas padronizadas em determinados equipamentos e objetos do ambiente. Um designer gráfico (entrevistado 12) a entende como pertinente às questões de contrastes cromáticos e tamanho de letras nos produtos.

Dentre as posturas apontadas por alguns profissionais acerca do resultado de seu trabalho, destacamos: (1) aguardam um retorno do cliente e se isso não acontece é porque está tudo certo; (2) às vezes liga ou passa rapidamente pelo local para olhar como está; (3) dependendo do espaço, ele retorna algum tempo depois para “*usufruir do espaço como cliente*” (entrevistado 3) e também observar o local. Sobre esta prática o entrevistado 3 diz:

Eu sempre tenho esse olhar observador. Daquilo que ficou tudo certo, o que deveria melhorar. Não é formal, mas é de observação.

Os respondentes coletam informações sobre o usuário com o contratante do projeto que é “*quem conhece melhor quem vai usar*” (entrevistado 1). Fazem pesquisas na internet para conhecer o público de uma maneira geral e pesquisam casos semelhantes. Esporadicamente, sobretudo em um posto de trabalho, fazem perguntas informais ao usuário. A informalidade aparece nos relatos dos entrevistados 1 e 3 respectivamente:

*[...] perguntei à cantineira da escola como era sua rotina e sobre o uso do espaço
[...] perguntei porque ela estava ali na hora que entrei, senão...*

[...] não preciso dela para saber se o piso escorrega ou não, afinal tem a minha experiência.

Um dos arquitetos (entrevistado 2) utiliza matrizes do comportamento do usuário, desenvolvidas a partir de sua experiência, para cada ambiente/setor hospitalar.

Outro profissional (entrevistado 11) relata a prática de observação da movimentação do usuário no ambiente como um dos suportes para o desenvolvimento da sinalização.

A maioria (n = 10) dos profissionais apontou que as avaliações do espaço e do usuário norteadas por uma metodologia, podem aumentar a qualidade do projeto. Apontaram, contudo, como dificuldades de sua realização (1) os prazos

sempre apertados, (2) os muitos detalhes a serem administrados no projeto e (3) a falta de interesse do cliente, sobretudo com relação aos custos de mais esses serviços. Justificam, dessa forma, a ausência dos métodos de avaliação e concluem que apostam nas informações do cliente e em sua experiência profissional.

Considerações

Não foi propósito desta pesquisa exploratória inquirir somente projetistas de escritórios especializados em projetos para a saúde e/ou de grandes empreendimentos. Embora a especialização dos profissionais em projetos de saúde seja uma realidade crescente no Brasil, ainda encontramos vasto número de profissionais que desenvolvem projetos diversificados atuando em empreendimentos para EAS, sobretudo em projeto de interiores e gráfico.

O escopo das entrevistas tratou de um universo mais amplo: o de profissionais que trabalham em projetos diversos, tramitando entre os de pequeno, médio e grande porte. A intenção de arguir profissionais que desenvolvem projetos para edificação com fins diversos, objetivou não restringir a abordagem. Buscou-se formar um quadro de entendimento mais amplo e próximo de uma realidade da prática projetual dos projetos para a saúde. Além disso, é intenção não ser restritiva demais, para contemplar maiores possibilidades de investigação no Estudo de Caso.

Da mesma forma, optamos a não inquirir apenas os profissionais desenvolvedores de projetos: os docentes trazem a visão de quem prepara os discentes para enfrentar qualquer mercado de trabalho. Esta inclusão visou abarcar o olhar de quem participa da formação e prepara (ou deveria preparar) um ambiente propício para a discussão e inclusão de métodos que tratam de questões como a prática efetiva da interdisciplinaridade, o comportamento do usuário, avaliações pré e pós-ocupação, entre outras.

Os profissionais, especialistas em suas áreas, apontam dificuldades na articulação entre os projetos de Arquitetura e de Design, e o personalismo dos projetistas foi apontado por grande parte dos inquiridos como o maior entrave. Outra questão evidenciada merecedora de reflexão se refere ao não entendimento do papel do usuário nos projetos (tanto por parte dos projetistas, quanto dos

contratantes). A maioria acredita saber o que é melhor para o usuário, ou seja, projetam para um modelo desenvolvido por eles e muito focado em sua própria experiência. Quando se propõe a uma observação e inquirição o fazem sem o apoio de métodos sistematizados. Entendem o uso da Ergonomia por meio de medidas antropométricas desenvolvidas para um homem médio (padrão).

A maneira como esses profissionais tratam seus projetos interessam à Ergonomia, sobretudo quando evidencia o quanto os projetos se distanciam dos métodos ergonômicos. Para a pesquisa em Ergonomia, para a qual essa investigação se destina, os dados são referências.

Para que o diálogo entre as equipes de projeto ocorra, é necessário o real entendimento do que seja a ação interdisciplinar, e entender como passíveis de projetos vários aspectos considerados por muitos como secundários, ou como elementos finais na hierarquia das fases do processo projetual.

Verificar como os profissionais desenvolvem os projetos, e como avaliam o comportamento do usuário em sua interação com o ambiente amplia o entendimento acerca da concepção dos espaços. Além disso, os dados possibilitam ao pesquisador, cujo olhar já é disciplinado por seus autores, aprimorar a percepção para alguns problemas, acerca do objeto de investigação, que poderiam passar despercebidos.

Essa pesquisa exploratória apontou a existência, ainda na atualidade, de lacunas entre as questões tratadas no referencial teórico e a prática – do ensino, do desenvolvimento dos projetos e dos projetos implantados: a interdisciplinidade ainda não é uma efetiva troca de conhecimento entre as áreas da Arquitetura e do Design; os projetos não são desenvolvidos de forma integrada; em geral, os designers de interiores e gráficos trabalham em cima de um projeto arquitetônico pronto, sem possibilidades de interferências; as questões de *wayfinding* e da Ergonomia não são consideradas pela Arquitetura; os projetistas não desenvolvem pesquisas com os usuários; os projetistas não fazem *feedback* dos projetos concluídos; os projetistas não visualizam os elementos do ambiente construído como sistemas informacionais e, dessa forma, não utilizam a cor-informação integrada.

