

COR • P e R C E P Ç ã O



ArQUITETURA

A PERCEPÇÃO DA ARQUITETURA ATRAVÉS DA COR

Um estudo de caso da cor aplicada no complexo do Centro Dragão do
Mar de Arté e Cultura em Fortaleza/CE

Lívia Ferraz Damasceno

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

UNESP - BAURU

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo

A PERCEPÇÃO DA ARQUITETURA ATRAVÉS DA COR

**UM ESTUDO DE CASO DA COR APLICADA NO COMPLEXO DO
CENTRO DRAGÃO DO MAR DE ARTE E CULTURA EM FORTALEZA/CE**

Trabalho Final de Graduação

ORIENTANDA: Livia Ferraz Damasceno

ORIENTADOR: Professor Dr. Antônio Carlos de Oliveira

Bauru

- 2009-

“Para um arquiteto é essencial saber olhar: Quero dizer, olhar num sentido que a visão não é subjugada pela análise racional.”

(Luis Barragán)

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais e ao meu irmão, pelo amor incondicional. Vocês são meu porto seguro. Obrigada por estarem ao meu lado em todos os momentos, dando-me a força necessária para continuar lutando sempre. Papai e mamãe, agradeço o cuidado diário, as palavras de carinho, as broncas, os conselhos, as noites acordados, as viagens, as bicicletas, o colégio, enfim, a vida proporcionada com muito esforço. Este é para vocês.

Aos familiares que, durante esses anos, sempre me incentivaram e acreditaram no meu potencial, dando o suporte necessário para que eu prosseguisse. Agradeço também àqueles que já se foram, e olham por mim lá de cima. Amo cada um de vocês!

Ao Murilo, pela paciência, ajuda e companheirismo ao longo desses oito anos, sempre se mostrando como um exemplo a ser seguido. Àquele que um dia quis ser meu namorado, e agora navegará comigo em águas tão profundas!

Ao meu orientador, Profº Dr. Antônio Carlos de Oliveira, e ao Profº Dr. José Xaides de Sampaio Alves. Obrigada pelo incentivo e pela boa vontade em ajudarem na realização desta pesquisa. A todos os professores da UNESP que colaboraram para o meu aprendizado, tornando-se parte da minha vida para sempre.

A Socorro, a Lúcia e a Conceição, por cuidarem de mim sempre com carinho.

Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado, me dando forças para continuar, e que fizeram com que minha estada em Bauru valesse à pena. A todos com os quais eu estudei, morei e convivi. Vocês são muito especiais!

Aos companheiros do meu primeiro emprego, conquistado durante este ano. Vocês me deram a oportunidade de aprender muito mais e confiaram em mim, mesmo sendo tão novata. Em especial a Claudia, que contribuiu com a apresentação gráfica deste trabalho.

A todos mis compañeros y hermanos argentinos. Ustedes estarán siempre en mi corazón. Gracias por las mateadas, las charlas, los boliches, los trabajos, los licuados... Haber estudiado arquitectura por un año en Tucumán, contribuyó mucho en mí crecimiento personal. Los amo, sépanlo. ¡Gracias!

“A cor deveria ser pensada, sonhada, imaginada.”
(Henri Matisse)

Resumo

Este trabalho é uma pesquisa sobre a cor, suas teorias, seu processo de percepção pelo ser humano e sua aplicabilidade na arquitetura. O estudo de caso foi realizado no entorno do Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura, localizado na cidade de Fortaleza, Ceará, cujo processo de restauração se iniciou pelo projeto cromático, através do movimento Cores da Cidade, proporcionando um novo espaço urbano multicolorido.

Resgata-se um pouco da história das cores através de uma abordagem sobre as teorias elaboradas por diversos estudiosos do tema ao longo dos anos, considerando seus aspectos físicos, químicos e psicológicos.

Além disso, é apresentado um item indispensável para a leitura de projetos: a percepção. Recorrer às principais abordagens feitas sobre este tema é importante para dispormos de ferramentas necessárias a uma boa compreensão do projeto selecionado, a fim de entendermos como a cor participa do processo de concepção do mesmo, e como atua perante os usuários e observadores no espaço construído.

A idéia foi trabalhar a cor situando-a num contexto: o contexto da arquitetura. Qual seu real papel ao constituir um ambiente construído? Será mesmo real ou depende do emocional de cada um? Como perceber a arquitetura através das cores? Estas e outras perguntas guiaram as buscas para a elaboração deste trabalho.

Palavras Chave: *cor, percepção, arquitetura*

Lista de figuras

Figura 1. Reprodução de pintura rupestre em uma gruta de Lascaux, França.	- 20 -
Figura 2. Lanterna mágica de Leonardo da Vinci.	- 23 -
Figura 3. Representação gráfica da sombra colorida.	- 23 -
Figura 4. Representação da experiência de Newton de decomposição e composição do espectro solar.	- 24 -
Figura 5. Disco de Newton com os diferentes graus de refração de cada cor.	- 25 -
Figura 6. Sistema Munsell de classificação das cores.	- 31 -
Figura 7. Tríade das cores-luz.	- 32 -
Figura 8. Tríade das cores-pigmento opacas.	- 33 -
Figura 9. Tríade das cores-pigmento transparentes.	- 33 -
Figura 10. Experiência com disco vermelho e verde girando rapidamente para demonstrar processo aditivo. Fonte: <i>Ibidem</i>	- 34 -
Figura 11. Experiência com placas transparentes para demonstrar processo subtrativo da luz.	- 35 -
Figura 12. Etapas de composição do círculo cromático apresentado por Itten.	- 36 -
Figura 13. Pares de cores complementares.	- 37 -
Figura 14. Círculo cromático dividido em escalas de tons.	- 38 -
Figura 15. Escala acromática de Munsell.	- 39 -
Figura 16. Relação entre matiz, saturação e brilho das cores através da esfera cromática.	- 39 -
Figura 17. Esfera cromática de Philipp Otto Runge.	- 41 -
Figura 18. Transformação da esfera cromática em estrela cromática.	- 42 -
Figura 19. Resultado da união das pontas do arco-íris.	- 43 -
Figura 20. Representação infinita das cores do arco-íris a partir de um corte transversal.	- 43 -
Figura 21. Movimento diametral: o movimento da união das cores complementares lembra o de um pêndulo.	- 43 -
Figura 22. União de falsos pares resultando no cinza-amarelado.	- 44 -
Figura 23. Formulações matemáticas diferentes mostram um mesmo resultado para a mistura de um falso par.	- 45 -
Figura 24. Hierarquia das cores no círculo cromático de Klee.	- 46 -

Figura 25. Síntese tridimensional do círculo cromático desenvolvida por Klee.	- 46 -
Figura 26. Diagrama dos movimentos das cores de Kandinsky.	- 48 -
Figura 27. Círculo cromático de Kandinsky.	- 49 -
Figura 28. Relação das cores primárias com as figuras geométricas e suas transições.....	- 50 -
Figura 29. Relação das cores secundárias e terciárias com as figuras geométricas.	- 50 -
Figura 30. Classificação das cores no círculo cromático de acordo com temperatura, luminosidade e umidade.....	- 51 -
Figura 31. Relatividade das características das cores - Resort em Los Cabos, México.	- 52 -
Figura 32. Representação dos acordes cromáticos de segundo Albers.....	- 53 -
Figura 33. Círculo cromático de Goethe.....	- 55 -
Figura 34. Figuras geométricas inscritas no círculo cromático unem as cores harmônicas entre si. . -	56 -
Figura 35. Esquema monocromático.	- 57 -
Figura 36. Esquema de cores análogas.	- 57 -
Figura 37. Esquema do olho humano.	- 62 -
Figura 38. Espectro eletromagnético.	- 64 -
Figura 40. Tensão existente entre o preto e o branco.....	- 65 -
Figura 39. Cores contrárias se destacam	- 65 -
Figura 41. Parede e porta coloridas.	- 66 -
Figura 42. Diagrama de cromaticidade com os limites do sistema RGB.....	- 74 -
Figura 43. Cone cromático com os parâmetros HSB.....	- 75 -
Figura 44. Esquema HSB.....	- 75 -
Figura 45. Gráfico utilizado para ajustar valores de matiz, saturação e luminosidade das cores. -	75 -
Figura 46. Diagrama cromático.	- 77 -
Figura 47. Comparação dos valores de cada cor apresentados nos sistemas RGB e CMYK.	- 77 -
Figura 48. Gráfico tridimensional do modelo NCS.	- 78 -
Figura 49. Círculo de cor do sistema NCS.....	- 78 -
Figura 50. Triângulo de cor do sistema NCS.....	- 79 -

Figura 51. Relação numérica entre os sistemas de notação cromática.....	- 80 -
Figura 52. Exemplo representativo de casas de estilo colonial em Tiradentes, com paredes brancas e portas e janelas coloridas.....	- 85 -
Figura 53. Imagem atual do Pelourinho, Salvador-Bahia.....	- 86 -
Figura 54. Igreja São Francisco de Assis, em Ouro Preto-Minas Gerais.....	- 87 -
Figura 55. Pintura no teto da igreja, em Ouro Preto.	- 87 -
Figura 56. Altar ornamentado com muitas esculturas coloridas e de ouro.....	- 87 -
Figura 57. Fachada amarela do Museu do Ipiranga.....	- 88 -
Figura 58. Fachada cor-de-rosa do Edifício Martinelli.	- 88 -
Figura 59. Vitrais coloridos e estrutura metálica no Teatro José de Alencar, Fortaleza.....	- 88 -
Figura 60. Vitral colorido da Catedral da Sé, São Paulo.	- 88 -
Figura 61. Entrada do Centro Cultural Banco do Brasil, no centro de São Paulo.	- 89 -
Figura 62. Interior do Centro Cultural Banco do Brasil.	- 89 -
Figura 63. Prédio do Instituto Biológico, em São Paulo, cuja fachada é cor-de-rosa.	- 90 -
Figura 64. Contraste do azul com o concreto na Catedral da Pampulha.....	- 93 -
Figura 65. Fita vermelha no interior do auditório do Ibirapuera.....	- 93 -
Figura 66. Contraste do amarelo com o branco no Museu Oscar Niemeyer.....	- 93 -
Figura 67. MASP em 1985 ainda em concreto aparente.	- 94 -
Figura 68. Coluna vermelha gera a identidade visual do MASP.....	- 94 -
Figura 69. Salão Caramelo da FAU-USP.....	- 95 -
Figura 70. Interior da Casa Olga Baeta.....	- 95 -
Figura 71. Fachada da Casa Olga Baeta.....	- 95 -
Figura 72. Vista geral do Conjunto CECAP.....	- 95 -
Figura 73. Instituto Tomie Ohtake.	- 96 -
Figura 74. Projetos policromáticos de Fernando Peixoto.	- 96 -
Figura 75. Teatro Municipal de Mauá, SP, projetado por Rafael Perrone.....	- 97 -
Figura 76. Exemplos de mau uso da cor em casas comerciais em São Paulo.	- 98 -

Figura 77. As cores sendo utilizadas como ferramentas geradoras de qualidade estética em construções humildes em Fortaleza.	- 98 -
Figura 78. Imagem de satélite da implantação do Centro Dragão.	- 99 -
Figura 79. Mapa de setorização dos serviços e equipamentos do Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura. Fonte: www.dragaodomar.org.br	- 101 -
Figura 80. Entrada principal pela Av. Castelo Branco. Fonte: Arquivo pessoal.	- 103 -
Figura 81. Vista geral do acesso A.	- 103 -
Figura 82. Colunatas ao fundo da entrada principal e MAC à direita. Fonte: Arquivo pessoal.	- 103 -
Figura 83. Atelier de artes, localizado no interior das colunatas. Fonte: Arquivo pessoal.	- 103 -
Figura 84. Interligação do atelier com a entrada principal. Fonte: Arquivo pessoal.	- 103 -
Figura 85. Vista do Setor Vermelho desde a Rua José Avelino, onde está o estacionamento. .	- 103 -
Figura 86. Vista interna do acesso A, com a recepção, as salas de exposições e a livraria. Fonte: Arquivo pessoal.	- 104 -
Figura 87. Vista da Biblioteca Municipal à esquerda. Fonte: Arquivo pessoal.	- 104 -
Figura 88. Ligação com a biblioteca.	- 104 -
Figura 89. Passarela interligando setor vermelho, à direita, ao setor laranja. Fonte: Arquivo pessoal.	- 104 -
Figura 90. Interior da passarela.	- 104 -
Figura 91. Vista do setor laranja.	- 104 -
Figura 92. Praça Verde.	- 105 -
Figura 93. Praça Verde e estacionamento com vista para Rua José Avelino.	- 105 -
Figura 94. Praça Rogaciano Leite.	- 105 -
Figura 95. Vista geral do Setor Laranja.	- 105 -
Figura 96. Planetário.	- 105 -
Figura 97. Espaço Mix.	- 105 -
Figura 98. Palco do anfiteatro.	- 106 -
Figura 99. Anfiteatro a céu aberto com planetário ao fundo. Fonte: Arquivo pessoal.	- 106 -
Figura 100. Vista externa do anfiteatro.	- 106 -
Figura 101. Rampa de acesso ao Setor Laranja. Fonte: Arquivo pessoal.	- 106 -

Figura 102. Mural de mosaico.....	- 106 -
Figura 103. Atrás da rampa estão o planetário e o anfiteatro.....	- 106 -
Figura 104. Praça Almirante Saldanha sob a rampa. Fonte: Arquivo pessoal.	- 107 -
Figura 105. Vista para o planetário desde a Praça Almirante Saldanha. Fonte: Arquivo pessoal.	- 107 -
Figura 106. Vista do Dragão desde a Rua Dragão do Mar, e Praça Almirante Saldanha à direita. Fonte: Arquivo pessoal.....	- 107 -
Figura 107. Vista parcial da Praça Almirante Saldanha junto a Rua A. Jaceguai a frente e Pessoa Anta à esquerda. Fonte: Arquivo pessoal.	- 107 -
Figura 108. Vista geral do Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura.	- 107 -
Figura 109. Vista da Praça Almirante Saldanha, e, ao fundo, os galpões da Rua Almirante Jaceguai antes da descaracterização.	- 109 -
Figura 110. Galpões da Rua Almirante Jaceguai completamente descaracterizados.....	- 109 -
Figura 111. Casas da quadra Dragão do Mar mal cuidadas, ainda no início da construção do centro cultural.	- 109 -
Figura 112. Imóveis selecionados pelo programa Cores da Cidade.....	- 111 -
Figura 113. Mapa guia modificado para visualização dos imóveis restaurados.	- 114 -
Figura 114. Projeto cromático referente ao grupo A.....	- 115 -
Figura 115. Projeto cromático referente ao grupo B.	- 115 -
Figura 116. Projeto cromático referente ao grupo C.	- 116 -
Figura 117. Projeto cromático referente ao grupo C-N.	- 116 -
Figura 118. Projeto cromático referente ao grupo D.....	- 117 -
Figura 119. Projeto cromático referente ao grupo E.	- 117 -
Figura 120. Projeto cromático referente ao grupo F.	- 118 -
Figura 121. Projeto cromático referente ao grupo G.....	- 118 -
Figura 122. Projeto cromático referente ao grupo H.....	- 119 -
Figura 123. Projeto cromático referente ao grupo I-H.	- 119 -
Figura 124. Projeto cromático referente ao grupo J.....	- 120 -
Figura 125. Projeto cromático referente ao grupo L.	- 120 -

Figura 126. Projeto cromático referente ao grupo M.....	- 121 -
Figura 127. Projeto cromático referente ao grupo M-B.	- 121 -
Figura 128. Projeto cromático referente ao grupo N.....	- 122 -
Figura 129. Projeto cromático referente ao grupo O.....	- 122 -
Figura 130. Conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo A.	- 127 -
Figura 131. Casa número 22 da Rua Dragão do Mar.	- 127 -
Figura 132. Casa número 14 da Rua Dragão do Mar.	- 127 -
Figura 133. Vista da sorveteria que alterou completamente a harmonia existente no projeto cromático inicial – Rua Dragão do Mar, grupo A.	- 128 -
Figura 134. Conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo B, visto desde a passarela metálica do Centro Dragão do Mar.....	- 128 -
Figura 135. Vista do conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo B.	- 129 -
Figura 136. Vista frontal do conjunto do grupo B. As casas número 108 e 100, da esquerda, receberam a mesma cor por abrigar, atualmente, um único negócio.	- 129 -
Figura 137. Detalhes das casas números 80 e 72 da Rua Dragão do Mar.	- 130 -
Figura 138. Detalhe da casa número 92 da Rua Dragão do Mar.	- 130 -
Figura 139. Conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo C.	- 130 -
Figura 140. Casas número 218 e 212 da Rua Dragão do Mar.	- 131 -
Figura 141. Conjunto da Rua Almirante Jaceguai, referente ao grupo C-N.	- 131 -
Figura 142. Conjunto da Rua Almirante Jaceguai, onde funcionava a antiga fábrica Myrian, referente ao grupo D.....	- 132 -
Figura 143. Conjunto da Rua Almirante Jaceguai, referente ao grupo D.....	- 132 -
Figura 144. Esquina da Avenida Pessoa anta com a Rua Almirante Jaceguai.	- 133 -
Figura 145. Atual igreja.	- 133 -
Figura 146. Atual boate.....	- 133 -
Figura 147. Novas cores.	- 133 -
Figura 148. Praça Al. Saldanha.	- 133 -
Figura 149. Prédio da Avenida Pessoa Anta, onde funcionava a sede da Caixa Econômica Federal, referente ao grupo E.	- 134 -

Figura 150. Entrada principal do prédio do grupo E.	- 134 -
Figura 151. Esquina da Rua Almirante Tamandaré e Avenida Pessoa Anta com vista para a Praia de Iracema.....	- 135 -
Figura 152. Lateral do prédio do grupo E com acesso pela Rua Almirante Tamandaré.	- 135 -
Figura 153. Detalhe que mostra o abandono e o mal cuidado com o prédio do grupo E.	- 135 -
Figura 154. Conjunto da Avenida Pessoa Anta, referente ao grupo F.	- 136 -
Figura 155. Conjunto do grupo F, da esquina da Rua Boris com a Av. Pessoa Anta.....	- 136 -
Figura 156. Conjunto da Avenida Pessoa Anta, referente ao grupo G.	- 137 -
Figura 157. Detalhe da casa número 217, do grupo G, totalmente descaracterizada.	- 137 -
Figura 158. Conjunto da Avenida Pessoa Anta, referente ao grupo H, com vista desde a Rua Boris. -	138 -
Figura 159. Casa número 218 da esquina da Avenida Pessoa Anta com a Rua Boris.....	- 138 -
Figura 160. Atual oficina mecânica na casa número 194 do grupo H.....	- 139 -
Figura 161. Falta de manutenção na casa número 154 do grupo H.	- 139 -
Figura 162. Conjunto da Rua Boris, referente ao grupo I, com vista desde a Rua José Avelino.. -	140 -
Figura 163. Conjunto da Rua Boris, referente ao grupo I, com vista desde a Avenida Pessoa Anta. -	140 -
Figura 164. Prédio número 90C da Rua Boris, desde a quadra do Dragão do Mar.	- 141 -
Figura 165. Prédios números 90B, 90A e 90 da Rua Boris.	- 141 -
Figura 166. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo J.	- 142 -
Figura 167. Outra vista do conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo J.....	- 142 -
Figura 168. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo L.....	- 143 -
Figura 169. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo L, com vista para a torre da passarela metálica do Dragão do Mar.	- 143 -
Figura 170. Casas 303 e 309 da Rua José Avelino estão com a mesma cor por pertencerem ao mesmo proprietário.	- 144 -
Figura 171. Parte da casa número 309, da Rua José Avelino, com vista para a Praça Rogaciano Leite.....	- 144 -
Figura 172. Casa número 309 vista desde a passarela metálica.....	- 145 -

Figura 173. Conjunto referente ao grupo A-L, com vista para a Biblioteca Municipal.	- 145 -
Figura 174. Casa 349 referente ao grupo M da Rua José Avelino.....	- 146 -
Figura 175. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo M.	- 146 -
Figura 176. Casas 357 e 375 da Rua José Avelino, referentes ao grupo M.....	- 147 -
Figura 177. Casa 387 do grupo M sendo reformada.....	- 147 -
Figura 178. Esquina das Ruas José Avelino e Almirante Tamandaré, onde está o grupo M-B. .	- 148 -
Figura 179. Conjunto da Rua Almirante Tamandaré, referente ao grupo M-B.	- 148 -
Figura 180. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo N.	- 149 -
Figura 181. Destaque para o abandono da casa 495 do grupo N.	- 149 -
Figura 182. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo O.	- 150 -
Figura 183. Tela do navegador NSC para obtenção dos códigos NCS das cores.....	- 151 -
Figura 184. Paleta cromática do projeto Cores da Cidade para o entorno do Dragão do Mar. -	- 152 -
Figura 185. Paleta cromática atual do entorno do Dragão do Mar.	- 153 -

Sumário

Introdução	15
Justificativa / Relevância do Projeto	17
Objetivo	18
Metodologia	18
Parte 1 COR	19
1.1. Um breve histórico.....	20
1.2. Teoria geral das cores	32
1.3. Alguns desdobramentos do círculo cromático na Bauhaus.....	40
1.4. Harmonia cromática	54
Parte 2 PERCEPÇÃO	60
2.1. Percebendo as cores	61
2.2. Sistemas de notação cromática.....	72
2.2.1. RGB	73
2.2.2. HSB	74
2.2.3. CMYK	75
2.2.4. NCS	77
Parte 3 ARQUITETURA	81
3.1. A cor e a arquitetura	82
3.2. Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura	99
3.3. Cores da Cidade	110
3.4. Síntese cromática	151
Conclusão	154
Notas da autora	158
Bibliografia	160

Introdução

A cor, por ser um fenômeno intrínseco à natureza, muitas vezes passa despercebida pela análise do homem sobre qualquer objeto ou lugar em que esteja presente. Mas, ao retirá-la, é notória a falta que causa aos nossos sentidos.

Estudar sobre as cores é uma tarefa bastante encantadora e ao mesmo tempo difícil. Encantadora porque elas atuam como principais personagens no mundo, ou seja, estão presentes em praticamente tudo que está ao nosso redor, e difícil pelo fato de serem fenômenos completamente abstratos, não palpáveis do ponto de vista material. Ela existe, mas não se pode tocá-la, apenas aguça nosso sentido da visão, nos influenciando direta e psicologicamente.

O mundo seguramente seria triste se não nos contemplasse com suas maravilhas multicoloridas. Flores, animais, águas, terras, montanhas, céus, pores-do-sol, todos com infinitas combinações de cores que nos surpreendem a cada instante. E o homem aprendeu desde cedo a copiar esses matizes, de forma a aumentar seu poder de comunicação com aqueles aos quais deseja transmitir uma idéia. Aprendeu que, muitas vezes, o que é possível ser dito torna-se insuficiente para exprimir algo, principalmente emoções, e que as cores contém as “palavras” mais adequadas para tal.

Elas funcionam como símbolos ao se aliarem a determinadas situações, são estimulantes, capazes de prender a atenção das pessoas, podem gerar bem estar psicológico, e já possuem comprovados cientificamente seus poderes de cura.

Para entender melhor sobre este fenômeno, é importante abarcar cada aspecto pertinente a ele, como os físicos, os químicos e os psicológicos. Este último, intimamente ligado a questão da percepção, ganha um lugar de destaque neste trabalho, pois segundo Goethe, as cores não existiriam sem a interpretação do homem.

Buscar entender o uso da cor em um projeto de arquitetura é o ponto central deste trabalho. Foi selecionado um complexo cultural localizado no centro da cidade de Fortaleza, comumente chamado de Dragão do Mar. A intenção é

apresentá-lo através um levantamento histórico e de fotos, para que seja possível analisar o papel da cor para o espaço criado, explicando as idéias dos arquitetos e as sensações que causam em nós, observadores e usuários, buscando fundamentar as teorias apresentadas.

Esta dissertação está dividida em três partes. Trata-se de uma compilação sobre as cores, o processo de percepção e uma análise da cor aplicada à arquitetura.

A primeira parte contém um levantamento sobre as cores e cita, numa ordem cronológica, os principais estudiosos do tema, apresentando aqueles que foram os primeiros a tentar entender este fenômeno tão comum e, ao mesmo tempo, tão fascinante. São apresentados aspectos pertinentes às cores, bem como suas denominações e conceitos, além de um aprofundamento sobre as relações cromáticas existentes.

Na segunda parte estão as considerações feitas sobre o processo de percepção fisiológica e psicológica das cores. Também são apresentados alguns sistemas de notação cromática, cujo objetivo de catalogar as cores torna-se imprescindível para a reprodução, utilização e percepção das mesmas.

A terceira parte é dedicada a cor aplicada à arquitetura. Foi realizada uma simples leitura da história da arquitetura brasileira vista pelo viés da cor, e através de um levantamento fotográfico do conjunto arquitetônico estudado, onde a cor foi o ponto principal de análise, todo o trabalho é fundamentado.

Justificativa / Relevância do Projeto

Josef Albers¹, um importante professor da Bauhaus e investigador sobre as cores e sua metodologia de ensino, escreveu em seu livro *A interação da cor*: “Se alguém disser “vermelho” e houver cinquenta pessoas ouvindo, pode-se esperar que haja cinquenta vermelhos em suas mentes”.

Toda percepção sobre algo tem um lado exclusivo, levando-se em consideração que o processo de percepção é realizado pelo homem e, portanto, está sujeito a interpretações pessoais e, muitas vezes, únicas.

As diversas observações realizadas sobre o mesmo assunto, por distintas pessoas, são de uma riqueza imensurável, pois colaboram para ampliar o leque de conhecimentos.

Abordar dois temas diferentes (cor e percepção) e fundamentá-los em um terceiro (arquitetura), trará a chance de novas discussões e aprendizados, além de complementar a bibliografia já existente.

¹ (Albers, 2009)

Objetivo

Tem-se como principal objetivo a realização de um trabalho teórico sobre a percepção da arquitetura através da cor, fazendo-se uma abordagem sobre cor, percepção, e fundamentando estes temas através da análise de um projeto da arquitetura onde a cor foi elemento guia de processo projetual.

Esta pesquisa não pretende comprovar nenhum tipo de teoria através de experimentos técnicos. Trata-se somente de um estudo de caso sobre a cor aplicada à arquitetura, buscando, dessa forma, ampliar as opiniões que se pode ter a respeito do tema, além de constituir um elemento de pesquisa.

Metodologia

A metodologia do trabalho é baseada em uma ampla pesquisa, que se constitui de levantamentos bibliográficos, entrevistas com alguns estudiosos sobre o tema, docentes e profissionais da arquitetura, além do levantamento histórico e fotográfico do complexo do Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura, localizado na cidade de Fortaleza, Ceará.

