

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS - CCT
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO - CAU

MARIA CLARA ALMEIDA DE LIMA

A PSICODINÂMICA DAS CORES EM UM AMBIENTE:
Aplicação na Escola Modelo Benedito Leite

São Luís – MA

2019

MARIA CLARA ALMEIDA DE LIMA

**A PSICODINÂMICA DAS CORES EM UM AMBIENTE:
Aplicação na Escola Modelo Benedito Leite**

Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como pré-requisito para obtenção do título de Arquiteto e Urbanista.

Orientador: Prof.^o Francisco Armond do Amaral

São Luís – MA

2019

Lima, Maria Clara Almeida de.

A psicodinâmica das cores em um ambiente: Aplicação na Escola Modelo Benedito Leite. / Maria Clara Almeida de Lima. - São Luís, 2019.

79 f.

Orientador (a): Prof. Francisco Armond do Amaral.

Monografia (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual do Maranhão, 2019.

1. Psicodinâmica das Cores. 2. Ambiente escolar. 3. Escola Modelo Benedito Leite – São Luís - Ma. I. Título.

CDU: 7.017.4(812.1)

MARIA CLARA ALMEIDA DE LIMA

**A PSICODINÂMICA DAS CORES EM UM AMBIENTE:
Aplicação na Escola Modelo Benedito Leite**

Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como pré-requisito para obtenção do título de Arquiteto e Urbanista.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

**Prof.º Francisco Armond do Amaral
(Orientador)**

**Prof. Célia Regina Mesquita Marques
(Examinadora)**

**Bruna Andrade Ferreira
(Examinadora)**

DEDICATÓRIA

Dedico a Deus, sempre tão bondoso comigo apesar do meu não merecimento. Eu só tenho a agradecê-Lo por toda a evolução pessoal que foi a mim concedida nos últimos tempos.

Dedico aos meus pais, Socorro e Leôncio, aos quais pude orgulhar no momento em que consegui ingressar em um curso superior, e agora, ao sair deste, só tenho a agradecê-los por todo o amor e dedicação constantes, além de sempre acreditarem no meu melhor, e por todo o esforço dedicado a mim e a meu irmão Caio Eduardo para que sempre alcancemos o melhor em nossas vidas.

Dedico a minha querida avó materna, dona Maria do Rosário, que sempre me deu amor de sobra e sempre vibra e se emociona com minhas conquistas e realizações.

Dedico a todos os meus amigos que sempre acreditaram no melhor que há em mim, me querem bem, e tornam esta verdadeira aventura que chamo de vida, mais feliz e prazerosa, além de todos os meus familiares, que sempre posso contar quando preciso. Os estimo muito.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela graça concedida de estar finalizando minha primeira graduação.

Agradeço aos meus pais, pois se não fosse por eles eu não estaria aqui, em todos os sentidos.

Agradeço à minha terapeuta, uma peça fundamental na minha evolução pessoal nesses últimos tempos, que tem sido um verdadeiro anjo em minha vida.

Agradeço aos meus colegas do curso, que me proporcionaram tantos bons e alegres momentos ao longo desses cinco anos, e que também me estenderam a mão quando precisei. Levo-os sempre comigo.

Agradeço a todos os professores que puderam me transmitir tanto ao longo do curso, em especial ao meu orientador, professor Francisco Armond, pela paciência de sempre, e por toda a orientação a mim dada, sempre com grande boa vontade, e a todos os diretores, coordenadores e funcionários do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

Agradeço a direção da Escola Modelo Benedito Leite por facilitar meu acesso e se oferecer pra me ajudar no que eu precisasse, a minha mãe, novamente, por ter me sugerido esta escola, na qual trabalha há 33 anos, para aplicação de meu trabalho, e a minha tia-madrinha Leny Cláudia Lima, professora veterana da instituição, que funcionou como ponte entre mim e os alunos.

Gratidão por tudo.

“Você só vai conseguir

Desta terra usufruir

Se com as cores do vento colorir”.

(Stephen Schwartz, traduzido por Telmo Perle Münch)

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo geral sobre a cor em seus aspectos físicos, fisiológicos, visuais e psicológicos, com foco maior na Psicodinâmica das Cores, que estuda os estímulos conscientes e inconscientes que estas podem causar nos seres humanos expostos a elas em um ambiente, podendo interferir, por exemplo, em seu humor e comportamento, e aplicar este estudo em um ambiente escolar, no qual as cores podem ter um papel fundamental para tornar o uso deste local mais produtivo, prazeroso, facilitar no processo de aprendizagem, e influenciar seus usuários positivamente em muitos aspectos. O ambiente escolhido para aplicar o estudo foi a sala de aula, local onde os alunos passam a maior parte do tempo, e a instituição de ensino escolhida para estudo de caso foi a Escola Modelo Benedito Leite, uma escola centenária, que é uma das mais antigas de São Luís e considerada uma das pioneiras no que diz respeito à modernização do ensino maranhense no início do século XX. No final do trabalho é sugerido um uso mais benéfico das cores nas salas de aula da instituição, de acordo com as preferências dos alunos e com o que diz os estudos da Psicodinâmica das Cores.

Palavras-chave: Cor. Psicodinâmica. Escola.

ABSTRACT

This research presents a general study of color in its physical, physiological, visual and psychological aspects, with a greater focus on Color Psychodynamics, which studies the conscious and unconscious stimuli that they can cause in humans exposed to them in an environment, interfering, for example, in their mood and behavior, and apply this research in a school environment in which colors can play a key role, making the use of this place more productive, enjoyable, making the learning process easier, and positively influencing their users in many ways. The chosen environment to apply the research was the classroom, where the students spend most of their time, and the teaching institution chosen for case study was Escola Modelo Benedito Leite, a centennial school, which is one of the oldest in the city of São Luís and considered one of the pioneers in the modernization of the education in the state of Maranhão at the beginning of the twentieth century. At the end of the research is suggested a more beneficial use of colors in the school's classrooms, according to the preferences of the students and what the researches of Color Psychodynamics explain.

Keywords: Color. Psychodynamics. School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O prisma de Isaac Newton.....	18
Figura 2 - O Espectro da Luz Visível.	20
Figura 3 - As principais estruturas do olho humano.	21
Figura 4 - Os cones e os bastonetes no olho humano.	22
Figura 5 - Exemplos de quarto com paleta de cores quentes e frias.	26
Figura 6 - Diferentes temperaturas de cor da luz.	28
Figura 7 - A síntese aditiva (RGB) e a síntese subtrativa (CMY).	30
Figura 8 - Cores primárias, de acordo com o sistema RYB.....	30
Figura 9 - Cores secundárias no sistema RYB.....	31
Figura 10 - Cores terciárias no sistema RYB.....	32
Figura 11 - A escala acromática de cinza.....	33
Figura 12 - Exemplos de cores neutras (tons de bege e marrom).	34
Figura 13 - Cores ou tons pastéis.....	34
Figura 14 - Exemplo de Contraste Simultâneo	38
Figura 15 – Exemplo de Contraste de Tom na obra "Composição com vermelho, amarelo, azul e preto" (1921) de Piet Mondrian	38
Figura 16 - Exemplos de Contrastes de Temperatura.....	39
Figura 17 - Exemplos de Contrastes de Valores	40
Figura 18 - Exemplo de Harmonias Monocromáticas	41
Figura 19 - Exemplo de Harmonia Análoga.....	42
Figura 20 - Exemplo de Harmonia Complementar Indireta.....	42
Figura 21 - Exemplo de Harmonia Triádica	43
Figura 22 - Mapa de Localização da Escola, no Centro de São Luís.	59
Figura 23 – Fachada principal da Escola Modelo Benedito Leite após sua última reforma em 2017.....	61
Figura 24 - Gráfico de porcentagem de alunos por faixa etária.	65
Figura 25 - Quantidade de alunos por sexo	66
Figura 26 - Preferência de cores por faixa etária, de acordo com os estudos de 2003 do designer Joe Hallock.	67
Figura 27 - Preferência de cor de acordo com o sexo, segundo os estudos de 2003 do designer Joe Hallock.	67

Figura 28 - Gráfico do grau de satisfação dos alunos com as cores presentes na sala de aula, por porcentagem.....	68
Figura 29 - Gráfico que questiona se os alunos concordam que as cores podem influenciar seu aprendizado e convívio em sala de aula	69
Figura 30 - Gráfico que questiona se os alunos mudariam as cores presentes na sala de aula.....	69
Figura 31 - Gráfico de preferências de cores dos alunos.....	70
Figura 32 - Antes e depois: visão a partir do fundo da sala de aula, em direção à lousa.....	72
Figura 33 - Antes e depois: vista em direção ao fundo da sala, a partir da lousa.	73
Figura 34 - Antes e depois: vista da parede oposta à porta de entrada da sala	73
Figura 35 - Antes e depois: vista a partir da parede das janelas, em direção à parede da porta de entrada da sala.	74

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS.....	17
2.1	Objetivo Geral.....	17
2.2	Objetivos específicos	17
3	A COR.....	18
3.1	Conceito básico.....	18
3.2	Características Físicas	18
3.2.1	O Espectro da Luz Visível	19
3.3	A cor na fisiologia da visão	20
3.3.1	Visão defeituosa das cores	23
3.4	As temperaturas da cor	24
3.5	Iluminação e cor.....	26
3.6	Classificações da cor.....	29
3.6.1	Cores Primárias.....	29
3.6.2	Cores Secundárias.....	31
3.6.3	Cores Terciárias ou Intermediárias	31
3.6.4	Cores Complementares	32
3.6.5	Cores Análogas	32
3.6.6	Sensações visuais Acromáticas	33
3.6.7	Cores Neutras.....	33
3.7	Propriedades de diferenciação das cores	35
3.7.1	Tom, Matiz ou Tonalidade (<i>hue</i>).....	35
3.7.2	Valor tonal, luminosidade ou brilho (<i>lightness</i>)	35
3.7.3	Saturação, intensidade ou <i>chroma</i>	36

3.8	Tipos de Contraste.....	36
3.8.1	Contraste Simultâneo	37
3.8.2	Contraste de Tom ou Saturação	38
3.8.3	Contraste entre cores complementares.....	39
3.8.4	Contraste entre tons quentes e frios.....	39
3.8.5	Contraste de Valores ou claro-escuro.....	40
3.8.6	Contraste Sucessivo.....	40
3.9	Tipos de Harmonia.....	40
3.9.1	Harmonia Monocromática	41
3.9.2	Harmonia Análoga.....	41
3.9.3	Harmonia Complementar Direta e Indireta.....	42
3.9.4	Harmonia Triádica	43
4	A PSICODINÂMICA DAS CORES	44
4.1	O conceito básico de Psicodinâmica	44
4.1.1	Efeitos Medicinais das cores	44
4.2	Efeitos psicológicos das sensações acromáticas e cromáticas	47
4.2.1	Sensações Acromáticas (branco, preto e cinza).....	48
4.3	Sensações cromáticas.....	49
5	ESTUDO DE CASO	56
5.1	A escola e os impactos da cor na arquitetura educacional	56
5.2	A Escola Modelo Benedito Leite.....	58
5.2.1	Localização.....	58
5.2.2	A Escola Modelo ontem e hoje.....	59
5.3	Metodologia	61

5.3.1	Diagnóstico visual das salas de aula	62
5.3.2	Aplicação do questionário e resultados	65
5.4	Sugestões finais.....	71
6	CONCLUSÃO	75
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
8	ANEXOS	80
9	APÊNDICES	81

1 INTRODUÇÃO

As cores têm sua importância desde os primórdios da humanidade. Há cerca de 40.000 anos, no período Paleolítico Superior da Pré-História, época de surgimento da pintura rupestre, foram descobertos os primeiros pigmentos que eram extraídos da natureza, que de acordo com Gaspar (2002, p. 12), foram utilizados para comunicação. É possível que a ideia de atribuir significado à cor existe desde essa época, e este, como aponta Eisler e Acker (2007, p.14-18), era utilizado para fins religiosos, como constata alguns registros arqueológicos. Já posteriormente, no Antigo Egito, segundo Rambauske (sem data, p. 8), os pisos dos templos eram verdes para representar a fertilidade do Nilo, o azul pontilhado por estrelas era utilizado no teto como representação do cosmos, assim como, mais à frente, se fez nas catedrais góticas. Estes são dois dos inúmeros exemplos registrados da cor tendo um valor significativo e simbólico ao longo da história, o que mostra que a mesma sempre impactou as sensações humanas, pois, como ressaltam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 96), “a cor sempre fez parte da vida do homem: sempre houve o azul do céu, o verde das árvores, o vermelho do pôr-do-sol...”.

Os significados atribuídos às cores sofreram diversas mudanças ao longo do tempo e recebem influência direta de fatores, sobretudo, socioculturais, tanto que existe certa variação entre locais com realidades muito diferentes. A cor branca é um exemplo disso: para algumas partes do mundo significa paz, para outras, luto. Já o azul e o cor-de-rosa tiveram uma inversão de simbolismo: como apontam os estudos de Paoletti (2012), no início do século XX, por ser uma cor mais “delicada”, o azul era associado ao feminino, e o rosa, por ser uma cor mais “forte” e “assertiva”, era associado ao masculino, e isso perdurou até os anos 40, onde tiveram seus significados invertidos.

O uso das cores com a finalidade de agir sobre aspectos psicoemocionais, comportamentais e físicos do ser humano existe desde a antiguidade, e muitas vezes tinha ligação direta com a espiritualidade. De acordo com Lopes (2017, p. 2), os gregos, egípcios, romanos e chineses usavam esta técnica para tratar indivíduos através da energia das cores, e estes tratamentos eram realizados em salas que existiam em templos, cada uma pintada com as sete

cores do espectro óptico descoberto por Isaac Newton no século XVII. Logo, a cura através das cores é um método milenar, que inclusive continua sendo utilizado atualmente na medicina alternativa através da chamada Cromoterapia, que não é reconhecida pela comunidade científica, porém, é considerada desde 1976 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma técnica complementar de tratamento.