APÊNDICE C – Pesquisa exploratória em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS)

Foi realizado um levantamento do uso da cor em ambiências de EAS para verificar (1) se há aplicação da cor-informação nos sistemas informacionais; (2) se a ambiência e a cor-informação decorreram de projetos desenvolvidos por arquitetos e/ou designers e (3) se não houve grandes alterações (para obras de reformas) que descaracterizaram a ideia inicial.

A pesquisa exploratória foi realizada nos anos de 2012, 2013 e 2014 e teve como objetivo definir o EAS para desenvolver o Estudo de Caso. Foram cerca de 40 instituições pesquisadas em sites dos EAS e/ou escritórios de Arquitetura e de Design, bem como por meio de visitas a diversos EAS. Todo o procedimento para o seu desenvolvimento foi planejado para visualizar a possibilidade do EAS como potencial para o Estudo de Caso. Para tal, o EAS deveria se enquadrar nos requisitos apontados no Capítulo 6; fazer contato com a instituição e/ou projetista e fazer uma visita ao EAS para verificar *in loco* tal possibilidade.

Não foi fácil selecionar o EAS. Isso será esclarecido no relato que se segue.

Empreendeu-se uma busca por indicações de EAS a partir de especialistas (arquitetos, designers, engenheiros, médicos, enfermeiros). Paralelamente, pesquisou-se nos sites de inúmeras instituições e de escritórios de Arquitetura e de Design, imagens e indicações acerca dos projetos. Foi um processo longo e demorado, pois, primeiramente, poucos projetistas contatados indicaram conhecer algum EAS com tais especificidades. Depois, diversos sites (sobretudo os oficiais dos EAS) não contêm muitas fotos do interior da instituição. Além disso, a cada indicação e/ou pesquisa no site (após visualizar alguma imagem) tentou-se contato com a administração do hospital ou um projetista, e nem sempre houve retorno.

Os EAS (sobretudo os hospitais) são instituições de acesso difícil. Isso ocorre, talvez, por medidas de segurança. Foram contatadas assessorias de comunicação (sempre com a documentação da PUC) sem conseguir retorno para acessar as dependências da maioria dos EAS. Dessa forma, a pesquisa concentrou-se às imagens dos sites, aos contatos com alguns projetistas e, ainda, a algumas visitas não oficiais em áreas de EAS passíveis de trânsito sem restrições. Foi

possível verificar nas visitas (nas recepções e algumas circulações), o uso da cor na ambiência e nos sistemas informacionais.

A pesquisa abarcou instituições de diversos estados do Brasil. A verificação *in loco* ocorreu em algumas instituições nas cidades de Juiz de Fora (MG), Cataguases (MG), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Vila Velha e Vitória (ES)

Destacam-se abaixo, algumas questões verificadas:

- A valorização da ambiência (hotelaria ou híbrida), com o uso diversificado de objetos, elementos decorativos, texturas, cores e iluminação;
- Diversos hospitais têm investido em salas bem decoradas, algumas ambiências focadas em temas. Essas salas se configuram em ambientes diversificados do restante da instituição (sobretudo as circulações) e têm por princípio amenizar o estresse do usuário, fazendo-o passar momentos em um ambiente que não o lembre da doença e do desconforto de um procedimento médico.
- O uso da cor-informação tem maior enfoque na sinalização. Na arquitetura verificamos maior intenção da cor-informação em faixas ou nas diferenciações nos pisos. Algumas paredes são destacadas, mas seu uso aleatório em determinados pontos, gera a impressão de ser meramente estético.
- Os elementos do ambiente, de modo geral, não compõem um sistema informacional integrado pela cor.
- Há dificuldade de entendimento e de visualização da informação para orientação espacial em muitas das instituições visitadas.
- A cor mesmo que minimamente utilizada como informação foi importante para compreendermos⁵⁶ a organização espacial e o sistema informacional.
- Não são desenvolvidos projetos de cor.
- O diálogo entre os arquitetos e designers não é ausente de problemas.
- No que tange aos usos da cor-informação esse diálogo é ainda menor.

Nas quatro páginas seguintes, alguns dados e imagens de 11 dos EAS pesquisados.

⁵⁶ Como estávamos sem acompanhamento na maioria dos EAS visitados, procuramos nos portar como um usuário à procura de determinado destino.

SÃO PAULO / SP

Hospital Santa Catarina

Local: Av. Paulista, 200

Projeto: Caso Design

O hospital Santa Catarina atende a diversas especialidades. Nosso contato acerca de dados do projeto foi com a empresa Caso Design Comunicação/SP. Entrevistamos o designer da Caso em setembro/2014. Os designers desenvolveram seu projeto de sinalização após a reforma ocorrida na instituição, na ocasião não houve contato com os arquitetos. possível maior elaboração do projeto. A cor azul está na maioria das placas. A sinalização é básica, não sendo possível realizar naquele momento projeto mais elaborado. O hospital tem desenvolvido ambiências específicas em alguns setores. A empresa de Design desenvolveu (algum tempo depois) sinalizações específicas para duas salas. Quando estivemos com o designer da Caso soubemos que o hospital estava pensando em fazer nova sinalização.



Fontes: Caso Design Comunicação. Disponível em: <www.casodesign.com.br> Acesso em: 20 ago. 2014.

Hospital São Luis

Local: Rua Dr. Alceu de Campos Rodrigues, 95.