Parte 1



1.1. Um breve histórico

A história do uso das cores se confunde com a história da própria humanidade, afinal o homem, desde os primórdios de sua existência, se aproveita da cor para exprimir suas idéias e emoções. Pelas contas, a possível primeira utilização das cores pelo homem se deu na Era do Paleolítico, na chamada Arte Parietal, ou seja, aquelas feitas nas paredes das cavernas pré-históricas (Figura 1), quando se utilizavam produtos à base mineral ou vegetal para se obter os pigmentos. Alguns registros indicam, principalmente, o uso de fortes tons de vermelhos, ocres, marrom, preto e branco.



Figura 1. Reprodução de pintura rupestre em uma gruta de Lascaux, França.

Fonte: <http://oglobo.globo.com/ciencia/mat/2008/01/01/327843211.asp>

Porém, as primeiras civilizações deixaram poucas indicações do que pensavam sobre a cor. Não existem teorias escritas a respeito das cores nesta época, de como elas eram manipuladas por esses povos, quais as preferências, etc.

Apesar da dificuldade em se entender este fenômeno tão fascinante, e talvez justamente por este motivo, a cor foi analisada e estudada por diversos pensadores, filósofos, físicos e artistas em geral.

Na Antiguidade, o filósofo grego Empédocles considerava que a cor era a "alma da vida e a raiz da existência". Ele acreditava que toda a natureza consistia de quatro elementos: ar, terra, fogo e água, que combinados em diferentes proporções formavam tudo que existia, inclusive as cores. Demócrito, outro filósofo, mais conhecido por desenvolver o conceito do átomo, refinou a teoria das cores de Empédocles pesquisando sobre o branco

e o preto. Aristóteles, que viveu em meados do ano 300 a.C., em seu pensamento sobre o mundo colorido, acreditava que as cores eram propriedades inerentes dos objetos, tais como o peso, o material e a textura, e constatou que eram somente seis: vermelho, verde, azul, amarelo, branco e preto (Tavares, 2007).

Aristóteles via a cor como uma mistura, sobreposição ou justaposição de luz e sombra, de branco e preto: o carmim, por exemplo, seria o resultado da mistura da escuridão com a luz do fogo ou do sol. Sendo assim, ele concluiu que a luz do sol não tinha cor, uma vez que esta era propriedade dos objetos e que tinham a capacidade de alterar a luz pura incidente (Furtado, 2008).

Plínio, poeta romano da Idade Média, teorizou as três cores básicas como sendo o vermelho vivo, o ametista, e o conchífero. Os dois últimos podem ser entendidos como o violeta e os tons amarelos, respectivamente, já que conchífero vem de conchas. Em seguida, Leon Battista Alberti (1404-1472), importante poeta, matemático, arquiteto e pintor, autor dos tratados sobre Arquitetura, Pintura e Escultura, definiu que as quatro cores fundamentais eram o vermelho, o azul, o verde e o cinza (Lima, 2007).

Alberti teria dito: "Falo como pintor. Digo que pela mistura das cores nascem infinitas outras cores, mas existem apenas quatro cores verdadeiras de acordo com os elementos e, dessas quatro, muitas e muitas outras espécies de cores nascem. Existe a cor do fogo, o vermelho; a cor do ar, o azul; a cor da água, o verde; e a terra tem cor cinzenta e parda". (Pedrosa, 2008)

Não fosse a cor da terra a que se refere Alberti, as outras são as três que a Física moderna consagra como cores primárias de luz.

Para o artista ainda, o branco e o preto não são consideradas cores: "(...) o branco e o preto não são verdadeiras cores. O pintor não encontra nada com que represente o mais puro da luz senão com o branco e só tem o preto para significar as trevas (...)". (*Ibidem*)

Expoente máximo de sua época, Leonardo Da Vinci (1452-1519), ícone da Renascença, também estudou a fundo as cores, publicando, mais tarde, suas análises no *Tratado da Pintura e da Paisagem*. O grande mestre das artes e dos inventos foi contrário a Aristóteles no que se referia ao fato de as cores

serem propriedades naturais dos objetos. Ele afirmava que este fenômeno era inerente à luz. Além disso, considerava o preto e o branco como extremos da luz, e não como cor propriamente dita. Eram cores apenas o amarelo, o verde, o azul e o vermelho.

Pedrosa (2008), cita em sua obra a teoria de Da Vinci à respeito do branco: "(...) o branco não é uma cor, mas sim a potência receptiva de toda cor (...) O corpo sombrio – o que não tem luz, em oposição ao corpo luminoso – colocado entre as paredes próximas de um lugar escuro, que está iluminado de um lado pelo esplendor de uma vela e de outro por um pequeno respiro de ar, será branco; então esse corpo se mostrará de um lado amarelo e de outro azulado (...)", porém, "(...) apesar de não serem cores verdadeiras, o preto e o branco não podem ser dispensados, por não existir outro meio de se conseguir o brilho intenso da luz e a escuridão das trevas."

Sobre as quatro cores básicas, consideradas por ele já naquela época, afirma: "Chamo cores simples aquelas que não podem ser produzidas pela mistura de outras cores." Da Vinci, com essa afirmação, delineia o conceito de cores primárias utilizado por nós atualmente.

O artista também escreve sobre a luz: "Todos os corpos se revestem de luzes e de sombras. As luzes são de duas naturezas, *original*, produzida pela luz do fogo, do sol ou do ar; e *derivada*, que é a luz refletida".

Outro feito incrível de Leonardo Da Vinci foi a "descoberta" da sombra colorida. Para isso, ele desenvolveu a chamada *lanterna mágica* (Figura 2), de modo a projetar imagens e sombras. Trata-se de um anteparo que contém um orifício, através do qual passa a luz de uma vela e um raio de luz diurna, iluminando do outro lado um corpo azul. Ao se misturar o amarelo da luz com o azul do objeto, é produzida uma sombra verde.

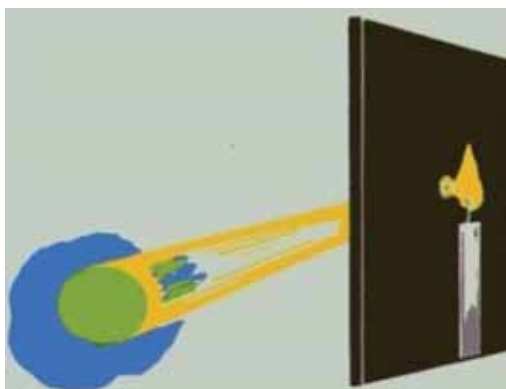


Figura 2. Lanterna mágica de Leonardo da Vinci.

Fonte: *Ibidem*.

E o mestre comenta: "Várias vezes eu vi um objeto branco iluminado por luzes vermelhas produzir sombras azuladas; isso acontece nas montanhas de neve quando o sol declina na linha do horizonte". (*Ibidem*)

Através da Figura 3 é possível visualizar este fenômeno observado por Da Vinci.

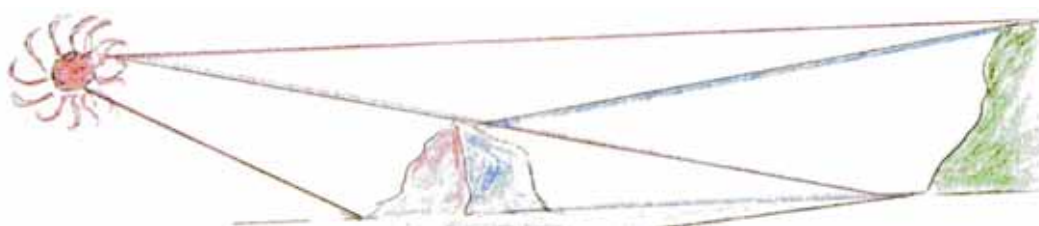


Figura 3. Representação gráfica da sombra colorida.

Fonte: *Ibidem*.

Essas análises de Leonardo Da Vinci sobre o fenômeno da luz e da cor, constituem-se no primeiro estudo científico registrado como tal, e fizeram com que a Física passasse a integrar o campo experimental da ciência da pintura, tal como a química já o era desde o início, quando os artista manipulavam os pigmentos para obtenção das cores desejadas. Neste contexto, muitos atribuem o nascimento da Teoria das Cores a Leonardo Da Vinci, já que todas as abordagens até então sobre a cor, de Aristóteles aos artistas medievais, não chegaram a constituir uma teoria.

Durante o percurso histórico, encontramos Galileo Galilei (1564-1642) e René Descartes (1596-1650) presentes nas discussões sobre a cor. Galileu a

considerava como um dos sentidos humanos, tal como o tato, o olfato, o paladar e a audição. E esse postulado orientou Descartes, grande filósofo e matemático francês, a definir nosso objeto de estudo como sendo uma sensação.

A relação da cor com a luz, já diagnosticada, foi confirmada através dos estudos sistemáticos desenvolvidos por Isaac Newton. Em 1672, ele publicou sua teoria das cores complementando o que já havia sido estudado até então. Para ele, as cores não eram modificações da luz branca, muito menos um produto das misturas de luz e sombra. Eram, sim, componentes originais da luz, elementos primitivos, e dependiam totalmente dos fenômenos de refração e reflexão para se apresentarem (Furtado, 2008).

É famoso o método utilizado por Newton para estudar as cores: trata-se da decomposição da luz através de um prisma de vidro sobreposto a uma folha de papel. A experiência foi realizada num quarto escuro, onde a única janela foi mantida minimamente aberta. Através dela, um feixe de luz entrou por um lado do prisma e saiu pelo outro decomposto em sete cores: vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, anil e violeta. Ao posicionar um segundo prisma ao lado do primeiro, Newton percebeu que os espectros se uniam novamente, projetando luz branca na superfície. (Figura 4).



Figura 4. Representação da experiência de Newton de decomposição e composição do espectro solar.
Fonte: Pedrosa (2008).

Com a idéia de comprovar a recomposição da luz branca, Isaac cria o conhecido disco de Newton, pintado com as mesmas sete cores visualizadas por ele no processo de decomposição da luz. Quando girado velozmente e recebendo uma iluminação intensa, adquire uma cor uniformemente branca. À medida que se aumenta a velocidade do disco, as cores vão se somando, o

matiz geral aparece acinzentado e, finalmente, só se observa um círculo uniformemente esbranquiçado.

Newton se apoiou nas leis da refração descobertas pelo holandês Villebrord Snell ao montar seu disco cromático. De acordo com Pedrosa (2008), ele conseguiu marcar os diferentes graus de refração dos raios luminosos que compõem a luz branca, conforme ilustrado na Figura 5: vermelho- 60° 45' 34"; laranja- 34° 10' 38"; amarelo- 54° 41' 1"; verde- 60° 45' 34"; azul- 54° 41' 3"; anil- 34° 10' 38"; violeta- 60° 45' 34".



Figura 5. Disco de Newton com os diferentes graus de refração de cada cor.

Fonte: *Ibidem*.

Portanto, para Newton, as cores eram propriedades da luz, decorrentes do tamanho de suas partículas. Por causa disso, atribui-se à sua teoria o nome de Teoria Corpuscular da Luz.

No século XVIII, um impressor chamado Jakob Christof Le Blon (1667-1741) testou diversos pigmentos até chegar aos três básicos para a impressão: o vermelho, o amarelo e o azul (Tavares, 2007).

Com pequenos pontos de vermelho e de azul, bem próximos uns dos outros, Le Blon conseguiu produzir a mistura óptica, causando no observador a sensação de violeta. Já com o vermelho e com o amarelo, fez surgir a sensação do laranja, e com o amarelo e o azul, a do verde (Pedrosa, 2008).

Passados aproximadamente cem anos, o próximo estudioso mais significativo das cores e que trouxe à tona outros parâmetros para o entendimento deste tema tão recorrente em nossas vidas e, ao mesmo tempo, tão subjetivo, foi Johann Wolfgang Von Goethe.

Goethe era alemão e foi um dos principais escritores da história. Escreveu sobre filosofia, dramaturgia, poesias, romances, ensaios e até assuntos científicos. Suas atuações mais conhecidas talvez sejam a obra literária *Fausto*, onde o personagem principal, que dá o nome ao livro, busca sobre o saber e o amor; o método de análise fenomenológica, utilizada como base da Antroposofia criada por Rudolf Steiner; e finalmente a *Doutrina das Cores* (1810), obra de caráter científico que discute e questiona os postulados existentes até então sobre o tema.

Goethe iniciou seus questionamentos sobre as cores em meados de 1790. Nessa época, a teoria em voga era a de Newton e restringia-se à física, visto que a cor era entendida apenas como uma propriedade da luz. O que Goethe fez foi colocar em xeque as teorias do físico, tidas como verdades absolutas, e propor que as cores deveriam ser entendidas não só pelo prisma científico, mas também como sendo um fenômeno emocional e psicológico, totalmente dependente do homem.

Goethe representava a visão dos filósofos da natureza, e se preocupou com o significado do fenômeno da cor dentro de um contexto mais abrangente, levando-se em conta que ele era percebido e sentido pelo homem, ao passo que Newton representa a ciência mecanicista, estruturada nos conceitos de ação e reação, e investiga o comportamento dos fenômenos isoladamente, buscando apenas analisar a natureza da luz (Barros, 2006).

De acordo com a autora², Goethe negou-se a observar as cores apenas sob condições controladas de luz, em câmaras escuras, pois o isolamento do fenômeno nessas condições não considerava o observador nem a natureza ao seu redor. Por isso, ele dedicou-se aos estudos ao ar livre, buscando respostas mais abrangentes e associações que aproximassem o fenômeno cromático ao olho e ao meio onde a cor se manifesta, uma vez que a percepção cromática resulta da interação entre a natureza externa e a natureza interna do homem.

² (Barros, 2006)

Para Goethe, as três cores-luz primárias eram o verde, o vermelho e o violeta. Ele as identifica através de experiências realizadas igualmente com um prisma.

Contemporâneo a Goethe, Thomas Young (1773-1829), físico e lingüista, formula a Teoria Tricromática, cuja afirmação era de que para enxergar todas as cores eram necessárias a ação de três delas. Ele percebeu que apenas três faixas de luz afetavam a visão humana. Essas faixas eram separadas em ondas curtas (anil), ondas médias (verde) e ondas longas (vermelho). Contudo, sua descoberta foi pouco valorizada, sendo ofuscada pela ascensão da Teoria Corpuscular de Newton. (Alves, 2000)

O autor³ constata ainda que, após cinquenta anos, o também físico e inglês James Clerk Maxwell (1831-1839) descobriu que a luz se encontrava na faixa do espectro da energia eletromagnética vindas do espaço, demonstrando a existência deste espectro e retomando as afirmações de Young, sobre a existência de três cores primárias da luz. É a partir desse momento que as cores se estabelecem como uma sensação, decorrentes da energia eletromagnética detectada pelo olho.

Paralelamente a este fato, o fisiologista e físico alemão Herman L.F. Von Helmholtz (1821-1894) conseguiu medir os impulsos nervosos gerados no olho humano quando da percepção da luz. Dessa forma, ele confirma a teoria de Thomas Young, que passou a ser chamada de teoria Young/Helmholtz, em que a percepção da luz é realizada por três receptores sensíveis a ela (os cones, conforme explicado no capítulo 2.1.), que reagem ao vermelho, ao azul e ao verde, gerando a visão das demais tonalidades.

No início do século XX, a cor volta a ganhar destaque entre os pintores modernos da Bauhaus: Johannes Itten, Paul Klee, Wassily Kandinsky e Josef Albers. Estes mestres, com o intuito de melhorarem o aprendizado da cor pelos alunos, desenvolveram alguns métodos de organização das cores ao

³ (Alves, 2000)

criarem novos diagramas, parâmetros de avaliação, nomearem algumas características, entre outros feitos.

A intenção era a de oferecer aos alunos instrumentos para uma linguagem universal do design, evitando limitar o aprendizado das cores aos aspectos técnicos da mistura dos pigmentos.

Johannes Itten, que lecionou na Bauhaus de 1919 até 1923, escreveu o livro *A arte da cor*, que trata de sua experiência teórica e prática sobre as cores. Enquanto educador, seu principal objetivo era fazer com que seus alunos desenvolvessem atividades de autoconhecimento, e sua principal ferramenta de trabalho foi a cor.

Através dos inúmeros exercícios oferecidos aos alunos, Itten conseguiu agrupar paletas de cores específicas para determinadas expressões individuais. A essas cores, ele deu o nome de *timbre subjetivo*.

Seu principal tema desenvolvido sobre as cores era o do contraste. Alguns dos seus exercícios eram pautados nisso, ou seja, os alunos deveriam desenvolver trabalhos que levassem em conta a luz e a sombra, o pequeno e o grande, o preto e o branco, o leve e o pesado, entre outros, além dos sete contrastes cromáticos, que ele apresenta em sua teoria das cores. Dessa forma, era possível, segundo acreditava, ampliar a visão e a sensibilidade dos estudantes, permitindo melhorar a criatividade de cada um.

De acordo com o professor, "Os alunos tinham que estudar os contrastes de três formas: experimentá-los sensivelmente, objetivá-los racionalmente e compreendê-los sinteticamente". (Barros, 2006)

Paul Klee, por sua vez, desenvolve uma teoria das cores que possui relação direta com sua teoria da criação. Klee, que entrou na Bauhaus em 1919, trabalhou a fundo a questão do processo de construção de arte. Na verdade, sua arte representa uma tentativa de reconstituir o mundo com qualidade, e para isto, o processo mais importante é da construção, e não o do produto pronto.

Dessa forma, admitindo-se que, para ele, a cor entra justamente neste processo de construção, tem-se que sua avaliação é de extrema importância para o artista.

Além da cor, ele trabalha com os outros elementos básicos da criação: ponto, linha e plano. Sua metodologia era oferecer aos alunos os quatro elementos e incentivá-los a percorrerem seus próprios caminhos, a partir de uma origem, para criarem algo realmente bom.

Quanto às cores, sua principal contribuição foi atribuir o conceito de movimento ao círculo cromático, analisando as possíveis relações entre elas.

Klee realizou diversos desdobramentos deste círculo, criou gráficos, expressões matemáticas para comparar as cores e nomeou leis de relação entre elas, como a lei de totalidade cromática, que indica a importância do equilíbrio das três cores primárias para a satisfação visual, descoberta por Goethe.

Wassily Kandinsky, autor do livro *Do espiritual na arte* (1910), apresenta incrível poder de sinestesia, e relaciona as cores com a música. Em realidade, ele podia ouvir as cores, como se fizessem parte de uma sinfonia. Em seu livro, ele expõe sua teoria das cores, atribuindo a estas propriedades simbólicas de musicalidade e movimento. Propunha uma comunhão das artes – música e pintura – ao relacionar as cores com os sons musicais, produzindo pinturas que representavam verdadeiras orquestras.

Tal como Klee, Kandinsky também vê nos elementos básicos - ponto, linha, plano e cor - grande potencial de expressão do mundo ou do artista. Ao tentar equacionar os conceitos de abstração, do expressionismo, acaba por deduzir que as formas e as cores possuem um conteúdo próprio. Dessa maneira, qualifica esses dois itens como matérias-primas necessárias para alcançar a síntese da natureza, de maneira única e criativa.

Sobre isso, Kandinsky considera: "A pouca ou muita espessura de linha, a posição da forma em relação à superfície, o seccionamento de uma forma por outra, são exemplos que mostram a extensão que se pode propiciar a um espaço por meio de um desenho. A *cor* permite obter os mesmos efeitos.

Empregada como convém, ela avança ou retira-se, e faz da imagem um ser fluando no ar, o que equivale à extensão do espaço pela pintura." (*Ibidem*)

De acordo com a autora⁴, suas reflexões teóricas sobre as cores permitiram o desenvolvimento de suas expressões abstratas na pintura, descobrindo um universo inexplorado de associações entre formas e cores elementares.

Quanto a sua teoria cromática, parte do princípio de que o amarelo e o azul são as cores que formam o primeiro contraste, ou seja, as considera como principais cores complementares. Do amarelo diz ser uma cor excêntrica, que se aproxima de nós, e do azul, concêntrica, que se afasta de nós. A partir daí, analisa as outras cores e monta seu próprio círculo cromático, fazendo interpretações e criando postulados.

Por sua vez, Josef Albers ingressa na Bauhaus como aluno aos 32 anos, e aos 40, em 1928, assume a função de professor na mesma escola. Seu principal objetivo era o de fazer com que os alunos manipulassem os materiais de forma a desvendar todas as particularidades do mesmo, pois só assim seria possível se obter todo o conhecimento necessário para manipulá-lo e criar coisas novas. Segundo ele, somente a partir da experiência e contato íntimo com o objeto em questão é que se torna possível conhecê-lo a fundo.

Esse enfoque na experimentação também se estendeu ao campo das cores. Ele fornecia exercícios indutivos para o ensino das interações cromáticas que levavam o próprio aluno a descobrir as características intrínsecas das cores e de suas relações. Dessa forma, o aprendizado era de forma direta, e não por teorias ou sistemas cromáticos (estes vinham depois que o aluno fizesse suas próprias reflexões). Eles deveriam ter consciência da relatividade e da interatividade das relações cromáticas, percebendo que um estudo isolado da cor é praticamente impossível, já que elas fazem parte de todo um contexto.

Ao resolver estes exercícios, os alunos criavam a consciência da mutabilidade das cores e, ao final, percebiam a expansão do universo de sensações visuais das mesmas. Elas deixavam de ser uma qualidade isolada de um objeto ou de

⁴ (Barros, 2006)

uma superfície para assumirem características suscetíveis à sua integração com o entorno. (*Ibidem*)

Os testes de Albers acabavam por demonstrar as diversas propriedades das cores, como quando uma mesma cor pode parecer diferente, ou quando cores diferentes podem parecer iguais, ao ainda quando a mesma cor pode parecer duas diferentes simultaneamente, entre outras.

Ainda no século XX, Albert Munsell estabeleceu um sistema de cor (Munsell Color System) no qual as cores se colocam de forma precisa num espaço tridimensional formado por três eixos que correspondem ao matiz, ao valor e a saturação (ver capítulo 1.2.), possibilitando, dessa forma, uma determinação numérica exata das cores. A Figura 6 ilustra o sistema tridimensional, popularmente chamado de Árvore de Munsell.

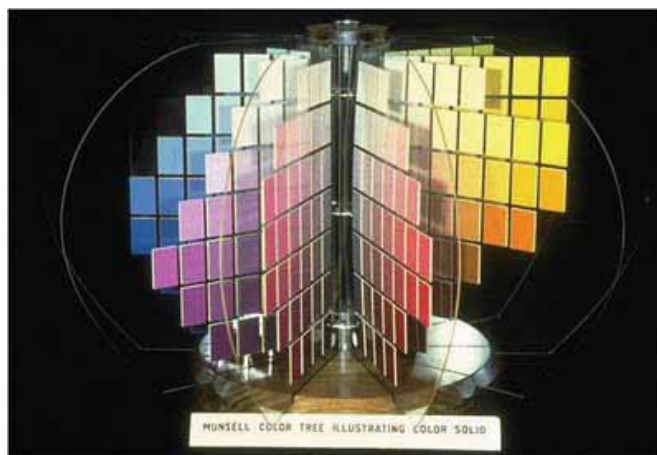


Figura 6. Sistema Munsell de classificação das cores.

Fonte: http://ulcercity.blogspot.com/2008_01_01_archive.html

1.2. Teoria geral das cores

Convencionou-se chamar Teoria das Cores, aquela que contém os elementos descobertos por nossos estudiosos e que foram comprovados pela ciência ao longo dos anos. Seguindo o levantamento histórico realizado no capítulo anterior, serão abordados aqui os mais importantes destes elementos.

O básico da teoria das cores é saber que elas são divididas e classificadas segundo alguns parâmetros. Para estabelecer uma ordem a fim de facilitar o entendimento, comecemos pela classificação das cores de acordo com sua origem.

Com os experimentos científicos de Newton, baseados naqueles realizados anteriormente por Leonardo Da Vinci, ficaram comprovadas a existência das cores na composição da luz branca. Isso permitiu a separação das cores em *cores-luz* e *cores-pigmentos*, ou, de acordo com a classificação de Goethe, *cores físicas* e *cores químicas*, respectivamente. Estas últimas já conhecidas há mais tempo.

Por cor-luz entende-se toda cor que provém de uma fonte luminosa, seja o sol, o fogo ou a luz branca incandescente. As três cores primárias que constituem a tríade de cores-luz são o vermelho, o verde e o azul, tal como mostra a Figura 7.



Figura 7. Tríade das cores-luz.
Fonte: Pedrosa (2008).

Cores-pigmento ou cores químicas, por sua vez, são aquelas provenientes da matéria. Trata-se da cor que o pintor utiliza para dar vida às suas telas, ou que o arquiteto usa para colorir os espaços.

Existem dois tipos de cores-pigmento, as *opacas* e as *transparentes*. As opacas são constituídas pelo vermelho, amarelo e azul, enquanto que as transparentes são formadas pelo magenta, amarelo e ciano.

Para Pedrosa (2008), “as cores-pigmento opacas são as cores da superfície de determinadas matérias químicas, produzidas pela propriedade dessas matérias em absorver, refletir ou refratar os raios luminosos que incidem em tal superfície. Já as cores-pigmento transparentes são aquelas produzidas pela propriedade de alguns químicos de filtrar os raios luminosos incidentes, por efeito de absorção, reflexão e transparência, da maneira como ocorre nas impressões gráficas.”

As diferenças dos resultados obtidos em cada mistura podem ser observadas na Figura 8 e na Figura 9.



Figura 8. Tríade das cores-pigmento opacas.
Fonte: *Ibidem*.



Figura 9. Tríade das cores-pigmento transparentes.
Fonte: *Ibidem*.

A principal diferença entre os dois tipos de cores (luz e pigmento) está no fato de que um corpo colorido (com cor-pigmento), quando iluminado por uma fonte de luz branca (que contém as cores-luz), reflete a cor que possui e absorve as outras. Por sua vez, uma fonte de luz colorida emite efetivamente a cor. Por exemplo, um corpo vermelho absorve o verde e o azul, refletindo o vermelho. Já uma fonte de luz vermelha emite apenas o vermelho. Se esta fonte de luz iluminasse este corpo, ele continuaria sendo vermelho, porém se este corpo fosse iluminado por uma luz verde, o corpo pareceria negro, pois absorveria o verde e não teria nada para refletir.

A mistura das cores provenientes da luz é conhecida como *mistura aditiva*, e como resultado obtém-se o branco. Por sua vez, a mistura das cores pigmento resulta no preto, e sua classificação é dada por *síntese subtrativa*.

Esses termos (aditivo e subtrativo) são referências aos processos de como a luz chega aos nossos olhos. De acordo com Barcelos (2009), a combinação aditiva se dá quando os sensores da nossa retina não são capazes de distinguir as fontes de onde vieram as radiações. Para explicar essa teoria, o autor cita como exemplo um disco cuja metade é pintada de vermelho e a outra metade de verde. Quando se gira este disco com velocidade, de maneira que não se consiga distinguir a origem da fonte de cada cor, ele será visto como amarelo (Figura 10).