Segundo o Stedman's Medical Dictionary (2006), a psicodinâmica é um conceito inicialmente desenvolvido por Freud que estuda as forças psicológicas que agem sobre o comportamento humano, com foco na relação entre o consciente e o inconsciente. Aplicada às cores, estuda os estímulos psíquicos e comportamentais que elas causam nos seres humanos, e estes já foram provados de diferentes maneiras. Quando somos expostos à cor x ou y, sentimos sensações diferentes, e mesmo que subjetivas, são comprovadamente semelhantes, e acabam interferindo em nosso comportamento e estado de espírito. Deste modo, conclui-se que, no ato de projetar em Arquitetura, a escolha das cores utilizadas, de acordo com a finalidade dos ambientes e seus usuários é muito importante. Porém, hoje as cores são tratadas muito mais como um instrumento para fins estéticos facilmente influenciados por tendências, do que como algo que pode interferir na psique humana. Silveira (2015) mostra a importância de uma fundamentação mais aprofundada para o uso das cores em projetos de arquitetura:

A aplicação da cor em projetos não pode ser realizada de maneira puramente intuitiva. A intuição deve-se juntar a informação, que a valoriza e fundamenta. Porém, estudar a percepção da cor não é tarefa fácil, pois ela é múltipla, interdisciplinar, complexa; e esta complexidade se revela nas muitas lentes que descrevem suas fronteiras. [...] A percepção da cor acontece de maneira semelhante para essas diferentes pessoas, mas existem certas diferenças sutis que devem ser evidenciadas e estudadas por quem precisa aplicar a cor em projetos. Este profissional necessita conhecer não só a sua paleta pessoal, individual, mas a paleta que a sua cultura constrói [...] essa paleta precisa ser conhecida para ser manipulada de acordo com construções culturais simbólicas coletivas. [...] Quem é responsável pela aplicação da cor em projetos também é responsável pelo efeito que ela causa nas pessoas que vão usar o objeto ou viver naquele espaço. E esta responsabilidade não pode vir imaturamente de uma situação poética do "mundo colorido". A intuição do profissional ou estudante das áreas visuais deve ser, sim, utilizada na colocação da cor em seus projetos, mas se a esta intuição for somada muita informação, a aplicação da cor vai formar o canal de interação necessário para se extrair o máximo de prazer, conforto ou comportamento criativo em quem vai fazer uso do resultado daquele projeto.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Sugerir um uso benéfico de cores de acordo com os estudos da Psicodinâmica das Cores, com a finalidade de gerar impactos psicológicos e comportamentais positivos nos usuários de um ambiente escolar, precisamente, uma sala de aula do Ensino Médio.

2.2 Objetivos específicos

Aplicar estudos realizados acerca da cor e sua importância, além dos impactos psíquicos, emocionais e comportamentais que a mesma pode causar nos usuários de um espaço, no ambiente de uma sala de aula de Ensino Médio, sugerindo um novo uso da cor nestes ambientes, e fundamentando tais sugestões em todo o levantamento teórico feito e também na pesquisa de campo realizada, de forma que proporcione um melhor, mais confortável e mais proveitoso uso destes ambientes da Escola Modelo Benedito Leite de acordo com sua função e com seus principais usuários.

3 A COR

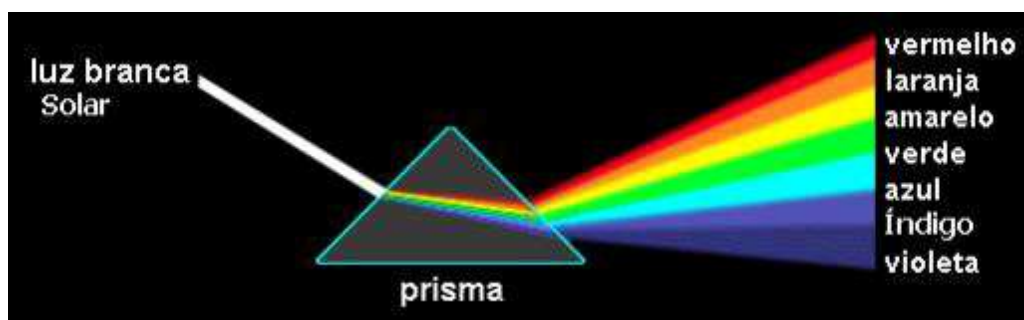
3.1 Conceito básico

Farina, Perez e Bastos (2006, p.1) dizem que, tecnicamente, “a palavra “cor” é empregada para referir-se à sensação consciente de uma pessoa, cuja retina se acha estimulada por energia radiante”. Em essência, cor é luz. Tudo que é visível reflete a luminosidade que recebe, e as ondas refletidas são captadas pelos olhos.

3.2 Características Físicas

A principal responsável pela capacidade de ver a cor é a energia luminosa. Isaac Newton, no século 18, deixou a luz solar atravessar um prisma, e percebeu que ela se decompunha nas sete cores do arco-íris. Assim, descobriu as cores básicas, que, combinadas, formariam todas as cores do espectro visível.

Figura 1 - O prisma de Isaac Newton



Fonte: Revista Belas Artes (2011).

A luz branca é formada por todas as cores, e cada corpo existente é composto por moléculas que absorvem e refletem os feixes de luz que recebem. A luz é refletida em ondas com certos comprimentos, e estes determinam a coloração de cada um dos corpos.

Como afirmam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 60), quando o objeto refletir todas as radiações luminosas que o alcançam, será visto como branco. Se todas as diversas longitudes de onda forem absorvidas e nenhuma for refletida, o olho não captará radiação alguma e o objeto será visto como preto. No caso de só uma parte dos comprimentos de onda que compõem a luz branca incidente ser absorvida, o objeto refletirá uma ou algumas delas, e as que forem refletidas que determinarão a sua cor. Por exemplo, um objeto é azul porque absorve toda a luz e apenas a reflete em um comprimento de onda que corresponde à cor azul.

3.2.1 O Espectro da Luz Visível

A cor faz parte do espectro eletromagnético, que é o conjunto de todas as ondas conhecidas, de acordo com sua longitude. O comprimento de ondas e dos raios visíveis é dado em nanômetros (nm). 1nm equivale a 10^{-9} m. (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 57).

Ainda, de acordo com Farina, Perez e Bastos (2006, p. 57):

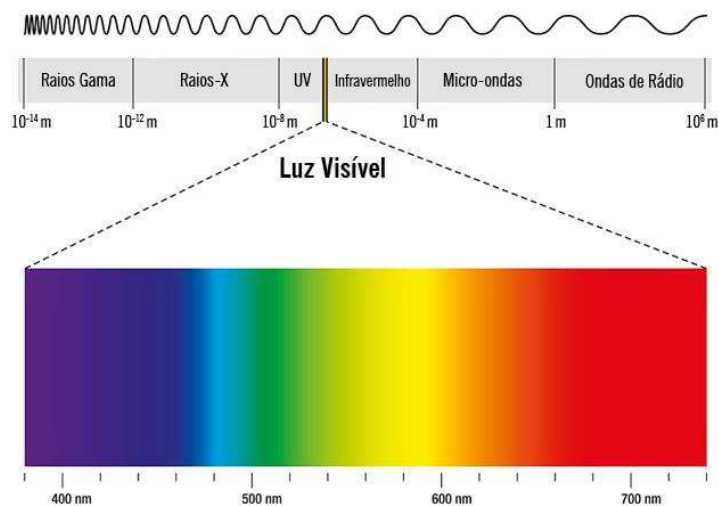
As radiações consistem em vários tipos de vibrações: ondas de rádio, infravermelhas, visíveis, ultravioleta, gama e cósmicas. Nesse grande espectro, cientistas confirmam a formação de cerca de dez milhões de cores que, teoricamente, invadem o campo visual humano. Entretanto, nossa retina registra apenas as sete cores do espectro solar e suas variações. As ondas compreendidas no setor que vai aproximadamente de 400 a 800nm possuem propriedades com capacidade para estimular a retina. Esse estímulo vai provocar a sensação luminosa a que damos o nome de "luz" e vai ocasionar o fenômeno da cor.

As radiações visíveis têm comprimentos de onda desde 380 até 760 nanômetros. Cada faixa de comprimentos corresponde a uma luz de determinada cor. A variação é contínua, mas, convencionalmente, admitem-se as seguintes faixas (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 58):

- **Roxo ou violeta:** 380-450nm;
- **Azul:** 450-500nm;
- **Verde:** 500-570nm;

- **Amarelo:** 570-590nm;
- **Laranja:** 590-610nm;
- **Vermelho:** 610-760nm;

Figura 2 - O Espectro da Luz Visível.



Fonte: Site Toda Matéria (sem data).

3.3 A cor na fisiologia da visão

Como ressaltam Farina, Perez e Bastos (2006, p.2):

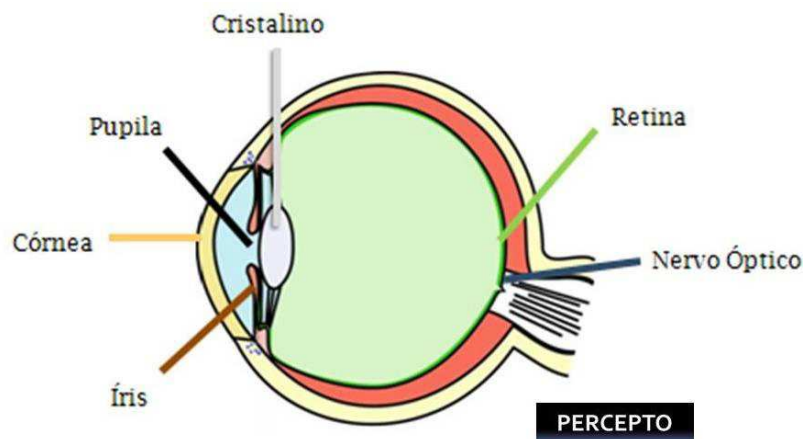
As cores, por meio de nossos olhos e do cérebro, fazem penetrar no corpo físico uma variedade de ondas com diferentes potências que atuam sobre os centros nervosos e suas ramificações e que modificam, não somente o curso das funções orgânicas, mas também nossas atividades sensoriais, emocionais e afetivas.

Para que se percebam as cores, os raios luminosos precisam atingir a retina, no fundo do olho. Segundo Sousa (2012), as principais estruturas do olho por onde esta informação passará são: córnea, íris, pupila, cristalino, retina e nervo óptico, e o percurso destes raios até o cérebro se dá da seguinte maneira: o primeiro contato da luz com os olhos é na córnea, que refrata a luz do ambiente para jogá-la na retina. Então, a íris (parte colorida dos olhos), formada por músculos lisos,

controla a pupila, que quando há pouca luz, dilata, e se há muita luz, contrai, e dessa forma regula a quantidade de luz que entra na cavidade ocular.

Ainda, segundo Sousa (2012), para incidir sobre a retina, a luz atravessa o cristalino, uma lente transparente que adequa a imagem na retina de acordo com a distância entre o observador e o objeto observado, e também inverte a imagem que chega aos olhos. Depois de passar pelo cristalino, a luz atinge a retina, que contém uma camada de células fotossensíveis, e as principais são os cones e bastonetes.

Figura 3 - As principais estruturas do olho humano.



Fonte: Blog Percepto (2012).

De acordo com Sousa (2012), os cones são cerca de seis milhões, localizam-se na região da fóvea (depressão na parte central da retina onde a imagem é formada), e são responsáveis pela percepção das cores. Já os bastonetes são células responsáveis pela visão em tons de branco, preto e cinza, e existem cerca de 120 milhões deles na região periférica da retina. De acordo com Farina, Perez e Bastos (2006, p. 50), só são sensíveis às diferenças de claridade. Logo, são essenciais para a visão noturna e crepuscular, nos permitindo ver tanto na presença ou na ausência de luz.

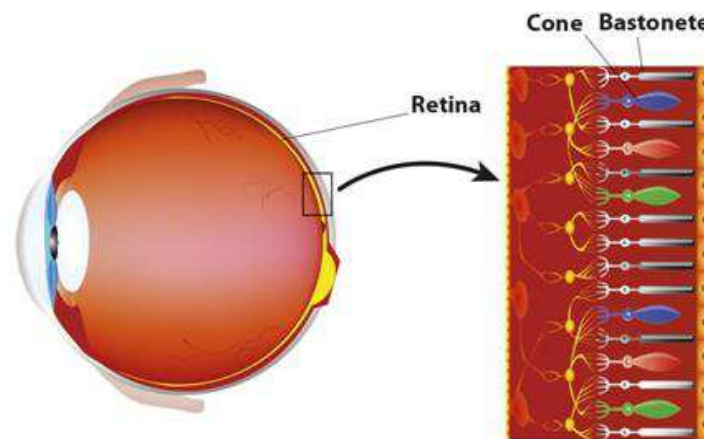
No que diz respeito ao funcionamento dos cones, de acordo com Farina, Perez e Bastos (2006, p. 53), embora não se tenha uma confirmação científica irrefutável, é aceitável a teoria dos três diferentes tipos de cone, ou teoria tricromática, criada por Hermann von Helmholtz e Thomas Young. Como afirma a marca fabricante de sistemas ópticos ZEISS (2015), cada tipo de cone detecta um

comprimento de onda diferente, logo, uma cor. As combinações dos estímulos causados por essas três cores é que permitem a percepção de todas as demais cores pela visão. Os três tipos são:

- **Cones para luz azulada (cones S, onde S significa "short", ou curto):** eles reagem a comprimentos de onda mais curtos;
- **Cones para luz esverdeada (cones M, onde M significa "medium", ou intermediário):** para comprimentos de onda intermediários;
- **Cones para luz avermelhada (cones L, onde L significa "long", ou longo):** para comprimentos de onda mais longos;

Logo, se uma superfície reflete, por exemplo, apenas ondas curtas, então ela parecerá azulada para o cérebro. Se refletir apenas ondas longas, avermelhada. Se apenas raios de luz de comprimento intermediário forem refletidos, será vista a cor esverdeada.

Figura 4 - Os cones e os bastonetes no olho humano.



Fonte: Site Alunos Criativos (2015).

Cores como amarelo, roxo, laranja ou violeta só são percebidas quando uma superfície refletir ondas com comprimentos distintos, e estimular simultaneamente mais de um tipo de cone em diferentes proporções. Por exemplo, o amarelo é resultado dos estímulos simultâneos nos cones para luz esverdeada e avermelhada. Se os cones percebem todos os comprimentos de ondas em proporções quase iguais, então o cérebro as vê como branco. Desta forma, como

afirmam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 53), “o branco seria, portanto, uma combinação de todos os comprimentos de onda do espectro, mas, como cor, na realidade, não existe”.

Por fim, o nervo óptico, como explica Sousa (2012), é a estrutura responsável por levar a informação captada pelas células fotorreceptoras da retina até o cérebro, e durante esse percurso, a informação chega até uma área cerebral chamada córtex visual primário, que interpretará a imagem invertida pelo cristalino de forma normal, e avaliará aspectos como cor, tamanho, forma, e distância a partir da imagem que chegou até a retina.