Projeto: Caso Design Comunicação

O hospital São Luiz (Unidade Itaim) é integrante da Rede D'or, e atende a diversas especialidades em 35,5 mil m² de área construída. O contato acerca de dados do projeto foi com a empresa Caso Design Comunicação/SP. Um designer da Caso Design foi entrevistado em setembro/2014. Assim como o hospital Santa Catarina, a empresa desenvolveu seu projeto de sinalização após uma reforma ocorrida na instituição, e na ocasião não houve contato com os arquitetos. O projeto de sinalização é baseado na codificação cromática, em que cada edifício possui uma cor. Segundo o designer, a implantação do projeto havia sido suspensa, e, se foi retomada, a Caso não participou da implantação.



Fonte: Caso Design Comunicação. Disponível em: <www.casodesign.com.br> Acesso em: 20 ago. 2014.

Hospital Infantil Sabará

Local: Av. Angélica, 1987

Projeto: Fiorentini Arquitetura e Diana Malzoni
OZ Design e Cecília Esteves

O hospital infantil Sabará atende o público infanto-juvenil. O projeto, de 2009, foi desenvolvido em parceria com dois escritórios de Arquitetura - Fiorentini e Diana Malzoni. Identidade visual feita pela OZ Design e as ilustrações por Cecília Esteves. O espaço é lúdico, com muitas referências coloridas (pinturas e objetos). Como contaponto, parte das paredes, tetos, portas e mobiliário são brancos. A sinalização possui placas com cores diversificadas. A visita ao hospital ocorreu em setembro de 2014.



Fontes: Diana Malzoni. Disponível em: <<http://dianamalzoni.com.br/hospital-infantil-sabara/>> Acesso em: 30 jul. 2014.
Domingos Fiorentini. Disponível em: <<http://www.arquiteturafiorentini.com.br/projetos.html>> Acesso em: 30 jul. 2014

SÃO PAULO / SP

Instituto Psiquiátrico (IPQ) / USP

Local: Rua Olívio Pires de Campos, 785

Projeto: Laboratório de imagem (LABIM) - FAU/USP

Projeto de identidade e comunicação visual ambiental e de requalificação para o Instituto de Psiquiatria do hospital das clínicas da Faculdade de medicina da USP. Projeto desenvolvido pelo laboratório de imagem (LABIM) do curso de Design Gráfico da USP. A concepção e a coordenação do projeto foi do prof. Dr. Issao Minami e a coordenação do projeto de arquitetura esteve a cargo do prof. Dr. Geraldo Gomes Serra (NUTAU/USP).

A sinalização objetivou utilizar um "signo de comando" para restabelecer uma referência gráfica ao complexo psiquiátrico. Um código cromático composto pelas cores verde, laranja e lilás elenca cada cor a um bloco. Texto retirado do site do Labim. Disponível em: <www.fau.usp.br/dpprojeto/labim/> Acesso em: 18 jan. 2013



Fonte: IPQ. Disponível em: <www.ipqhc.org.br/pag_detalhe.php?categ=Hospital&id=266> Acesso em: 18 jan. 2013

Hospital Alemão Oswaldo Cruz

Local: Rua João Julião, 331

Projeto: GAD (identidade visual e sinalização)

O campus hospitalar é composto por 5 blocos, sendo o bloco E inaugurado em 2012. A sinalização externa é codificada por cores (a cada bloco é atribuída uma cor. As imagens da fachada e internas não apontam ligação entre a cor da arquitetura e/ou objetos com a cor específica do bloco. Possui ambientes mais elaborados como a sala de espera do centro da próstata.



Fontes: Hospital Oswaldo Cruz. Disponível em: <<http://www.hospitalalemao.org.br/PDFGeral/Localizenohaoc.pdf>> Disponível em: <http://www.hospitalalemao.org.br/hospital/Paginas/institucional/tour_virtual.aspx> Acesso em: 10 nov. 2014
GAD. Disponível em: <<http://gad.com.br/PT/cases/detalhe-case/35>> Acesso em: 10 nov. 2014

Taubaté/SP

Hospital Regional Vale do Paraíba

Local: Av. Tiradentes, 280

Projeto: Não foi possível obter as referências dos projetistas

O hospital Regional foi inaugurado em 2004. Na arquitetura, as paredes possuem diferenciação cromática, denotando indicação de entradas e de setores. Essas impressões advêm das imagens retiradas do site da instituição. Não foi possível o contato e nem obter referências acerca do projeto e dos projetistas.



Fonte: Hospital Regional Vale do Paraíba. Disponível em: <www.hospitalregional.org.br> Acesso em: 15 ago. 2012.

CATAGUASES / MG

Hospital CATAGUASES

Local: Av. Coronel A. Augusto de Souza, 442

Projeto: Sinalização e ambientação desenvolvidas por funcionários

O hospital de Cataguases foi inaugurado em 16 de novembro de 1924. O prédio atual com 13 andares iniciou sua ocupação no ano de 1977. Desde então já sofreu diversas obras de ampliação. Para aumentar a renda do hospital, alguns andares estão alugados para uma universidade e, ainda, as portas dos elevadores dos usuários externos são adesivadas (lado externo) de laboratórios e lojas diversas da cidade de Cataguases.

No ano de 2009, diante da necessidade de orientar os pacientes, acompanhantes e visitantes, a administração desenvolveu, conjuntamente com diversos funcionários, a sinalização codificada por cores em cada andar. Segundo a supervisora administrativa do HC, "com o hospital mais sinalizado o fluxo de visitas será facilitado". Além disso, cada setor tem uma cor diferente e isso irá identificar a circulação das pessoas.



Fonte: Acervo da autora)

Rio de Janeiro/RJ

Hospital Unimed/ Barra

Local: Av. Ayrton Senna, 2555

Projeto: RAF Arquitetura (arquitetura/interiores)

O hospital Unimed, inaugurado em 2012, é uma instituição voltada para procedimentos de alta e média complexidade. Há predomínio das cores neutras com alguns acentos de cores em alguns setores. Na sinalização o predomínio são os verdes próximos aos verdes da identidade visual da marca. Em março de 2015 foi realizada uma visita para ver o hospital, mas sem contato com nenhum representante da instituição.