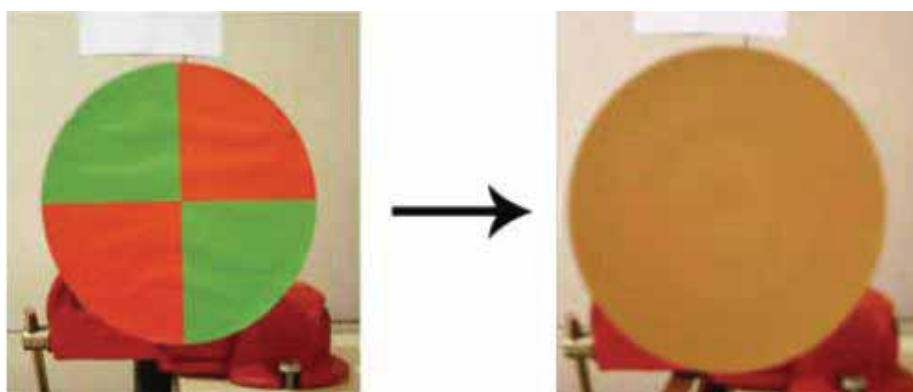


Figura 10. Experiência com disco vermelho e verde girando rapidamente para demonstrar processo aditivo. Fonte: *Ibidem*.

Já a combinação subtrativa, segundo o autor⁵, é aquela que se faz ao se misturar as tintas na paleta, ou no processo usado para impressão gráfica. Com o objetivo de elucidar o fato, ele propõe uma experiência com placas transparentes nas cores ciano e amarelo. Ao sobrepor uma placa à outra e iluminá-las com uma fonte de luz branca, a cor resultante será o verde. Ao separar as placas, é possível entender o que aconteceu com cada componente da luz. A placa ciano é assim vista porque ela permite a passagem dos raios azul e verde, barrando o vermelho. De acordo com a tríade de cores-luz, azul com verde resulta em ciano (Figura 7). Depois, quando estes raios encontram a placa amarela, somente o raio verde passa, pois o azul não faz parte da

⁵ (Barcelos, 2009)

composição do amarelo. Dessa forma, a cor resultante da mistura ciano/amarelo é o verde, conforme ilustra o esquema da Figura 11.

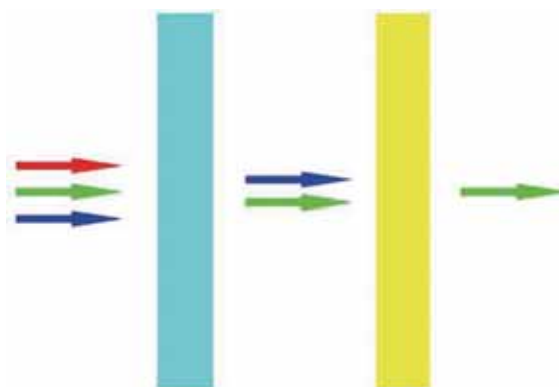


Figura 11. Experiência com placas transparentes para demonstrar processo subtrativo da luz.
Fonte: *Ibidem*.

Assim, no processo aditivo as luzes ativam nossos sensores perceptivos das cores diretamente, enquanto que no processo subtrativo, parte da luz é subtraída antes de chegar aos nossos olhos.

A outra classificação importante das cores e que se faz necessária para entender os processos de misturas e os resultados obtidos, é a de *cores primárias, secundárias e terciárias*.

Por cores primárias entendem-se aquelas cores que constituem o ponto de partida para a formação de todas as outras. Por sua vez, são indecomponíveis, ou seja, não existe nada antes delas. São as cores que acabaram de ser citadas nas tríades de cores-luz e cores-pigmento. Juntando-se os dois tipos de cor, temos que as cores primárias no total são quatro: vermelho (magenta), verde, azul (ciano) e amarelo. Essa análise é interessante, pois salvo as diferenças de pesquisas realizadas em seus respectivos períodos da história, coincidem com as mesmas cores citadas por Leonardo da Vinci, que considerava cor só e justamente o vermelho, o verde, o azul e o amarelo.

As cores secundárias são aquelas formadas pela mistura equilibrada de duas cores primárias. O amarelo é um caso interessante, pois ele se comporta ora como cor primária, quando sua origem é química, ora como cor secundária, quando ele provém da luz. Quando primária, no caso de cor-pigmento opaca, ao se misturar com o vermelho resulta no laranja, e ao se misturar com o azul

resulta no verde. Já quando secundária, ele é a síntese da mistura do vermelho com o verde.

Cores terciárias, seguindo-se a lógica, é a mistura da secundária com a primária adjacente a ela.

Para entender melhor essas relações entre as cores foi necessário montar um esquema gráfico, conhecido por nós como o *círculo cromático*. Este gráfico é um instrumento de trabalho indispensável ao artista ou àquele que pretende trabalhar e entender a dinâmica das cores. Foi em cima deste círculo cromático que alguns estudiosos se empenharam em esmiuçar as relações, os movimentos e as tensões existentes entre as cores, as possíveis comparações etc.

Itten, por exemplo, que considerava a elaboração do círculo um ponto de partida para todo trabalho com cor, utilizava o círculo cromático de 12 cores. Para montá-lo, no centro dispõem-se três triângulos concêntricos a um hexágono inscrito neste círculo, com as cores primárias de pigmento. Cada triângulo aponta para a área do círculo onde estas cores devem se localizar. A soma de cada cor primária adjacente produz as secundárias, que aparecem nos outros três triângulos que faltam para fechar o hexágono, da mesma maneira que as primárias, apontando para suas respectivas posições a serem ocupadas no círculo. Por fim, os espaços restantes entre uma secundária e uma primária são destinados as terciárias. A imagem da Figura 12 ilustra esta seqüência de composição.



Figura 12. Etapas de composição do círculo cromático apresentado por Itten.
Fonte: Barros (2006).

Dessa forma, é possível continuar com a classificação das cores. Observando-se o círculo, percebe-se que algumas cores se encontram diametralmente

opostas a outras. A este par de cores que se opõe, diz-se *cores complementares*. Muitos consideram que a harmonia cromática só ocorre quando as cores são utilizadas juntamente com suas complementares. Isso se deve ao fato de que em cada par de complementares estão presentes as três cores primárias. Basta analisar o esquema da Figura 13 para comprovar o fato.

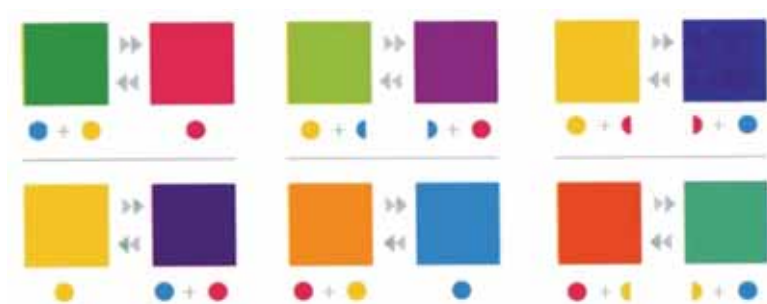


Figura 13. Pares de cores complementares.

Fonte: *Ibidem*.

Tomemos como exemplo o par verde/violeta. O verde contém o azul e o amarelo e o violeta contém o azul e o vermelho. Isso causa a sensação de equilíbrio, já que todas as primárias estão presentes.

Outra classificação muito utilizada por arquitetos e decoradores para estruturar seus espaços é a separação em *cores quentes* e *cores frias*.

Cores quentes são aquelas que apresentam o vermelho e o amarelo como predominantes em sua composição, e cores frias são as que têm predominância do azul.

Uma denominação usual para tais características é a *escala em modo maior* e *escala em modo menor*, respectivamente. Esta denominação faz referência à música, em que os primeiros se relacionam aos tons graves e os segundo aos tons agudos. Essa mescla de sentidos (cor-visão/música-audição) é tratada como sinestesia, e foi muito abordada por Kandinsky, conforme já visto.

A Figura 14 ilustra a divisão do círculo cromático de acordo com as escalas de tons maior e menor. É possível analisar que o verde e o magenta participam de ambas as escalas. Isso acontece devido ao fato do círculo ser contínuo e porque as cores se interpenetram entre si, formando um movimento infinito.



Figura 14. Círculo cromático dividido em escalas de tons.
Fonte: Pedrosa (2008).

As cores também apresentam três características primordiais: *matiz*, *brilho* e *saturação*.

Matiz é aquilo a que nos referimos erroneamente por cor ou tom. Trata-se da variedade do comprimento de onda da luz que é percebida como azul, verde, laranja, etc. Ao misturar-se o amarelo com o azul, obtém-se diversos matizes esverdeados.

Brilho, também conhecido por luminosidade ou valor, é o índice de luminosidade que a cor apresenta. Sua variação ocorre de acordo com a proporção existente de branco ou preto na mistura. Uma escala acromática

(Figura 15) pode ser utilizada para estabelecer um comparativo destes possíveis valores das cores.

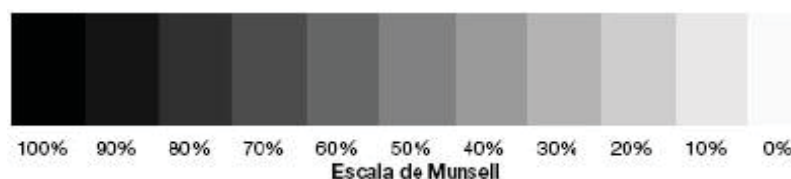


Figura 15. Escala acromática de Munsell.

Fonte: Lima (2007).

Saturação, por sua vez, é a intensidade da cor medida a partir da quantidade de cinza presente na composição. Quanto maior o índice de saturação ou cromaticidade, mais viva a cor se apresenta. Quando a saturação está baixa (havendo maior porcentagem de cinza) a cor é denominada "pastel".

A imagem da Figura 16 ilustra cada um desses parâmetros, permitindo entender melhor o que é matiz (hue), saturação (saturation) e brilho (brightness). O esquema utilizado é baseado na esfera cromática criada por Philipp Otto Runge, cuja explicação se encontra no próximo capítulo, sobre desdobramentos do círculo cromático.

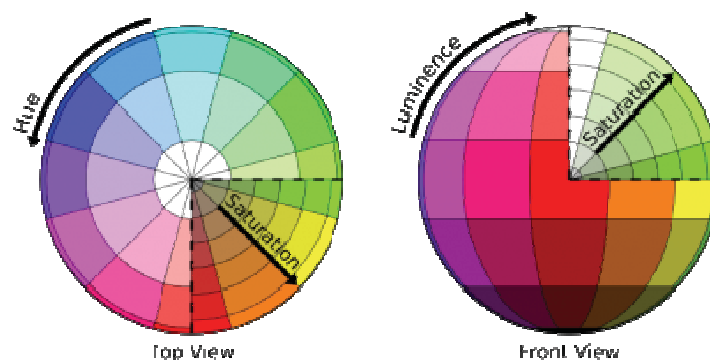


Figura 16. Relação entre matiz, saturação e brilho das cores através da esfera cromática.

Fonte: <http://umpoucosobrecor.wordpress.com/2007/08/>

É interessante ressaltar a semelhança dos resultados que podem ser obtidos ao manipularmos a luminosidade e a saturação da cor. Se tivermos um vermelho em duas figuras e, se numa delas aumentarmos a luminosidade e na outra diminuirmos a saturação, guardadas as devidas proporções, podemos obter dois resultados parecidos.

1.3. Alguns desdobramentos do círculo cromático na Bauhaus

Pedrosa (2008), em O Universo da Cor escreve: "(...) ao buscar um determinado amarelo ele (o artista) não formula a palavra amarelo, mas visualiza essa cor. (...) Durante longo período, esse pintor não empregará uma só palavra em seu raciocínio: é o maravilhoso mundo das sensações. Ao querer pintar um amarelo-limão, seu cérebro funcionará como um decomponedor e ele verá mentalmente as cores que o compõe".

O autor complementa seu raciocínio ao dar a devida importância para as representações gráficas e aos possíveis desdobramentos cromáticos que podem ser executados.

Os quatro principais mestres da Bauhaus analisaram as relações cromáticas e criaram diferentes diagramas para representarem as tensões, os movimentos, as harmonias e as complementaridades das cores. Cada um deles, através de seus métodos de ensino e percepção das cores, contribuiu de maneira estrondosa para a expansão do conhecimento cromático.

Itten adota o modelo de esfera criado por Philipp Otto Runge, de modo a facilitar o entendimento das misturas de matizes e os contrastes entre o claro e o escuro.

Na Figura 17 é possível entender como funciona a utilização desta esfera. A luminosidade aumenta (ou diminui) na direção dos pólos (primeiro e segundo desenhos), de modo que no centro (núcleo) ocorre a mistura equilibrada do branco com o preto, resultando num cinza neutro (terceiro desenho). O mesmo cinza é encontrado quando se faz um corte transversal sobre a linha diametral que liga duas cores complementares, como o verde e o vermelho, (quarto desenho), mostrando que a mistura equilibrada de duas complementares também resulta no cinza neutro. O desenho, por ter sido feito a mão, não possui precisão das cores, é apenas um modelo ilustrativo da teoria.

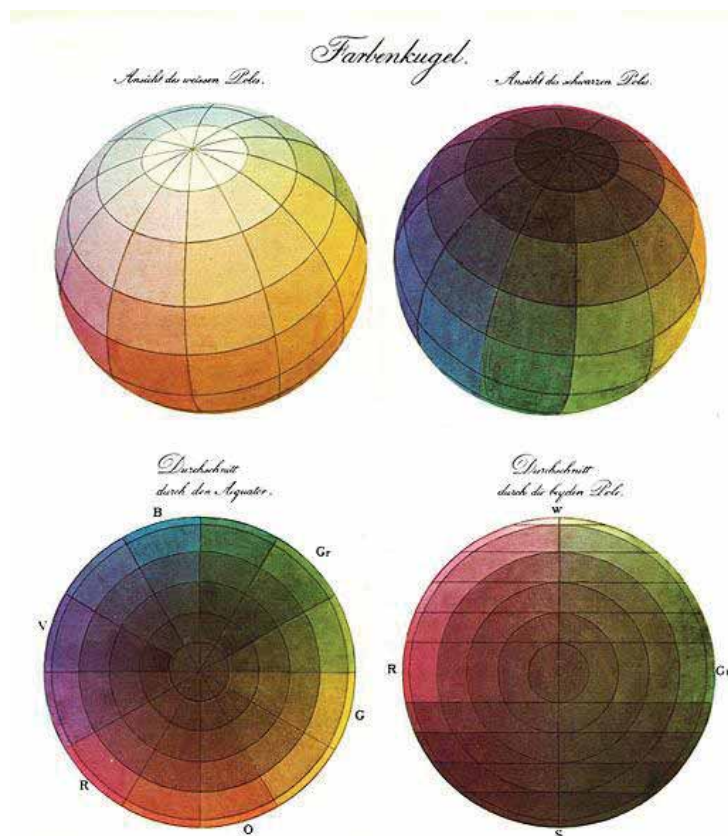


Figura 17. Esfera cromática de Philipp Otto Runge.

Fonte: www.tracosdecor.freehostia.com/tc6.htm

O próprio Itten explica essa composição: "1. os matizes prismáticos puros, localizados no equador da superfície esférica; 2. todas as misturas dos matizes prismáticos com o branco e o preto, nas zonas de claridade da superfície; 3. as misturas de todos os pares de complementares, como se vê no corte horizontal; 4. as misturas de qualquer par de complementares, coloridos na direção do preto e do branco, como representado na seção vertical correspondente." (Barros, 2006)

No ano de 1921, Itten cria a estrela cromática, que é um símbolo bem conhecido da Bauhaus. Seu objetivo era poder ver a superfície da esfera de uma única vez, podendo ser representada bidimensionalmente. Para isso, ele abre o pólo sul da esfera, onde está o preto, e coloca cada ponta na mesma superfície do pólo norte, que passa a ser o centro da estrela (Figura 18).



Figura 18. Transformação da esfera cromática em estrela cromática.
Fonte: *Ibidem*.

Paul Klee talvez tenha sido o que mais racionalizou as possibilidades das relações cromáticas. Ele procurou demonstrar o conceito de movimento presente no círculo cromático e criou até expressões matemáticas para representá-lo. Além disso, lutou contra a limitação do aspecto finito das cores, ou seja, tentou provar por “ $a+b$ ” que as cores tendem ao movimento infinito, dizendo que “todo começo já é um fim”.

O artista escolhe o arco-íris para iniciar a sua explicação sobre o caráter infinito das cores. Segundo ele, apesar do arco-íris ser um fenômeno fora do comum, ele apresenta um defeito. Na realidade, não que o fenômeno em si tenha um defeito, mas sim a nossa interpretação sobre ele que é falha. Temos dificuldades em diferenciar as cores através de uma linguagem apropriada, além do fato de não enxergarmos o seu aspecto infinito.

Klee, então, tenta esquematizar o arco-íris e explicar melhor sua tese. O que ele faz é unir as pontas do arco, criando sete anéis concêntricos (Figura 19). Ao observar esse anel, ele conclui que o arco-íris nada mais é do que a representação linear das cores (basta imaginarmos um corte radial nestes anéis para entendermos essa conclusão). A Figura 20 ilustra esse pensamento.



Figura 19. Resultado da união das pontas do arco-íris.

Fonte: *Ibidem*.

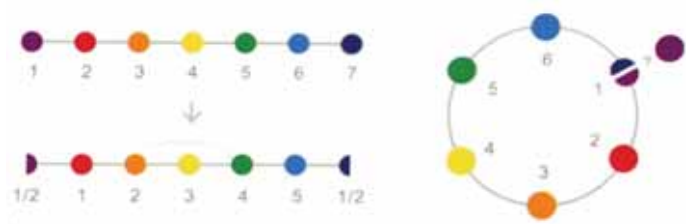


Figura 20. Representação infinita das cores do arco-íris a partir de um corte transversal.

Fonte: *Ibidem*.

Ao unir os dois extremos dessa linha aparentemente "finita", ele cria o círculo de 6 cores, considerado por ele próprio como "totalidade transcendente", e prova o movimento infinito presente nas cores do arco-íris.

Klee estabelece como outro movimento básico para o entendimento das relações cromáticas o *diametral* (pendular), além do *periférico* (infinito) já abordado. De acordo com ele, o movimento periférico resulta na mistura dos tons análogos, ao passo que o diametral (Figura 21) une as cores complementares.

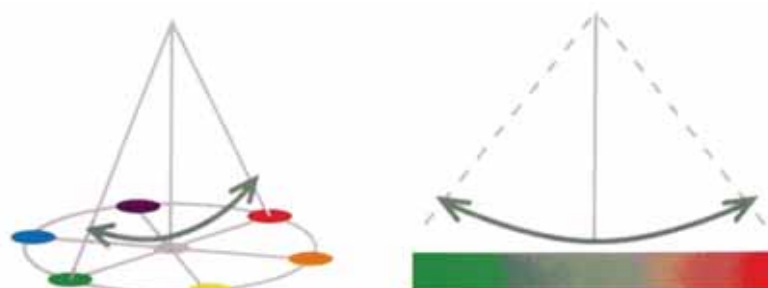


Figura 21. Movimento diametral: o movimento da união das cores complementares lembra o de um pêndulo.

Fonte: *Ibidem*.

Essa é uma formulação diferente para dizer o mesmo que dizia Itten e todos os outros estudiosos da cor, de que as cores complementares se encontram diametralmente opostas.

O movimento pendular é uma representação muito pertinente a respeito do equilíbrio existente entre as duas cores em questão, onde bem no centro do movimento, encontra-se o cinza, provando mais uma vez que a mistura de duas cores complementares resulta no cinza neutro.

Para se referir aos pares de complementares, Klee utiliza a expressão “*pares verdadeiros*”. Por analogia, os *pares falsos* são aqueles que não seguem o movimento pendular, e saem da linha diametral do círculo. Como consequência, a mistura destas duas cores resulta num cinza colorido, e não neutro (Figura 22).



Figura 22. União de falsos pares resultando no cinza-amarelado.
Fonte: *Ibidem*.

Klee formulou expressões matemáticas (Figura 23) com o objetivo de entender estes falsos pares, provando a ausência do cinza neutro no centro do movimento.

$$\begin{array}{l}
 1) \text{ VERDE} + \text{LARANJA} = \text{VERDE} + \text{LARANJA} \\
 \quad \quad \quad (\text{AMARELO} + \text{AZUL}) + (\text{VERMELHO} + \text{AMARELO}) \\
 \quad \quad \quad \text{CINZA} + \text{AMARELO} \\
 \quad \quad \quad \text{CINZA AMARELADO} \\
 \\
 2) \text{ VERDE} + \text{LARANJA} = \text{VERDE} + \text{LARANJA} \\
 \quad \quad \quad \text{VERDE} + (\text{VERMELHO} + \text{AMARELO}) \\
 \quad \quad \quad \text{CINZA} + \text{AMARELO} \\
 \quad \quad \quad \text{CINZA AMARELADO} \\
 \\
 3) \text{ VERDE} + \text{LARANJA} = \text{VERDE} + \text{LARANJA} \\
 \quad \quad \quad (\text{AMARELO} + \text{AZUL}) + \text{LARANJA} \\
 \quad \quad \quad \text{AMARELO} + \text{CINZA} \\
 \quad \quad \quad \text{CINZA AMARELADO}
 \end{array}$$

Figura 23. Formulações matemáticas diferentes mostram um mesmo resultado para a mistura de um falso par.

Além disso, em seu círculo cromático, ele atribui uma hierarquia de importância entre as doze cores aumentando-se a área de ocupação de cada uma delas. Ou seja, as primárias ocupam as maiores áreas, as secundárias ficam com as áreas intermediárias e as terciárias, por sua vez, com as menores (Figura 24).



Figura 24. Hierarquia das cores no círculo cromático de Klee.

Fonte: *Ibidem*.

Assim como Itten, Klee também propôs uma síntese tridimensional do círculo cromático, em que ele relaciona cor e valor tonal. Como se pode observar na Figura 25, ele une os movimentos periférico, representado pelo número 1, com o diametral, número 2, e acrescenta mais um, o polar, que é realizado pelo branco e pelo preto (movimento 3).

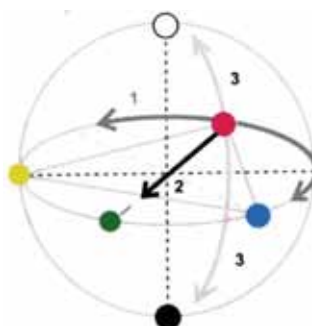


Figura 25. Síntese tridimensional do círculo cromático desenvolvida por Klee.

Fonte: *Ibidem*.

Wassily Kandinsky apresenta um aspecto peculiar quanto ao seu círculo cromático. Para entendê-lo, é necessária uma explicação sobre as cores que considera ser complementares. De acordo com sua teoria, o par mais importante é o azul-amarelo; em segundo lugar, considera o par preto-branco; em terceiro, o verde-amarelo; e finalmente em quarto, o laranja-violeta.

É interessante como ele analisa os pares, atribuindo também movimentos e características a cada um deles. O primeiro par considera obedecer a três movimentos no total: o horizontal em relação ao observador, o centrífugo (excêntrico) do amarelo, e o centrípeto (concêntrico) do azul; classifica o amarelo como cor quente e o azul como cor fria. Ao segundo par também atribui três movimentos: o de resistência, o excêntrico do branco, e o concêntrico do preto, classificando o branco como claro e o preto como escuro. Já ao terceiro par atribui somente dois movimentos: “movimento em si” para o vermelho e “potencialidade de movimento” (imobilidade) para o verde, já que o verde é a mistura do azul com o amarelo, representando a anulação das forças opostas. Conseqüentemente, diz-se que o verde é a cor de equilíbrio. Ao quarto contraste atribui os mesmos movimentos do primeiro, uma vez que ele têm origem nestes. Ou seja, o laranja, por derivar da mistura do amarelo com o vermelho, mantém as características do primeiro, já que o vermelho possui movimento em si. O violeta, derivado da mistura do azul com o vermelho, apresenta movimento concêntrico (igual ao azul) pela mesma razão. Os diagramas da Figura 26, apresentados por Barros (2006), ilustram sistematicamente estes conceitos.



Figura 26. Diagrama dos movimentos das cores de Kandinsky.

Fonte: *Ibidem*.

Sendo assim, para montar seu círculo cromático, Kandinsky dispõe em posições diametralmente opostas os pares que considera ser complementares, alterando a ordem das cores quando comparadas aos outros círculos cromáticos, além de posicionar o branco e o preto lateralmente, de acordo com a Figura 27.

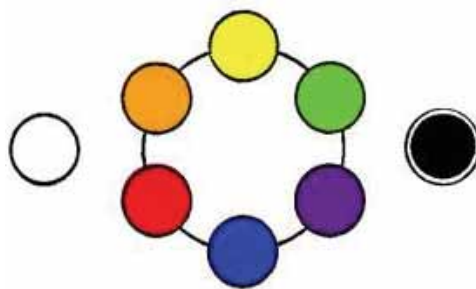


Figura 27. Círculo cromático de Kandinsky.

Segundo palavras suas, “as seis cores que, por pares, formem três grandes contrastes, apresentam-se a nós como um imenso círculo, como uma serpente que morde sua própria cauda (símbolo do infinito e da eternidade). À direita e à esquerda, as duas grandes fontes de silêncio, o silêncio da morte (preto) e do renascimento (branco).” (*Ibidem*)

A autora⁶ analisa o fato de Kandinsky haver ignorado a continuidade do círculo ao dispor o violeta entre o verde e o azul, alegando que provavelmente ele tenha se utilizado dos círculos cromáticos de seus colegas para dar as aulas na Bauhaus. E acrescenta ainda que, apesar disso, a sua interpretação simbólica das cores não fica comprometida, muito pelo contrário, abre novos caminhos para a criatividade do artista.

Kandinsky, por trabalhar muito com a questão dos elementos simples de composição (ponto, linha e plano), acaba por fazer relações entre as cores e as formas básicas. Sua intenção era a de desassociar a linguagem plástica da representação da natureza, criando formas abstratas que fossem capazes de realizar esta tarefa.

⁶ (Barros, 2006)

Essa associação se dá a partir daqueles movimentos que são atribuídos a cada cor, de acordo com o que representa cada figura geométrica. Dessa forma, o amarelo se vincula ao triângulo, o vermelho ao quadrado e o azul ao círculo. Ele explica que o amarelo combina com o triângulo, pois ambos expandem para todas as direções, enquanto que o azul e o círculo apresentam características de timidez, voltados para eles mesmos (movimento centrípeto). Por suas vezes, o vermelho e o quadrado representam a transição de uma forma-cor para a outra, sendo considerados os centros do movimento. Portanto, essa ordem de classificação também não é aleatória, ou seja, ela indica a seqüência de transformação de uma forma em outra, como pode ser observado na Figura 28.