Sobre a percepção cromática, Farina, Perez e Bastos (2006, p. 53) elucidam:

Entretanto, embora a Neurofisiologia nos explique todo o processo da visão da cor, é inegável que há uma participação do intelecto no reconhecimento exato das diversas tonalidades cromáticas. Assim como o músico precisa educar o ouvido para distinguir conscientemente os tons musicais, o indivíduo que utiliza profissionalmente a cor precisa educar a vista para realizar com precisão a discriminação cromática.

3.3.1 Visão defeituosa das cores

Como ressaltam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 54), “uma pessoa é considerada normal em relação à percepção das cores quando distingue todas as cores do espectro solar”, e diferencia a mescla de três quantidades de luz: claro-escuro (luminosidade), vermelho-verde e amarelo-azul. Porém, há indivíduos que possuem anomalias nas suas células fotorreceptoras, o que compromete a percepção das cores. As pessoas que portam esta característica são chamadas de daltônicos, pois possuem um distúrbio na visão, o Daltonismo, também chamado de discromatopsia ou discromopsia.

A principal característica desta anomalia é a dificuldade para distinguir o vermelho e o verde e, com menos frequência, o azul e o amarelo. Algumas pessoas podem apresentar a disfunção em dois tipos de cones e apenas distinguir uma das cores, em geral, o verde ou o vermelho, e um grupo muito pequeno dos daltônicos tem visão acromática, ou seja, só enxerga tons de branco, cinza e preto. Os

daltônicos podem possuir monocromacia (ou visão acromática), dicromacia, ou tricromacia anômala. No caso da dicromacia, o portador possui apenas dois dos três tipos de cone, e a deficiência na visão das cores possui três tipos (BRUNA, 2015):

- **Protanopia:** ausência dos cones vermelhos, sensíveis às ondas de comprimento longo. Nesse caso, a pessoa enxerga em tons de bege, marrom, verde ou cinza;
- **Deuteranopia:** ausência dos cones verdes, sensíveis às ondas de comprimento médio. Na falta deles, a pessoa enxerga em tons de marrom;
- **Tritanopia:** ausência dos cones azuis, sensíveis às ondas curtas, promovendo dificuldade para enxergar ondas curtas como os diferentes tons de azul e o amarelo, que adquire tons rosados;

De acordo com Takata (2014), no caso da tricromacia anômala, os três cones estão presentes na retina, porém, com alguma alteração, fazendo com que o daltonismo apareça em diferentes intensidades (mais forte ou fraco), também possuindo três tipos:

- **Protanomalia:** anomalia nos cones vermelhos (sensíveis a ondas longas), tornando a pessoa menos sensível à luz vermelha. É mais suave que a protanopia, porém o resultado da percepção de cores é semelhante.
- **Deuteranomalia:** anomalia nos cones verdes (ondas médias), no qual passam a ter o pico de onda bem próximo aos cones vermelhos (ondas longas), dificultando a distinção. Mesmo não podendo ver vermelhos e verdes de forma normal, o portador muitas vezes pode distinguir vermelhos e verdes com relativa exatidão.
- **Tritanomalia:** de incidência mais rara, é uma forma mais fraca de tritanopia. É uma anomalia nos cones azuis (ondas curtas), dificultando a distinção entre azul e verde, e amarelo e violeta.

3.4 As temperaturas da cor

O fenômeno neurológico que faz com que um indivíduo tenha a sensação de quente ou frio quando exposto a uma cor é chamado sinestesia, que ocorre

quando um estímulo sensorial causa reações em outro (Cordeiro e Henriques Jr, 2010). Segundo Farina, Perez, e Bastos (2006, p. 124), no caso da cor, é quando se produz não apenas um estímulo na visão, mas também em outros sentidos, como o paladar, o olfato, e no caso da temperatura, o tato, contribuindo para a geração de um determinado efeito de sentido. Sobre as cores quentes e frias, Farina, Perez e Bastos (2006, p. 77) elucidam:

As sensações de calor e frio em relação a uma cor são relativas ao indivíduo que a vê. Mas é inegável que as cores possuem um significado psicológico e filosófico específico, que já é de importância universal, criado possivelmente pela própria vida do homem na face da Terra, intrinsecamente ligado às suas experiências diárias. Além disso, o calor ou o frio de uma cor também estão sujeitos às relações em que as cores se situam dentro de uma composição qualquer.

As cores são divididas entre quentes e frias devido, principalmente, às sensações de temperatura que causam nos indivíduos, mas também podem causar sensações de expansão ou reclusão, proximidade ou afastamento, etc. Logo, como afirmam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 17), a escolha da composição de cores em um espaço pode torná-lo equilibrado ou desequilibrado devido a estas sensações suscitadas por elas, e é inegável que toda cor tem um espaço que lhe é próprio, mas é também inegável que esse espaço faz parte da cor, de acordo com as concepções culturais que o fundamentam.

Ainda, segundo Farina, Perez e Bastos (2006, p. 124), o percentual de branco em uma cor determinará sua temperatura relativa ou sugerida: claro = quente, escuro = frio.

- **Cores quentes:** integram o vermelho, o laranja e pequena parte do amarelo e do roxo. Necessitam de um espaço menor, pois se expandem mais. Parecem nos dar uma sensação de proximidade, calor, densidade, opacidade, segura, além de serem estimulantes (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 17-86).
- **Cores frias:** integram grande parte do amarelo e do roxo, o verde e o azul. Necessitam mais espaço, pois se expandem menos. Parecem distantes, leves, transparentes, úmidas, aéreas, e são calmantes. (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 17-86).

Figura 5 - Exemplos de quarto com paleta de cores quentes e frias.



Fonte: Site Desconstruindo Arquitetura (2017).

A imagem acima mostra dois ambientes com a mesma função (quarto), porém, com paletas de cores de temperaturas diferentes.

Observa-se que o quarto à esquerda transmite uma sensação mais estimulante, aconchegante e dinâmica devido à predominância de uma paleta de cores mais quentes. O amadeirado trouxe mais aconchego, e o tom neutro nas paredes serviu para diminuir este efeito extremamente estimulante causado pela grande quantidade de vermelho e laranja, dando mais equilíbrio ao ambiente, e tornando-o mais propício para a função de relaxamento.

O quarto à direita mostra mais sobriedade, calma, e leveza, devido ao uso de uma paleta de cores frias, e neutras (que serão abordadas posteriormente). A predominância do azul traz frescor, serenidade, e sensação de repouso.

3.5 Iluminação e cor

A percepção da cor e os efeitos psicológicos da mesma estão diretamente ligados à qualidade e quantidade de iluminação. Como já foi visto, cor, em essência, é luz, logo, depende completamente da luminosidade para que exista, e qualquer mudança na iluminação incidente sobre o ambiente obviamente interferirá de forma direta na coloração do mesmo, inclusive os espaços enquadrados na escala de cinza, especificamente do branco ao cinza-escuro (em paredes, por exemplo), como elucidam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 78).

As diferentes fontes de iluminação sejam naturais ou artificiais podem criar reproduções diferentes de cor. Farina, Perez e Bastos (2006, p. 77-78)

explicam que os objetos iluminados pela luz elétrica têm cores ligeiramente diferentes das percebidas quando os mesmos objetos estão expostos à luz natural, mudando o aspecto dos objetos se o dia estiver ensolarado ou nublado, mas nossos olhos e nosso cérebro possuem uma capacidade de adaptabilidade em relação às cores quando estas estão sujeitas a diferentes fontes de luz, fazendo essa diferença se tornar insignificante devido à reação orgânica e à memória.

Para Farina, Perez e Bastos (2006, p. 79), ao decidir-se sobre cor e luz, não se deve esquecer-se de dois fatores: aparência e reprodução de cor. A aparência para fixar a sensação visual e psicológica de uma impressão quente, moderada ou fria da cor, e a reprodução de cor para que a fonte de luz (o que está sendo iluminado) contenha uma distribuição adequada de energia ao longo do espectro, e as cores sejam bem reproduzidas. Para isso, um bom planejamento luminotécnico e o conhecimento dos tipos existentes de lâmpada para que se alcance o efeito desejado se tornam fundamentais.

De acordo com Farina, Perez e Bastos (2006, p. 77-79), as lâmpadas fluorescentes, por exemplo, possuem comprimentos de onda que produzem uma luz semelhante à solar, mas a distribuição destes comprimentos é diferente, além de conter poucos comprimentos de ondas vermelhas, comprometendo a reprodução da cor de objetos vermelhos. Além disso, há vários tipos de lâmpadas fluorescentes com diferenças sensíveis quanto à iluminação: luz do dia, luz fria (azulada), e as de luz mais quente, que são capazes de reproduzir com maior perfeição as cores, como se fossem vistas à luz natural, e há também as lâmpadas intermediárias entre as quentes e frias (neutras). Além disso, é interessante observar que a equidade na difusão da luz das lâmpadas fluorescentes estabelece um todo harmônico em um ambiente colorido, mas para isso, recomenda-se que a luz incida no ambiente por reflexão, tornando os objetos melhor iluminados, ao contrário dos raios de luz direta, que sempre podem prejudicar fisicamente.

Lima (2018) explica que a luz possui uma composição espectral que definirá a sua cor, e quando se fala em luz quente ou fria, não se refere ao calor físico da lâmpada, e sim à tonalidade de cor que ela irradia ao ambiente. Além das lâmpadas fluorescentes, outros diversos tipos de lâmpada podem possuir diferentes temperaturas de luz, estas medidas em Kelvin (K), sendo um kelvin equivalente a -273 graus Celsius. Quanto mais quente é considerada uma luz, mais baixa é a sua

temperatura, e quanto mais fria, mais alta. A temperatura da luz do Sol, por exemplo, varia ao longo do dia: ao amanhecer e ao entardecer, a luz é mais quente; ao meio-dia, a sua temperatura é mais alta e a luz é mais fria; em um dia nublado, a temperatura de cor é maior. Lâmpadas com cores mais quentes tornam-se mais aconchegantes, sendo ideais para áreas de relaxamento, e as com tonalidades mais frias tornam-se mais estimulantes, aumentando o estado de alerta, e são mais voltadas para áreas de trabalho e estudo.

No que diz respeito à temperatura das lâmpadas de LED, por exemplo, a luz mais quente está entre 2600-3500 K, a luz mais neutra entre 4000-4500 K, a luz mais próxima à luz do dia entre 5000-5500 K, e a luz fria acima de 6000 K. Isto também pode ser aplicado a outros tipos de lâmpada, sendo que os valores se mantêm semelhantes. As luzes com temperatura mais neutra, que não interferem na coloração natural dos objetos, e as com temperatura mais próxima à luz do dia apresentam uma reprodução melhor de cores.

Desta forma, conclui-se que é essencial, como afirmam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 78), que um técnico, um decorador ou arquiteto não cometa erros de iluminação em relação à luz dirigida ao ambiente, pois a exata fonte de iluminação resulta em uma ótima harmonia ambiental e satisfação do usuário do espaço.

Figura 6 - Diferentes temperaturas de cor da luz.



Fonte: site EquipaShow.

3.6 Classificações da cor

Em primeiro lugar, antes de classificarem-se as cores, é necessário saber que existe uma distinção entre cores-luz (aditivas) e cores-pigmento (subtrativas). De acordo com Delecave (sem data), a cor-luz ou cor-energia é toda cor formada pela emissão direta de luz, e é a encontrada em emissores de luz (monitores, lanternas, televisão, etc.) Já a cor-pigmento é a refletida pelos objetos, ou seja, a que os olhos percebem, e é a cor das tintas.

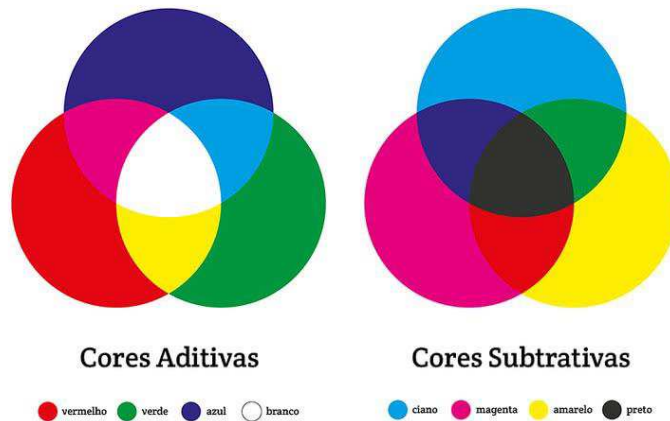
3.6.1 Cores Primárias

Tanto nas cores-luz como nas cores-pigmento existem as cores primárias que, a partir delas, formam-se as demais cores. As cores-luz primárias se baseiam na teoria tricromática de Young-Helmholtz (ver p. 21), sendo elas vermelho, verde e azul, formando o sistema chamado RGB (*red, green e blue*), ou síntese aditiva. Baseia-se na adição de luz, e estas três cores-luz mescladas entre si geram outra tríade de cores. A junção dos raios vermelho, verde e azul formam o branco, ou seja, a soma de todos os raios do espectro visível. (FARINA, PEREZ, E BASTOS; 2006, p. 63-64).

As cores-pigmento primárias surgem a partir das cores-luz primárias e formam a síntese ou tríade subtrativa, na qual a mistura das cores que a compõem resulta no preto, quando todos os raios luminosos são absorvidos. É composta por três cores que funcionam como filtro de absorção: ciano, magenta e amarelo, por isso é chamada de sistema CMY (*cian, magenta, yellow*), e são obtidas da seguinte forma (FARINA, PEREZ, E BASTOS; 2006, p. 63-64):

- Verde + azul refletidos (vermelho absorvido) = Ciano;
- Vermelho + azul refletidos (verde absorvido) = Magenta;
- Vermelho + verde refletidos (azul é absorvido) = Amarelo;

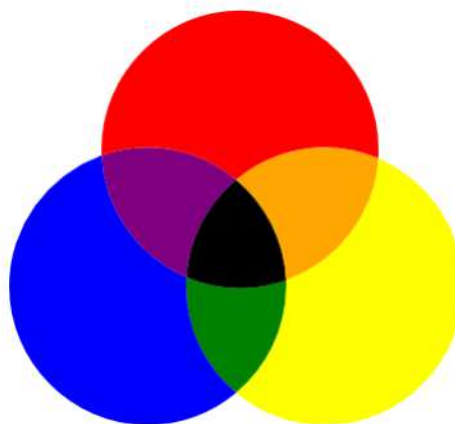
Figura 7 - A síntese aditiva (RGB) e a síntese subtrativa (CMY).