Fontes: RAF Arquitetura. Disponível em: www.rafarquitetura.com.br> Acesso em: 20 mar. 2015You Tube - tour virtual Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=VPn5J8Qsxc>> Acesso em: 03 abr 2015

Casa de Saúde São José

Local: Rua Macedo Sobrinho, 21

Projeto: Não obtemos referências dos projetistas

A Casa de Saúde São José está localizada no bairro Humaitá (RJ), a edificação (casarão antigo) sofreu uma ampliação de forma que antigo e novo coexistem. A presença do azul na ambientação de cores neutras e na sinalização é marcante. Foi realizada uma visita ao hospital em 14 abr. 2013

Fonte: Casa de saúde São José. Disponível em: <<http://www.cssj.com.br/institucional/nossa-sede/>> Acesso em: 12 mai. 2013

Rio de Janeiro/RJ

Centro médico Barra Shopping

Local:
Av. das Américas, 4666

Projeto: RAF Arquitetura (arquitetura/interiores)
Valéria London Design (sinalização, logomarca)

“O projeto de programação visual (que inclui criação da logomarca) e sinalização, desenvolvido pelo escritório carioca VALÉRIA LONDON DESIGN. Informação e ambiência são tratados de forma a integrar o espaço, com coerência formal, harmonia e conforto. A integração total dos projetos de arquitetura (desenvolvido pela RAF Arquitetura e Planejamento) e design, concebidos de forma conjunta desde o início do processo, gerou um resultado de forte impacto visual e de grande conforto ambiental.

O projeto de gráfica ambiental partiu da divisão do Centro Médico em dois setores cromáticos (cores quentes e frias) que correspondem às duas praças e em quatro alas (em cada uma delas foi utilizada uma representação do ser humano diferente).

Foi realizada uma visita em 10 dezembro de 2014, sem contato com a administração do edifício. Esse texto é parte do texto cedido à pesquisadora por Valéria London (Valéria London Design e Branding).



Fonte: imagens cedidas por Valéria London (Valéria London Branding e Design)

Perinatal Laranjeiras

Local:
Rua das Laranjeiras, 445

Projeto: RAF Arquitetura (arquitetura)
Valéria London Branding e Design (sinalização)

“Clínica- maternidade especializada em partos, portanto voltada ao atendimento da mulher gestante. O projeto de programação visual e sinalização da Clínica, do escritório carioca VALÉRIA LONDON BRANDING E DESIGN, foi desenvolvido a partir do conceito de Gráfica Ambiental. A ideia foi criar um espaço médico que transmitisse aos seus usuários a sensação de bem estar em espaços agradáveis, como uma galeria de arte ou um local de fruição estética calmo e suave. A utilização de imagens relacionadas a maternidade e a infância vão de encontro à expectativa dos usuários da clínica, obtendo grande receptividade. O projeto de sinalização buscou referências gráficas em pinturas famosas explorando o tema da maternidade e da infância. Esse projeto de sinalização desenvolvido em 1998. O projeto de ampliação da edificação foi realizado pela RAF Arquitetura”.

Foi realizada uma visita em 10 dezembro de 2014, sem contato com a administração do edifício. Esse texto é parte do texto cedido à pesquisadora por Valéria London (Valéria London Design e Branding).



Fonte: imagens cedidas por Valéria London (Valéria London Branding e Design)

APÊNDICE D – Planilha para registro do comportamento do usuário

● PLANILHA | COMPORTAMENTO DO USUÁRIO

Setor: _____

Data: _____

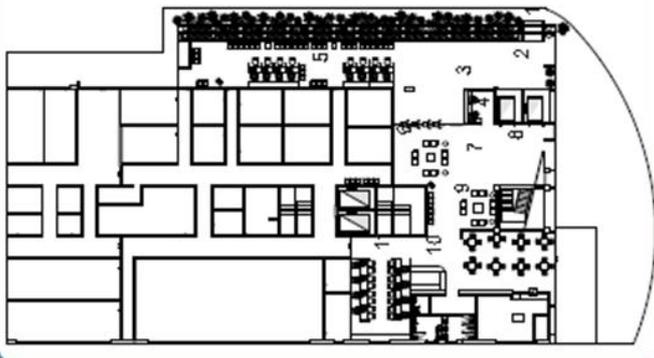
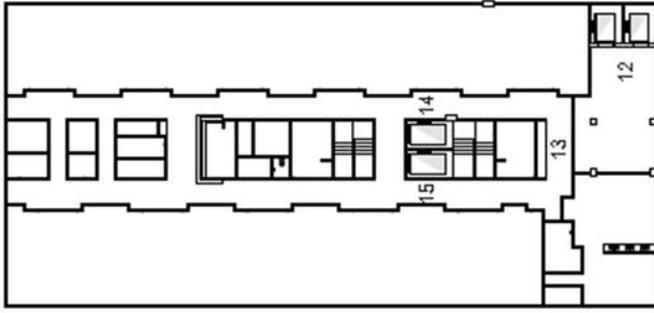
Hora início: _____

Hora fim: _____

Avaliador: _____

Observações

Planta-baixa do setor

Quão fácil foi para você determinar a rota a seguir e chegar até o destino?

Quão fácil foi para você se guiar utilizando as cores das placas?

Quão fácil foi para você se guiar pelas cores dispostas no ambiente?

Você se lembra de alguma cor específica ou elemento colado na sua rota?

Muito difícil
 Difícil
 Nem um pouco
 Fácil
 Muito fácil

APÊNDICE E – Perguntas do questionário



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



Pesquisa: **Abordar, entrar, encontrar.**
Cor e *Wayfinding* em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído

Caro Sr./Sra.