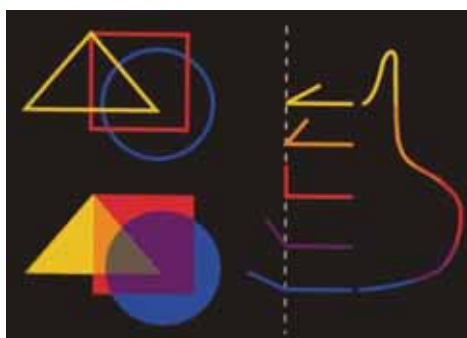


Figura 28. Relação das cores primárias com as figuras geométricas e suas transições.
Fonte: *Ibidem*.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, as cores secundárias e terciárias também ganham representações geométricas, tal como indicado na Figura 29.



Figura 29. Relação das cores secundárias e terciárias com as figuras geométricas.
Fonte: *Ibidem*.

Por fim, Josef Albers cuja metodologia foi trabalhar primeiramente com a percepção do aluno sobre o sistema cromático para depois apresentar a eles a

teoria, dizia que era fundamental que as cores fossem analisadas em conjunto, e nunca isoladamente, considerando sempre o tema, o objetivo da imagem a que se propunham colorir ou as proporções em que elas se apresentavam.

Seus exercícios de figura-fundo, justaposição, alternância e substituição das cores, que tinham a função de demonstrar a inter-relação entre cada uma delas, terminavam por provar também que qualquer cor se ajustava às demais, desde que suas quantidades fossem apropriadas, além de mostrar que cada uma delas poderia adquirir diversas características, dependendo do contexto em que se encontravam.

Um exemplo disso é a análise que faz do círculo cromático (utilizando-se do modelo de Itten). Nela, Albers considera três polaridades que mais se destacam: claro/escuro, úmido/seco e quente/frio. Em seguida, apresenta um contra argumento mostrando que a teoria pode ser mudada, principalmente em função do contexto em que as cores se encontram. Por exemplo, de acordo com a Figura 30, o magenta é classificado como cor quente, mas se observarmos a foto da Figura 31, perceberemos a relatividade desta classificação. Perto do azul do céu, o magenta mantém sua característica de cor quente, mas sendo observado junto ao laranja da parede ao fundo, parece frio, uma vez que a cor laranja é mais quente que o magenta, por conter maiores quantidades de amarelo em sua composição.



Figura 30. Classificação das cores no círculo cromático de acordo com temperatura, luminosidade e umidade.

Fonte: *Ibidem*.



Figura 31. Relatividade das características das cores - Resort em Los Cabos, México.
Fonte: <http://www.flickr.com/photos/carlitos/2722435550/in/photostream/>

Portanto, Albers conclui que é melhor desistirmos que todas as regras, pois qualquer associação pode ser desejável. Orienta que o que devemos fazer é manter nossa imaginação flexível para descobrirmos novas possibilidades. Essa conclusão justifica sua filosofia de ensino, que é a de desenvolver no aluno um olhar sensível à cor, para permitir novas atuações criativas.

Outra contribuição de Albers para o curso na Bauhaus foi o triângulo de cores. Dividido internamente em nove triângulos equiláteros, ele demonstrava aquilo que denominava *acordes cromáticos*, que eram as complementares, as tríades, os tetraedros, etc., fazendo um paralelo com a os acordes sonoros. A Figura 32 apresenta este triângulo e suas possíveis análises, ora observando as cores primárias e secundárias, ora agrupando-as de acordo com determinadas qualidades (cores serenas, impositivas ou melancólicas), ou ainda demonstrando suas complementares.

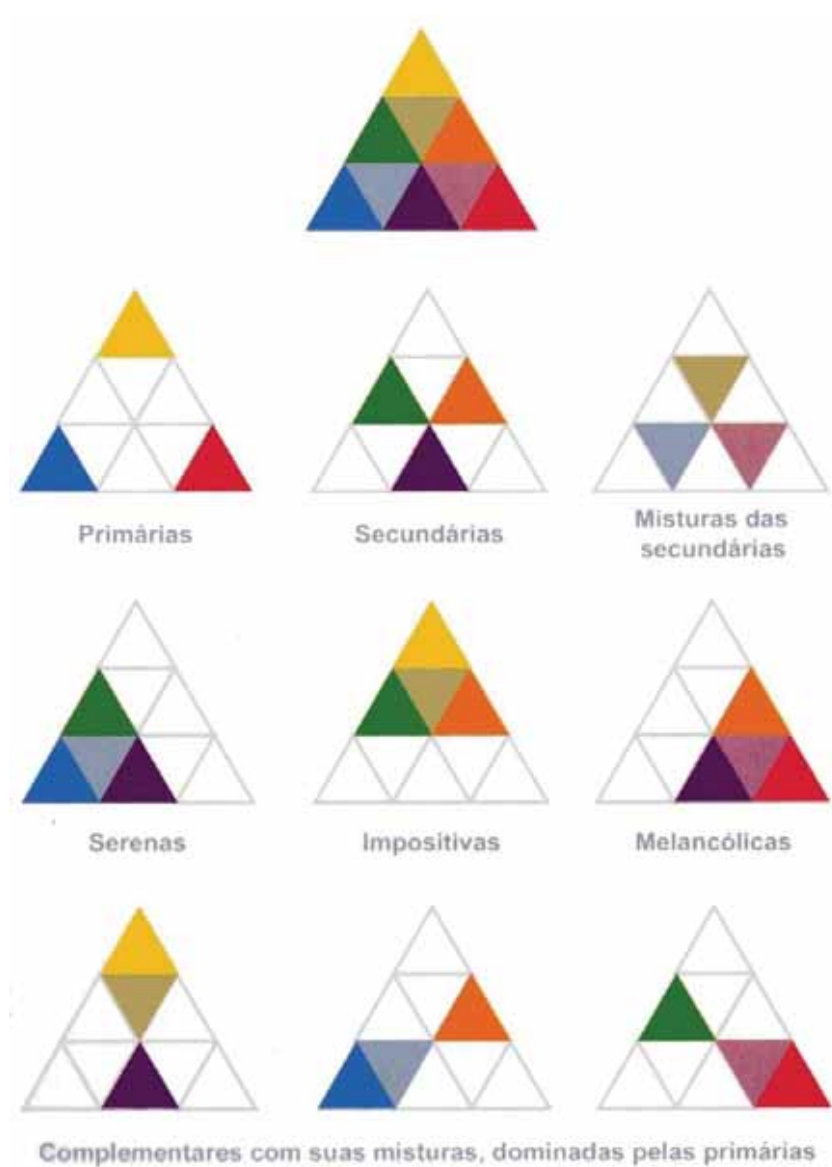


Figura 32. Representação dos acordes cromáticos de segundo Albers.

Fonte: (Barros, 2006).

1.4. Harmonia cromática

Harmonia é uma palavra de origem grega, e significa ajustamento ou ordem de elementos, encaixe, articulação, proporção entre as partes. Por ser um conceito clássico, está estritamente relacionada ao belo. E justamente por este motivo é que surge a sua relatividade, pois o que é belo para uns pode não ser para outros. Da mesma forma, a harmonia não possui uma regra rígida para caracterizá-la.

Todos os estudos realizados sobre as cores buscam, em algum momento, analisar ou justificar as situações de harmonia existentes quando elas se encontram agrupadas. É importante ressaltar que não se pode atribuir o conceito de harmonia quando o objeto de análise está isolado, mas sim numa situação de agrupamento, ordem de elementos, proporção entre as partes, como dito acima.

Todos os mestres estudados aqui dedicaram uma parte dos seus trabalhos a este assunto e, no geral, suas conclusões eram as mesmas: não se pode definir harmonia de uma forma universal. Para eles, era importante conhecer as cores e as suas combinações, mas nunca adjetivá-las como certas ou erradas.

Um bom exemplo para mostrar esta preocupação, é a metodologia que Itten utilizava para ensinar sobre as cores na Bauhaus. Ele não apresentava de início a teoria das cores, de modo a não influenciar a percepção de seus alunos. Seu objetivo era trabalhar com o gosto de cada um por elas, fazendo com que eles próprios chegassem a conclusões sobre as combinações cromáticas, sem estabelecer regras. Para isso, propunha atividades em que deveria ser trabalhada a questão da combinação de cores, os contrastes existentes, as relações, entre outros. Aquelas cores adotadas pelos alunos como preferidas, era denominada por Itten como *cores subjetivas*.

Porém, existe um senso comum de “tipos” de harmonia. Ou seja, geralmente há uma tendência a se pensar que determinados grupos de cores são mais harmônicos que outros. Mesmo que haja uma variação dos tons, a escolha de pelo menos um tipo de combinação é considerada harmônica por unanimidade.

Um excelente exemplo é o agrupamento das cores complementares. Desde Leonardo Da Vinci até os mais recentes profissionais da cor, essa idéia de que as cores complementares formam conjuntos harmônicos é recorrente.

Da Vinci dizia: "(...) dentre cores iguais, apresentará maior beleza a que se encontre ao lado de sua cor contrária: o azul ao lado do amarelo-dourado (pode-se entender laranja) e o verde ao lado do vermelho." (Pedrosa, 2008)

O motivo principal para esta consideração ser universal, é devido ao fato de que nas cores complementares estão presentes as três cores primárias, conforme explicado no capítulo 1.2.

Goethe também fez as mesmas considerações quanto as complementares serem as cores que estão em harmonia quando se encontram em conjunto. Também costumava afirmar que a mais bela harmonia das cores encontrava-se na representação gráfica do círculo cromático (Figura 33), pois obviamente, todas elas estavam presentes.

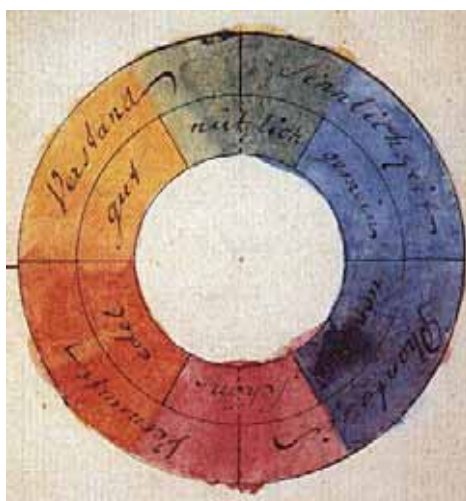


Figura 33. Círculo cromático de Goethe.

Fonte: www.tracosdecor.freehostia.com/tc6.htm

Ele foi um dos primeiros a observar o fenômeno de complementaridade das cores no olho humano – quando o olho gera a cor complementar ao não encontrá-la no conjunto, de modo a atingir a totalidade das cores do círculo cromático, trazendo a sensação de satisfação visual. Este assunto será tratado no próximo capítulo, que aborda sobre a percepção.

E o que dizer da relação das cores que não são complementares? É errado usá-las em conjunto? Pensando nisso, foi que pesquisadores tiveram a preocupação de conceituar o que era harmonia cromática e o que não era, para depois classificar estas diferenças em grupos. Esses grupos podem ser infinitos tanto quanto sejam infinitas as combinações e os gostos pessoais de cada um.

Itten também compartia da idéia de que a harmonia estava presente no grupo das cores complementares. Porém, não desconsiderou as outras combinações, atribuindo o nome de *combinações expressivas* ou *discordantes*. Sobre elas, pontuou: “O uso lateral enfático de uma cor particular com sua expressão tem um efeito excitante e provocante. Assim, nem toda composição cromática precisa ser harmônica (...)”

Seu estudo sobre harmonia das cores foi representado graficamente através de disposições de figuras geométricas no círculo cromático, de forma que cada vértice une as cores que, ao serem misturadas, resultam no cinza neutro, trazendo a sensação de equilíbrio cromático (Figura 34).

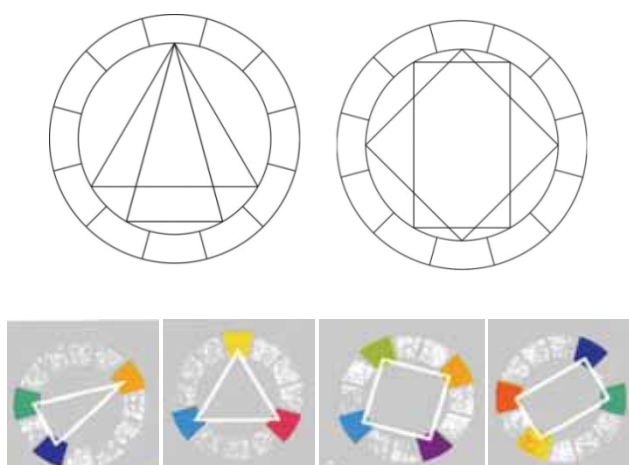


Figura 34. Figuras geométricas inscritas no círculo cromático unem as cores harmônicas entre si.
Fonte: www.umpoucosobrecor.wordpress.com

De acordo com Itten, “podemos imaginar uma regra geral segundo a qual todos os pares de complementares, todas as tríades cujas cores formam triângulos equiláteros ou isósceles no Círculo de 12 cores, e todos os tetraedros que formam quadrados ou retângulos sejam harmônicos. (...) Uma combinação harmônica pode variar de diversas formas. As figuras geométricas

utilizadas – triângulos equiláteros e isósceles, quadrado e retângulo – podem ser desenhados de qualquer ponto do círculo.” (Barros, 2006)

Seguindo o mesmo princípio de Itten, de análise do círculo cromático, há autores e artistas que consideram os esquemas monocromáticos e análogos como sendo composições harmônicas.

Os monocromáticos são os esquemas que apresentam o mesmo matiz com diferentes graus de luminosidade ou, como é dito erroneamente, é o esquema que possui “a mesma cor em diferentes tons”. No caso da Figura 35, o matiz foi mantido e alterou-se somente a luminosidade.



Figura 35. Esquema monocromático.

Os esquema análogos são aqueles que apresentam as cores que se encontram lateralmente no círculo cromático. É o caso da Figura 36.



Figura 36. Esquema de cores análogas.

Paul Klee, ao indicar a importância do equilíbrio das três cores primárias para a satisfação visual, da mesma forma que Itten e Goethe, também tem cautela ao afirmar que esta regra não deve ser absoluta, e que devemos tomar muito cuidado com as generalizações, pois elas podem nos levar a um forte empobrecimento daquilo que pretendemos representar através das cores: “A relação de contraponto entre o azul, o amarelo e o vermelho, o fato de elas formarem uma totalidade balanceada, foi reconhecida há muito tempo. Ouvimos dizer que nenhuma das três vozes deve estar ausente, que não deve haver nem muito nem pouco de qualquer uma. Essa lei é de grande valor quando entendida com o coração. Porque é preciso defender-se contra o

esquematismo que tenta colocar a lei nua dentro do trabalho verdadeiro. (...) As leis deveriam estar na base, de forma que as flores pudessem crescer delas; (...) leis são apenas a fundação comum da natureza e da arte. As pessoas têm ouvido coisas como: "Não use o cinza, mas apenas os componentes do cinza, as cores complementares. O cinza já está contido nelas. O cinza chega por si só." ou "Use apenas as três cores primárias, na sua mais perfeita pureza e no seu mais perfeito balanceamento, pois elas contêm todas as outras cores." (...) E assim eu gostaria de adverti-lo contra o empobrecimento que surge quando se toma a lei ao pé da letra. (...) A simplificação pode levar a tremendos absurdos, ao empobrecimento definitivo, ao fim da vida." (*Ibidem*)

Wassily Kandinsky e Josef Albers também estão de acordo com seus colegas. Nenhum tipo de relação cromática deve ser descartado ou ter sua importância diminuída. Para o primeiro, a relatividade das cores quando contrastadas entre si, deveria ser sempre explorada pelos artistas, pois é a partir dela que significados ricos e ilimitados surgem na pintura.

Em função de sua teoria, de que cada cor se associa a uma forma específica, Kandinsky atribuía a característica de harmonia quando esta relação se efetivava. Só que a não conformidade desta regra, situação chamada por ele de *desacordo*, também era válida, pois podia representar uma expressão dramática ou equilibrar os movimentos pertinentes a cada figura ou cor, cabendo ao artista escolher como representar seu trabalho. Por exemplo, o azul pertence ao círculo, pois ambos representam a introspecção. O amarelo se associa ao triângulo, pois ambos expandem para todas as direções. Ao usar o azul no triângulo, ou o amarelo no círculo, ocorre uma situação de equilíbrio, apesar de ser um exemplo de expressão discordante.

Albers, por sua vez, ao falar sobre harmonia cromática, encontra um paralelo entre a música e a cor, comparando os acordes sonoros (quintas, oitavas, etc.) aos acordes cromáticos (complementares, tríades, tetraedros, etc.). Ele afirma que, assim como acontece na música, a *dissonância cromática* é tão desejável quanto a *consonância*, concluindo que realmente tudo é possível, harmonia ou desacordo, desde que se tenha em mente aquilo que se deseja expressar. Além disso, sempre se devem considerar os fatores externos que

influenciam a leitura dessas cores. A luz, o sentido da leitura ou as texturas que recebem esta coloração podem modificar a percepção destas combinações, provando mais uma vez que devemos ter cautela ao definirmos regras para a aplicação destas misturas cromáticas.

Pedrosa (2008), em sua teoria, classifica a harmonia em dois grupos distintos: *harmonia consonante* e *harmonia dissonante*.

A harmonia consonante diz respeito aquelas cores que se unem por afinidade à luz ou a sombra. Portanto, aqui existem dois subgrupos. As que se unem pela luz são aquelas em que há predominância do amarelo e do vermelho, enquanto que as que se unem pela sombra, possuem maiores quantidades de azul.

Por harmonia dissonante, considera que é aquela formada pelas complementares, que se contrastam entre si.

O autor⁷, compartilhando da mesma idéia que Albers, afirma que toda cor combina com qualquer outra, mesmo que não forme uma harmonia.

Torna-se, então, impossível qualificar determinada cor como sendo bela ou feia, bem como não se pode considerar que determinadas cores não se combinam. Elas se combinam sim, de modos diferentes, seja por afinidade e semelhança, seja por contraste e oposição. Além disso, depende totalmente da interpretação e do gosto pessoal daquele que a analisa. Tendo-se consciência daquilo que se pretende, e sabendo-se usar as cores de maneira correta, no lugar correto, dosando as quantidades de acordo com o bom senso, tudo se torna possível.

⁷ (Pedrosa, 2008)

Parte 2

P e R C E p Ç ã o

2.1. Percebendo as cores

Percepção, para a psicologia, é a função cerebral que atribui significado a estímulos sensoriais a partir de históricos de vivências passadas. É através da percepção que adquirimos, selecionamos, organizamos e interpretamos as informações obtidas pelos sentidos, para então, atribuímos significados. A percepção pode ser estudada do ponto de vista biológico (fisiológico) ou psicológico. O primeiro envolve impulsos elétricos provocados por aqueles estímulos fornecidos aos órgãos dos sentidos, enquanto que o segundo envolve processos mentais, a memória ou outros aspectos que influenciam na interpretação dos dados percebidos (Lima, 2008).

Nos seres humanos, os possíveis tipos de percepção são a visual, a auditiva, a olfativa, a gustativa, a tátil, e ainda a temporal e a espacial. As cinco primeiras são as relacionadas aos cinco sentidos, e dessas, as mais desenvolvidas são a visual e a auditiva, pois durante muito tempo foram fundamentais à sobrevivência humana, sendo utilizadas para caça e proteção contra predadores.

Todos os estudiosos citados até agora tiveram a percepção visual como base para suas pesquisas, estudando e analisando a percepção das cores, englobando suas características, complexidades, bem como suas influências sobre nós.

A partir do que fora citado por Goethe, de que as cores deveriam ser entendidas não só pelo prisma científico, mas também como sendo um fenômeno emocional e psicológico, totalmente dependente do homem, foi que a ciência começou a desenvolver cada um dos aspectos relacionados à percepção visual das cores.

Pode-se dizer que a percepção visual é um estágio intermediário entre o funcionamento fisiológico de captação das informações do mundo exterior, ou seja, o processo da visão, e a interpretação pertinente ao psicológico de cada um.

A captação dos estímulos externos é realizada pelo olho, órgão que apresenta um complexo mecanismo de funcionamento. Suas principais partes responsáveis por este mecanismo são: córnea, íris, pupila, lente, humor

vítreo, retina, esclerótica e nervo óptico. Elas podem ser observadas no esquema apresentado na Figura 37.

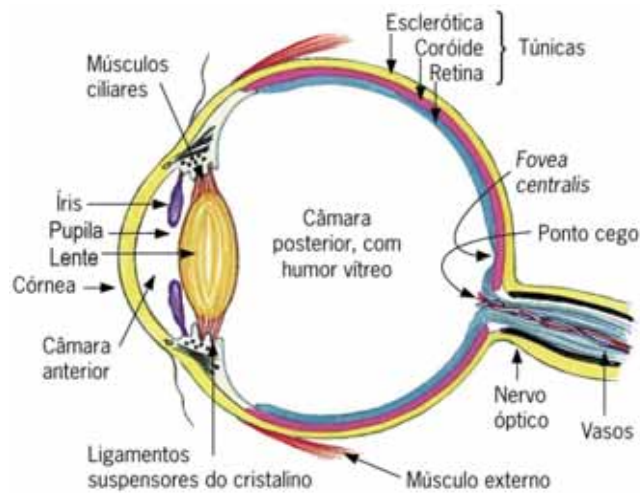


Figura 37. Esquema do olho humano.

Fonte: Hashimoto (2003).

Os estímulos externos só são possíveis de serem percebidos em função da luz existente no meio. A íris, que é a parte colorida do olho, por ser fotossensível, controla a abertura e o fechamento da pupila, de modo a permitir maior ou menor entrada de luz no sistema visual. O foco destes estímulos externos luminosos é realizado pela córnea e pela lente. Após a passagem da luz, é no interior do olho, mais especificamente na retina, que a imagem do objeto observado é formada. A retina é como se fosse uma tela, onde as imagens se projetam. A partir daí, o nervo óptico envia ao cérebro a informação visual captada e processada pelas células fotorreceptoras.

Existem dois tipos de células fotorreceptoras: os cones e os bastonetes. Os cones são os responsáveis pela captação da informação luminosa proveniente da luz do dia, possibilitando a visão das cores, e os bastonetes são especializados a trabalhar com pouca luz, em períodos noturnos, permitindo a visão do preto e do branco. Os cones se localizam na fóvea, e somam um total de aproximadamente sete milhões, já os bastonetes se encontram espalhados pela retina, num total de cem milhões.

É comum ouvirmos a classificação dos cones como *células tricromáticas*. Isso se deve ao fato destas células serem divididas em três grupos, de acordo com a

sensibilidade de reconhecimento de cada uma das cores primárias de luz, pois respondem a diferentes comprimentos de ondas.

Aqueles sensíveis ao vermelho, bem como às outras cores que contenham grande porcentagem de vermelho, é chamado de R (red); os sensíveis ao verde e descendentes, de G (green); e os sensíveis aos azuis, denomina-se B (blue).

De acordo com Lima (2007), os cones estão distribuídos de forma desequilibrada sobre a retina, sendo que 94% são do tipo R e G, e apenas 6% são do tipo B.

A luz vermelha, ao incidir sobre a retina, apenas estimula os cones R, provocando a percepção visual da cor vermelha. Quando a cor amarela é vista, a sensação resulta do fato de que tanto os cones G, quanto os R estão sendo estimulados com a mesma intensidade.

A cor é uma sensação e é parte constituinte da luz, que por sua vez é uma forma de energia que apresenta diferentes gamas de radiações eletromagnéticas (cores), cada uma com frequências e comprimentos de ondas distintos. A luz incidente em um objeto é refletida seletivamente, ou seja, quando se diz que uma superfície é vermelha significa que ela absorve todos os demais comprimentos de onda e reflete só o vermelho, que por sua vez é captado por nosso sistema visual, conforme explicado.

Essas radiações eletromagnéticas são classificadas segundo seu comprimento de onda, que decresce imperceptivelmente do vermelho ao violeta. A partir destes dois extremos, o olho humano não percebe mais nada. A radiação além do vermelho é denominada *infravermelha*, e sua temperatura aumenta na medida em que se afasta do espectro visível. Do outro lado, além do violeta, estão as radiações *ultravioletas*, com comprimentos de ondas ainda mais curtos que o da radiação violeta que se encontra no extremo do espectro. (Rousseau, 1980)

A frequência mais baixa do espectro visível corresponde à cor vermelha (4.3×10^{14} hertz) e a mais alta à cor violeta (7.5×10^{14} hertz), conforme mostra a Figura 38. Os valores de frequência intermediários correspondem a cores

que passam pelo alaranjado e amarelo e por todas as outras cores, até chegar aos verdes e azuis. (Oliveira, 1999)

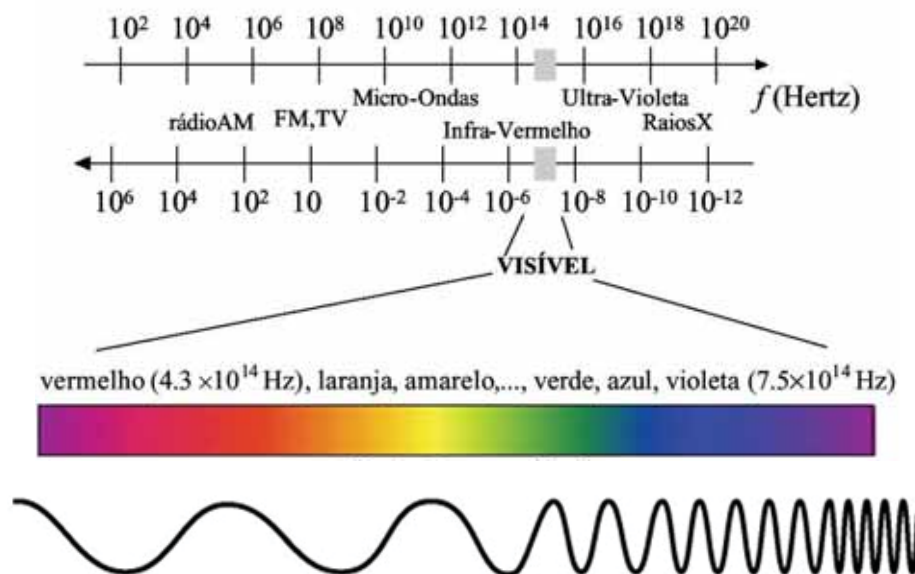


Figura 38. Espectro eletromagnético.
Fonte: Hashimoto (2003).

De acordo com Oliveira (1999), algumas pessoas possuem uma anomalia, denominada daltonismo, que impede a distinção de uma ou mais cores. O daltonismo se deve a um defeito na constituição dos cones e está vinculada ao sexo. Ele atinge cerca de 8% dos homens e apenas 0.5% das mulheres. Esse defeito pode se manifestar em um, dois ou nos três tipos de receptores. Os tricromatas são os daltônicos que possuem os três sistemas de pigmentos, mas os utilizam em proporções diferentes das pessoas normais. Os dicromatas percebem as cores defeituosamente porque utilizam apenas dois sistemas. Os monocromatas percebem apenas graduações de claro e de escuro, pois sua estimulação visual se baseia em um único sistema cromático.