Fonte: Site Toda Matéria (sem data).

Em contrapartida, de acordo com a classificação tradicional, as cores-pigmento primárias são o vermelho, o amarelo e o azul, que formam o sistema subtrativo RYB (*red, yellow, e blue*). De acordo com Rocha (2011), apesar de não corresponder matematicamente a nenhum outro sistema, o RYB pode ser utilizado nas artes plásticas e na fabricação de tintas que não exijam pigmentos “puros”, como, por exemplo, tintas de parede. Sendo assim, é o sistema aplicado quando refere-se ao uso das cores nos ambientes, e, por isso, será o sistema abordado nos tópicos seguintes.

Figura 8 - Cores primárias, de acordo com o sistema RYB.



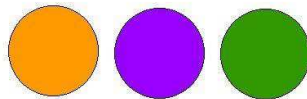
Fonte: Revista Belas Artes (2011).

3.6.2 Cores Secundárias

As cores secundárias, em qualquer um dos sistemas, são geradas pela mescla de duas cores primárias. No caso do sistema RYB, são (DIANA, sem data):

- Verde (azul + amarelo);
- Laranja (amarelo + vermelho);
- Roxo ou violeta (vermelho + azul);

Figura 9 - Cores secundárias no sistema RYB.



Fonte: Site Toda Matéria (sem data).

3.6.3 Cores Terciárias ou Intermediárias

Em qualquer um dos três sistemas, uma cor terciária resulta da mistura de uma primária com uma secundária. No caso do sistema RYB, são (DIANA, sem data):

- Vermelho-arroxeadado (vermelho + roxo) e vermelho-alaranjado (vermelho + laranja);
- Amarelo-esverdeado (amarelo + verde) e amarelo-alaranjado (amarelo + laranja);
- Azul-arroxeadado (azul + roxo) e azul-esverdeado (azul + verde);

Figura 10 - Cores terciárias no sistema RYB.



Fonte: Site Toda Matéria (2015)

3.6.4 Cores Complementares

As cores complementares são aquelas que, dentro do círculo cromático (anexo 1), estão posicionadas em extremidades opostas. Quando comparadas, elas apresentam maior contraste entre si (DIANA, sem data).

Observa-se que a cor complementar de uma cor primária é sempre a cor secundária resultante da mistura das duas cores primárias restantes:

- O azul (primária) é complementar ao laranja (secundária);
- O vermelho (primária) é complementar ao verde (secundária);
- O amarelo (primária) é complementar ao roxo (secundária);

3.6.5 Cores Análogas

As cores análogas são aquelas que estão próximas umas das outras dentro do círculo cromático (anexo 1). Cada uma das cores análogas compartilha uma mesma cor básica, da seguinte forma (DIANA, sem data):

- Azul (primária), azul-esverdeado (terciária) e azul-arroxeadado (terciária);
- Vermelho (primária), vermelho-arroxeadado (terciária) e vermelho-alaranjado (terciária);

- Amarelo (primária), amarelo-esverdeado (terciária) e amarelo-alaranjado (terciária);
- Verde (secundária), azul-esverdeado (terciária) e amarelo-esverdeado (terciária);
- Laranja (secundária), amarelo-alaranjado (terciária) e vermelho-alaranjado (terciária);
- Violeta (secundária), vermelho-arroxeadado (terciária) e azul-arroxeadado (terciária);

3.6.6 Sensações visuais Acromáticas

Diferente das sensações cromáticas que compreendem todas as cores do espectro solar, as sensações visuais acromáticas não consistem em cores. De acordo com Farina, Perez e Bastos (2006, p. 62), são aquelas que têm apenas a dimensão da luminosidade, incluindo todas as tonalidades entre o branco e o preto (o cinza-claro, o cinza e o cinza-escuro), formando a escala de cinza.

Figura 11 - A escala acromática de cinza.



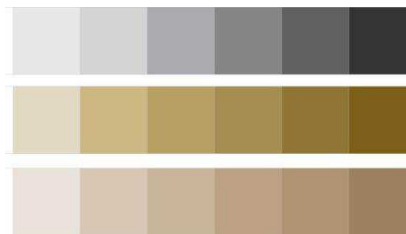
Fonte: Farina, Perez e Bastos (2006, p. 62).

3.6.7 Cores Neutras

Derivam do branco (que como citado, não é considerado cor, pois consiste na reflexão de toda a luz), preto (ausência total de cor, pois a luz é absorvida por completo, e não refletida), e cinza.

No entanto, as cores neutras também podem ser tonalidades obtidas através da dessaturação de outras cores, tornando-as mais próximas do preto e do branco (ausência ou presença total da luz), ou do cinza. (PADILHA, 2009). Entre as mais comuns, pode-se destacar os beges, marrons, *off-whites* (tons de branco que se assemelham mais a cor do gelo, ou de um osso, por exemplo), e os tons pastéis. Possuem baixa intensidade, e, de acordo com Cabral (sem data), são usadas como complemento e têm pouco reflexo. Apesar da escala de cinza ser acromática, suas tonalidades também são popularmente conhecidas como “cores” neutras.

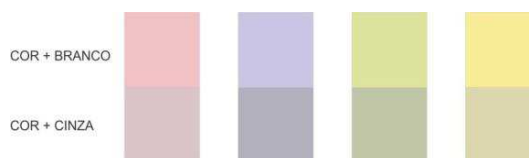
Figura 12 - Exemplos de cores neutras (tons de bege e marrom).



Fonte: Site Desenhe Fácil (2015).

As cores ou tons pastéis, considerados uma subcategoria das cores neutras, têm esse nome em referência a um tipo de giz: o giz pastel, que assim como o giz de lousa, não produz cores muito fortes (PONTES, 2013). Uma característica marcante das cores pastel é o uso recorrente de tons claros de cores de alto valor (grau de claridade mais próximo ao branco), como rosa, lilás, amarelo, e verde, ao acrescentar-se o branco ou cinza a essas cores. (PARENTE, 2015). Desta forma, estas cores ganham um aspecto mais “lavado”, delicado, e suave.

Figura 13 - Cores ou tons pastéis.



Fonte: Site Desenhe Fácil (2015).

3.7 Propriedades de diferenciação das cores

Dentro dos estudos acerca da cor existem três dimensões que permitem especificar e diferenciar as características entre cores em seu aspecto final: matiz, luminosidade, e saturação. O primeiro sistema de cor a tratar estas três dimensões de forma independente foi criado pelo professor Albert H. Munsell no início do século XX, chamado Sistema de Cores Munsell.

3.7.1 Tom, Matiz ou Tonalidade (*hue*)

É o que permite a diferenciação de uma cor da outra, e faz com que se possa dizer se um objeto é azul, vermelho, etc., e classificar um verde como verde azulado, por exemplo. Consiste no aspecto qualitativo da luz, definido pelos comprimentos de onda predominantes, ou seja, a cor dominante. Por exemplo: há verdes claros, escuros, fracos, intensos, azulados, amarelados, etc., mas todos pertencem ao mesmo matiz: verde.

Logo, como aponta Parente (2015), o matiz compreende toda a variação possível de uma cor, e quando se regula a luminosidade deste, adicionando do branco ao preto, formam-se as chamadas escalas tonais. Vale ressaltar que matiz e cor não é a mesma coisa, pois matiz é o estímulo que provoca a cor, e cor é a percepção do matiz.

3.7.2 Valor tonal, luminosidade ou brilho (*lightness*)

Luminosidade é a denominação dada à capacidade que possui qualquer cor de refletir a luz branca que há nela. (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 71). Refere-se à quantidade de luz presente em uma cor, que se gradua do branco ao preto. Quanto mais clara é uma cor, mais ela reflete a luz e maior é o seu valor. Quanto mais luz é absorvida, menos ela é refletida, tornando a cor mais escura,

logo, de menor valor. A escala dos cinza (ver p. 33) é uma escala de valor, pois considera apenas a luminosidade.

3.7.3 Saturação, intensidade ou *chroma*

Farina, Perez e Bastos (2006, p. 71) elucidam que uma cor é saturada quando “não se adiciona nem o branco, nem o preto, mas ela está exatamente dentro do comprimento de onda que lhe corresponde no espectro solar”. Por isso, saturação também é chamada de fator de pureza, sendo o grau máximo de pureza e vivacidade de uma cor. No entanto, esta ideia de cor completamente pura não é concreta, pois, na prática, os corpos coloridos não refletem apenas um tipo de luz, mas várias ondas de diferentes comprimentos, e as predominantes que determinam a cor dominante (matiz).

Todos os tons podem ser reduzidos aos níveis mais baixos de saturação até se neutralizarem por completo e chegarem ao cinza, e para se dessaturar uma cor, mistura-se a mesma com sua cor complementar (ver p. 32), ou acrescenta-se branco, preto ou cinza (PARENTE, 2015).

3.8 Tipos de Contraste

Como é possível observar, dificilmente um ambiente possui apenas uma cor em sua composição. Estudos já realizados mostram que uma cor transmite uma ideia e um efeito psicológico genéricos aos indivíduos, e, partindo deste princípio, pode-se concluir que o modo como as cores presentes em um espaço são combinadas influi diretamente no efeito que elas causarão nos usuários deste espaço. Por exemplo, uma mesma cor dentro de combinações diferentes pode ser enfraquecida ou potencializada, e dentro de diferentes fenômenos de contraste pode causar impactos distintos.

De acordo com o Míni Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (2010, p. 197), contraste é a oposição entre coisas das quais uma faz com que a outra se

destaque. Nas composições cromáticas este efeito pode ser causado de diferentes maneiras. Sendo assim, é importante que se conheça os tipos de contrastes, como é elucidado por Farina, Perez e Bastos (2006, p. 74):

[...] conhecer, entre as cores, as formas de contraste que podem conduzir a uma expressão cromática harmônica é uma forma de aumentar sua capacidade produtiva. É fácil constatar que o uso de tons da mesma gama, embora produzindo uma harmonia fácil e tranquila, normalmente não satisfaz completamente. O uso de cores contrastantes, quando bem empregado, pode conduzir a um conjunto harmônico com a vantagem de despertar interesse pela vivacidade ou mesmo pela tensão que ocasiona.

Os principais fenômenos de contrastes cromáticos serão explanados a seguir.

3.8.1 Contraste Simultâneo

Como explanam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 76), é quando os valores apresentados por uma determinada cor se alteram no momento em que ela sofre influência de uma ou mais cores colocadas junto a ela. Este tipo de contraste tem relação direta com a cor complementar, podendo produzir efeitos diversos dependendo da combinação feita. Por exemplo, uma cor complementar pode acentuar o efeito de uma cor primária, aumentando seu brilho e sua beleza.

Este tipo de contraste é um fenômeno fisiológico causado pelo próprio olho humano ao tentar equilibrar as cores. Quando os olhos identificam uma cor x, automaticamente ao mesmo tempo buscam a cor complementar a esta, para que ambas se anulem e a visão se equilibre. Desta forma, quando os olhos não encontram esta cor complementar, ela é projetada na cor mais adjacente à cor x, fazendo com que o cérebro interprete essa cor próxima de forma diferente do que ela realmente é.

O cinza neutro é o tom mais sensível a esse tipo de contraste, principalmente se as cores próximas tiverem sua mesma luminosidade, mas pode ocorrer com as demais cores. Para atenuar este efeito, basta aproximar cores de diferentes valores.

Na figura abaixo há um exemplo de contraste simultâneo, onde os quadrados menores têm exatamente a mesma cor, mas as cores do fundo em que se encontram interferem na percepção, fazendo com que pareçam ter cores diferentes.

Figura 14 - Exemplo de Contraste Simultâneo

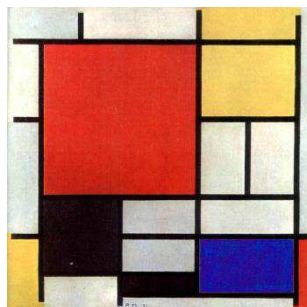


Fonte: Site Um Pouco Sobre Cor (2007).

3.8.2 Contraste de Tom ou Saturação

Farina, Perez e Bastos (2006, p. 76) explicam que o contraste de tom é conseguido através do uso de tons cromáticos (podendo ser entre as cores primárias) totalmente saturados, causando sempre um efeito violento. Quando é feito entre uma cor saturada e outras atenuadas através do uso do "branco" ou do "preto", a composição fica mais suave. Montini (2011) acrescenta que quando as cores são separadas por uma faixa branca ou preta, o contraste de tom é acentuado.

Figura 15 – Exemplo de Contraste de Tom na obra "Composição com vermelho, amarelo, azul e preto" (1921) de Piet Mondrian



Fonte: Info Escola (sem data).

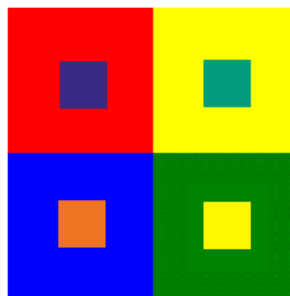
3.8.3 Contraste entre cores complementares

Este contraste se dá entre cores complementares, ou seja, opostas no círculo cromático (ver p. 32). Farina, Perez e Bastos (2006, p. 77) ressaltam que este tipo de contraste pode ser utilizado com grande êxito desde que se faça bom uso das cores, por exemplo, graduando-se a luminosidade, pois o uso de cores complementares muito intensas, lado a lado, pode produzir efeitos talvez muito violentos visualmente.

3.8.4 Contraste entre tons quentes e frios

É quando o contraste é feito entre cores quentes e frias (ver p. 25). O calor ou o frio de uma cor também estão sujeitos às relações em que as cores se situam dentro de uma composição qualquer, como apontam Farina, Perez e Bastos (2006, p. 77). Montini (2011) também afirma que quando há a combinação de uma cor fria com uma cor quente, ambas se intensificam, e no caso da combinação de duas cores quentes, esfriam-se mutuamente.

Figura 16 - Exemplos de Contrastes de Temperatura

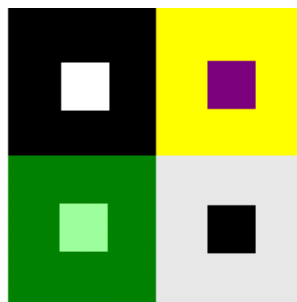


Fonte: Site Criar Web (2008).