Este questionário integra a pesquisa realizada pela profa. Márcia Moreira Rangel, orientada pela profa. Cláudia Mont'Alvão, DSc. no curso de Doutorado em Design na PUC-Rio. A pesquisa objetiva a melhoria do bem estar dos usuários desse hospital. O propósito desse questionário é investigar como as pessoas se orientam e se o uso da cor auxilia a orientação espacial.

As respostas são individuais. Ao preencher o questionário você estará contribuindo para a ampliação do conhecimento na área de projetos, e para a melhoria da concepção do projeto cromático para hospitais. É necessário, portanto, que responda com a máxima sinceridade.

As declarações colhidas aqui serão utilizadas como dados da pesquisa. Esses dados serão tratados de maneira que as respostas individuais deixam de existir para dar forma a uma opinião coletiva. Sua identidade e as declarações prestadas serão mantidas em sigilo. Os resultados serão divulgados na literatura especializada, ou em congressos e eventos da área.

Qualquer dúvida a respeito dos procedimentos, dos resultados e/ou de assuntos relacionados à pesquisa será esclarecida pela pesquisadora e/ou sua orientadora.

Nome da pesquisadora: Márcia Moreira Rangel

Rubrica da pesquisadora:

• SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE. OBRIGADA! •

Estou ciente e de acordo com os termos de realização desta pesquisa, e autorizo a publicação dos resultados no presente estudo, sendo a minha identidade e/ou do menor mantidas em sigilo. Concordo em participar voluntariamente desse estudo, sendo que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem quaisquer penalidades ou prejuízos.

Assinatura: _____

Sobre sua presença no hospital ...

1. VOCÊ É: Paciente Acompanhante Funcionário outro _____

2. É A PRIMEIRA VEZ QUE VEM AO HOSPITAL? Sim Não

3. VOCÊ VEM COM FREQUÊNCIA AO HOSPITAL? Sim Não

4. QUAL A FREQUÊNCIA? Diária Semanal Mensal Bimensal
 Trimestral Semestral Anual

5. COMO VOCE CHEGOU ATE AQUI? A pé Carro Taxi
 Van Ambulancia Outros _____

Responda as questões abaixo considerando o seu deslocamento nesta instituição – Hoje – Desde a sua chegada até o presente momento

7. O que me ajudou a ver a entrada do hospital foi (marque apenas uma opção, a mais relevante para você):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A falta de obstáculos visuais entre mim e a entrada | <input type="checkbox"/> As placas no caminho |
| <input type="checkbox"/> A cor (ou cores) chamou a minha atenção | <input type="checkbox"/> Eu já conhecia a entrada |
| <input type="checkbox"/> O letreiro fácil de visualizar | <input type="checkbox"/> Alguém me indicou |
| <input type="checkbox"/> O caminho leva diretamente à entrada | |

8. Quando entrei no hall o que me ajudou a decidir para onde ir foi (marque apenas uma opção, a mais relevante para você):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> A visualização do balcão da recepção | <input type="checkbox"/> As placas no chão |
| <input type="checkbox"/> As cores do painel chamaram a minha atenção | <input type="checkbox"/> Eu já sabia para onde ir |
| <input type="checkbox"/> A cor placa suspensa fácil chamou minha atenção | <input type="checkbox"/> Alguém me indicou |
| <input type="checkbox"/> O caminho marcado no piso pela variação de cores | |

9. Na recepção o que mais me chamou a minha atenção quando cheguei foi:

- O balcão da recepção As cores
- A parede atrás do balcão Os elevadores e/ou as entradas para os corredores
- O conjunto de cadeiras do ambiente de espera Nenhuma dessas opções
- O painel dos setores
-

10. Após passar pela recepção, o setor para o qual me dirigi primeiramente foi

- O balcão de atendimento para consultas/exames Ao banheiro
- Para algum dos andares (pelo elevador) Ao restaurante
- Ao primeiro andar (pela escada) Outro _____
- Fiquei nas cadeiras do lobby
- Para a administração
-

11. O que me ajudou a localizar a direção do caminho para chegar ao setor onde deveria ir foi:

- Eu me dirigi ao painel da parede e depois segui as placas As cores dos objetos e/ou das paredes próximas ao elevador e/ ou à entrada do corredor
- Somente segui as placas Alguém me indicou
- Não precisei das placas, pois a visão do elevador e/ou do corredor era clara Segui o fluxo
- Nenhuma dessas opções
-

11. Para não me perder durante o trajeto, eu procurei auxílio para poder continuar até o destino:

- Nas placas de sinalização suspensas Nas placas de sinalização nas portas
- Segui as placas e outros elementos que tinham a cor indicativa do setor Em uma das cores da sinalização do piso
- Em objetos, mobiliários ou paredes com detalhes e/ou cores marcantes Pedi informação a terceiros
- Nenhuma dessas opções
-

12. Ao final do trajeto que me ajudou a localizar o setor foi:

- A placa de sinalização suspensa
- A placa de sinalização na porta do setor
- Relacionei a cor da placa com a cor da porta, paredes e/ou detalhes do setor
- Pedi informações a terceiros
- O caminho é tão claro que me levou diretamente ao setor
- Visualizei a organização espacial (arranjo das cadeiras, portas, etc.) à distância
- Nenhuma dessas opções

Continuando as respostas...

- Escolha uma das 5 opções em cada afirmativa e marque com um x no retângulo correspondente

PERGUNTA	 Discordo plenamente	 Discordo parcialmente	 Não concordo, nem discordo	 Concordo parcialmente	 Concordo plenamente
13. Quando cheguei ao hospital, ainda na área externa, foi difícil visualizar a entrada para qual eu deveria me dirigir.					
14. Quando cheguei na recepção eu rapidamente me localizei e vi para onde me dirigir					
15. Da recepção até ao meu setor destino eu me perdi varias vezes.					
16. Eu visualizei o setor para onde ir antes mesmo de chegar nele					

Sua opinião sobre...