Vale ressaltar que, apesar do sistema de percepção ser o mesmo para todos os seres humanos (sem considerar os diversos tipos de sistemas visuais existentes entre os seres vivos, em geral), um mesmo comprimento de onda pode ser percebido de diversas maneiras por mais de uma pessoa, tanto pelo fato do aparelho visual poder apresentar algumas particularidades, quanto pela interpretação pessoal de cada observador, que varia de acordo com a memória individual, com a cultura, etc. Além disso, deve-se contar com as

condições externas, como iluminação, sobreposição de cores, texturas, entre outros, que podem influenciar de diversas maneiras a cor observada. Dessa forma, diz-se que a cor é um fenômeno subjetivo.

Leonardo Da Vinci, em suas observações, analisa a percepção das cores em função do contexto em que ela se apresenta: “Toda cor se destaca mais ao lado de sua cor contrária” (Figura 39); “Quando o preto faz limite com o branco e vice-versa, cada um parece ser mais intenso no limite com seu contrário, que na parte do meio da sua própria área” (Figura 40); “O fundo deve contrastar com a figura, isto é, o claro no fundo escuro e o escuro no fundo claro, o branco com o preto e o preto com o branco parecem mais potentes um em relação ao outro, e assim os contrários se mostram sempre mais potentes em presença um do outro.” (Pedrosa, 2008)



Figura 39. Cores contrárias se destacam

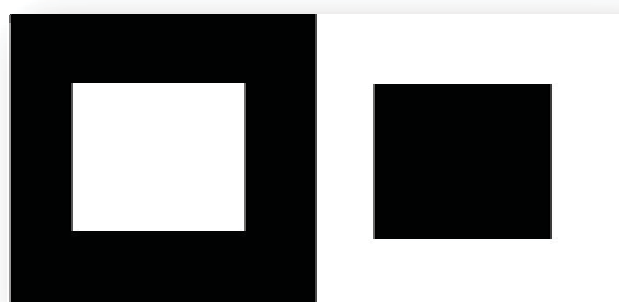


Figura 40. Tensão existente entre o preto e o branco

Goethe foi quem primeiro se preocupou em mostrar que este fenômeno depende exclusivamente da nossa percepção, pois, para ele, as cores existem

pelo fato de a enxergarmos. A partir dos estudos de Da Vinci sobre contrastes simultâneos de cores, Goethe se aprofundou na pesquisa sobre o fenômeno que seria classificado mais tarde como pós-imagem, em que o olho compensa ilusoriamente a falta de uma ou duas das três cores primárias.

A estas cores ilusórias produzidas pelo organismo humano, ele denominou *cores fisiológicas*, também conhecidas por *cores subjetivas*, ou de acordo com Pedrosa (1980), *cores inexistentes*.

Este fenômeno ocorre porque quando olhamos fixamente para uma determinada cor durante algum tempo, as células cones atuantes para essa cor ficam saturadas. Depois, ao desviarmos nosso olhar para uma superfície branca, considerando que o branco seja a emissão simultânea de vermelho, verde e azul, as células que foram saturadas não reagem mais. Somente os outros dois tipos de células é que entram em ação, dependendo da cor analisada. Por exemplo, se fixarmos o olhar na parede laranja da Figura 41 por aproximadamente 30 segundos, e em seguida olharmos para a parte branca da folha, veremos a mesma forma da parede, porém agora azul. Igualmente, a porta vermelha se torna verde.



Figura 41. Parede e porta coloridas.

Fonte: flickr.com/photos/felumolina/2278917769/

A partir desse conhecimento de ilusões de óptica, Goethe concebeu sua teoria sobre a *totalidade cromática*, seguida por outros estudiosos, de que a harmonia cromática se efetiva quando todas as cores primárias se fazem presentes, já que essa é uma necessidade do organismo.

Albers, ao formular seus exercícios, pensava na possibilidade dos alunos criarem consciência da mutabilidade das cores, percebendo a expansão do universo de sensações visuais que elas proporcionam. Para ele, a cor nunca se comporta como uma qualidade isolada do objeto ou da superfície, pois assumem características diferentes, variáveis e suscetíveis à sua integração com o entorno.

Itten, por sua vez, utilizou a percepção como ferramenta chave em sua metodologia para o ensino das cores. Seus exercícios eram divididos em três fases: experiência, percepção e habilidade. Segundo palavras suas: "(...) primeiro eu procurava evocar nos alunos uma sensação vivida para determinação de um tema, pela experiência visual; depois, seguia a explicação intelectual e a sua compreensão, e só então partia para a execução da tarefa (...)" (Barros, 2006)

Com isso, permitiu o desenvolvimento das habilidades específicas de cada aluno, ajudando no trabalho de autoconhecimento. E as cores tiveram papel fundamental nesta metodologia, visto que ele conseguiu detectar que a preferência individual com relação às cores indicava, além do gosto do estudante, suas habilidades, temperamentos e dificuldades. Era como se essas cores fossem um código da personalidade de cada um.

Itten também concordava com Goethe ao afirmar que a cor que enxergamos só ganha significado e conteúdo a partir da *percepção humana*, onde a intensificação dos contrastes tem função primordial: "O olho e a mente conseguem distinguir perceptivelmente através de comparação e de contrastes (...). A concepção de cor é a realidade psicofisiológica que se distingue da realidade fisioquímica da cor." (*Ibidem.*)

Ou seja, aquilo que vemos, nem sempre se assemelha a aquilo que, de fato, enxergamos. São cinco os parâmetros que devem ser levados em conta ao analisar a cor: o sistema visual de cada um, as interpretações psicológicas

peçoais, as qualidades físicas da cor como sendo luz, os atributos químicos das cores pigmentos e o contexto em que elas estão inseridas. As interações desses parâmetros, considerando-se ainda as condições de observação, seguramente nunca serão iguais para pessoas diferentes.

Itten cita exemplos de quando uma mesma cor causa em nós diferentes percepções quando contrastadas com outras cores: “No branco, o amarelo parece mais escuro, com um efeito de fino e delicado calor; no preto, adquire extremo brilho e uma qualidade de expressão fria, agressiva. (...) No azul, o cinza parece vermelho alaranjado, no alaranjado ele adquire um aspecto azulado.” (*Ibidem.*)

Dessa forma, quando o agente cromático (aquilo que de fato é ou existe) se diferencia do seu efeito (aquilo que parece ser), era classificado por Itten como *expressão discordante*, irreal. E ele era categórico ao dizer que o conhecimento dessas vibrações irrealis fornecia ao artista a possibilidade de expressar o indizível.

Aproximadamente 500 anos antes, Alberti já comentava sobre as comparações: “A comparação tem em si esta força, a de mostrar nas coisas o que é mais, o que é menos ou igual (...). O marfim e o prata são brancos, mas postos ao lado do cisne e da neve parecerão pálidos. Por esta razão, na pintura as coisas aparecem extremamente brilhantes onde existe uma boa proporção de branco com preto, semelhante ao que nas coisas vai do luminoso ao escuro. Assim, essas coisas todas se conhecem por comparação (...)” (Pedrosa, 2008)

Kandinsky também se preocupava com o tema da percepção das cores. Aliás, este aspecto era o carro chefe de todo seu trabalho, pois em suas obras buscava a síntese da natureza através dos inúmeros significados que cada cor podia representar diante da interpretação pessoal de cada observador.

Para o artista, “A cor é (...) um meio para exercer influência direta sobre a alma. A cor é a tecla. O olho é o martelo. A alma é o piano de inúmeras cordas. Quanto ao artista, é a mão que, com a ajuda desta ou daquela tecla, obtém da alma a vibração certa.” (Barros, 2006)

Nota-se nesta frase de Kandinsky uma observação muito além daquela que simplesmente percebe o vermelho como vermelho, o verde como verde, o violeta como violeta. Trata-se de uma conotação da cor carregada de significados, sentimentos, interpretações, capaz de nos levar a delirantes pensamentos.

A utilização da cor, principalmente em obras de arte, era tratada com muito respeito por aqueles que entendiam do assunto. Leonardo Da Vinci costumava dizer que a pintura era a mais elevada síntese de conhecimento: "(...) a pintura representa para os sentidos as obras da natureza com mais veracidade e precisão que as palavras ou as letras, uma vez que o olho se engana menos que o juízo (...). A pintura é uma filosofia." (Pedrosa, 2008)

Mesmo se referindo a grandes obras de arte, e não a uma simples camada de tinta na parede, vale sua opinião para todos nós, pois a cor sempre tem um significado ou um motivo para ter sido usada em determinada ocasião, seja numa tela, seja na fachada de uma casa, mesmo que seu único objetivo tenha sido o de proporcionar apenas um bem estar. O fato de perceber e poder entender isto, torna-se fascinante.

Leonardo aconselhava os pintores sobre o aprendizado do olhar para atingir a "elevada percepção visual que constitui o principal ato da pintura". Para ele, todos os nossos conhecimentos procedem das sensações. Talvez nos falte justamente esse saber olhar para podermos apreender, sentir e compreender melhor tudo aquilo que se encontra à nossa volta, principalmente quando se trata de arquitetura.

Segundo Arnheim (2002), " O conceito está divorciado do que se percebe, e o pensamento se move entre abstrações. Nossos olhos foram reduzidos a instrumentos para identificar e para medir, daí sofremos de uma carência de idéias exprimíveis em imagens e de uma capacidade de descobrir significado no que vemos."

Com esta frase, Arnheim capta o que de fato acontece com a maioria das pessoas: falta um preparo da mente de modo a perceber corretamente, ou pelo menos perceber, as situações impostas a elas. Acostumou-se simplesmente a olhar sem ver, e quando é cobrada uma interpretação destas

situações, mesmo que seja abstrata, muitos não consegue se manifestar. Pelo menos não num primeiro momento.

Zevi (2009), em seu *Saber ver a arquitetura*, alerta sobre o fato de aprendermos a olhar aquilo que se constrói ao nosso redor e que costumam chamar arquitetura: “O público interessa-se por pintura e música, por escultura e literatura, mas não por arquitetura. (...) qualquer um pode desligar o rádio e abandonar os concertos, não gostar de cinema e de teatro e não ler um livro, mas ninguém pode fechar os olhos diante das construções que constituem o palco da vida citadina e trazem a marca do homem no campo e na paisagem. (...) É necessário já ter interesse por este tema e estar munido de notável boa vontade para ver a arquitetura com certa ordem e inteligência.”

A importância da cor neste fenômeno da percepção, principalmente quando se trata de percepção ambiental, consiste no fato dela ser uma das primeiras identidades do objeto ou do espaço observado, que nos remete a infinitas sensações e interpretações (culturais ou pessoais), sejam elas empíricas ou subjetivas. Procurar conhecê-las e entendê-las é um importante passo no processo de compreensão das coisas naturais ou produzidas pelo homem, como a arquitetura.

E aí se encontra justamente a fascinação de muitas pessoas com relação a cor, e que as levou a buscarem respostas para este fenômeno. De acordo com CULLEN (1983), “(...) a visão tem o poder de invocar as nossas reminiscências e experiências, com todo seu corolário de emoções. (...) São aspectos paralelos como este que nos interessam, pois se realmente o meio ambiente suscita reações emocionais, dependentes ou não de nossa vontade, temos de procurar saber como isso se processa”.

Talvez influenciado pela frase de Goethe (“de que vale o olhar sem ver”), foi que Pedrosa (2008) defendeu o aprender a olhar, dizendo que o simples conhecimento do conceito se difere e muito da capacidade de transformar o ato de olhar. Segundo ele, o saber ver não foi alterado pelos avanços da física nem pelas descobertas da psicologia: “Essa qualidade perceptiva que transforma o olhar em ver, continua sendo patrimônio (...) de todos aqueles

que exercitam continuamente a perscrutação visual munidos de determinados dados cognitivos que ampliam a eficácia de tal exercício.”

Para o autor⁸, o ato de pintar supera o dado puramente sensorial, transformando-o em um complexo fenômeno perceptivo, juntamente com indagações, com o conhecimento individual, vontades, sonhos, etc. Defende, sobretudo, a busca constante por conhecimentos, pois são eles quem ampliam a nossa capacidade perceptiva: “Quem sabe mais, vê mais, e quem vê mais, sabe mais!”

⁸ (Pedrosa, 2008)

2.2. Sistemas de notação cromática

De acordo com Anter (2000), as cores podem ser classificadas em *cores percebidas* e *cores inerentes*. A cor percebida não é uma qualidade constante do objeto que a contém, mas uma característica que pode variar dependendo da situação específica do observador, da luz incidente no momento, da posição do objeto, e como visto no capítulo anterior, pode mudar de acordo com a cultura do observador, sua vivência e conhecimentos, além de depender diretamente da saúde de seu sistema visual.

Por outro lado, a cor inerente é a cor que o objeto realmente possui, uma qualidade constante que não depende de condições externas para se manifestar, ou seja, é a cor que de fato existe.

Mas como é possível fazer esta distinção, entre cores percebidas ou cores inerentes, ou como se pode identificá-las corretamente?

Para isso é que foram criados os sistemas de notação cromática. Eles proporcionam uma maneira objetiva de caracterizar as relações de cores segundo parâmetros perceptivos, técnicos e funcionais, através de convenções estabelecidas por órgãos especializados, como é o caso da Comissão Internacional de Iluminação (CIE).

Os sistemas foram criados em função dos tipos de cores existentes: cor-pigmento opaca, cor-pigmento transparente e cor-luz. Os dois primeiros tipos, conforme já visto, constituem o processo de formação subtrativa da luz, ou seja, a mistura dessas cores resulta no preto. Por sua vez, quando nos referimos à cor-luz, nos baseamos no princípio aditivo da cor, em que a mistura destas cores resulta no branco, o que equivale ao processo de composição da luz branca.

Em arquitetura, os três tipos de cores são utilizados. Considerando-se desde a fase de projeto, que atualmente é desenvolvida em programas computacionais, é necessário entender os princípios de cada sistema, de modo a haver compatibilidade com a cor existente no “mundo real”. Dessa forma temos:

- cores-luz emitidas pelo computador. Os principais sistemas utilizados neste caso são o RGB e o HSB.
- cores-pigmento transparentes utilizadas na impressão do trabalho projetado. O principal sistema utilizado para esta função é o CMYK.
- cores-pigmento opacas aplicadas na pintura das superfícies dos espaços projetados. Para esta fase, foram desenvolvidos sistemas específicos que permitem a reprodução fiel das cores, de modo a se obter exatamente a mesma cor em larga escala (produção industrial). Os principais sistemas são o MUNSELL, o CIELAB, o NCS, o RAL, entre outros.

Os três sistemas mais utilizados e que serão aqui explicados são o RGB, o HSB, o CMYK e o NCS.

2.2.1. RGB

A sigla RGB diz respeito às cores vermelho (RED), verde (GREEN) e azul (BLUE), e é um sistema usado para a criação de cores a serem exibidas na tela de um computador.

Segundo Gonçalves, et al. (2000), o sistema fundamenta-se nas propriedades da luz, e foi adotado pela Comissão Internacional de Iluminação (CIE) em 1931, que é o órgão responsável pela padronização na área de fotometria e colorimetria.

De acordo com as autoras, as cores se originam da emissão de três raios de luz com diferentes intensidades que iluminam o material fosforescente vermelho, verde e azul que reveste a parte interna da tela do monitor. Quando vemos o vermelho, é porque os fósforos vermelhos foram excitados, acendendo o pixel vermelho na tela.

Neste modelo, para se obter mudanças de cores dos pixels, basta combinar diferentes valores do vermelho, do verde e do azul. Dessa forma, combinando-se duas a duas, obtêm-se as cores amarelo, turquesa e magenta, conforme já mostrado na Figura 7. Se o objetivo é criar a cor branca, é necessário que os valores de todos os três raios correspondam ao máximo.

Inversamente, para se obter o preto, os três valores devem ser minimizados totalmente. Por sua vez, se os valores das primárias forem igualados exatamente na média entre o preto e o branco, o resultado obtido será o cinza.

O gráfico da Figura 42, também elaborado pelo CIE, ilustra a área cromática pertinente ao sistema RGB e a posição do branco, dado pelo ponto D65. As linhas do triângulo delimitam as possíveis reproduções de cores por este sistema.

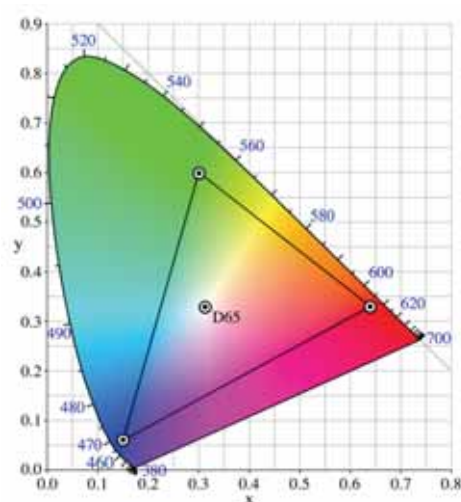


Figura 42. Diagrama de cromaticidade com os limites do sistema RGB.
Fonte: Elias (2009).

2.2.2. HSB

O sistema HSB (Hue, Saturation e Brightness), também chamado de HSL ou HSV, sendo que L significa *light*, e V, *value*, é o sistema utilizado pelos programas computacionais para regular o matiz, a saturação e o brilho (luminosidade ou valor) das cores exibidas. Conforme apresentado anteriormente, Philipp Otto Runge criou uma esfera cromática, que fora reproduzida por outros pesquisadores, onde nela está representada cada uma destas características. A Figura 43 e a Figura 44 exibem releituras desta esfera cromática.

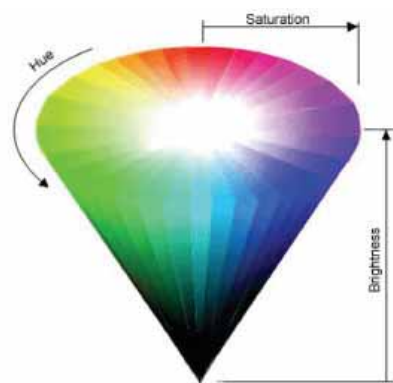


Figura 43. Cone cromático com os parâmetros HSB.

Fonte: www.tomjewett.com/colors/hsb.html

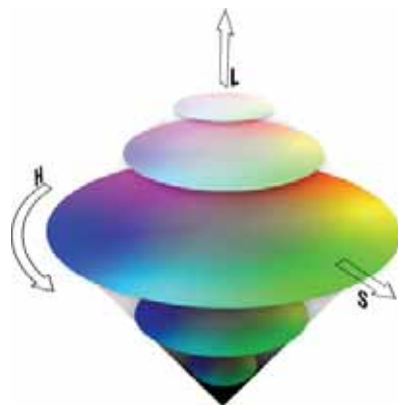


Figura 44. Esquema HSB.

Fonte:

www.o2mc.net/blog/index.php/2009/03/27/color-theory/

O gráfico geralmente utilizado por muitos programas computacionais para regular esses três parâmetros está representado na Figura 45.

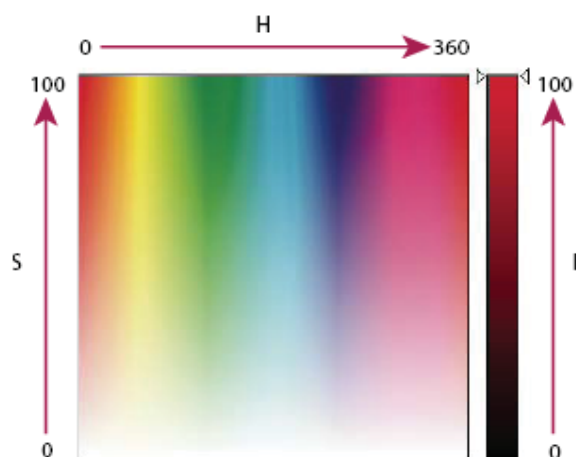


Figura 45. Gráfico utilizado para ajustar valores de matiz, saturação e luminosidade das cores.

Fonte: http://help.adobe.com/pt_BR/Illustrator/14.0/WS714a382cdf7d304e7e07d0100196cbc5f-6291a.html

2.2.3. CMYK

No sistema CMYK, as cores são geradas subtraindo-se o comprimento de onda dominante da luz branca, por isso, a cor resultante corresponde à luz que é refletida. (Oliveira, 1999)

Isso quer dizer que, no método subtrativo, uma cor transparente é usada como filtro para a outra, mais especificamente para sua complementar, de tal forma que, quando a luz é recebida pelo olho, somente uma parte do comprimento de onda original pode ser vista. Por exemplo, o amarelo absorve o azul e deixa passar o vermelho e o verde. Desta forma, a construção de cores se dá por subtração de uma cor, em relação à sua complementar.

A sigla significa, respectivamente, CIANO, MAGENTA, AMARELO e PRETO. O preto é adicionado separadamente porque as três primárias, neste caso, não têm capacidade de formá-lo quando misturadas. Por ser uma cor primordial para definir as imagens, o preto foi classificado como cor “chave”, que em inglês se diz *key*, e por isso a letra “K” na nomenclatura. Quando se pretende formar as cores secundárias do sistema (vermelho, verde e azul, tal como indicado na Figura 9), basta que a dupla que as originará tenha 100% dos seus valores selecionados. Por exemplo, para se produzir o verde, é necessário que se tenha 100% de amarelo e 100% de ciano.

As cores da imagem impressa são resultados da codificação das cores-luz exibidas na tela do computador do sistema RGB para o CMYK.

Oliveira (1999) alerta para o fato de que algumas cores apresentadas em RGB (como determinados verdes e azuis brilhantes) não podem ser reproduzidas em CMYK, o que significa dizer que não são possíveis de ser impressas. Segundo o autor, uma tela de computador projeta luz, enquanto os meios impressos refletem a luz, portanto a gama cromática RGB é mais ampla e luminosa que a gama do modelo CMYK. Dessa forma, é necessário tomar cuidado com a escolha das cores em projeto para que não haja diferença entre elas. Alguns programas computacionais oferecem a paleta CMYK para ser aplicada no desenho. Dessa forma, o resultado cromático da impressão já pode ser vislumbrado ainda no computador. A imagem da Figura 46 ilustra as áreas das cores visíveis de ambos os sistemas, e a Figura 47 mostra a falta de equivalência na representação das cores em cada sistema.

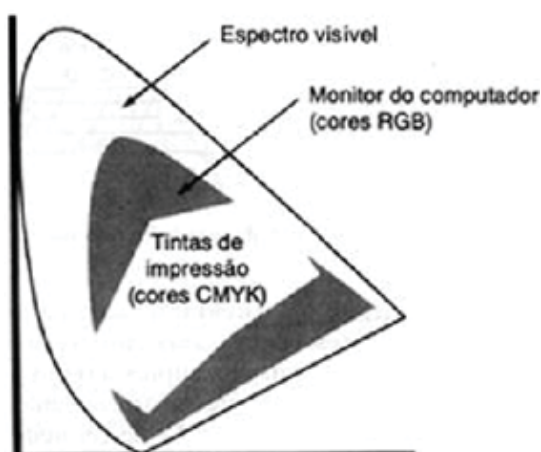


Figura 46. Diagrama cromático.
Fonte: Gonçalves, et al. (2000).

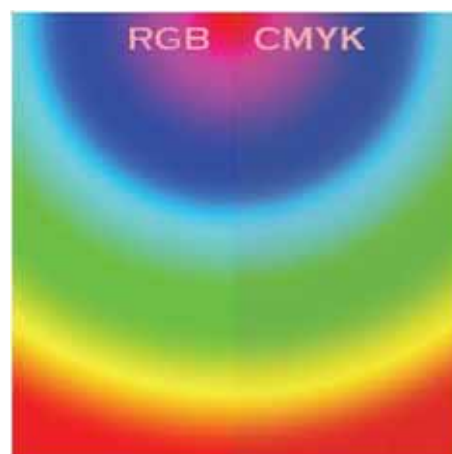


Figura 47. Comparação dos valores de cada cor apresentados nos sistemas RGB e CMYK.
Fonte: Elias, (2009)

Uma característica notória da maioria dos sistemas cromáticos é que eles tendem a ser dispositivos dependentes, o que significa dizer que podem servir em um tipo de dispositivo, mas não em outros. Se este fato não fosse verdadeiro, bastaria um único modelo para representar todas as cores na percepção do olho humano. A existência de mais de um modelo dispositivo-dependente, neste caso, obriga a adaptação ou tradução dos modelos, para troca de informações de cores em dispositivos diferentes. (Elias, 2009)

2.2.4. NCS

NCS, abreviação de *Natural Color System*, é um sistema de classificação cromático desenvolvido na Escandinávia na década de 1970, que descreve as cores exatamente como as vemos, considerando-se saturação, luminosidade e matiz.

A base do sistema são as seis cores elementares, quais sejam: preto, branco, vermelho, amarelo, verde e azul. As outras cores são dadas pelo sistema a partir da quantidade de cada cor elementar presente na composição.

O sistema apresenta um gráfico tridimensional chamado NCS Color Space, onde as cores estão dispostas em dois planos diferentes: no vertical, composto pelo círculo, e no horizontal, composto pelo triângulo que rotaciona

no eixo determinado pelo branco e pelo preto, conforme mostrado pela Figura 48.

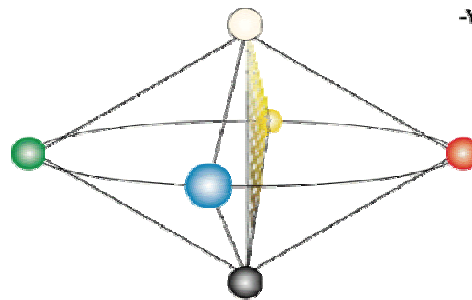


Figura 48. Gráfico tridimensional do modelo NCS.

Fonte: NCS®

O círculo, que compõe o plano vertical, é formado pelas cores verde, vermelho, amarelo e azul, dispostas nas extremidades do eixo cartesiano cujo ponto 0,0 se localiza ao centro deste círculo. Entre cada par existem nove matizes que correspondem às misturas das duas cores (do par), e cada uma delas está nomeada de acordo com a porcentagem presente de cada cor em suas composições. Por exemplo, a cor Y90R, localizada entre o amarelo e o vermelho, tal como se vê na Figura 49, corresponde a um “amarelo com 90% de vermelho”, ou seja, em sua composição existem 90% de vermelho (Red) e 10% de amarelo (Yellow).