3.8.5 Contraste de Valores ou claro-escuro

Como elucida Montini (2011), este contraste se produz ao confrontar cores de diferentes luminosidades. O auge desse tipo de contraste é entre o preto e o branco. O azul e o amarelo também exemplificam bem este efeito.

Figura 17 - Exemplos de Contrastes de Valores



Fonte: Site Criar Web (2008).

3.8.6 Contraste Sucessivo

Montini (2011) explica que este tipo de contraste se relaciona ao contraste de complementares e ao contraste simultâneo, e é um fenômeno visual que ocorre quando o olho, após ser sensibilizado durante certo tempo por uma cor, produz sua complementar ao observar-se uma superfície branca logo depois.

3.9 Tipos de Harmonia

É sabido que as combinações entre cores podem ser harmônicas ou desarmônicas, dependendo da colocação das mesmas. Harmonia, por definição, de acordo com o Míni Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (2010, p. 393), é “a disposição bem ordenada entre as partes de um todo”. Logo, assim como na música existem combinações de notas que soam de forma pertinente, concordante e equilibrada juntas, trazendo uma sensação de prazer e ordem, ou o oposto:

divergente, desordenada e dissonante, podendo soar desagradável, na cor acontece o mesmo processo, porém, visualmente.

Para Parente (2015), a harmonia é essencial para “relacionar entre si todas as cores de uma composição, ajustando-as a um todo unificado”, e completa que “uma cor depende grandemente de seu contexto no espaço e no tempo”. Alguns exemplos de harmonia serão explanados a seguir.

3.9.1 Harmonia Monocromática

É uma harmonia feita dentro do mesmo matiz, com mudança apenas nos valores e/ou saturações. De acordo com Parente (2015), esta combinação permite sempre um resultado agradável e tranquilo, mas pode se tornar um pouco monótona quando aplicada em áreas grandes, o que pode ser resolvido colocando-se algum elemento com a cor complementar que, por contraste, dará mais vivacidade ao esquema.

Figura 18 - Exemplo de Harmonias Monocromáticas



Fonte: Site Desenhe Fácil (2015).

3.9.2 Harmonia Análoga

Como explica Parente (2015), esta harmonia utiliza as cores vizinhas no círculo cromático, ou seja, que possuem uma cor base em comum. Por exemplo, harmonia de cores análogas do laranja: amarelo-alaranjado/laranja-amarelado, vermelho-alaranjado/laranja-avermelhado, vermelho. Esta combinação também permite um resultado agradável e calmo, porém, sem o problema da monotonia, e, de acordo com a cor base, se podem ter harmonias quentes, frias, ou mistas.

Figura 19 - Exemplo de Harmonia Análoga



Fonte: Site Amo Pintar (sem data).

3.9.3 Harmonia Complementar Direta e Indireta

A harmonia complementar direta utiliza o contraste entre cores complementares diretamente opostas no círculo cromático (ver p. 32).

A indireta, como explica Parente (2015), utiliza a cor base escolhida junto da cor vizinha da sua complementar. Por exemplo, o vermelho e o verde-azulado/azul-esverdeado, ou o vermelho e verde-amarelado/amarelo-esverdeado. Desta forma, observa-se que a complementar indireta acaba possibilitando resultados não tão visualmente agressivos quanto a complementar direta.

Figura 20 - Exemplo de Harmonia Complementar Indireta



Fonte: Site Amo Pintar (sem data).

3.9.4 Harmonia Triádica

Parente (2015) explica que esta harmonia, também chamada de trio-harmônico, reúne três cores equidistantes no círculo cromático. Sendo assim, a maneira mais prática de selecionar esquemas deste tipo consiste em inscrever um triângulo equilátero no círculo cromático, no qual os vértices indicarão as cores componentes do trio, por exemplo: amarelo-vermelho-azul, roxo-verde-laranja.

Figura 21 - Exemplo de Harmonia Triádica



Fonte: Site Amo Pintar (sem data).

4 A PSICODINÂMICA DAS CORES

4.1 O conceito básico de Psicodinâmica

De acordo com Tenenbaum (2012), é “o aspecto da teoria psicanalítica que explica os fenômenos mentais como resultantes de composições de forças motivacionais, muitas delas inconscientes”. Logo, aplicada à cor, a Psicodinâmica estuda os estímulos que as cores causam na mente e, conseqüentemente, no comportamento humano. Estes estímulos que fazem com que um indivíduo se sinta inconscientemente mais relaxado, mais aconchegado, mais agitado, ou se comporte de um modo mais agressivo, por exemplo, ao estar exposto a determinadas cores em um ambiente.

4.1.1 Efeitos Medicinais das cores

Além dos efeitos puramente mentais, não é de hoje que se estudam os efeitos físicos das cores e o seu poder de cura defendido por muitos, e que se tenta encontrar uma ligação entre as sensações visuais e o corpo físico, além do âmbito mental. Pode-se conectar os efeitos psicológicos causados no processo da visão da cor aos efeitos físicos da mesma quando relaciona-se tal conexão ao processo de somatização, que, basicamente, de acordo com Coelho e Ávila (2007, p. 279), é quando conflitos e angústias psicológicos se manifestam em sintomas corporais.

Por exemplo, assim como um estresse psicológico causado por problemas familiares (ou quaisquer razões) pode acarretar em problemas estomacais, pode-se imaginar que um efeito psicológico positivo de tranquilidade e repouso causado por uma cor, por exemplo, pode causar um impacto benéfico no corpo físico, sendo um contribuinte favorável na cura de uma determinada doença.

Farina, Perez e Bastos em seu livro *Psicodinâmica das Cores em Comunicação* (Blucher, 2006, p. 111-114) coletaram e compilaram informações autênticas, fidedignas, advindas de investigações realizadas de forma isolada por

mestres da Medicina clínica, Psicologia, Neuropsicologia, Psicobiologia, Psiquiatria, Neurofisiologia, e pesquisadores autônomos credenciados de vários países (inclusive do Brasil) que estudaram sobre esta relação entre as sensações visuais da cor e o corpo físico. Pela ausência de teorias completamente fixadas (exceto algumas), os autores expuseram descobertas científicas neste campo, descritas a seguir.

No Brasil, nos anos 80, foi realizada uma pesquisa a respeito deste assunto, cuja amostragem abrangeu cerca de dois mil médicos, dois mil enfermeiros, e doze mil pacientes dentro de dez áreas de diferentes enfermidades que obrigam a uma hospitalização, e se pôde constatar, em uma gama de cores, os efeitos físicos descritos abaixo (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 99-114):

- **Azul:** age sobre doenças de pele, é sugerida para os pacientes maníacos e violentos, e é sedativa e curativa, agindo sobre queimaduras. Ajuda contra doenças de olhos, ouvidos, nariz e pulmões. Seu excesso favorece a pneumonia, a tuberculose pulmonar e a pleurisia.
- **Verde:** É sedativo, dilata os vasos capilares e tem efeito de reduzir a pressão sanguínea. Suas radiações acalmam as dores nevrálgicas e resolvem alguns casos de fadiga nervosa, insônia etc.
- **Verde-azulado:** age sobre os músculos lisos. Ajuda contra doenças do sistema nervoso e aparelho digestivo. Certas variações do verde favorecem as doenças mentais e nervosas.
- **Verde-claro:** tranquiliza os pacientes perturbados.
- **Verde-Nilo:** estimula e tonifica o sistema nervoso.
- **Laranja:** no uso medicinal, é indicado contra baixa vitalidade, tônica baixa. É tônico e laxativo. Aumenta a vitalidade do sistema nervoso. Também indicado, no uso medicinal, contra venenos, ossos quebrados e subnutrição. É antisséptico e adstringente.
- **Vermelho:** estimula as emoções. Perturba o equilíbrio de pessoas normais, produz nervosismo, mau temperamento, fortes dores de cabeça, morbidez, e degeneração moral. Superestimula o sistema nervoso simpático (responsável

pelos estados de alerta, ataque e defesa), aumenta a tensão muscular e a pressão sanguínea. É perigoso ao aparelho digestivo, principalmente o estômago, porque produz fermentação. Já para outros especialistas, essa cor ajuda contra doenças do estômago, do fígado e do baço. Previne contra as pústulas, em caso de varíola. Indicação para uso medicinal: anemia, icterícia, amarelão da pele. É efetivo nos casos de envenenamento do sangue. Variações da cor vermelha favorecem as doenças do coração, bem como reflexos sobre a pressão arterial.

- **Rosa:** indicado para uso medicinal (anemia e melancolia).
- **Cereja:** Indicado para uso medicinal (palpitações).
- **Amarelo:** influencia o sistema nervoso simpático e parassimpático. Fisiologicamente, aumenta a pressão arterial e os índices de pulsação e respiração (como o vermelho, mas de forma menos estável). Seu excesso favorece indigestões, gastrites e úlceras gástricas. O amarelo geralmente produz enjoo nos passageiros quando o interior do veículo (especialmente avião) é pintado nessa cor. É também considerado como um restaurador dos nervos. Indicado para uso medicinal (nervos e inflamações). Junto com o vermelho, desperta o paciente melancólico e deprimido.
- **Limão:** indicado para uso medicinal (exaustão). Para efeito antisséptico e tônico.
- **Índigo:** indicado para uso medicinal (ebulição e inchaço). Indicado para os pulmões, a fim de remover sua congestão. Paralisa úlceras e inflamações. Efeito narcótico; hipnótico.
- **Violeta:** indicado para uso medicinal (febre, congestões, erupções e fraqueza). É associado com um mau funcionamento da tireoide.
- **Roxo:** possui um forte poder microbicida.
- **Púrpura:** indicado para uso medicinal (pressão alta). Antidepressivo.
- **Cinza:** diminui nervosismo e insônia.
- **Marrom:** tal como o amarelo produz, às vezes, enjoo em passageiros, quando o interior do veículo é pintado nessa cor, principalmente o avião.

4.2 Efeitos psicológicos das sensações acromáticas e cromáticas

Os efeitos psicológicos causados pelas cores ou não cores podem ser fruto de questões mais subjetivas em relação à cada indivíduo. Por exemplo, as associações mentais a uma determinada cor advindas da experiência de vida de cada um influenciam diretamente. No entanto, existem significados genéricos para determinadas cores e não cores dentro da nossa cultura. Sobre os impactos destas no psicológico dos seres humanos, Farina, Perez e Bastos (2006, p. 96) elucidam:

[...] os psicólogos e agentes culturais estão de comum acordo quando atribuem certos significados a determinadas cores que são básicas para qualquer indivíduo que viva dentro da nossa cultura. O homem se adapta à natureza circundante e sente as cores que o seu cérebro aceita e que chegaram a ele numa determinada dimensão de onda desde o seu nascimento. Essa dimensão de onda deixa sempre seu vestígio impresso em cada ser [...] As cores constituem estímulos psicológicos para a sensibilidade humana, influenciando no indivíduo, para gostar ou não de algo, para negar ou afirmar, para se abster ou agir. Muitas preferências sobre as cores se baseiam em associações ou experiências agradáveis tidas no passado e, portanto, torna-se difícil mudar as preferências sobre as mesmas.

Os autores Farina, Perez e Bastos no livro *Psicodinâmica das Cores em Comunicação* (Blucher, 2006, p. 96-97) também estudaram e compilaram pesquisas acerca deste assunto feitas nos últimos tempos por eminentes psicólogos e especialistas em cores, e que propiciaram um claro esquema de significação das mesmas. Acerca destes estudos científicos, elucidam (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p. 96-97):

[...] desde a Antigüidade, o homem tem dado um significado psicológico às cores[...]Simplesmente, a ciência conta hoje com métodos, processos e equipamentos especializados para comprovar como o homem vive de acordo com a natureza. A ciência experimental permitiu determinar fatos, formular hipóteses e teorias, solucionar problemas atribuídos à natureza humana, seja no seu aspecto psíquico, seja no fisiológico.

Antes de entenderem-se os efeitos de sentido provocados pelas cores, é preciso saber que elas provocam invariavelmente sensações polarizadas, ou seja, podem ser positivas e negativas. Por exemplo, o branco pode ser paz e harmonia (no Ocidente), e luto e tristeza (no Oriente) (Farina, Perez e Bastos, 2006, p. 97).

Desta forma, o que estes pesquisadores e especialistas estabelecem acerca da significação das principais cores e não cores, de acordo com os estudos e compilação de Farina, Perez e Bastos (2006, p. 97-107) serão descritos a seguir.

4.2.1 Sensações Acromáticas (branco, preto e cinza)

Branco

Vem do germânico *blank* (brilhante), simboliza a luz, e, como já mencionado, não é considerado cor, pois é a soma de todos os comprimentos de onda, tornando-se a mais intensa e irritante cor do espectro, logo, fica longe de significar simplesmente paz, neste ponto de vista. Para os ocidentais simboliza a vida e o bem, e também o vestibulo do fim, isto é, o medo, além de representar um espaço (entre linhas, por exemplo). Para os orientais é a morte, o fim, o nada.

Indicia neutralidade, pureza, vida, limpeza, castidade, liberdade, criatividade. Remete a algo incorpóreo (fantasmas ou espíritos, por exemplo), e também ao vazio interior, à carência afetiva e à solidão, sendo que a exposição prolongada de indivíduos a ambientes totalmente brancos tende a acentuar neles características que predispõem à esquizofrenia (como a preferência pela solidão, autismo, e dificuldade de se adaptar à realidade), por isso, a Organização Mundial da Saúde recomenda que, para as Instituições Hospitalares, as paredes dos ambulatórios e os quartos de internos não devem ser totalmente brancos.

- **Associação material:** batismo, casamento, cisne, lírio, primeira-comunhão, neve, nuvens em tempo claro, areia clara.
- **Associação afetiva:** ordem, simplicidade, limpeza, bem, pensamento, juventude, otimismo, piedade, paz, pureza, inocência, dignidade, afirmação, modéstia, deleite, despertar, infância, alma, harmonia, estabilidade, divindade.

Preto

Vem do latim *niger* (escuro, preto, negro), e como já foi mencionado, é a ausência de luz. Corresponde a sombras e escuridão, sendo a cor da vida interior sombria e depressiva. Morte, destruição, e tremor estão associados a ela, mas em

determinadas situações também pode significar sofisticação, requinte, nobreza, seriedade e elegância. Expressivo e ao mesmo tempo angustiante, pode ser alegre quando combinado com certas cores.

- **Associação material:** sujeira, sombra, enterro, funeral, noite, carvão, fumaça, condolência, morto, fim, coisas escondidas - obscuras.
- **Associação afetiva:** mal, miséria, pessimismo, sordidez, tristeza, friquidez, desgraça, dor, temor, negação, melancolia, opressão, angústia, renúncia, intriga.