17. O nível de dificuldade para encontrar os locais que precisou ir dentro do hospital

Muito difícil      Muito fácil Sem opinião

18. O quanto as cores ajudaram no seu deslocamento e na localização dos lugares

Pouco      Muito Sem opinião

19. Você se sente em relação ao seu deslocamento no hospital

Pouco satisfeito      Muito satisfeito Sem opinião

Você está recebendo alguns cartões que têm cor de um lado e o número correspondente no verso. São cores de vários elementos no hospital. Por favor, eleja as cores segundo o que se pede:

20. Escolha no máximo três cores que chamaram a sua atenção e em algum momento auxiliaram o seu deslocamento

_____ Nenhuma cor me chamou a atenção

21. Cores que você visualizou (pode indicar quantas cores quiser, onde você não se lembra de nenhuma cor, deixe em branco)

Recepção Placas do corredor Placa das escadas
 Balcão da recepção Placa do setor No elevador
 Placas na recepção Sala de espera do setor Placa da saída
 Paredes da recepção Porta de entrada do setor Paredes do corredor
 Piso da recepção Portas dentro do setor Portas do corredor

Quem é você...

1. SEXO: MASCULINO FEMININO

2. IDADE: 15 a 19 anos 20 a 24 anos 25 a 29 anos 30 a 34 anos 35 a 39 anos
 40 a 44 anos 45 a 49 anos 50 a 54 anos 55 a 59 anos 60 a 64 anos
 65 a 69 anos 70 anos ou mais

3. ESCOLARIDADE:

1º Grau (Fundamental I e II)	2º Grau (Médio)	3º Grau (Superior)	Pós-graduação
<input type="checkbox"/> completo	<input type="checkbox"/> completo	<input type="checkbox"/> completo	<input type="checkbox"/> completo
<input type="checkbox"/> incompleto	<input type="checkbox"/> incompleto	<input type="checkbox"/> incompleto	<input type="checkbox"/> incompleto

Utilize o espaço abaixo caso queira registrar alguma sugestão para melhorar sua estada neste hospital.

APÊNDICE F – Roteiro da entrevista com o arquiteto e o designer do Estudo de Caso



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



Pesquisa: Abordar, entrar, encontrar.
Cor e *Wayfinding* em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído

1. Perfil profissional

- A) Em que curso se graduou?
- B) Quanto tempo tem de formado?
- C) Onde você se formou?
- D) Tem pós-graduação? Qual?

2. Sobre o (s) projeto (s)

O que você projetou (arquitetura, mobiliários, design de interiores, identidade visual , sinalização, etc)

Fale sobre:

- A) O conceito e a identidade do projeto
- B) Como foi a definição das cores do interior ou exterior do hospital?

3. Sobre a integração do projeto arquitetônico com o projeto de identidade visual e sinalização

- A) Por favor, fale como seu trabalho se desenvolveu em parceria com as outras equipes de projetos.

(foi antes de iniciar o projeto arquitetônico? houve troca de informações ao longo do desenvolvimento do projeto e construção da edificação?)

4. Sobre a orientação espacial e *wayfinding*

- A) Como planeja a orientação espacial?
- B) Utiliza postulados do *wayfinding*?
- C) Como se dá a participação das cores na orientação espacial?



4. Sobre o usuário

- A) Como você identifica as necessidades de orientação espacial do usuário do projeto?
- B) Em alguma fase do seu projeto você fez pesquisa com o usuário (funcionários, médicos, pacientes e visitantes)?
- C) Se sim, como foi feita tal pesquisa e com quais usuários?

5. Avaliação

Você fez algum tipo de avaliação após o projeto ser implantado?

APÊNDICE G – Quadro com o perfil dos respondentes do questionário

SEXO		
		Feminino = 20
		Masculino = 19
IDADE	15 a 19	2
	20 a 24	5
	25 a 29	4
	30 a 34	8
	35 a 39	9
	40 a 44	4
	45 a 49	6
	50 a 54	2
ESCOLARIDADE	Fundamental completo	2
	Fundamental incompleto	0
	Medio completo	2
	Medio incompleto	3
	Superior completo	11
	Superior incompleto	9
	Pos completa	2
	Pos incompleta	3
TIPO DE USUARIO	Paciente	9
	Acompanhante	19
	Outro (visitante)	11
PRIMEIRA VEZ	Sim	21
	Não	18
FREQUÊNCIA	Anual	10
	Bimensal	2
	Mensal	1
	Vazio	26
MEIO DE TRANSPORTE	BRT	2
	Carro	25
	Onibus	3
	Taxi	7
	Outros	2

12 Anexos

ANEXO A – Parecer do comitê de ética da pesquisa da PUC/Rio

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Câmara de Ética em Pesquisa da PUC – Rio

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUC-RIO (2014-41)

A Comissão de Ética em Pesquisa da PUC-Rio foi constituída como uma Câmara específica do Conselho de Ensino e Pesquisa conforme decisão deste órgão colegiado com atribuição de avaliar projetos de pesquisa do ponto de vista de suas implicações éticas.

Identificação:

Título: "Abordar, entrar, encontrar. Cor e Wayfinding em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído" (Departamento de Artes & Design da PUC-Rio).

Autora: Marcia Moreira Rangel (Doutoranda do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio).

Orientadora: Cláudia Renata Mont'Alvão (Professora do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio).

Apresentação: Pesquisa descritiva com características de estudo de caso que visa compreender como um projeto de cores para sistemas informacionais (PCSI) é elaborado e como isso afeta a interação do usuário com o ambiente construído hospitalar. O estudo seguirá a abordagem de Wayfinding (Carpman e Grant, 2002; Arthur e Passini, 2002) utilizando métodos e técnicas de observação, índice de visibilidade (VI – Rangel, 2011), mapeamento do comportamento espacial, mapa cognitivo (Arthur e Passini, 1992; Ribeiro, 2009) questionário e entrevista.