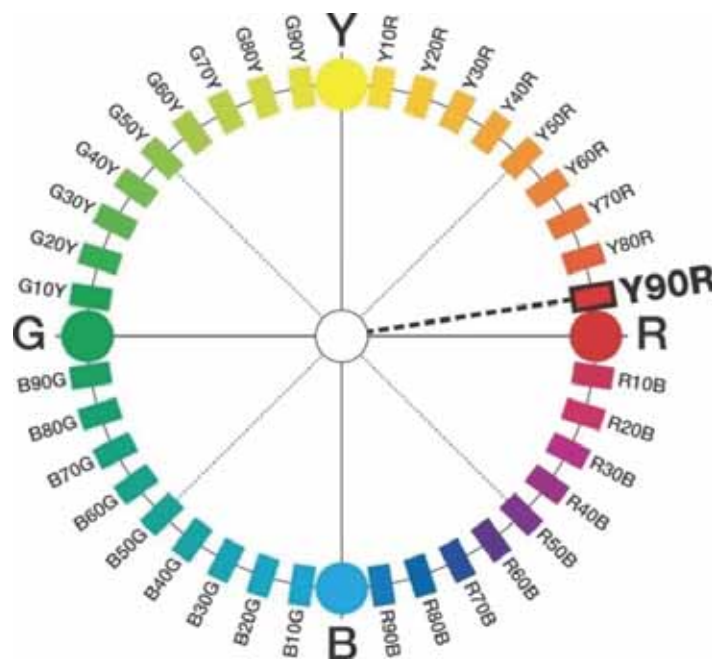


Figura 49. Círculo de cor do sistema NCS.

Fonte: NCS®

O triângulo, por sua vez, apresenta os valores de luminosidade e cromaticidade da cor, que juntos oferecem o nuance exato. Conforme já visto, o eixo que rotaciona do triângulo é composto pelo branco (W) e pelo preto (S), cada um em uma extremidade, bem como pelos cinzas obtidos desta mistura. Esse eixo é considerado a base do triângulo. O outro vértice deste triângulo é composto pelo matiz com máxima cromaticidade, ou seja, sem a presença nem do branco nem do preto, que no caso analisado trata-se do Y90R.

A leitura correta deste triângulo apresentado na Figura 50 é feita da seguinte forma: a cor selecionada é a Y90R que contém 10% de preto e 50% de cromaticidade (saturação), conseqüentemente 40% de branco.

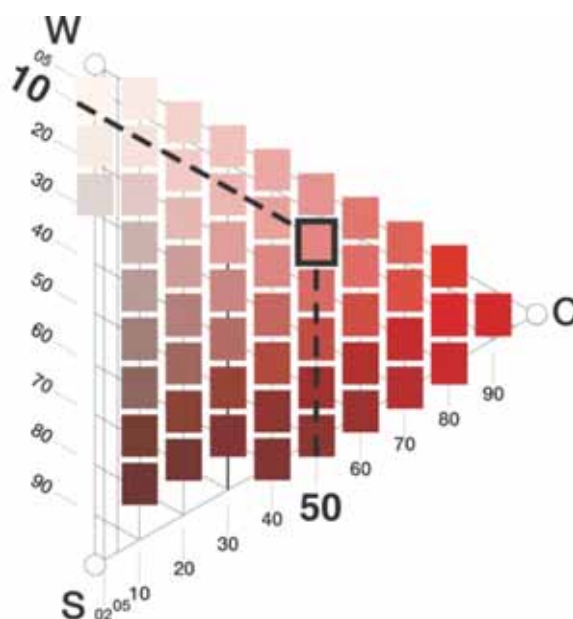


Figura 50. Triângulo de cor do sistema NCS.

Fonte: NCS®

Dessa forma, a notação exata para a representação desta cor analisada, deve ser posta da seguinte maneira: **NCS S 1050 – Y90R**.

A letra "S" precedente na notação vem de *standard*, e significa que a cor é padronizada pelas normas do Centro de Qualidade do Instituto NCS®.

Neste sistema, as cores puramente cinzentas são isentas de cor e recebem somente notações seguidas por **N**, de neutro. O código 0300N equivale ao

branco e é seguido por 1000N, 1500N, 2000N, até o 9000N, que corresponde ao preto.

O software desenvolvido pela NCS® fornece os valores de RGB e CMYK para cada cor NCS, como indica a Figura 51. Dessa forma, torna-se fácil trabalhar com as cores, pois se obtém a exata equivalência cromática em cada sistema de notação.

NCS				RGB			
NCS S 1050-Y90R				R	G	B	
				236	128	123	sRGB
				211	127	123	Adobe 1998
CMYK				Lab			
C	M	Y	K	L*	a*	b*	
0	60	42	0	66	42	22	45/0
0	63	49	0				
Coated							
Uncoated							

Figura 51. Relação numérica entre os sistemas de notação cromática.

Fonte: NCS®

Parte 3

ArQUITETURA

3.1. A cor e a arquitetura

"Arquitetura é, antes de tudo, construção, mas construção concebida com o propósito primordial de ordenar e organizar o espaço para determinada finalidade e visando a determinada intenção. E nesse processo fundamental de ordenar e expressar-se ela se revela igualmente, e não deve se confundir com arte plástica, porquanto nos inumeráveis problemas com que se defronta o arquiteto, desde a germinação do projeto, até a conclusão efetiva da obra, há sempre, para cada caso específico, certa margem final de opção entre os limites - máximo e mínimo - determinados pelo cálculo, preconizados pela técnica, condicionados pelo meio, reclamados pela função ou impostos pelo programa, - cabendo então ao sentimento individual do arquiteto, no que ele tem de artista, portanto, escolher na escala dos valores contidos entre dois valores extremos, a forma plástica apropriada a cada pormenor em função da unidade última da obra idealizada. A intenção plástica que semelhante escolha subentende é precisamente o que distingue a arquitetura da simples construção." (Costa, 2002)

Lúcio Costa define neste parágrafo, em expressões modernas, o que seria a arquitetura. Nele fica clara a grande diferença entre construir e produzir arquitetura: a intenção plástica presente no projeto de determinado espaço que deve ser ordenado, imaginado, calculado e construído, tanto como qualquer outro. A preocupação estética é que faz da arquitetura uma arte, ou que faz da construção uma arquitetura!

Seria de certa forma a manifestação artística do homem na elaboração de sua morada, depositando ali seus anseios e sonhos. É a possibilidade de imprimir fisicamente sua personalidade, tal como o escritor faz com seu livro, o pintor com seu quadro, o diretor em sua peça. E certamente nos planos que irão compor esta arquitetura as cores se farão presentes, como se saíssem de dentro do seu arquiteto ou usuário, ou de ambos, simbolizando ou expressando cada parte do seu "eu", ou ainda querendo passar algumas mensagens, mesmo que sejam as mais simples como: "Alegria!"; "Respeito!"; "Sinta o drama!"; "Frieza."; etc.

Como já se sabe, as cores são extremamente eficientes ao transmitir sentimentos, sensações, podendo caracterizar um espaço por si só, sem

dependem de outras ferramentas. Elas são peças fundamentais do projeto arquitetônico, uma vez que toda superfície implica em uma cor, mesmo que seja branca. Dessa forma, a cor deve ser sempre levada em consideração pelos arquitetos. Pensar nas cores e no resultado final do projeto é mais que uma obrigação deste profissional.

É importante levar esta análise para o lado da cidade, o qual demonstra que a cor implica muito mais que sua simples aplicação no urbano, já que ela não é somente percebida com os olhos, senão com todo o passado, a história e a concepção que se tenha do mundo. A cor é um feito cultural e se percebe em toda a urbe, sendo determinante para a identidade da mesma, marcando pontos de referências ou até mesmo diferenciando culturas.

Alberti dizia que "(...) na natureza, discernimos mais distintamente as cores e as qualidades das superfícies, e como toda diferença se origina da luz, com propriedade podemos chamar sua representação (a da natureza) de *recepção de luzes*." (Pedrosa, 2008)

Alberti, nesta frase, se referia à arte da pintura, que é a síntese da representação da natureza, seja ela real ou abstrata, a partir da interpretação do homem. Se existisse uma fórmula para a pintura, ela seria: pintura=circunscrição+composição+recepção de luz, sendo *circunscrição* equivalente ao desenho das formas, *composição* à organização dessas formas no plano bidimensional, e *recepção de luz* a aplicação das cores para dar vida à obra.

Com esse raciocínio, pode ser feita a seguinte comparação: pintura é arte, assim como arquitetura também é arte. Arquitetura é a arte projetada para ser habitada, percorrida, vivida, e se arquitetura também é arte, a "recepção de luzes" deve fazer parte da sua estrutura. Ou seja, é fundamental que a cor participe da composição espacial do objeto arquitetônico desde a fase projetual, mantendo-se sempre a preocupação com o resultado cromático obtido ao se compor a "circunscrição formal".

Dois fatores são marcantes para determinar o uso das cores na arquitetura, e eles estão inter-relacionados. O primeiro e mais importante é a tecnologia disponível, e o segundo é a escolha dos materiais. Existe uma relação muito

estreita entre cor e tecnologia, o que nos faz entender a recente explosão de cores nos últimos decênios, se comparado ao que se produzia antigamente, quando existiam poucas opções para pintura das construções, principalmente em superfícies externas. O sol, grande vilão da durabilidade das cores, não contribuía para a aplicação das tintas coloridas que eram produzidas, levando as pessoas a optarem por materiais mais resistentes, como as pedras, por exemplo. Não existia tecnologia suficiente para se obter pigmentos resistentes ao clima, resultando ser mais caro utilizar tintas em relação a outros materiais. Dessa forma, grande parte das vezes, a escolha cromática esteve subordinada à escolha do material a ser aplicado nas superfícies, passando a ser apenas uma consequência de uma das fases do projeto.

Para não estender muito através das especificidades da arquitetura mundial, focalizemos principalmente na arquitetura brasileira. No período colonial, muitas casas e igrejas eram feitas a base de terra, através de técnicas como o adobe, o pau-a-pique ou a taipa, e por isso estas paredes precisavam de proteção. Dessa forma, as pinturas deveriam ser à base de cal, que acabava por dar a cor branca à maioria das construções. Os remarques de portas e janelas, quando não eram de pedra, eram de madeira pintada, principalmente de azul, verde ou vermelho, com o intuito de se proteger o material (Figura 52).



Figura 52. Exemplo representativo de casas de estilo colonial em Tiradentes, com paredes brancas e portas e janelas coloridas.

Fonte: Arquivo pessoal.

A imagem que temos hoje em dia de cidades históricas como Salvador, de que tudo era absolutamente colorido, tal como mostra a Figura 53, não corresponde inteiramente ao que de fato eram no período original, pois conforme dito, não existia tamanha variedade cromática. Essas cores foram aplicadas em períodos atuais, com a intenção de se preservar estas construções. Em algumas obras são realizadas as técnicas de prospecção, em que as camadas das paredes são destacadas até se chegar à cor original. Porém, muitas vezes essas cores já não correspondem ao que eram na época, justamente pela ação do tempo. Dessa forma, ou opta-se pelo uso de uma cor aproximada aquela descoberta, ou, dependendo da finalidade do prédio atualmente, e de como este prédio é classificado pelo Patrimônio Histórico, utiliza-se outra cor.



Figura 53. Imagem atual do Pelourinho, Salvador-Bahia.

Fonte: <http://casal20.files.wordpress.com/2009/02/salvador-pelourinho1.jpg>

As igrejas barrocas (Figura 54) também são bastante coloridas, porém as cores aparecem mais em ornamentações e nas obras de arte realizadas em seus interiores do que na construção em si, como nas esculturas e nas pinturas feitas nos tetos e altares (Figura 55 e Figura 56). Nesta época era muito comum utilizar ouro para cobrir estes ornamentos, prevalecendo o tom dourado no interior da maioria destas igrejas. De qualquer forma, não há como desvincular estas obras de arte deste tipo de arquitetura. Uma faz parte da outra, como se fossem almas de um mesmo corpo.



Figura 54. Igreja São Francisco de Assis, em Ouro Preto-Minas Gerais.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 55. Pintura no teto da igreja, em Ouro Preto.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 56. Altar ornamentado com muitas esculturas coloridas e de ouro.
Fonte: Arquivo pessoal.

Depois, no período do século XIX, após a chegada da corte portuguesa ao Brasil, vigeram os estilos Neoclássico e Eclético. As cores seguiam subordinadas ao material, onde se fez grande uso de um revestimento à base de vidro moído, cristal de rocha, areias e pó-de-mica, principalmente em tons amarelados e rosados, como mostram a Figura 57 e a Figura 58. A mistura de materiais, como vidro e metal, também caracteriza este período. Os vitrais coloridos de algumas construções ecléticas dão graça e beleza para a arquitetura, proporcionando cor ao ambiente ao deixar transpassar a luz para o interior (Figura 59 e Figura 60).



Figura 57. Fachada amarela do Museu do Ipiranga.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 58. Fachada cor-de-rosa do Edifício Martinelli.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 59. Vitrais coloridos e estrutura metálica no Teatro José de Alencar, Fortaleza.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 60. Vital colorido da Catedral da Sé, São Paulo.
Fonte: Arquivo pessoal.

Posteriormente, retomando o que aconteceu no barroco religioso, o Art Nouveau também apresentou as cores como parte importante dos detalhes decorativos, permanecendo novamente como fator coadjuvante nos projetos. A característica mais marcante deste movimento na arquitetura é a ornamentação exuberante, com uso excessivo de motivos florais e linhas curvas, que eram coloridos de forma a ganhar destaque. No Brasil houve poucos exemplares construídos, e seu maior expoente foi Victor Dubugras. Geralmente se observa traços do Art Nouveau em construções de estilo eclético, como no caso do prédio do Centro Cultural do Banco do Brasil, em São Paulo (Figura 61). No exterior, estes detalhes não se destacam tanto, pois estão da mesma cor que a parede. Já no interior, se observa o uso de cores mais escuras para destacar os apliques decorativos das paredes (Figura 62).



Figura 61. Entrada do Centro Cultural Banco do Brasil, no centro de São Paulo.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 62. Interior do Centro Cultural Banco do Brasil.
Fonte: Arquivo pessoal.

O Art Decó, por sua vez, se caracteriza pela volumetria escalonada, relevo modulado, marcando um ritmo verticalizado das linhas. Algumas construções apresentavam em seu repertório formal marquises, balcões, gradis metálicos, linhas retas, em ziguezague ou espirais, vãos retangulares ou circulares,

acompanhando as superfícies curvas das quinas das fachadas. Foi um movimento que antecedeu o modernismo, e iniciou o processo de limpeza da exuberância de detalhes utilizados até então. Além disso, foi um estilo que teve grande alcance em diferentes camadas da sociedade, em que se construía desde prédios públicos importantes, até fábricas, cinemas, igrejas e casas populares. Certamente a paleta cromática desta época se diversificara em função da evolução natural da tecnologia. Porém, se observa a manutenção de determinadas cores e revestimentos utilizados durante o Ecletismo, principalmente quando se trata de construções maiores, como no caso do Instituto Biológico (Figura 63), em São Paulo. Nota-se a mistura de materiais para revestimento, como mármore, pedras, metais, entre outros, e em algumas construções, os frisos também eram pintados com cores diferentes para que fossem destacados.



Figura 63. Prédio do Instituto Biológico, em São Paulo, cuja fachada é cor-de-rosa.
Fonte: Arquivo pessoal.

Finalmente o Modernismo chega e traz com ele, num primeiro momento, a repugnância às cores, consideradas elementos supérfluos da arquitetura. Com

toda idéia de limpar o excesso, fazer da arquitetura apenas a “casa de morar”, tudo o que fosse além desta função deveria ser retirado de cena.

Le Corbusier, em seu livro *A viagem do Oriente*, descreve as cores em tudo o que vê. Relata que “(...) o Oriente se torna uma explosão de cores, e os olhos ficam confusos, um tanto perturbados por esse filme caleidoscópico onde dançam as mais estonteantes combinações de cores. (...) A cor existe para acariciar e intoxicar os olhos” (Batchelor, 2007)

De acordo com o autor⁹, no racionalismo intoxicado de Le Corbusier, a retórica da ordem, da pureza e da verdade se inscreve numa superfície de um branco puro e ofuscante. As palavras eram: ordem, razão, pureza, verdade, arquitetura e caiação. Ele cita Le Corbusier: “Fomos além do ornamento, alcançamos uma simplicidade desprovida de qualquer decoração. (...) Em breve as ruas da cidade brilharão feito paredes brancas.”

Batchelor (2007) fundamenta sua teoria da cromofobia, em que inclui as opiniões de Le Corbusier, através de análises feitas sobre a relação de algumas pessoas com as cores, comparando-as com muitas coisas ruins, como vício, drogas, loucura, queda, submissão, medo, etc. Relata, por exemplo, uma estreita relação do mundo da cor com o mundo da psicose, pois “ambos são imensamente poderosos e inteiramente amorfos, não possuem contornos e nem podem ser contidos ou agarrados.”

Porém, aos poucos ela vai ganhando importância, como se houvesse uma necessidade intrínseca ao homem de ver o colorido na paisagem criada por ele. Segundo Batchelor (2007), o próprio Le Corbusier retifica sua “cromofobia”. Ao tratar a pintura como uma espécie de arquitetura, e vice versa, ele diz: “A pintura é um conjunto de elementos purificados, relacionados e arquitetados”. A partir daí, reconhece que a cor é parte integrante de uma obra, seja de arte, seja de arquitetura. Porém, ainda assim, a considera uma problemática no universo purista, devendo ser controlada, ordenada e classificada. Dessa forma, organiza as cores em três “escalas”: a “escala maior” (ocres, amarelos, vermelhos, tons terrosos, branco, preto e

⁹ *Ibidem*.

azul-marinho), a “escala dinâmica” (amarelo-limão, laranja, e outras cores “agitadas”), e a “escala de transição” (verde-esmeralda). A primeira é considerada forte e estável, que produz unidade e equilíbrio, podendo ser utilizadas em arquitetura. A segunda compõe-se de elementos perturbadores e a terceira não deve ser utilizada em arquitetura. Para Le Corbusier, quanto mais nos afastamos da escala maior, mais nos afastamos da arquitetura e da arte, e nos aproximamos da decoração e da “estética do tecido estampado”. A cor na arquitetura teria a função de equilibrar e tornar mais coerentes os espaços e os volumes, deixando-os mais exatos e “mais brancos”. A casa só pareceria branca se houvesse distribuição das forças ativas das cores nos lugares certos. Dessa forma, para o branco parecer mais branco que ele mesmo, era necessário aplicar cor. Ou seja, o contraste faria destacar a candura almejada na arquitetura modernista.

Niemeyer também, cuja postura “acromática” se mostra clara em suas obras, acaba por utilizar as cores para demarcar algumas de suas produções, em contraste com o branco e o cinza do concreto predominantes, como o fez na Catedral da Pampulha (Figura 64), em Belo Horizonte, onde utilizou a pintura mural de Portinari em tons de azul nas paredes externas; no Auditório do Ibirapuera (Figura 65), em São Paulo, com a fita vermelha sobre a entrada e que penetra o edifício; no Museu de Curitiba (Figura 66), cuja base é de uma intenso amarelo, entre outros. Notam-se os mesmos matizes considerados por Corbusier como possíveis de serem utilizados em arquitetura, por serem pertencentes à “escala maior”.



Figura 64. Contraste do azul com o concreto na Catedral da Pampulha.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 65. Fita vermelha no interior do auditório do Ibirapuera.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 66. Contraste do amarelo com o branco no Museu Oscar Niemeyer.
Fonte: Arquivo pessoal.

Considerado um dos maiores ícones do modernismo, o Museu de Arte de São Paulo (MASP), projetado por Lina Bo Bardi na década de 60, representa um perfeito exemplar de uma arquitetura que apresenta a cor como parte fundamental do projeto. Originalmente o prédio havia sido pensado com suas

colunas em vermelho, porém, por ser a cor símbolo do comunismo, na época foi concebido inteiramente em concreto aparente, como mostra a Figura 67, para evitar problemas com a ditadura militar. Apenas em 1990, e devido a um problema de infiltração, é que a cor vermelha pôde ser aplicada às colunas, criando a forte identidade visual conhecida por todos. É impossível pensar no MASP sem se lembrar de suas colunas vermelhas (Figura 68). Ela é percebida mesmo por aqueles que nada entendem de arquitetura, e chega a chamar mais a atenção do que o maior vão livre que o prédio abriga sob si.



Figura 67. MASP em 1985 ainda em concreto aparente.

Fonte: <http://monolitho.labin.pro.br/?p=1440>



Figura 68. Coluna vermelha gera a identidade visual do MASP.

Fonte: Arquivo pessoal.

Outro importante exemplo de cor aplicada em uma construção moderna brasileira é o prédio da FAU-USP projetado por João Batista Vilanova Artigas, onde o piso cor caramelo dá o nome ao salão de exposições da faculdade (Figura 69), assim como deu origem ao nome da revista produzida pelos alunos. Segundo Lima (2007), Artigas foi referência para vários outros arquitetos pioneiros da arquitetura moderna de São Paulo quanto à prática da utilização das cores. Projetos como a Casa Olga Baeta e o Conjunto Habitacional CECAP Zezinho Magalhães Prado, mostram a relação de Artigas com as cores, como observado na Figura 70 à Figura 72.



Figura 69. Salão Caramelo da FAU-USP.

Fonte:

www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=773704



Figura 71. Fachada da Casa Olga Baeta.

Fonte:

www.spbr.arq.br/projetos/baeta/baeta.htm



Figura 70. Interior da Casa Olga Baeta.

Fonte:

www.spbr.arq.br/projetos/baeta/baeta.htm



Figura 72. Vista geral do Conjunto CECAP.

Fonte:

www.calangodesign.com/cecap/estrut.html

Finalmente a aproximação entre arquitetura e o design tem produzido exemplos de uma integração mais profunda entre a estrutura da composição arquitetônica e o uso das cores, além do importante fato do desenvolvimento tecnológico ter alcançado excelentes níveis de produção de materiais cromáticos para revestimento cada vez mais resistentes. Do Pós-modernismo até os dias atuais, as cores ganharam mais destaque na arquitetura produzida. Nomes como Ruy Ohtake (Figura 73), Fernando Peixoto (Figura 74) e Rafael Perrone (Figura 75), entre muitos outros, optaram por uma riqueza cromática que dá vida às suas obras.



Figura 73. Instituto Tomie Ohtake.

Fonte: http://br.olhares.com/centro_tomie_otake_foto891549.html



Figura 74. Projetos policromáticos de Fernando Peixoto.

Fonte: <http://fernandopeixoto.com/fotos.html>



Figura 75. Teatro Municipal de Mauá, SP, projetado por Rafael Perrone.

Fonte: <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/rafael-perrone-teatro-municipal-22-04-2002.html>

É possível notar ainda que, hoje em dia, a cor é utilizada mesmo por aqueles que não possuem informação sobre elas. Observa-se que há uma popularidade no uso das tintas, e o resultado pode ser bom ou ruim. Os dois exemplos são expostos na Figura 76 e na Figura 77, respectivamente, e mostram casas antigas ocupadas pelo comércio popular em São Paulo, e casas humildes em Fortaleza, Ceará. A partir de uma percepção pessoal, nota-se que as primeiras receberam as cores de maneira desproporcional, sem haver uma preocupação com o que existe no entorno, gerando um desequilíbrio cromático no contexto urbano. Já as construções populares apresentadas, demonstram claramente a intenção de seus proprietários de proporcionar, de maneira agradável, certa qualidade estética e humanização ao espaço através da cor.



Figura 76. Exemplos de mau uso da cor em casas comerciais em São Paulo.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 77. As cores sendo utilizadas como ferramentas geradoras de qualidade estética em construções humildes em Fortaleza.
Fonte: Arquivo pessoal.

3.2. Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura.

O estudo de caso deste trabalho é o entorno do conjunto cultural Dragão do Mar, localizado no centro da cidade de Fortaleza, Ceará, próximo ao antigo porto. Trata-se de um complexo arquitetônico que tem uma área total de aproximadamente 30 mil m², compostos por museus, anfiteatro, planetário, cinemas, salas de aulas e grandes espaços multifuncionais, além de possuir uma ligação direta com a Biblioteca Municipal. O terreno abrange duas quadras limitadas pela Avenida Pessoa Anta, Avenida Almirante Jaceguai, Avenida Presidente Castelo Branco e Rua Boris. Por entre as duas quadras está a Rua José Avelino, conforme ilustra a Figura 78.



Figura 78. Imagem de satélite da implantação do Centro Dragão.

Fonte: Google Earth.

O nome do conjunto foi uma homenagem ao jangadeiro Chico da Matilde, conhecido como Dragão do Mar, principal símbolo da resistência popular abolicionista do Ceará. Na sua época, em meados dos anos 1880, a escravidão ainda vigorava em todo o país. Sob seu comando, teve início uma greve que

paralisou o mercado escravista no porto de Fortaleza durante três dias, incentivando a revolução escravagista brasileira. Segundo relatos, o “herói” cruzou quase toda a costa brasileira, de Fortaleza ao Rio de Janeiro, em sua jangada, para apoiar movimentos abolicionistas.

A construção do Centro Dragão do Mar foi uma iniciativa da Secretaria da Cultura do Governo Estadual do período de 1991 a 1994, e se deu através de uma concorrência pública que envolveu cinco escritórios de arquitetura da cidade. O vencedor foi o projeto proposto pelos arquitetos cearenses Fausto Nilo e Delberg Ponce de Leon.

O complexo começou a funcionar em caráter experimental em 28 de agosto de 1998 e foi inaugurado oficialmente em 28 de abril de 1999, e segundo Paulo Linhares, o então secretário da Cultura do Ceará, idealizador do projeto, o espaço nasceu para ser referência de cultura do estado: “imaginamos sintetizar em um único lugar o sertão e o litoral, representando a união e o encontro do povo cearense”. (Dolores, et al., 2009)

Para facilitar a descrição, o programa do conjunto cultural foi dividido em três setores coloridos, que podem ser acompanhadas pelo mapa da Figura 79.



Figura 79. Mapa de setorização dos serviços e equipamentos do Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura.
 Fonte: www.dragaodomar.org.br

No Setor Vermelho localiza-se o acesso principal (entrada A), que se dá pela Avenida Presidente Castelo Branco, região cujo nível topográfico é mais elevado em relação ao resto do conjunto. Além do hall de acesso com recepção e espaço para informações, estão o Memorial da Cultura Cearense, salas para exposições temporárias, o Museu de Arte Contemporânea do Ceará (MAC), livraria, administração, Espaço Arte para oficinas, sala da Reserva Técnica e um estacionamento. É neste bloco que se encontra também a Biblioteca Municipal, prédio já existente desde antes da fundação do centro cultural. Este primeiro bloco é marcado, principalmente, pela colunata branca e pelo pé-direito alto, conforme se pode verificar na Figura 80 à Figura 86. Este setor se interliga ao Setor Laranja através de uma passarela metálica (Figura 89 à Figura 91) que atravessa a Rua José Avelino vencendo o desnível existente no terreno. Ali se encontram um café e uma loja de artesanato (CEART), que funcionam como espaços de convivência para aqueles que estão passando de um lado a outro do complexo. A construção desta parte do conjunto só pôde ser realizada depois da demolição de alguns edifícios, fato que gerou polêmica na época, já que, para muitos, este ato não respeitou as questões de preservação dos prédios existentes.