Cinza

Vem do latim *cínicio* (cinza) ou do germânico *gris* (gris, cinza). Simboliza a posição intermediária entre a luz e a sombra, podendo ser obtida pela mistura do branco com o preto, sendo também o conjunto de todos os comprimentos de onda. É uma cor neutra, não interferindo junto às cores em geral.

Representa fundir e simplificar os estímulos. Também, resignação e neutralidade, e, eventualmente, pode determinar maturidade.

- **Associação material:** pó, chuva, ratos, neblina, máquinas, mar sob tempestade, cimento - edificações.
- **Associação afetiva:** tédio, tristeza, decadência, velhice, desânimo, seriedade, sabedoria, passado, finura, pena, aborrecimento, carência vital.

4.3 Sensações cromáticas

Vermelho

Vem do latim *vermiculus* [verme, inseto (a cochonilha)]. Desta se extrai uma substância escarlate, o carmim, e chamamos a cor de carmesim [do árabe: *qirmezi* (vermelho bem vivo ou escarlate)]. Em muitos idiomas, a mesma palavra significa “vermelho” e “colorido”, e em outros, como o russo, “bonito” e “vermelho” são sinônimos. Por toda a parte, dizer que uma cor é vermelha vai muito além de

dizer que ela pertence ao comprimento de onda correspondente a esta cor. Tem ondas longas, com tempo de percepção de 0,02 segundos. Ainda de acordo com os estudos e compilação de Farina, Perez e Bastos (2006, p. 99) conforme citado por Pastoureau (1997, p. 160), o vermelho é o mais fortemente conotado de todos os termos de cor, mais ainda que o preto ou o branco.

Simboliza uma cor de aproximação, de encontro, e pode remeter à proibição e à revolução. É uma cor quente e bastante excitante para o olhar, podendo atrair mais atenção a elementos destacados. Remete à festividade, no sentido da comemoração popular. Traz a referência à alimentação, assim como com energia e fluxo (sangue), além de acolhimento (fraternidade). É a cor arquetípica, a primeira de todas as cores, e remete ao amor, à sensualidade, à atração e à sedução.

Na cultura cristã, o vermelho de sangue no sentido positivo é o que dá vida, purifica, e santifica. Representa salvação, força, energia, redenção, e pode ser ligado positivamente, mas também pode ter conotações negativas, simbolizando impureza, violência, revolta, e pecado (por exemplo, os chamados "pecados da carne"), relacionando-se aos tabus e às transgressões, e ao sangue no sentido ruim, criminoso e impuro. É a cor da cólera, da mancha e da morte.

- **Associação material:** rubi, cereja, guerra, lugar, sinal de parada, perigo, vida, Sol, fogo, chama, sangue, combate, lábios, mulher, feridas, rochas vermelhas, conquista, masculinidade.
- **Associação afetiva:** dinamismo, força, baixeza, energia, revolta, movimento, barbarismo, coragem, furor, esplendor, intensidade, paixão, vulgaridade, poderio, vigor, glória, calor, violência, dureza, excitação, ira, interdição, emoção, ação, agressividade, alegria comunicativa, extroversão, sensualidade.

Laranja

Antes de os europeus conhecerem as laranjas, não existia a cor laranja. Dentro dos estudos de Farina, Perez e Bastos (2006, p. 100) conforme citado por Heller (2004, p. 182), Goethe, que escreveu a *Teoria das Cores*, publicado em 1810, o chamava de *Celbrot*, isto é, um vermelho amarelado. Realmente, o laranja

corresponde ao vermelho moderado. Na China e na Índia o nome da cor laranja não é a fruta, mas sim o açafrão, corante laranja extraído de uma flor. A cor laranja é a que tem mais aroma. O vermelho é doce, o amarelo é ácido e os molhos agri-doços da cozinha asiática são em sua maioria da cor laranja.

Na China, o amarelo é a cor da perfeição, a cor de todas as qualidades nobres. O vermelho é a cor da felicidade e do poder, e o laranja não se limita a estar entre a perfeição e a felicidade, tendo significado próprio e fundamental: transformação, sendo um dos princípios fundamentais do confucionismo, podendo relacionar-se a este. Confúcio (551-479 a.C.) viveu ao mesmo tempo que Buda (560-480 a.C.), e no budismo, a cor laranja é signo de iluminação, representando o grau supremo de perfeição.

- **Associação material:** ofensa, agressão, competição, operacionalidade, locomoção, outono, laranja, fogo, pôr-do-sol, luz, chama, calor, festa, perigo, aurora, raios solares, robustez.
- **Associação afetiva:** desejo, excitabilidade, dominação, sexualidade, força, luminosidade, dureza, euforia, energia, alegria, advertência, tentação, prazer, senso de humor.

Amarelo

Vem do latim do latim *amaryllis*, e é um pouco mais frio do que o vermelho. Na China, é a cor do imperador, por ser também a cor do Buda. Simboliza a cor da luz irradiante em todas as direções, e é também conectada à prosperidade, riqueza e à divindade por associação ao dourado.

Remete também à alegria, espontaneidade, ação, poder, dinamismo, impulsividade, potencialização, estimulação, contraste, irritação e covardia. É muito comum usar amarelo em oposição à vida cotidiana cinza. Em contraste com uma cor mais quente, adquire uma luminosidade maior, chama muito mais atenção.

- **Associação material:** flores grandes, terra argilosa, palha, luz, topázio, verão, limão, chinês, calor de luz solar.

- **Associação afetiva:** iluminação, conforto, alerta, ciúme, orgulho, esperança, idealismo, egoísmo, inveja, ódio, adolescência, espontaneidade, variabilidade, euforia, originalidade, expectativa.

Verde

Vem do latim *viridis*. Simboliza a faixa harmoniosa que se interpõe entre o céu e o Sol, e é uma cor reservada, que sugere paz, repouso, umidade, calma, frescor, esperança, amizade e equilíbrio. Mistura do amarelo e azul, contém a dualidade do impulso ativo e a tendência ao descanso e relaxamento, além de ser bastante ligada à Ecologia e a natureza.

- **Associação material:** umidade, frescor, diafaneidade, primavera, bosque, águas claras, folhagem, tapete de jogos, mar, verão, planície, natureza.
- **Associação afetiva:** adolescência, bem-estar, paz, saúde, ideal, abundância, tranquilidade, segurança, natureza, equilíbrio, esperança, serenidade, juventude, suavidade, crença, firmeza, coragem, desejo, descanso, liberalidade, tolerância, ciúme.

Azul

Vem do árabe e do persa *lázúrd*, por *lazaward* (azul), e tem ondas curtas com tempo de percepção 0,06 seg.

Dentro do que foi estudado e compilado por Farina, Perez e Bastos (2006, p. 102) conforme citado por Pastoureau (1997, p. 23) e Heller (2004, p. 23-48), a cor azul é a preferida por mais da metade da população ocidental, e de acordo com o que foi afirmado por Heller (2004, p. 23) o azul é a cor mais lembrada no ocidente quando quer referir-se à simpatia, à harmonia, à amizade e à confiança. Além disso, está presente nos brasões dos reis da França e na bandeira do país. Outro índice de nobreza é constatado quando se analisa a expressão “sangue azul”, usada em referência às origens nobres, ou ainda o lápis-lazúli, uma das mais nobres pedras preciosas.

É a cor mais utilizada para expressar a sensação de frio, além de ser a cor do céu sem nuvens, e de dar a sensação de movimento para o infinito. O céu é azul e por isso a cor remete ao divino e ao eterno. Também remete ao longínquo e ao sonho: o que é azul parece estar longe, por exemplo: o céu, o horizonte, o ar, etc.

Farina, Perez e Bastos (2006, p. 102) também elucidam que, conforme citado por Pastoureau (1997, p. 25) o azul-escuro ou azul-marinho é a cor da civilização ocidental aos olhos das outras civilizações, indicando sobriedade, sofisticação, inspiração, profundidade e está de acordo com a ideia de liberdade e acolhimento, além de inteligência, recolhimento, paz, descanso, confiança, e segurança. Também apresenta um componente de densidade (o mar profundo e denso tende a ser desta cor).

- **Associação material:** montanhas longínquas, frio, mar, céu, gelo, feminilidade, águas tranquilas.
- **Associação afetiva:** espaço, viagem, verdade, sentido, afeto, intelectualidade, paz, advertência, precaução, serenidade, infinito, meditação, confiança, amizade, amor, fidelidade, sentimento profundo.

Complementando o que foi elucidado por Farina, Perez e Bastos (2006, p. 97-107), Heller (2004, p. 15) diz que, como cor para ambientes, o azul não é aconchegante, pois ele dá a impressão visual de abrir o espaço, deixando entrar o frio, e quem deixar um espaço pintado com cores mais quentes e adentrar um espaço azul, espontaneamente sentirá que ali faz mais frio. Além disso, cita Goethe, que pensava que “cômodos totalmente atapetados de azul parecem relativamente amplos, mas são na verdade vazios e frios”.

Violeta

Violeta é diminutivo do provençal antigo *viula* (viola), e é resultante da mistura do vermelho com o azul, diferente do lilás, que contém necessariamente a cor branca.

Essa cor possui bom poder sonífero. É chamada de várias formas na linguagem comum e na pintura: azul-violeta, magenta, malva, vermelho-púrpura,

vermelho-azulado, lilás, lavanda, *morado* (em espanhol: a cor da amora) entre outras.

- **Associação material:** enterro, alquimia.
- **Associação afetiva:** engano, miséria, calma, dignidade, autocontrole, violência, furto, agressão.

Roxo

Roxo nos vem do latim *russeus* (vermelho-carregado).

- **Associação material:** noite, janela, igreja, aurora, sonho, mar profundo.
- **Associação afetiva:** fantasia, mistério, profundidade, eletricidade, dignidade, justiça, egoísmo, grandeza, misticismo, espiritualidade, delicadeza, calma.

Púrpura

Deriva do latim *purpuro*. No passado era obtida com a tinta de um molusco muito comum no Mediterrâneo por meio de um processo artesanal que dava a esta cor total estabilidade à luz. Por essa razão, diferente das outras cores, a púrpura não desbotava, e daí surgiu sua conexão com a eternidade e também com a nobreza, realeza, e religiosidade, simbolizando a dignidade real e dos cardeais, e também sendo a cor da teologia, além de ser referenciada no antigo testamento como a cor mais apreciada. No Império Romano apenas o imperador, sua esposa e filhos podiam usar roupas da cor púrpura.

A cor violeta eclesiástica tem sua origem na púrpura, e, na interpretação eclesiástica, a cor do poder terreno é a cor da eternidade e da justiça, acabando assim com o dilema dos ministros da igreja aparecerem como aspirantes ao poder e ao mesmo tempo como humildes servos de Deus.

- **Associação material:** manto, igreja.
- **Associação afetiva:** calma, dignidade, autocontrole, estima, valor.

Marrom

Vem do francês *marron* (castanho), e a ele se associa a cor da pele morena. Na Antiguidade a cor morena era feminina, por ser a cor da terra e, portanto, da fecundidade. Ainda segundo os estudos e compilação de Farina, Perez e Bastos (2006, p. 104) conforme citado por Heller (2004, p. 259), desde a Idade Média, há referências ao marrom como a cor das roupas populares. Era a cor dos tecidos que não haviam sido tingidos.

- **Associação material:** terra, águas lamacentas, outono, doença, sensualidade, desconforto.
- **Associação afetiva:** pesar, melancolia, resistência, vigor.

Rosa

É o nome de uma flor e também um nome feminino muito utilizado. É uma cor terna e suave muito utilizada em associações com o público infantil, principalmente as meninas. Resulta da mistura entre vermelho e branco. As qualidades desta cor são atribuídas ao que é considerado feminino, simbolizando o encanto, a amabilidade, e remetendo à inocência e à frivolidade.

Salmão

O nome do peixe deu origem ao nome desta cor na maioria das línguas. Salmão consiste em um cor-de-rosa bastante suave, flertando com o alaranjado. Desta forma, a designação “salmão” sofreu perda de uso em função da concorrência com a palavra pêssego, que designa uma tonalidade próxima, mas o êxito da palavra salmão para referir-se à cor é atestado pela rápida criação do adjetivo “salmonado” para qualificar nuances de um certo número de cores: bege salmonado, amarelo salmonado, e etc.

O pêssego e o salmão contêm uma alta positividade, remetendo a uma vaga doçura aveludada.

5 ESTUDO DE CASO

5.1 A escola e os impactos da cor na arquitetura educacional

Os projetos arquitetônicos escolares no Brasil surgiram a partir do advento da República em 1889, que veio com perspectivas de incentivo à educação, como mostra Carneiro (2012, p. 35) elucidando que, conforme afirmado por Azevedo (2002), com o desenvolvimento industrial, a escola passa a ser vista como um equipamento urbano essencial, espelhando-se em princípios educacionais provenientes da Europa.

A escola é o local onde os indivíduos constroem uma considerável parte de seu caráter e personalidade. Lá é onde assimilam, além de conhecimento acadêmico, valores que podem ser cruciais para sua formação pessoal, além de ser um espaço de convivência, de socialização, de criação de vínculos interpessoais, e de vivência de experiências fundamentais para seu desenvolvimento. Como afirma Vieira (2017, p. 3), no passado, quem era responsável pela inserção da criança no meio cultural e social era a família. Hoje, a família tem um perfil diferenciado, fazendo com que grande parte desse compromisso fique com as escolas, dando a estas um papel importantíssimo.

Vieira (2017, p. 3) afirma que o espaço físico da escola exige fatores como profissionais qualificados, materiais, equipamentos, etc. para que seja capaz de desenvolver bem o indivíduo. Porém, além desses aspectos, a qualidade dos ambientes nos quais os alunos estão inseridos também é de suma importância. Sendo assim, Vieira (2017, p. 3) elucida:

Um trabalho de qualidade no aspecto das cores para os espaços escolares exige ambientes aconchegantes, seguros, estimulantes, desafiadores, criativos, alegres e divertidos, onde as atividades elevem sua autoestima, valorizem e ampliem as suas experiências e seu universo cultural, agucem a curiosidade, a capacidade de pensar, de decidir, de atuar, de criar, de imaginar, de expressar. O espaço é importante para ajudar a atender todas essas expectativas voltadas para a educação onde este deve estimular seja a criança, adolescente e adulto, favorecendo o aprendizado. Ele deve ser compreendido aos seus olhos, como vivência e não como um projeto executado.