Aspectos éticos: O projeto e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estão de acordo com os princípios e valores do Marco Referencial, Estatuto e Regimento da Universidade no que se refere às responsabilidades de seu corpo docente e discente. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido usa uma linguagem clara e explica os objetivos e os procedimentos da pesquisa. Assegura a privacidade dos sujeitos e a liberdade de recusa ou retirada de consentimento em qualquer fase da pesquisa sem nenhuma penalização. Há necessidade de anexar à Tese decorrente da pesquisa, documento de autorização de realização da mesma dado pela instituição abordada pelo estudo.

Parecer: Considerando os elementos expostos acima somos de parecer **Favorável** à aprovação do projeto quanto aos princípios e critérios estabelecidos pela Comissão de Ética em Pesquisa da PUC-Rio.


Prof. José Ricardo Bergmann
Presidente do Conselho de Ensino e Pesquisa da PUC-Rio

Rio de Janeiro, 28 de outubro de 2014.

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



Pesquisador responsável: márcia moreira rangel

E-mail: rangeldesign@gmail.Com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa *Abordar, entrar, encontrar. Cor e Wayfinding* em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído.

Esta é uma pesquisa de Doutorado, realizada pela profa. Márcia Moreira Rangel e orientada pela profa. Cláudia Mont'Alvão, D.Sc.

O objetivo da pesquisa é analisar o uso da cor no ambiente hospitalar, a fim promover melhorias no projeto cromático para hospitais. Visa auxiliar as pessoas na sua movimentação e orientação dentro dos hospitais, para, dessa forma, encontrar com maior facilidade os locais onde se deseja ir.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos e você participará de pelo menos um deles:

> **QUESTIONÁRIO:** será distribuído um conjunto de perguntas que deverão ser respondidas por escrito, e ao final entregue ao pesquisador ou seu representante que estará próximo, porém não irá interferir nas respostas e nem ler as mesmas na frente do entrevistado. Anexo ao questionário será distribuído um teste de visão de cores, que consiste em visualizar algumas imagens e responder por escrito o que está sendo visto.

> **MAPA COGNITIVO:** Junto ao questionário será solicitado que relate, por meio de um rápido desenho, o seu trajeto no hospital.

> **ENTREVISTA:** em um local onde somente estarão presentes o entrevistador e o entrevistado, serão feitas perguntas acerca do hospital e/ou seu projeto, e o entrevistado fará um relato de suas impressões. A entrevista será toda gravada.

> **MAPEAMENTO DO COMPORTAMENTO ESPACIAL:** o pesquisador observará seu deslocamento no ambiente. Irá acompanhá-lo a certa distância, anotar, fotografar e filmar suas atitudes durante o trajeto. Ao final, você fará um breve relato sobre as facilidades e dificuldades do seu deslocamento.

> **BENEFÍCIOS:** Ao final da pesquisa serão feitas recomendações para que os profissionais que desenvolvem projetos de ambientes – arquitetos e designers – possam projetar as cores de maneira a favorecer os deslocamentos não só neste, como também, em outros hospitais. Portanto, a presente pes -



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



quisa busca promover o bem-estar do usuário e a melhoria de suas relações com a instituição, por meio de uma análise cuidadosa das questões que envolvem a concepção de um projeto cromático para o ambiente construído hospitalar.

RISCOS: por se tratar de uma metodologia cujas técnicas pautam-se em observações, entre - vistas e questionários, a mesma é considerada com possibilidade quase nula de riscos para o entrevistado. Em caráter remoto, pois, serão adotados os procedimentos para resguardar a identidade dos entrevistados, pode esse sentir algum constrangimento pelo fato de alguém reconhecer sua fala no decurso da pesquisa ou quando de sua publicação.

> **RESSARCIMENTO:** Os voluntários dessa pesquisa não serão remunerados por essa participação e nem tampouco correrão riscos. Se por ventura houver qualquer gasto ou a ocorrência de risco, será ressarcido pelo pesquisador responsável.

> Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador

> O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

> Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

> O (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

> Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____ portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo "Abordar, entrar, encontrar. Cor e *Way-finding* em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 2014.

Nome

Assinatura participante

Pesquisador: Márcia Moreira Rangel

ANEXO C – Placas de Ishihara



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



Pesquisa: **Abordar, entrar, encontrar.**
Cor e *Wayfinding* em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído

TESTE: PLACAS DE ISHIHARA Caro Sr./Sra.

Teste nº _____

Data: ____ / ____ / ____

Este teste de Daltonismo integra a pesquisa realizada pela **profa. Márcia Moreira Rangel**, orientada pela **profa. Cláudia Mont'Alvão**, DSc. no curso de Doutorado em Design na PUC-Rio. A pesquisa objetiva a melhoria do bem estar dos usuários desse hospital. O propósito desse teste é verificar a ocorrência de alguma dificuldade na visualização das cores.

O teste abaixo não é prejudicial à sua visão e pode ser aplicado por qualquer pessoa, inclusive encontra-se disponível em vários sites na Web. Esse teste é conhecido como **placas de Ishihara**, e está sendo aplicado apenas para verificar como você irá identificar certas cores neste ambiente. Ele não é 100% preciso e também não é válido como um diagnóstico de doenças, lesões ou problemas no seu aparelho óptico.

Sua identidade será mantida em sigilo. Os resultados serão divulgados na literatura especializada, ou em congressos e eventos da área.

Qualquer dúvida a respeito dos procedimentos, dos resultados e/ou de assuntos relacionados à pesquisa será esclarecida pela pesquisadora e/ou sua orientadora.