O Setor Verde é composto pela Praça Verde, também conhecida como Ágora, cujo espaço aberto permite inúmeras apresentações culturais, e pela Praça Rogaciano Leite, que está justo abaixo da passarela. As imagens da Figura 92 à Figura 94 ilustram essas áreas.

Finalmente, o Setor Laranja (Figura 95 à Figura 100), cujo acesso se dá pela Avenida Pessoa Anta (entrada F), é composto pelo Planetário Rubens de Azevedo, auditório, anfiteatro com camarins, sala multiuso (Espaço Mix), diretorias, teatro e duas salas de cinema. Para acessar o planetário, o auditório e o anfiteatro, deve-se percorrer uma grande rampa que os margeia até se juntar à passarela metálica do Setor Vermelho. Essa rampa é adornada por um enorme painel de mosaico colorido (Figura 101 à Figura 103), com paisagens típicas cearenses, como o litoral e o sertão, e contribui para a constituição cromática da área, se destacando do branco e vermelho predominantes no centro cultural. Já os outros programas estão localizados no pavimento térreo.

A quadra do Setor Laranja ainda conta com um amplo espaço livre onde se localiza a feirinha de artesanato que acontece todas as noites. Este espaço faz parte da Praça Almirante Saldanha, que foi incorporada ao projeto. Ai também possui uma área reservada a estacionamento, conforme ilustra a Figura 104 à Figura 107.



Figura 80. Entrada principal pela Av. Castelo Branco. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 83. Atelier de artes, localizado no interior das colunatas. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 81. Vista geral do acesso A. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 84. Interligação do atelier com a entrada principal. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 82. Colunatas ao fundo da entrada principal e MAC à direita. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 85. Vista do Setor Vermelho desde a Rua José Avelino, onde está o estacionamento.



Figura 86. Vista interna do acesso A, com a recepção, as salas de exposições e a livraria.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 87. Vista da Biblioteca Municipal à esquerda. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 88. Ligação com a biblioteca.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 89. Passarela interligando setor vermelho, à direita, ao setor laranja. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 90. Interior da passarela.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 91. Vista do setor laranja.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 92. Praça Verde.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 93. Praça Verde e estacionamento com vista para Rua José Avelino.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 94. Praça Rogaciano Leite.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 95. Vista geral do Setor Laranja.
Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 96. Planetário.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 97. Espaço Mix.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 98. Palco do anfiteatro.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 101. Rampa de acesso ao Setor Laranja.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 99. Anfiteatro a céu aberto com planetário ao fundo. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 102. Mural de mosaico.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 100. Vista externa do anfiteatro.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 103. Atrás da rampa estão o planetário e o anfiteatro.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 104. Praça Almirante Saldanha sob a rampa. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 105. Vista para o planetário desde a Praça Almirante Saldanha. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 106. Vista do Dragão do Mar e Praça Almirante Saldanha à direita. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 107. Vista parcial da Praça Almirante Saldanha junto a Rua A. Jaceguai a frente e Pessoa Anta à esquerda. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 108. Vista geral do Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura.
Fonte: www.recem.files.wordpress.com/2009/08/panoramica dragao.jpg

O que chama a atenção neste conjunto é o fato dele ter uma relação muito estreita com o entorno através das grandes áreas livres e de circulação pública. Trata-se de um complexo de escala urbana aberto para a cidade, totalmente permeável, permitindo que qualquer pessoa possa caminhar por ele sem ter que, necessariamente, ingressar em um prédio, evitando sentimentos de exclusão. Os espaços fazem parte da quadra, e essa implantação favorece a relação do interior com o exterior, bem como uma contemplação do entorno.

Fausto Nilo, em depoimento, confirma: “Tudo isto ali foi trabalhado com esta visão (de circulação). E se comunica com o espaço público de maneira a realizar um edifício de escala urbana que é muito mais difícil de trabalhar (...). É uma edificação, mas a transição entre ele e a cidade é gradativa, democrática e super aberta.” (Costa, 2003)

Segundo a autora¹⁰, o projeto também se destaca pelo contraste que estabelece com seu entorno imediato. Ela diz que, de acordo com os arquitetos Fausto Nilo e Delberg Ponce, a idéia foi a de juntar dois períodos, o novo e o antigo, e formar uma terceira situação. Críticos do projeto defendem que o prédio desrespeita a memória do lugar, pois o complexo cultural inseriu-se em quadras onde anteriormente existiam galpões e sobrados relacionados à atividade portuária original da área. Por outro lado, havia gente que apostava nessa nova mistura de estilos, acreditando render bons frutos à região, podendo diversificar o uso e aumentar o fluxo de pessoas.

O fato é que muitos destes sobrados remanescentes do século XIX encontravam-se bastante descaracterizados, como mostra a Figura 109 à Figura 111. De qualquer formam, essas construções, em função da época em que se originaram, deveriam ser recuperadas de modo a preservar a história local. Por lei, deveriam passar por um processo de avaliação para serem tombadas pelo Patrimônio Histórico.

¹⁰ (Costa, 2003)



Figura 109. Vista da Praça Almirante Saldanha, e, ao fundo, os galpões da Rua Almirante Jaceguai antes da descaracterização.

Fonte: www.ofipro.com.br



Figura 110. Galpões da Rua Almirante Jaceguai completamente descaracterizados.

Fonte: www.ofipro.com.br



Figura 111. Casas da quadra Dragão do Mar mal cuidadas, ainda no início da construção do centro cultural.

Fonte: www.ofipro.com.br

3.3. Cores da Cidade

De acordo com o artigo 1º da Carta de Veneza de 1964: "A noção de monumento histórico compreende a criação arquitetônica isolada, bem como o sítio urbano ou rural que dá testemunho de uma civilização particular, de uma evolução significativa ou de um acontecimento histórico. Estende-se não só às grandes criações, mas também às obras modestas, que tenham adquirido, com o tempo, uma significação cultural." (IPHAN, 1995)

Infelizmente, no Brasil, esse aspecto não é levado muito a sério, nem pelos órgãos públicos, nem pela população, que não se manifesta de modo a reivindicar o cumprimento das leis, e na maioria das vezes nem possuem instruções culturais para tal. Foi constatado, neste caso do entorno do Dragão do Mar, que somente ao final da obra do centro cultural é que se providenciou o processo de pré-tombamento destas casas antigas pelo Estado do Ceará.

Em parceria com a Fundação Roberto Marinho, o governo do Estado de Ceará e as tintas Ypiranga, um escritório de arquitetura local, chamado Oficina de Projeto, levou adiante todo o trabalho de restauração do entorno, através do programa Cores da Cidade. Este programa também foi implantado em outras cidades com grande importância histórica, como Recife, Santos, Curitiba, Rio de Janeiro, entre outras, e o principal objetivo era mobilizar e conscientizar a população para a preservação dos conjuntos urbanísticos das principais cidades brasileiras, resgatando seu passado através da pintura das construções consideradas importantes historicamente. De acordo com as regras do programa, o projeto deveria ser executado em parceria com os proprietários dos imóveis, que recebiam a tinta e o material para acabamento gratuitamente, ficando responsáveis pelas obras. Como benefícios, deveriam ganhar descontos no pagamento do IPTU, e seus imóveis se tornariam valorizados. Dessa forma, o Cores da Cidade buscava não só a restauração, mas também promover a revitalização e incentivar a reocupação dos imóveis.

Segundo Costa (2003), no caso de Fortaleza, a Secretaria da Cultura do Estado indicou a intervenção em uma área que abrangia praticamente todo o centro histórico, porém a Fundação Roberto Marinho priorizou os galpões da Praia de Iracema para aproveitar o impacto do Dragão do Mar na área. Dessa forma, foram escolhidas pelo programa aquelas construções que se

encontravam principalmente ao redor da quadra onde foi implantado o Setor Laranja do centro cultural, delimitada pela Avenida Pessoa Anta, Avenida Almirante Jaceguai, Rua José Avelino e Rua Boris, conforme indica a Figura 112. No total somam-se 56 imóveis, entre sobrados e armazéns.



Figura 112. Imóveis selecionados pelo programa Cores da Cidade.

Fonte: www.ofipro.com.br

O arquiteto responsável por este projeto, José Capelo, declarou¹¹ que, infelizmente, o tombamento não ocorreu de maneira satisfatória. Acreditava-se que esse programa poderia funcionar como desencadeador do processo de recuperação completa da região, porém não foi o que ocorreu. Somente as fachadas foram pintadas e seus elementos ornamentais recompostos, mas os interiores permaneceram degradados, ficando a cargo dos proprietários intervir em seus edifícios da maneira que desejassem. Consequentemente,

¹¹ Em entrevista concedida a autora no dia 23/10/2009.

em muitos casos, estes imóveis sofreram fortes intervenções que acabaram por descaracterizar o aspecto original de seus interiores.

Segundo Capelo¹², existem até casos de casas com grande valor histórico, que foram “recobertas” por pequenas construções destinadas ao comércio. Elas foram feitas com o intuito de serem alugadas pelos proprietários à terceiros, e em função desses interesses privados, essas novas construções, que a rigor não possuem valor patrimonial algum, não puderam ser derrubadas para resgatar o que de fato é importante historicamente para a cidade. Isso só reforça ainda mais o fato de não haver um controle rígido por parte do poder público para levar adiante um real projeto de restauração.

Porém, acreditando ser o princípio de uma grande mudança para a região, a idéia foi abraçada, e então se deu início ao Programa Cores da Cidade na área escolhida. De acordo com Capelo: “(...) dentro do processo de renovação urbana que seguimos, levamos em conta dois aspectos - a *restauração*, que abrange a recuperação de elementos de valor de um imóvel, e o conhecimento de seus valores arquitetônicos e urbanísticos; e a *reabilitação*, tornando aproveitável as estruturas mortas tanto dos bens imóveis, como das áreas urbanas”.¹³

Para começar o trabalho, foi realizado um levantamento da história do lugar, suas transformações, evolução arquitetônica, seu contexto e o repertório da cidade onde foi gerado este conjunto. Elaborou-se um inventário arquitetônico e de deterioro para cada imóvel de modo a se criar um banco de dados em que constam as características morfológicas de cada edifício, de elementos como sacadas, fechamentos e ornamentos, bem como as cores que puderam ser reveladas através de prospecções estratigráficas realizadas em alguns pontos específicos.

Porém, Capelo¹⁴ admite que este trabalho de prospecção serviu unicamente para se catalogar as cores que foram utilizadas originalmente, não servindo de

¹² Em entrevista concedida a autora no dia 23/10/2009.

¹³ www.ofipro.com.br

¹⁴ Em entrevista concedida a autora no dia 23/10/2009.

guias para a nova pintura. Segundo o arquiteto, dois fatores principais fizeram com que estas cores originais não fossem respeitadas: o primeiro era que o próprio programa envolvia uma marca de tintas que tinha como objetivo promover seus produtos; e o segundo era que as cores encontradas não correspondiam de fato à original, pois além da baixa qualidade das tintas utilizadas na época, a ação do clima durante muitos anos fez com que os pigmentos sofressem alterações, tornando-se inviável obter exatamente os mesmos matizes. Além disso, outro fator que determinou em muitos casos a escolha das cores de cada imóvel foi o desejo de seus proprietário, conforme permitiam as regras. Dessa forma, para o projeto, optou-se pela escolha de cores que deveriam proporcionar coerência.

De acordo com Capelo¹⁵, a principal premissa foi manter uma harmonia cromática, que se efetiva de fato quando o conjunto inteiro se destaca de maneira uniforme, sem que um elemento específico se sobreponha à outro de maneira desproporcional. Segundo palavras suas: "harmonia cromática é quando as cores não brigam entre si".

A sequência de imagens apresentada da Figura 114 à Figura 129 é o resultado cromático do projeto desenvolvido para a restauração das fachadas do entorno do Dragão do Mar. Elas estão seguidas de letras específicas que constam no mapa da Figura 113.

¹⁵ Em entrevista concedida a autora no dia 23/10/2009.



Figura 113. Mapa guia modificado para visualização dos imóveis restaurados.



Figura 114. Projeto cromático referente ao grupo A.
 Fonte: Oficina de Projeto¹⁶.



Figura 115. Projeto cromático referente ao grupo B.
 Fonte: Oficina de Projeto.

¹⁶ Material fornecido pelo arquiteto José Capelo.



Figura 116. Projeto cromático referente ao grupo C.

Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 117. Projeto cromático referente ao grupo C-N.

Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 118. Projeto cromático referente ao grupo D.
 Fonte: Oficina de Projeto.

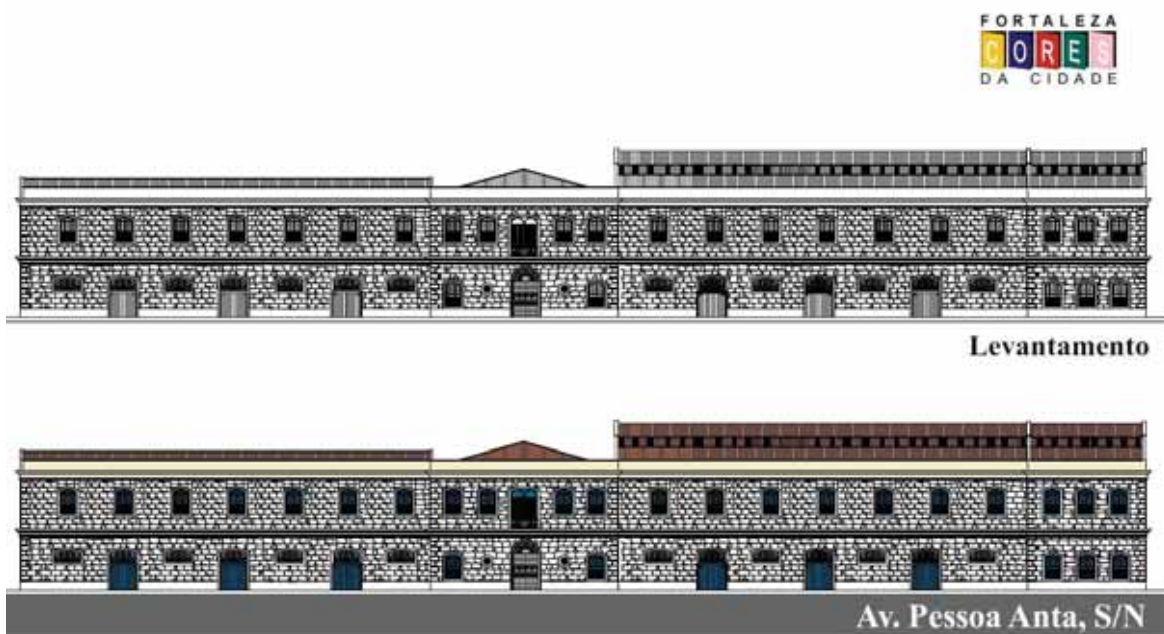


Figura 119. Projeto cromático referente ao grupo E.
 Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 120. Projeto cromático referente ao grupo F.
Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 121. Projeto cromático referente ao grupo G.
Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 122. Projeto cromático referente ao grupo H.

Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 123. Projeto cromático referente ao grupo I-H.

Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 124. Projeto cromático referente ao grupo J.
Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 125. Projeto cromático referente ao grupo L.
Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 126. Projeto cromático referente ao grupo M.

Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 127. Projeto cromático referente ao grupo M-B.

Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 128. Projeto cromático referente ao grupo N.

Fonte: Oficina de Projeto.



Figura 129. Projeto cromático referente ao grupo O.

Fonte: Oficina de Projeto.

De acordo com Capelo, "(...) as cores serviram para realçar valores e características formais de cada elemento arquitetônico e de cada espaço urbano. Segundo correspondia, a cor foi utilizada para unificar ou

individualizar, neutralizar ou acentuar, hierarquizar, subordinar, reforçar a volumetria do detalhe, desvirtuar ou apagar.”¹⁷

Dentro do conjunto é possível observar varias épocas de construção e, portanto, diferentes níveis de riqueza arquitetônica. A pintura foi utilizada de modo a destacar e personalizar cada elemento que caracteriza essas casas. É possível observar através do projeto cromático, que o arquiteto utilizou as mesmas cores para destacar os elementos iguais daquelas obras que possuem a mesma linguagem arquitetônica.

Como exemplos, podem ser apontadas as casas de número 349 e 357 da Rua José Avelino (Figura 126) e as casas de número 212 e 218 da Rua Dragão do Mar (Figura 116). Nota-se que, nos dois casos, as casas possuem o mesmo desenho arquitetônico, sendo que no primeiro foi utilizado o mesmo matiz rosado para delinear os batentes das portas, enquanto que para destacar os detalhes acima de cada porta, bem como para marcar o barrado inferior, utilizou-se um matiz vermelho escuro, popularmente chamado de vinho, devido à semelhança com o matiz da bebida. Já no segundo caso, os frisos de ambas as casas foram pintados com um azul claro, assim como os marcos das janelas e das portas. Para se destacar as colunatas, os balaustres das sacadas e o barrado inferior de cada uma, utilizou-se um verde.

Porém, em ambos os casos, para se manter a individualidade de cada construção, demarcando principalmente os usos, optou-se por utilizar cores diferentes, mas que são harmônicas entre si, de acordo com o significado dado por Capelo para tal palavra. Analisando-se cada par, é possível constatar também os significados atribuídos à harmonia por alguns dos estudiosos da cor citados no início do trabalho. No caso da Rua José Avelino, as cores das casas analisadas se harmonizam por complementaridade, teoria defendida por Da Vinci, Goethe, Itten, entre outros, já que vermelho e verde são cores complementares – nota para o resto do conjunto desta quadra que também se harmoniza por complementaridade, já que o azul e o laranja são cores opostas no círculo cromático. Segundo esta teoria, a harmonia existe, pois todas as cores primárias estão presentes na composição.

¹⁷ www.ofipro.com.br

Por sua vez, o par de casas da Rua Dragão do Mar compõe um conjunto cromático harmônico por formar um esquema análogo, já que as cores utilizadas, o verde e o azul, se encontram posicionadas lado a lado no círculo cromático.

Quando a idéia era demarcar com maior ênfase a individualidade de cada estilo arquitetônico que se encontrava presente no mesmo conjunto, optou-se por fazer uso de cores que não fossem repetidas. É o caso da parte da Rua Dragão do Mar pertencente ao grupo A (Figura 114). Cada uma possui uma morfologia diferente, salvo as número 14 e 10 que têm os balaustres como elementos em comum. É possível notar que os matizes utilizados em cada detalhe são exclusivos, fazendo cumprir o objetivo de individualizar cada casa e destacar cada estilo. Porém, mesmo todas as fachadas apresentando uma morfologia diferente, há uma que se destaca por ser mais recente, apresentando elementos Art Decó, que é a casa número 22. Segundo Capelo¹⁸, para ela foi escolhida uma combinação de cor um pouco mais ousada e atual, com cores sutilmente mais fortes. Todavia, ela não se destoa do resto, visto que possuem brilho e saturação próximos aos das outras cores do grupo, e cada construção apresenta sua riqueza de detalhes.

Dessa forma, o resultado alcançado é justamente aquele objetivado pelo arquiteto, ou seja, proporcionar harmonia cromática destacando o conjunto como um todo, mesmo quando as cores tenham sido utilizadas para acentuar características específicas. Observando atentamente cada um dos conjuntos de casas apresentados, é possível compreender estes aspectos do projeto.

Tal como propunha Da Vinci, de que o fundo deve contrastar com a figura, o arquiteto também se utilizou fortemente do contraste cromático para fazer com que este entorno funcionasse como moldura destaque para o Centro Dragão do Mar. A mistura de matizes claros (luminosos) com escuros, saturados com dessaturados (que possuem maior quantidade de cinza na mistura dos pigmentos que constituem a cor), proporcionam uma rica paleta cromática. Cada casa de todos os conjuntos é dotada de cores com valores relativamente distantes, resgatando o fator estilístico original destas

¹⁸ Em entrevista concedida a autora no dia 23/10/2009.

construções, datado do final do século XIX, em que as paredes geralmente possuíam cores neutras, e as esquadrias, portas e janelas, cores mais escuras.

Nem sempre esta ordem foi seguida neste projeto, havendo casos em que as paredes foram dotadas de cores mais escuras enquanto os remarques de portas e janelas receberam cores mais claras, como, por exemplo, os conjuntos das Ruas José Avelino, grupo L (Figura 125) e Pessoa Anta, grupo H (Figura 122). Ressaltando que a Rua José Avelino praticamente inteira (no que alcança este projeto) se apresenta desta maneira, salvo as casas de número 247 e 375, cujos remarques foram pintados, respectivamente, com um cinza escuro que se destaca do verde-azulado da parede (Figura 124), e com um tom de azul que contrasta com o alaranjado da parede e se une às outras casas do conjunto (Figura 126). Ainda de acordo com Capelo, "(...) Na Rua José Avelino decidimos que as cores rememorassem o mais possível a origem de edificações populares que caracterizam esta rua." ¹⁹

As casas da Avenida Almirante Jaceguai, por sua vez, podem ser citadas como exemplo fiel do respeito ao fator estilístico original apontado anteriormente. As paredes da antiga Fábrica Myrian, que beneficiava óleo para produção de sabão e tintas, foram pensadas em tons claros de azul, verde e laranja, enquanto que as portas e detalhes receberam os mesmos matizes com valores mais baixos, ou seja, mais escuros, e mais saturados, resultando em cores ditas popularmente "mais vivas".

Atualmente este projeto cromático se encontra bastante descaracterizado. Após quase dez anos, muitas mudanças aconteceram na região e na cidade em geral. Alguns imóveis foram abandonados e hoje estão parcialmente destruídos, como no caso da casa número 212 da Rua Dragão do Mar (Figura 140) ou da edificação de pedra da Avenida Pessoa Anta, onde durante muito tempo funcionou a sede do Banco Caixa Econômica (Figura 149).

Outros imóveis foram vendidos e, por vontade de seus novos proprietários, as cores foram alteradas sem haver nenhum tipo de preocupação com o resultado da nova interação com o resto das edificações, como no caso da

¹⁹ www.ofipro.com.br

casa número 22 da Rua José Avelino. Na parte posterior desta construção, que está na Rua Dragão do Mar, ao lado da casa número 06, funciona atualmente uma sorveteria (Figura 133), e suas cores se destoam de maneira agressiva das demais, quebrando a harmonia inicial e gerando certo incômodo ou estranhamento para quem passa no local. Isso se deve ao fato de terem sido utilizadas cores com cromaticidade totalmente diferentes das demais de maneira desproposita.

As construções da Rua Almirante Jaceguai presentes na Figura 117, que se encontram entre as Ruas Dragão do Mar (número 198) e José Avelino (ao lado da casa número 475), foram adquiridas por um único proprietário que resolveu pintar ambas de preto e prata, conforme mostra a foto da Figura 141. Destaque ainda para os grupos G e H da Avenida Pessoa Anta, que se apresentam bastante descaracterizados em relação ao que eram anteriormente. A casa número 217 foi demolida por completo e outro projeto totalmente distinto foi executado no lugar, tal como se vê na Figura 157. As de números 194 e 174-A também foram demolidas e deram lugar a uma oficina mecânica (Figura 160), e a de número 154 (Figura 161) está completamente mal cuidada, sendo percebida com certo repúdio pelos que por ali passam.

Outras mudanças cromáticas foram bem-vindas, como as que ocorreram com o grupo B da Rua Dragão do Mar, onde funcionam os restaurantes mais freqüentados da região (Figura 135), e com o conjunto da antiga Fábrica Myrian, na Rua Almirante Jaceguai (Figura 142). Os tons fortes e vibrantes são percebidos como agradáveis por grande parte das pessoas que utilizam os equipamentos e o centro cultural. Em entrevista informal com alguns transeuntes, foi detectado um sentimento geral de aceitação da nova paleta cromática da área. Vale destacar que a boa manutenção destas pinturas contribui fortemente para esta percepção, pois mantém sempre a aparência de construções novas e bem cuidadas.

As imagens a seguir mostram as fotos atuais da região e seguem a mesma ordem proposta pelo mapa da Figura 113.



Figura 130. Conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo A.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 131. Casa número 22 da Rua Dragão do Mar.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 132. Casa número 14 da Rua Dragão do Mar.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 133. Vista da sorveteria que alterou completamente a harmonia existente no projeto cromático inicial – Rua Dragão do Mar, grupo A.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 134. Conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo B, visto desde a passarela metálica do Centro Dragão do Mar.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 135. Vista do conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo B.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 136. Vista frontal do conjunto do grupo B. As casas número 108 e 100, da esquerda, receberam a mesma cor por abrigar, atualmente, um único negócio.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 137. Detalhes das casas números 80 e 72 da Rua Dragão do Mar.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 138. Detalhe da casa número 92 da Rua Dragão do Mar.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 139. Conjunto da Rua Dragão do Mar, referente ao grupo C.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 140. Casas número 218 e 212 da Rua Dragão do Mar.
Fonte Arquivo pessoal.



Figura 141. Conjunto da Rua Almirante Jaceguai, referente ao grupo C-N.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 142. Conjunto da Rua Almirante Jaceguai, onde funcionava a antiga fábrica Myrian, referente ao grupo D.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 143. Conjunto da Rua Almirante Jaceguai, referente ao grupo D.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 144. Esquina da Avenida Pessoa anta com a Rua Almirante Jaceguai.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 145. Atual igreja.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 147. Novas cores.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 146. Atual boate.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 148. Praça Al. Saldanha.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 149. Prédio da Avenida Pessoa Anta, onde funcionava a sede da Caixa Econômica Federal, referente ao grupo E.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 150. Entrada principal do prédio do grupo E.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 151. Esquina da Rua Almirante Tamandaré e Avenida Pessoa Anta com vista para a Praia de Iracema.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 152. Lateral do prédio do grupo E com acesso pela Rua Almirante Tamandaré.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 153. Detalhe que mostra o abandono e o mal cuidado com o prédio do grupo E.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 154. Conjunto da Avenida Pessoa Anta, referente ao grupo F.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 155. Conjunto do grupo F, da esquina da Rua Boris com a Av. Pessoa Anta.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 156. Conjunto da Avenida Pessoa Anta, referente ao grupo G.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 157. Detalhe da casa número 217, do grupo G, totalmente descaracterizada.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 158. Conjunto da Avenida Pessoa Anta, referente ao grupo H, com vista desde a Rua Boris.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 159. Casa número 218 da esquina da Avenida Pessoa Anta com a Rua Boris.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 160. Atual oficina mecânica na casa número 194 do grupo H.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 161. Falta de manutenção na casa número 154 do grupo H.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 162. Conjunto da Rua Boris, referente ao grupo I, com vista desde a Rua José Avelino.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 163. Conjunto da Rua Boris, referente ao grupo I, com vista desde a Avenida Pessoa Anta.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 164. Prédio número 90C da Rua Boris, desde a quadra do Dragão do Mar.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 165. Prédios números 90B, 90A e 90 da Rua Boris.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 166. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo J.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 167. Outra vista do conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo J.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 168. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo L.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 169. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo L, com vista para a torre da passarela metálica do Dragão do Mar.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 170. Casas 303 e 309 da Rua José Avelino estão com a mesma cor por pertencerem ao mesmo proprietário.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 171. Parte da casa número 309, da Rua José Avelino, com vista para a Praça Rogaciano Leite.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 172. Casa número 309 vista desde a passarela metálica.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 173. Conjunto referente ao grupo A-L, com vista para a Biblioteca Municipal.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 174. Casa 349 referente ao grupo M da Rua José Avelino.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 175. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo M.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 176. Casas 357 e 375 da Rua José Avelino, referentes ao grupo M.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 177. Casa 387 do grupo M sendo reformada.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 178. Esquina das Ruas José Avelino e Almirante Tamandaré, onde está o grupo M-B.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 179. Conjunto da Rua Almirante Tamandaré, referente ao grupo M-B.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 180. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo N.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 181. Destaque para o abandono da casa 495 do grupo N.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 182. Conjunto da Rua José Avelino, referente ao grupo O.