Como se sabe, a cor pode dar vários aspectos ao ambiente, e seu uso pode impactar positiva ou negativamente sobre as sensações dos usuários que utilizam o espaço, inibindo ou estimulando certos comportamentos, estados emocionais, etc. Desta maneira, pode ser uma grande aliada quando se deseja melhorar significativamente o aproveitamento do espaço escolar. Complementando o pensamento de Vieira (2017), Carneiro (2012, p. 30-34) afirma que, conforme citado por Kowaltowski (2011), a satisfação do usuário em relação à qualidade do ambiente escolar está diretamente ligada ao conforto ambiental, que inclui vários aspectos: térmicos, visual, acústico e funcional, proporcionado pelos espaços externos e internos. Além disso, ressalta o que foi dito por Goldmann (1964, p.34): “os modernos métodos de educação não são mais importantes para o aluno do que as qualidades psíquicas do ambiente escolar”, e a aplicação inadequada da cor nesses ambientes pode gerar reações adversas aos estudantes e professores, resultando em consequências maiores para a saúde, como cansaço e fadiga ocular.

Carneiro (2012, p. 30-31) também ressalta uma realidade comum na arquitetura destes ambientes quando diz que, basicamente, em todos os tipos de intervenção arquitetônica escolar são identificadas poucas preocupações com o uso da cor, e aponta que as escolas de ensino fundamental e pré-escolas apresentam, pela relação com a criança, um predomínio do uso de cores primárias em nítido contraste de tom (ver p. 38), porém, as escolas frequentadas por adolescentes, pré-universitários, não mostram uma identidade ou padrão definido, e ressalta que as cores também podem colaborar nessa etapa, criando um ambiente escolar adequado aos estudos, favorecendo a concentração.

O Ensino Médio

O sistema de ensino básico atual no Brasil compreende o ensino fundamental, que consiste no primeiro grau e tem duração mínima de 8 anos, sendo obrigatório para crianças e jovens com idades entre 6 e 14 anos, e o Ensino Médio, ou segundo grau, que tem duração de três anos, consolida e aprofunda o que foi aprendido no ensino fundamental, prepara os jovens para o ingresso à universidade e conclui a educação básica. Os principais usuários do espaço estudado neste

trabalho são os alunos de 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Carneiro (2012, p. 39-40) cita que, conforme afirmado pelo Portal Brasil (2010), existem várias modalidades que compreendem o Ensino Médio: escolas de educação profissional, científica e técnica. O Ensino Médio do qual trata esta pesquisa é o Ensino Médio Regular.

A concepção geral das salas de aula do Ensino Médio Regular no Brasil segue um padrão de planejamento arquitetônico como é descrito por Carneiro (2012, p. 40), afirmando que as salas consistem em um ambiente de sala tradicional cujas atividades de aprendizagem não requerem computadores. As salas também apresentam mobiliário do aluno (carteiras e cadeiras), mobiliário do professor (mesa, cadeira), lousa, e armários, e geralmente têm o *layout* também tradicional, com configuração que compreende as carteiras em fileiras voltadas para o professor e lousa.

5.2 A Escola Modelo Benedito Leite

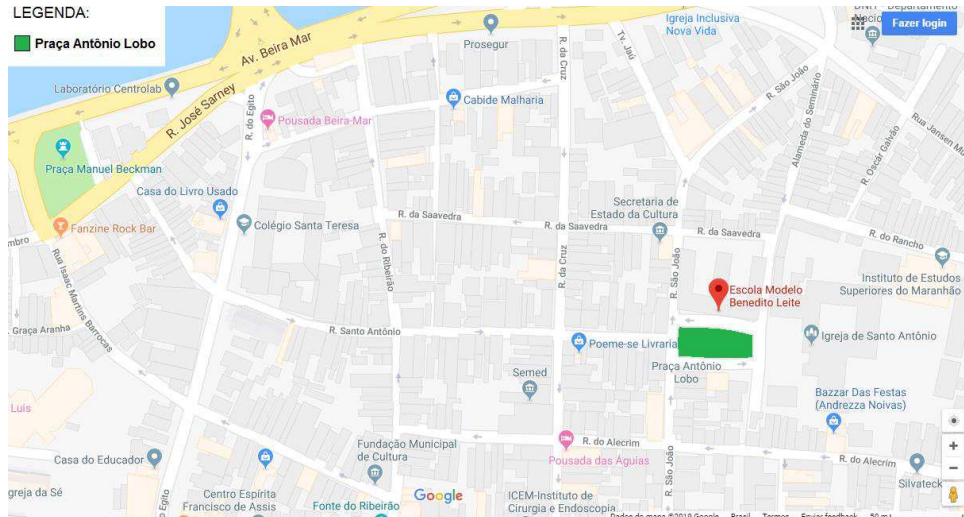
O espaço escolhido para estudo de caso da Psicodinâmica das Cores foi a Escola Modelo Benedito Leite devido ao fácil acesso cedido pela instituição, além de ser uma das escolas mais antigas de São Luís, sendo considerada pioneira no que diz respeito à modernização da educação maranhense, como será descrito a seguir. Os ambientes da mesma, escolhidos para aplicação, foram as salas da aula, pois é o local onde o principal e maior público da escola – os alunos – passam a maior parte do tempo, e é onde acontece a maioria das atividades realizadas em um ambiente escolar.

5.2.1 Localização

A Escola Modelo Benedito Leite, também chamada de Centro de Ensino Benedito Leite, se localiza em São Luís, Maranhão, no bairro do Centro (sem número), em frente à Praça Antônio Lobo. Seu lote é vizinho a Igreja e Seminário de Santo Antônio, e compreende as seguintes vias: Rua de São João (à esquerda),

Alameda do Seminário (à direita), Rua da Saavedra (fundo), e Praça Antônio Lobo (frente).

Figura 22 - Mapa de Localização da Escola, no Centro de São Luís.



Fonte: Google Maps, editada pela autora.

5.2.2 A Escola Modelo ontem e hoje

A Escola Modelo Benedito Leite foi criada no governo de Manoel Inácio Belfort Vieira, pela lei nº 55 de 6 de maio de 1896, e recebeu o título de “modelo” no ano de 1899, pelo Decreto nº 02, pois se tornou referência para o ensino primário do estado. Seu nome também é uma homenagem feita pelo Governador Torreão da Costa ao idealizador da Escola, o político Benedito Pereira Leite. Alegando dificuldades financeiras, a escola só entrou em funcionamento em 1900, tendo sua inauguração em 15 de março deste mesmo ano.

Inicialmente funcionava na Rua Formosa, no bairro do Centro, em São Luís. Mais tarde, passou a funcionar no Palácio das Lágrimas, onde também chegou a funcionar a Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, na Rua 13 de maio, também no Centro, até a construção de sua sede própria na Praça Antônio Lobo, onde passou a funcionar em 1948. Foi a primeira escola a adotar o sistema seriado no Maranhão, iniciando com uma única turma de 1ª série com 40 alunos.

Conforme os estudos acerca do histórico da instituição feitos por Segadilha (2016, p. 13), a Escola Modelo Benedito Leite foi a instituição de ensino público mais respeitada no início do século XX em São Luís do Maranhão, nasceu em um momento de institucionalização de uma república no país, e de um movimento de inovação educacional que teve como base a concepção de educação moderna que tornou-se preconizada no Brasil. Este modelo educacional era estruturado nos princípios republicanos que tinham como referência a aceção da educação moderna que era usada em países considerados mais adiantados, e utilizava-se, ainda, das experiências vivenciadas durante o Império e no final deste período, como as iniciativas de modernizar a educação no país, por exemplo, de Rui Barbosa.

Segadilha e Paiva (sem data) apontam que, desde a sua fundação, a Escola Modelo diferenciou seu ensino das demais escolas, sendo criada com o objetivo de servir como campo de estágio para os formandos da Escola Normal e organizada a partir de um modelo de educação anexo a esta, que teve seu programa de ensino composto por métodos considerados inovadores para aquele momento. Sendo assim, a Escola Modelo Benedito Leite iniciou em São Luís o método intuitivo como norte da prática pedagógica, e possuía regime de funcionamento misto. O curso primário contemplava alunos de 7 a 14 anos, porém a matrícula era realizada somente no primeiro ano, e as crianças passariam de uma classe para a outra até concluir o primário.

A Escola Modelo Benedito Leite já abrigou alunos do Ensino Fundamental, Ensino Médio, e Educação de Jovens e Adultos, funcionando nos três turnos: matutino, vespertino e noturno. Atualmente, só abriga alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, e funciona apenas nos turnos da manhã e da tarde. De acordo com dados de 2017 da Agência São Luís, possui mais de 800 alunos matriculados.

No dia 5 de setembro de 2017, ano em que a Escola completou 117 anos de existência, foi reinaugurada após ser completamente revitalizada ao passar por sua primeira grande reforma. Esta foi realizada pelo governo estadual através do Programa Escola Digna, com investimento superior a R\$ 2,4 milhões, segundo dados do Governo do Maranhão (2017). Sua estrutura é composta por 19 salas de aula, auditório, pátio coberto e descoberto, sala de informática, biblioteca, gabinete odontológico, cozinha, quadra poliesportiva, vestiários, sala de direção, sala de

professores, secretaria, cantina, almoxarifado, banheiros para alunos, banheiros para professores, banheiro para portadores de necessidades especiais, sala de supervisão, depósito de merenda escolar e sala de arquivo morto.

Figura 23 – Fachada principal da Escola Modelo Benedito Leite após sua última reforma em 2017.



Fonte: Governo do Maranhão (2017).

5.3 Metodologia

A aplicação da pesquisa no campo escolhido se deu através do diagnóstico visual do ambiente da sala de aula e questionário aplicado aos alunos (apêndice A).

O questionário quantifica os alunos por sexo e faixa etária, além de questioná-los sobre seu grau de satisfação com as cores presentes em sua sala de aula, se acreditam na influência psicológica das cores nesse ambiente, e, se, com base nisso, mudariam as cores existentes nele, além de qual cor prefeririam que fosse mais presente em sua sala de aula, dentro das principais cores primárias e secundárias, com um espaço para sugerir qualquer outra cor que não estivesse dentro das opções apresentadas.

Apenas uma das salas de aula da instituição foi suficiente para ser utilizada como base para registro fotográfico e diagnóstico visual mais detalhado, tendo em vista que todas as salas da escola seguem exatamente o mesmo padrão.

O questionário foi aplicado a um conjunto de 25 alunos pertencentes às turmas 301 e 303 do 3º ano do ensino médio. Este número de alunos equivale ao número médio de alunos por turma na Escola Modelo Benedito Leite.

Após a aplicação do questionário e diagnóstico visual, as informações serão cruzadas com os estudos da psicodinâmica das cores, e no final, será proposta uma mudança nas cores do ambiente da sala de aula, propondo-se um uso delas que seja mais benéfico para os alunos com base em todo o estudo feito e apresentado acerca da psicodinâmica das cores, e também na preferência deles apresentada no resultado dos questionários.

5.3.1 Diagnóstico visual das salas de aula

Como já foi visto, a Escola Modelo Benedito Leite possui, hoje, 19 salas de aula que abrigam turmas do 1º ao 3º ano do ensino médio nos turnos matutino e vespertino.

As salas de aula possuem janelas e basculantes, porém, estes permanecem fechados, pois as salas utilizam ventilação artificial por ar-condicionado. Desta forma, a entrada de iluminação natural é mínima, se dando apenas por pequenos detalhes em vidro nas janelas, pelos basculantes, que também são de vidro, e pela porta de entrada da sala, ocasionalmente aberta, e por curto intervalo de tempo. Sendo assim, as salas utilizam majoritariamente a iluminação artificial por lâmpadas fluorescentes tubulares comuns de temperatura de cor fria, induzindo à maior atividade.

No que diz respeito às cores presentes nas paredes, piso, teto, nas esquadrias e no mobiliário da sala de aula, percebe-se uma presença majoritária do branco nas paredes (tanto na tinta utilizada, como nas pastilhas cerâmicas convencionais que foram colocadas em todo o perímetro da sala, até cerca da

metade da altura da parede), no teto, no piso, nas carteiras, na mesa do professor, e nos aparelhos de ar-condicionado.

Além do branco, tons de um profundo azul-escuro praticamente idênticos estão presentes nas janelas, portas, no listelo em madeira que percorre o perímetro de toda a sala, na moldura da lousa, e também, tons de azul semelhantes ao anterior, porém levemente mais claros nas carteiras, e lixeira. Estes mesmos tons de azul também fazem parte do fardamento da instituição, juntamente com o branco.

Pode-se constatar que o azul e o branco são as cores mais presentes na sala, seguido de detalhes em cinza de valor médio nos pés das carteiras e da mesa do professor, não contrastando de forma tão significativa ao branco.

A sala em questão, disponibilizada para estudo, possuía cartazes brancos com escritos, e outro conjunto de cartazes em um tom igual de roxo pendurados nas paredes. Estes detalhes não serão levados em consideração, pois são variáveis de sala para sala. Além disso, um dos plafons da sala estava com suas duas lâmpadas queimadas, o que acabou comprometendo levemente a percepção de cores no ambiente, mas nada de forma significativa, por isso, este fator também não será considerado na análise.

Analisando as cores presentes

Pode-se observar que as cores mais presentes são o branco e tons bastante parecidos de azul escuro em toda a sala.

Como já foi mencionado, o branco e seus tons próximos podem possuir uma facilidade maior de combinação com as outras cores, pois são considerados cores neutras, que têm como principal característica uma função de complemento às demais cores, servindo de base para diversas combinações.

Desta forma, o uso do branco em grande quantidade em ambientes com o objetivo de torná-los mais neutros é bastante comum, porém, ao fazer isto, não se leva em consideração que o branco em excesso pode se tornar extremamente irritante, pois, como já mencionado neste trabalho, é a junção de todos os raios

luminosos do espectro visível, além de aumentar a tendência a doenças como a esquizofrenia nos indivíduos em ambientes que possuem em excesso esta cor. Também, o branco pode se tornar desestimulante, pois, como afirma o pensamento de Gaspar (2002, p. 123), usado em exagero, “cria apatia e depressão, pois a pessoa não recebe estímulos coloridos, indispensáveis para manter o sistema nervoso funcionando, nem consegue absorver a energia necessária para se recarregar”. Desta maneira, os alunos expostos por muito tempo a essa cor podem, inconscientemente, se tornarem mais desmotivados e sem energia para as atividades realizadas em sala, além de mais estressados.