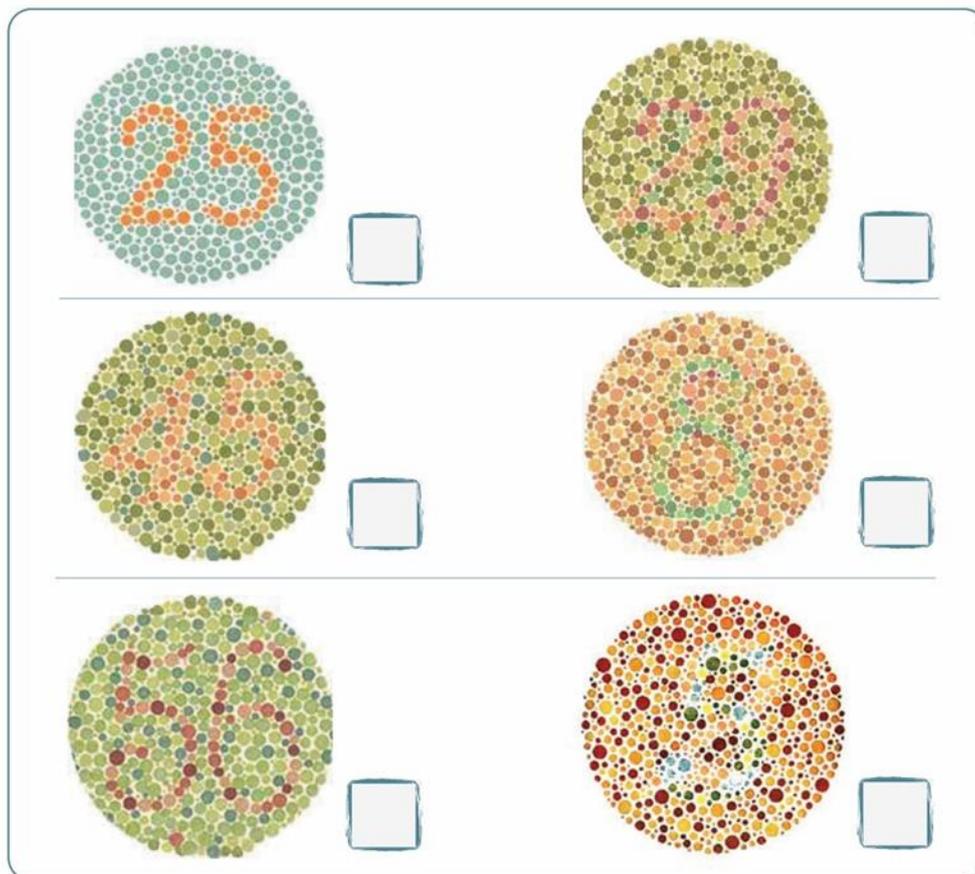
Nome da pesquisadora: Márcia Moreira Rangel

Rubrica da pesquisadora:

• SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE. OBRIGADA! •



- Observe as imagens (placas) abaixo uma de cada vez, e escreva no quadrado ao lado o número que você está vendo no interior de cada placa. Caso você não identifique nenhum número, deixe o quadrado vazio.



Fontes:

Disponível em: <<http://marcelovilar.com.br/teste-de-cores-de-ishihara-2/>>

Acesso em: 05 mar. 2013

Teste de verificação da visão do usuário para as cores

ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (entrevista com o arquiteto e o designer do Estudo de Caso)



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



Pesquisador responsável: márcia moreira rangel
E-mail: rangeldesign@gmail.Com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa Abordar, entrar, encontrar. Cor e *Wayfinding* em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído.

Esta é uma pesquisa de Doutorado, realizada pela profa. Márcia Moreira Rangel e orientada pela profa. Cláudia Mont'Alvão, D.Sc.

O objetivo da pesquisa é analisar o uso da cor no ambiente hospitalar, a fim promover melhorias no projeto cromático para hospitais. Visa auxiliar as pessoas na sua movimentação e orientação dentro dos hospitais, para, dessa forma, encontrar com maior facilidade os locais onde se deseja ir.

- O método de inquirição ao qual este termo se refere é a ENTREVISTA semi estruturada, ou seja, a pauta é um conjunto de questões norteadoras, contudo, tanto o senhor quanto o pesquisador poderão acrescentar outras questões no decorrer da entrevista.

> **BENEFÍCIOS:** Ao final da pesquisa serão feitas recomendações para que os profissionais que desenvolvem projetos de ambientes – arquitetos e designers – possam cada vez mais, projetar as cores de maneira a favorecer os deslocamentos nos estabelecimentos assistenciais de saúde. Portanto, a presente pesquisa busca promover o bem-estar do usuário e a melhoria de suas relações com as instituições, por meio de uma análise cuidadosa das questões que envolvem a concepção das cores para o ambiente construído hospitalar.

> **RESSARCIMENTO:** Os voluntários dessa pesquisa não serão remunerados por essa participação e nem tampouco correrão riscos. Se por ventura houver qualquer gasto ou a ocorrência de risco, será ressarcido pelo pesquisador responsável.

> Toda informação captada por meio da entrevista será divulgada na tese e em veículos científicos, tais como, revistas da área, anais de congresso, apresentações orais e palestras que visem o engrandecimento da área, aperfeiçoar a pesquisa científica e sem fins lucrativos monetários



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Programa de Doutorado em Design | PPGDesign PUC-Rio



CRÉDITOS

Serão apresentados os créditos de autoria para todas as informações relatadas acerca do seu projeto, bem como, para todo o material fornecido pelo senhor (a). Esse mesmo procedimento valerá para todas as fotos resgatadas em sites e que apresentem imagens do seu projeto.

O seu nome e/ou o nome de seu escritório, assim como, quaisquer outras informações que queira divulgar como créditos, poderão aparecer no corpo do texto e abaixo das imagens divulgadas.

> Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo "Abordar, entrar, encontrar. Cor & Way-finding em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde sob o olhar da Ergonomia do Ambiente Construído", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 201

Nome

Assinatura

Pesquisador:  Márcia Moreira Rangel