Fonte: Arquivo pessoal.

3.4. Síntese cromática

Conforme visto, houve muitas mudanças cromáticas ao longo do tempo, desde que o Projeto Cores da Cidade foi executado. Com o intuito de se comparar as diferenças entre as cores percebidas nos desenhos fornecidos pelo Oficina de Projetos, e as atuais (observadas em visitas ao local e levantamento fotográfico), foi desenvolvida uma paleta da síntese cromática do entorno do Dragão do Mar, seguindo-se a mesma ordem dos grupos apresentados.

Utilizou-se como ferramenta o navegador NCS, disponível na página da empresa (NCS®). Deve ficar claro que esta análise foi feita, única e exclusivamente, através da percepção visual, sem ter sido utilizado nenhum equipamento especial para o registro preciso das cores. A intenção não é fornecer exatamente o matiz, a saturação e o brilho, mesmo tendo sido indicados os códigos de cada cor, mas sim chegar a uma aproximação destas paletas cromáticas, de modo a ilustrar as análises realizadas sobre as relações existentes entre as cores aplicadas no entorno do Dragão do Mar.

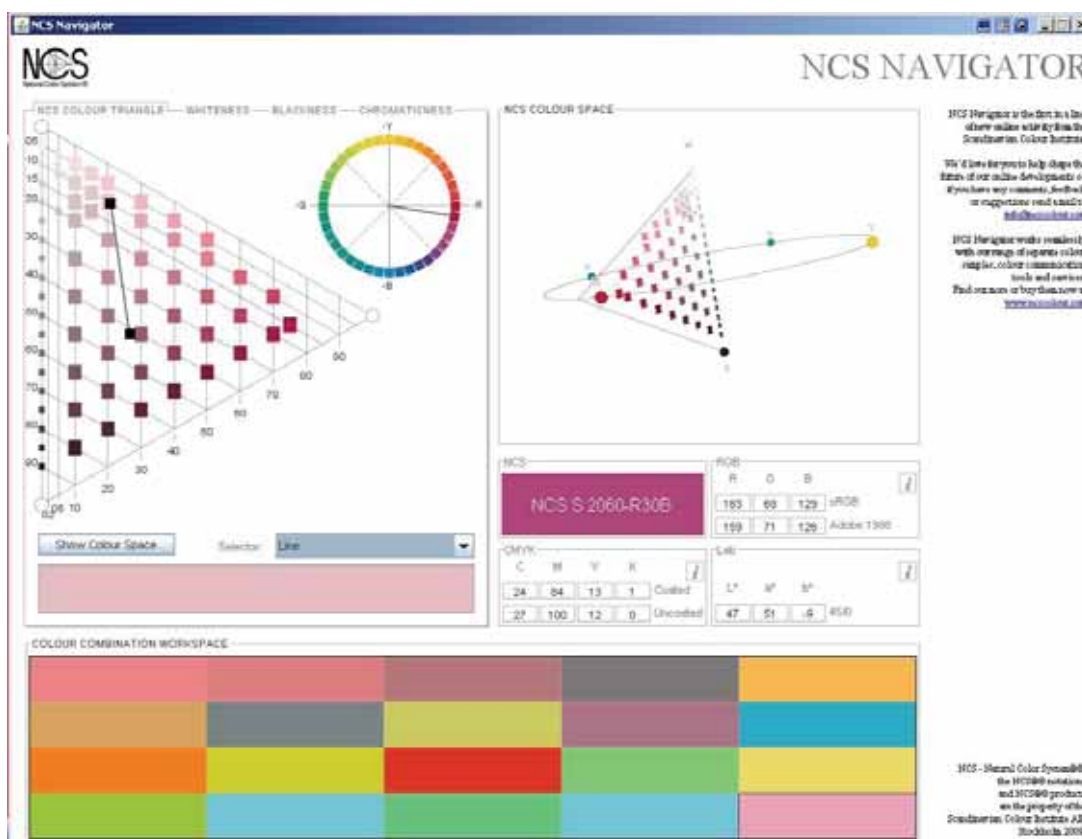


Figura 183. Tela do navegador NSC para obtenção dos códigos NCS das cores.

Fonte: NCS®

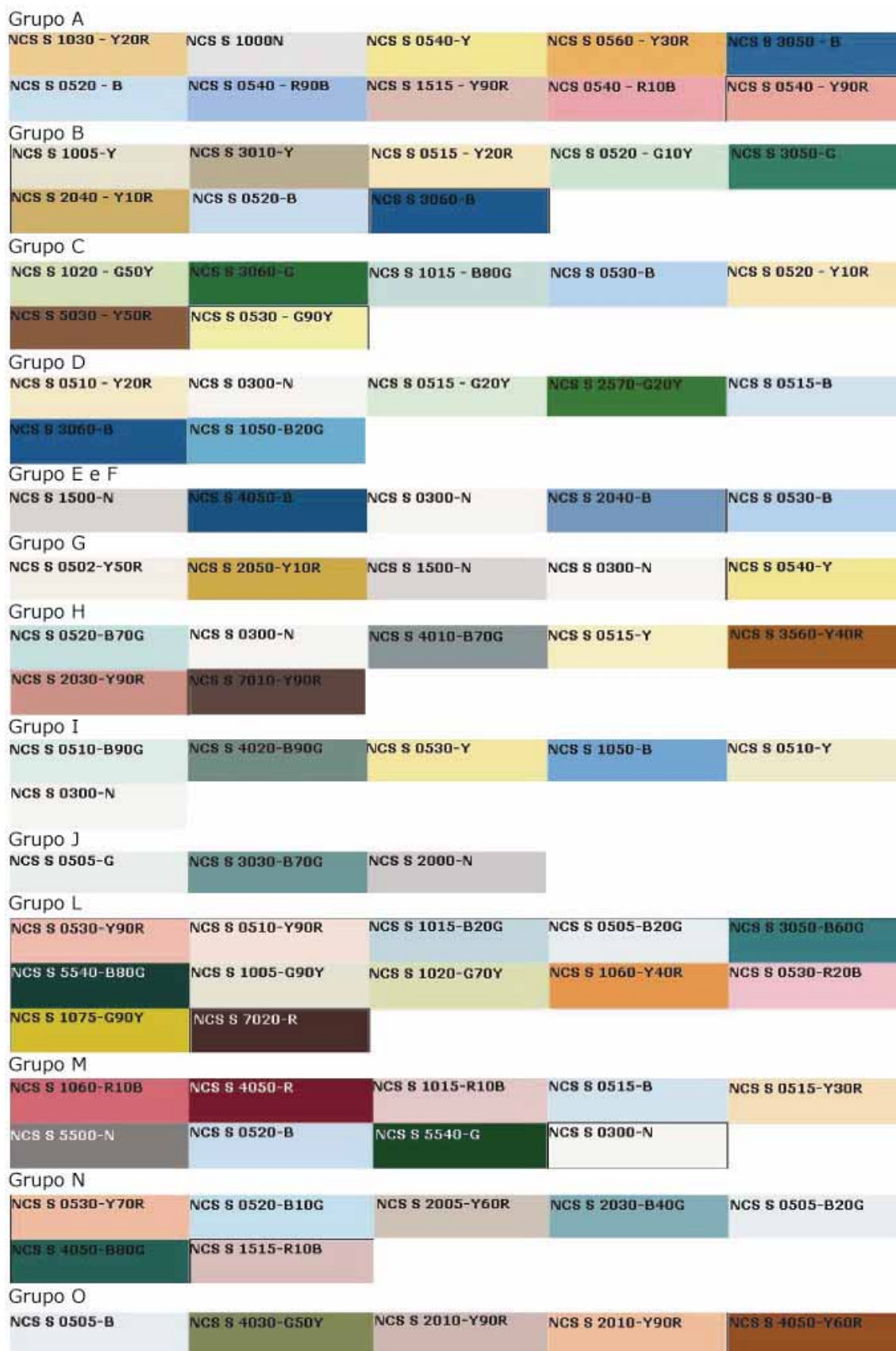


Figura 184. Paleta cromática do projeto Cores da Cidade para o entorno do Dragão do Mar.



Figura 185. Paleta cromática atual do entorno do Dragão do Mar.

Conclusão

Este trabalho, sem pretensões de ser fonte de informações técnicas e empíricas, sugere estarmos atentos à percepção de um “item” tão subjetivo quanto presente em tudo o que vemos, principalmente quando se trata de arquitetura e espaços urbanos: a cor.

Ela foi objeto de análise por praticamente todos os períodos de existência do homem, pois, conforme visto, antes mesmo da escrita ser inventada, a cor foi utilizada como instrumento de expressão das idéias e representação das situações vividas. E ainda hoje se realizam muitos estudos sobre seus aspectos e sobre sua aplicação em atividades desenvolvidas pelo ser humano.

Aos poucos as propriedades cromáticas foram sendo intuídas, descobertas, registradas e comprovadas por grandes nomes da história, como Leonardo Da Vinci, Isaac Newton, Johann Wolfgang Von Goethe, entre inúmeros outros já citados.

É interessante notar o senso comum existente entre os diferentes estudiosos sobre algumas noções, como as de cores primárias, intuídas por Aristóteles e comprovadas pela ciência atual, sobre a importância do círculo cromático, ou sobre a questão da harmonia, em que muitos afirmavam que a harmonia só existia no conjunto das cores que continham as primárias.

Esta teoria foi muito debatida e considerada perigosa, principalmente pelos estudiosos da Bauhaus. Apesar de concordarem e até sugerirem outros tipos de conceitos para harmonia, eles alertavam para as generalizações e para o fato de serem tomados ao pé da letra. Isso poderia gerar um empobrecimento da arte ou das idéias. Dessa forma, eles foram grandes incentivadores do estudo e aprendizado das cores. Segundo Albers, não se pode ser tão rígido quanto às escolhas cromáticas, pois qualquer cor se ajusta às demais, desde que suas quantidades sejam apropriadas; e elas podem adquirir diversas características dependendo do contexto em que estejam inseridas.

O ato de perceber as cores também está ligado a este aprendizado, tanto do ponto de vista técnico quanto do abstrato. Ou seja, perceber as cores durante todos estes anos levou o homem a desvendá-la e a conhecer melhor a si mesmo, pois ajudou a descoberta dos aspectos fisiológicos do processamento

das cores no corpo humano, bem como da influência delas no nosso psicológico.

As cores estão diretamente associadas às culturas, ao modo de viver, às crenças, ao gosto pessoal, etc. Itten, em suas aulas, conseguiu mapear as cores que se relacionavam a determinadas características pessoais de seus alunos, criando uma paleta cromática a qual nomeou *timbre subjetivo*. Essas paletas tornaram-se um indicador dos temperamentos e talentos de seus alunos, provando que as cores podem dizer muito sobre nós.

Além disso, ela também não deixa de ser um registro da história, dos modos de vida de nossos antepassados, da arte e da cultura. Aprender a perceber as cores, portanto, contribui muito mais para nosso desenvolvimento pessoal e cultural do que imaginamos.

A arquitetura, obviamente, constitui um dos cenários possíveis para a cor aplicada. Observar a cor através da arquitetura compreende um dos exercícios mais “populares” de percepção, pois estamos submersos neste cenário. As possibilidades das interações cromáticas no meio urbano (local onde há maior densidade de obras projetadas pelo homem), ganham amplitude e servem de banquete para sua percepção, pois conforme dito, as cores nunca devem ser analisadas isoladamente. Segundo Albers, devemos ter consciência da relatividade e da interatividade das relações cromáticas, sendo impossível estudar a cor isoladamente, já que elas fazem parte de todo um contexto, deixando de ser uma qualidade isolada de um objeto ou de uma superfície para assumirem características suscetíveis à sua integração com o entorno. E qual palco maior de combinações cromáticas e manifestações culturais que a cidade?

Após a comparação realizada entre arquitetura e arte, a partir do pensamento de Albers, de que a cor (“recepção de luzes”) faz parte do processo de constituição de uma obra, conclui-se que ela deve ser levada em conta desde a fase projetual, na qual se organiza a “circunscrição formal” do objeto arquitetônico. Klee, ao ser citado por Barros (2006), afirmou que ao admitirmos que a cor entra justamente neste processo de construção (da obra artística), tem-se que sua avaliação é de extrema importância para o artista. Igualmente, Le Corbusier admitiu que a cor é fundamental quando bem

utilizada, após assumir que a ela deveria ser extinta da arquitetura por constituir elemento supérfluo da constituição espacial.

A área da cidade de Fortaleza analisada permitiu entender as relações cromáticas existentes, bem como seu papel no processo de revitalização do centro onde foi implantado o Dragão do Mar. A proposta de restauração dos antigos casarões se iniciou com um projeto cromático, em que as cores foram utilizadas de modo a destacar e personalizar a arquitetura do século XIX. Elas geraram uma nova identidade visual para a região e proporcionaram um ambiente urbano mais agradável, além de resgatar em alguns pontos, da maneira que se pôde, as cores utilizadas antigamente. Porém, há algumas críticas com relação ao Cores da Cidade.

Segundo José Capelo, o arquiteto responsável por este projeto, o trabalho de restauração nunca foi levado até o fim. Desde o começo não houve, de fato, uma seleção rígida dos imóveis a serem tratados. A princípio, todo o centro deveria sofrer intervenção, mas depois somente a área do Dragão do Mar é que foi escolhida. O projeto também foi considerado muito superficial, pois apenas as fachadas foram restauradas, e os interiores acabaram sendo modificados de acordo com a vontade de seus proprietários. Além disso, a paleta cromática foi muito modificada ao longo destes anos, não havendo um respeito ao projeto desenvolvido pelo escritório Oficina de Projetos. Também foi constatado estado de abandono em muitos casarões, denunciando que não há uma preocupação real com a manutenção deste patrimônio por parte do poder público. Muitos afirmam que foi uma jogada de marketing somente para promover tanto o governo, quanto a marca de tinta envolvida no projeto.

A pintura e recomposição das fachadas auxiliaram na conservação dos edifícios por algum tempo, valorizando a região, porém não contribuiu inteiramente para a manutenção da segurança do local. Para isso, os usos deveriam ser diversificados de modo a fazer aumentar a circulação de pessoas e melhorar a vitalidade do local. Atualmente, grande parte do comércio local engloba restaurantes, bares e boates, sinalizando que a região apresenta um fluxo de movimentação mais intenso durante a noite. Durante o dia as pessoas se concentram no centro cultural propriamente dito, mas o entorno fica vazio.

Segundo Jacobs (2000): "Sem dúvidas as moradias de um distrito precisam ser complementadas por outros usos principais, de modo que haja uma boa distribuição de pessoas nas ruas em todas as horas do dia. Esses outros usos (trabalho, diversão ou o que seja) devem promover um uso intenso do solo urbano a fim de contribuir efetivamente para a concentração populacional. Se eles simplesmente ocuparem um espaço físico e envolverem poucas pessoas, contribuirão muito pouco ou nada para a diversidade ou vitalidade".

De toda forma, o resultado agradou os freqüentadores do local. Após conversas e entrevistas informais com as pessoas que passavam por ali, tanto moradores quanto turistas, constatou-se um sentimento geral de aceitação das casas multicoloridas, inclusive da paleta atual.

Dessa forma, nota-se que as cores mudam o cenário urbano, proporcionando identidade visual para a região de maneira marcante, melhoram o aspecto das edificações e contribuem para o bem estar das pessoas, porém não se bastam para manter a segurança do local.

A partir de todas essas considerações, é fato dizermos que as cores nos influenciam diretamente. Goethe, com toda sua preocupação a respeito dessa interferência das cores, entendia que elas acabavam por desencadear complexas manifestações psíquicas, e afirmava: "(...) a cor produz sobre a alma humana um efeito específico, sempre definido e significativo, que se radica intimamente na esfera moral e, por ser considerada elemento de arte, ela pode colocar-se a serviço dos mais elevados fins estéticos". (*Ibidem*)

Conclui-se, portanto, que a cor possui uma capacidade enorme de comunicação com nosso psíquico, atingindo diretamente nossa mente pelo simples fato de estar diante de nós, em tudo o que observamos, mesmo não pertencendo a uma dimensão tangível, palpável. Não podemos tocá-la, mas podemos senti-la profundamente. Talvez, por esse motivo, ela tenha essa característica, esse grande poder de comunicação, que não usa a escrita, nem a fala, utilizada pelo homem em função de sua história, tradição e cultura. É a arte em si, que se manifesta unicamente pela percepção visual e psicológica.

Notas da autora

A idéia de trabalhar a cor surgiu numa ocasião muito interessante. Estava numa festa infantil, em um bufe tipicamente decorado com brinquedos e imagens onde as cores explodiam para todas as direções e em todos os sentidos. As crianças corriam alegres com suas roupas verdes, rosas, azuis, amarelas. Estávamos contagiados pelas boas vibrações que emanavam daquele local. Num determinado momento, paramos numa roda de amigos e um advogado indagou-me sobre o que mais me agradava na arquitetura e, sem deixar que eu respondesse, em seguida contou sobre um efêmero contato que tivera com a profissão. Uma arquiteta amiga sua, havia escrito sobre o ambiente das escolas e sua relação com os alunos, e que, segundo ela, uma escola cinza desperta a tristeza em seus estudantes, ao passo que uma escola colorida traz à tona a capacidade criativa e intelectual das crianças, gerando adultos mais felizes. Foi então quando disse que ele havia sugerido uma boa idéia para meu trabalho de graduação e, novamente sem deixar que eu completasse minha frase, apontou-me: “Veja só sua roupa!”. Eu estava vestindo, pelo menos, oito cores!

A partir deste momento comecei a correlacionar minha experiência com as cores e a arquitetura, e mais além, minha experiência das cores com a vida. No primeiro momento, ia responder ao meu amigo advogado, que o que mais me agradava na arquitetura era a possibilidade que ela proporcionava de trabalhar simplesmente com tudo! Tudo mesmo, construção civil, cinema, teatro, história, culinária, saúde, circo, parques, zoológicos, cidades, museus, e outras tantas infinidades, entre elas as cores. E graças a toda aquela situação, pude perceber o quanto esse último tema estava tão ligado a mim, até então inconscientemente.

Desde sempre, era muito difícil escolher somente uma cor dentre todas as disponíveis. Tinha minha preferência pelo verde, mas gostava mais quando ele estava junto ao roxo, ou ao vermelho. Também gostava do laranja, mas este ganhava mais vida se estivesse em companhia do amarelo com o rosa. Numa ânsia de aprender a desenhar sozinha, aos dez anos fiz aulas de pintura a óleo, mas com os traços não me dava nada bem. A professora fazia o desenho e eu só gostava de pintar, sentir as cores na tela dando vida às imagens. Mais

tarde, me dediquei ao lápis de cor. Novamente sem saber desenhar algo da minha cabeça, experimentei não pensar em nada, e simplesmente pintar coloridos depois de fazer simples traços no papel. O resultado me agradou demais. Estes desenhos me remetem muito a Miró ou Kandinsky. Longe de mim de querer comparar-me a tais gênios da arte. Apenas os usei como inspiração, pois suas pinturas multicoloridas sempre me fascinaram. A imagem abstrata da capa é um destes trabalhos, e aponta o meu timbre subjetivo para as cores.

Na faculdade de arquitetura, sempre busquei os livros que continham as mais coloridas obras, com paredes amarelas, móveis vermelhos, janelas azuis, mosaicos cromáticos, etc. Depois de muita dificuldade em soltar a imaginação, decidi recorrer aos meus abstratos. Desenhava novamente aqueles traços simples sobre o papel e os coloria. Dessa forma se tornou mais fácil o processo de criação de meus projetos arquitetônicos! Isso demonstra como as cores ajudam no funcionamento do inconsciente de uma pessoa durante o processo de criação.

Fechando o ciclo, me deparo novamente com a cor em minha vida, e agora se colocando em meu caminho para ajudar-me a concluir o curso de graduação. Após a conversa com meu amigo advogado, constatei o quanto ela é importante para mim, além de fascinar-me um bocado.

Artistas e arquitetos como Gaudí, Barragán, Hudertwasser, Miró, Kandinsky, Mondrian, entre outros, me acompanharam durante o curso, aos quais sempre visitava através dos livros, buscando inspiração. Hoje constatei o porquê causavam - e ainda causam - em mim tamanho prazer: suas cores me transmitem as mais profundas sensações de êxtase. Sim, me sinto extasiada ao ver aquelas imagens e com vontade de criar algo nesta linguagem, a linguagem das cores.

Bibliografia

ALBERS, Josef. *A interação da cor.* [trad.] Jefferson Luiz Camargo. São Paulo : WMF Martins Fontes, 2009. p. 6.

ALVES, Harley. *A percepção da cor e o seu lado científico.* [Online] 2000.
http://www.mundocor.com.br/cores/ciencia_cor.asp.

ANTER, Karin Fridell. *What colour is the red house? Perceived colour of painted facades.* [Doctoral thesis - Department of Architectural Forms, Institution of Architecture Royal Institute of Technology]. Estocolmo, Suécia : s.n., 2000.

ARGAN, Giulio Carlo. *A arte moderna.* São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percepção visual - uma psicologia da visão criadora.* São Paulo : Pioneira, 2002.

BACHELARD, Gastón. *A Poética do Espaço.* Rio de Janeiro: Eldorado.

BARCELOS, João. *Combinação de cores para o artista - parte II.* [Online] 2009.
<http://www.joaobarcelos.com.br/artigos.htm>.

BARROS, Lilian Ried Miller. *A cor no processo criativo: um estudo sobre a Bauhaus e a teoria de Goethe.* São Paulo : Senac São Paulo, 2006.

BATCHELOR, David. *Cromofobia.* São Paulo : Senac, 2007.

BAZIN, Germain. *Arquitetura religiosa barroca no Brasil.* Rio de Janeiro: Record, 1984.

BENEVOLO, Leonardo. *História da Arquitetura.* São Paulo: Perspectiva, 1989.

COSTA, Lúcio. *Arquitetura.* São Paulo : José Olympio, 2002.

COSTA, Sabrina Studart Fontinele. *Intervenções na cidade existente - Um estudo sobre o Dragão do Mar e a praia de Iracema.* [Dissertação apresentada a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade São Paulo para obtenção do título de mestrado]. São Paulo : s.n., 2003.

CULLEN, Gordon. *Paisagem urbana.* São Paulo : Edições 70, 1983.

DOLORES, Maria e Passarelli, Francisco. *Revolução Cultural.* Revista Bravo - Especial Ceará. Outubro de 2009.

ELIAS, Paulo Roberto. *Gama de cores nos displays modernos.* [Online] 3 de Junho de 2009.
<http://webinsider.uol.com.br/index.php/2009/06/03/gama-de-cores-nos-displays-modernos/>.

FURTADO, Júnia Ferreira. *Sons, formas, cores e movimentos na modernidade atlântica: Europa, Américas e Áfricas.* São Paulo : Annablume, 2008.

GERRITSEN, F. *Color.* Barcelona: Editorial Blume, 1976.

GOETHE, Johann Wolfgang Von. *Doutrina das cores.* s.l. : Nova Alexandria, 1993.

GONÇALVES, Berenice, PEREIRA, Alice Cybis e ULBRICHT, Vânia Ribas. *Modelos cromáticos no design digital: um módulo hipermídia para percepção dos fundamentos físicos da cor.* [Online] 2000. <http://www.cce.ufsc.br/~pereira/artigos/modelos/artigo2.htm>.

HASHIMOTO, Ronaldo Fumio. *Visão e processamento de imagens.* [Online] 2003. http://www.vision.ime.usp.br/~ronaldo/mac0417-03/aula_02.html.

IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). *Cartas Patrimoniais.* Brasília : Ministério da Cultura/IPHAN, 1995.

ITTEN, Johannes. *The art of color: The subjective experience and objective rationale of color.* s.l. : John Wiley & Sons , 1974.

JACOBS, Jane. *Morte e vida das grandes cidades.* São Paulo : Martins Fontes, 2000.

KANDINSKY, Wassily. *Ponto, linha e plano.* Lisboa : Edições 70 , 1987.

KANDINSKY, Wassily. *Do espiritual na arte.* São Paulo : Martins Fontes , 1990.

KLEE, Paul. *Teoria del arte moderno.* Buenos Aires: Ediciones Caldén, s/d.

LIMA, Lays Sanches. *O uso das cores na arquitetura e na cidade: caso especial do bairro paulistano de Vila Madalena.* [Dissertação apresentada a Universidade Presbiteriana Mackenzie para obtenção do título de mestrado em arquitetura e urbanismo]. São Paulo : s.n., 2007.

MATISSE, Henri. *Escritos e reflexões sobre arte.* Lisboa: Ulisséia, 1972.

NCS®. NCS Natural Color System®. *The NCS System.* [Online] NCS Colour Centre. www.ncscolour.com

OLIVEIRA, M.C.F. *Cores e sistemas de cores.* [Online] 1999. <http://www.dpi.ufv.br/disciplinas/inf390/files/paginas/gbdi.icmc.sc.usp.br/documentacao/apostilas/cg/ap11.html>.

OFICINA DE PROJETOS. [Online] www.ofipro.com.br

PEDROSA, Israel. *Da cor a cor inexistente.* Rio de Janeiro : Léo Christiano editorial, 1980.

PEDROSA, Israel. *O Universo da Cor.* Rio de Janeiro : Senac, 2008.

ROUSSEAU, René-Lucien. *Le language des couleurs.* St. Jean de Braye : Éditions Dangles, 1980.

TAVARES, Angélica Pereira Marsicano. *Aplicação da teoria das cores em ambientes virtuais para arquitetura e design de interiores.* [Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do título de Mestre em Ciências]. Uberlândia : s.n., 2007.

VICTORINO, Paulo. *O Fauvismo inaugurou o império da cor na pintura - Glossário sobre Arte.* [Online] 2003. <http://www.pitoresco.com.br/espelho/valeapena/fauvismo/fauvismo.htm>.

ZEVI, Bruno. *Saber ver a arquitetura.* [trad.] Maria Isabel Gaspar e Gaëtan Martins de Oliveira. 6ª ed. São Paulo : WMF Martins Fontes, 2009.