Como já foi observado no presente trabalho, de acordo com grandes estudiosos do assunto, a cor azul em tons escuros inspira aspectos positivos como tranquilidade, confiança, inteligência, harmonia, e segurança. O pensamento da arquiteta Heloísa Dabus (2014) complementa tais afirmações quando explica que, na arquitetura de interiores escolar, o azul, por ter fortes características de quietude e reflexão, quando combinado a uma iluminação suave, contribui para execução de tarefas, mas tais propriedades relaxantes e de interiorização que os tons frios como o azul podem trazer precisam ser administradas e dosadas com competência no universo educacional, pois não restam dúvidas sobre o poder das cores em instigar o sentido visual e a encorajar a retenção de informações, o que é essencial para o aprendizado.

Gaspar (2002, p. 101-102) complementa que o azul representa um nível intelectual mais amplo e elevado, podendo ser chamado de "pensamento abstrato". Envolve compreensão da própria posição dentro da coletividade, senso ético, filosofia de vida, tomada de decisões, escolha de caminhos de realização, capacidade de criar, de atingir metas e de assumir responsabilidades, diferente de tons mais quentes como o amarelo, por exemplo, que simboliza uma atividade intelectual mais simples, imediata, chamada de "pensamento concreto".

Mesmo trazendo os aspectos positivos citados, o azul em excesso, como já mencionado por estudiosos citados neste trabalho, pode trazer uma sensação de extrema frieza, vazio, e calma excessiva ao ambiente, agindo como um desestimulante, o que pode acabar desmotivando os alunos em suas atividades executadas em sala de aula. Além disso, a repetição de praticamente o mesmo tom de azul na sala inteira (esquadrias, carteiras, moldura do quadro, etc) pode trazer

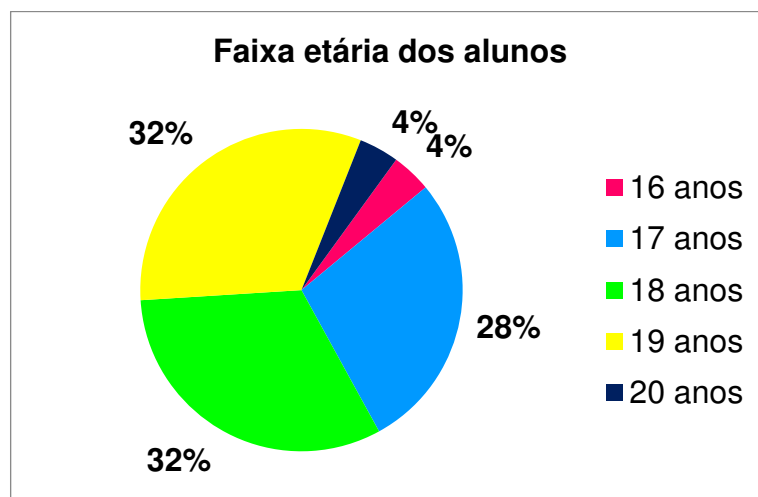
a monotonia existente nas harmonias monocromáticas, como já foi mencionado previamente.

5.3.2 Aplicação do questionário e resultados

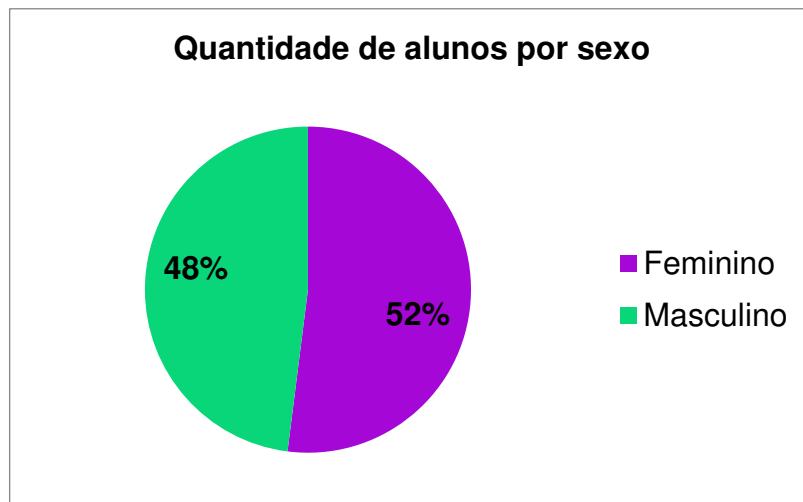
Como mencionado previamente neste trabalho, a percepção das cores, e, conseqüentemente, a preferência pelas mesmas e seus efeitos psicológicos têm relação direta com muitos aspectos, que incluem características subjetivas a cada um, à experiência de vida e as associações mentais individuais criadas ao longo dela, pois desde o seu nascimento o ser humano entra em contato com o mundo das cores, e também a aspectos socioculturais mais genéricos. Como afirma a arquiteta Heloísa Dabus (2014), a percepção, significação e resposta humana ao impacto das cores é um fenômeno que leva em conta o homem como ser biológico, social, cultural e único. Desta maneira, tonalidades diferentes provocam sensações e reações diversas que são potencializadas por simbolismos coletivos e também por interpretações pessoais.

O questionário quantificou a porcentagem de alunos por sexo e idade, aspectos relacionados diretamente às experiências vividas de cada um e a características próprias e genéricas de cada fase da vida humana.

Figura 24 - Gráfico de porcentagem de alunos por faixa etária.



Fonte: própria autora (2018).







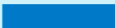










Figura 25 - Quantidade de alunos por sexo

Fonte: própria autora (2018).

Pode-se constatar nos gráficos anteriores que existe um número quase igual de alunos do sexo feminino e do sexo masculino no universo de entrevistados, sendo 13 do feminino e 12 do masculino, e a maior parte dos alunos tem 18 e 19 anos, seguida por 17 anos, e por último, 16 e 20 anos.

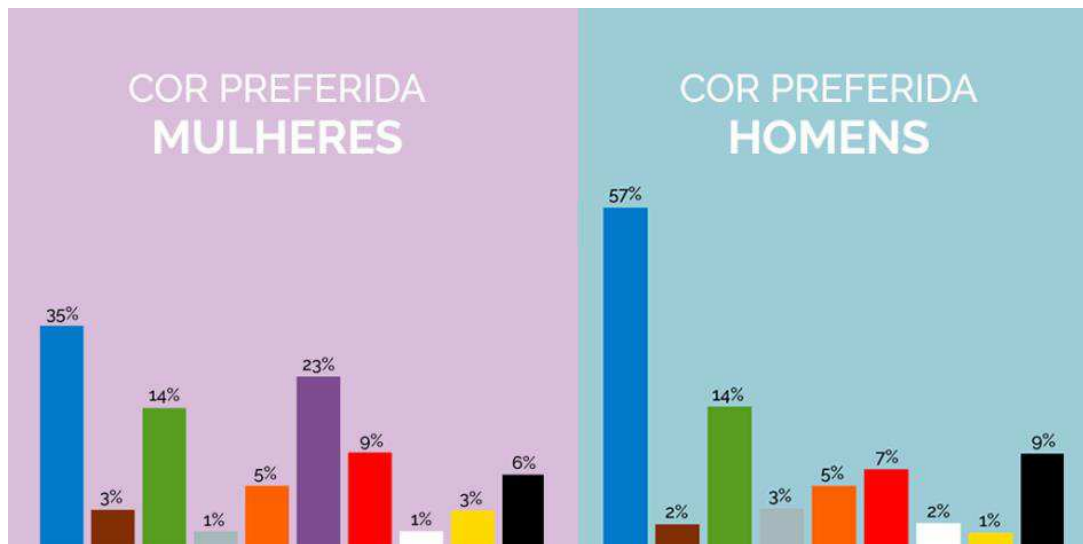
Os estudos de 2003 do designer Joe Hallock em 22 países (incluindo países orientais) acerca da preferência de cores por idade e entre o público feminino e masculino mostra que a preferência maior pela cor azul está presente em todas as faixas etárias e é a preferida entre mulheres e homens, condizendo e complementando o que os grandes estudiosos do ramo da Psicologia das Cores, Heller e Pastoureau (ver p. 52), afirmam: a cor azul também é mais preferida por mais da metade da população do hemisfério ocidental. Estas afirmações também condizem com o que foi constatado na escola: a preferência por manter a cor azul presente nas salas foi a mais convictamente votada pelos alunos, como mostra o gráfico da Figura 31.

Figura 26 - Preferência de cores por faixa etária, de acordo com os estudos de 2003 do designer Joe Hallock.

Faixa de idade	Cor favorita	Opção secundária	Menor interesse
0 - 18 anos			
19 - 24 anos			
25 - 35 anos			
36 - 50 anos			
51 - 69 anos			
Acima de 70 anos			-

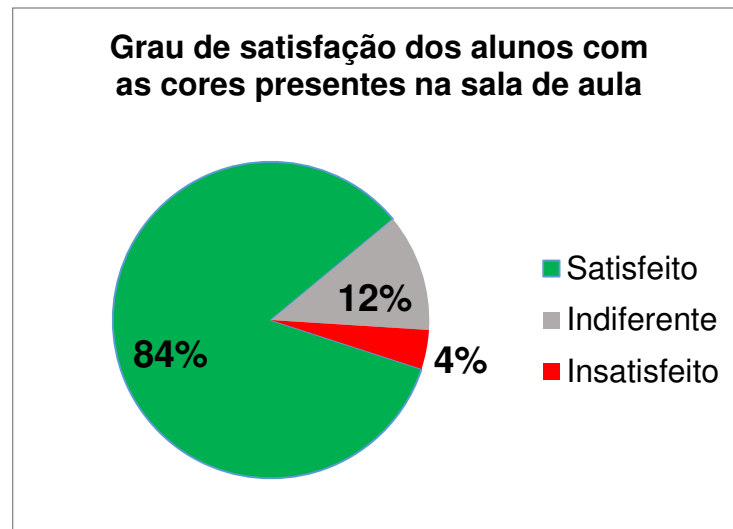
Fonte: Blog Trakto (2017).

Figura 27 - Preferência de cor de acordo com o sexo, segundo os estudos de 2003 do designer Joe Hallock.



Fonte: Blog Trakto (2017).

Figura 28 - Gráfico do grau de satisfação dos alunos com as cores presentes na sala de aula, por porcentagem.

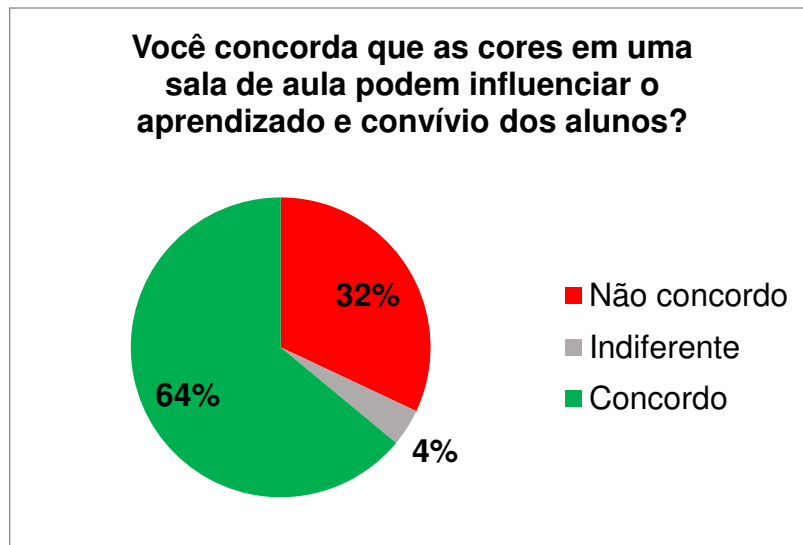


Fonte: própria autora (2018).

Também foi analisado pelo questionário o grau de satisfação dos alunos com as cores presentes na sala de aula. Pode-se observar que a maior parte dos alunos encontra-se satisfeito com as cores presentes, mesmo com a carga monótona, fria e estressante que o excesso das mesmas pode trazer. A preferência em manter o azul condiz com o a preferência pelo azul existente em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, mencionada no gráfico anterior.

É de se pensar que a preferência do azul combinado ao branco possua certo valor sentimental para os alunos, pois os mesmos se auto intitulam "Família Azul e Branco" pelo fato dessas duas cores encontrarem-se presentes por todo o ambiente escolar, inclusive no fardamento, como já foi dito, e já fazer parte da tradição da Escola Modelo por muitos anos. Aí se encontram as questões já mencionadas de simbolismo coletivo e associações mentais e afetivas que interferem na preferência e percepção das cores pelos indivíduos.

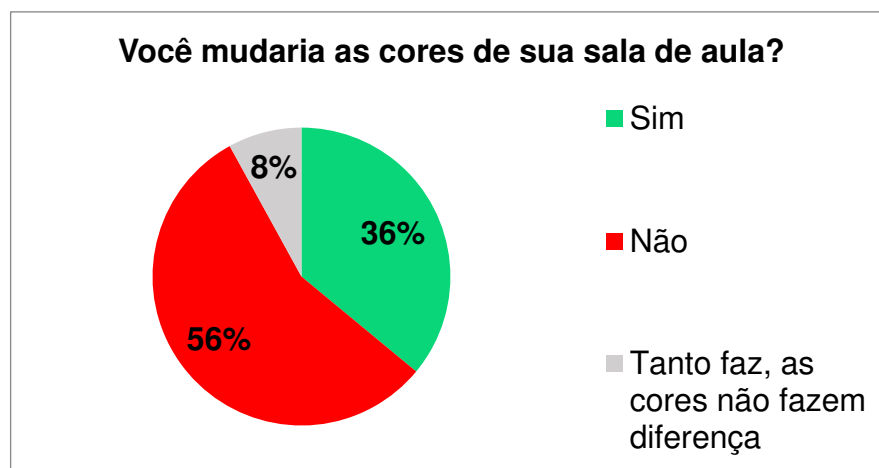
Figura 29 - Gráfico que questiona se os alunos concordam que as cores podem influenciar seu aprendizado e convívio em sala de aula



Fonte: própria autora (2018).

Os alunos em sua maioria concordam que as cores podem sim influenciar seus aspectos psicológicos como aprendizado e convívio, os geralmente mais exigidos em uma sala de aula, o que mostra a relevância do estudo da Psicodinâmica das Cores aplicada no ambiente da sala de aula da Escola Modelo Benedito Leite.

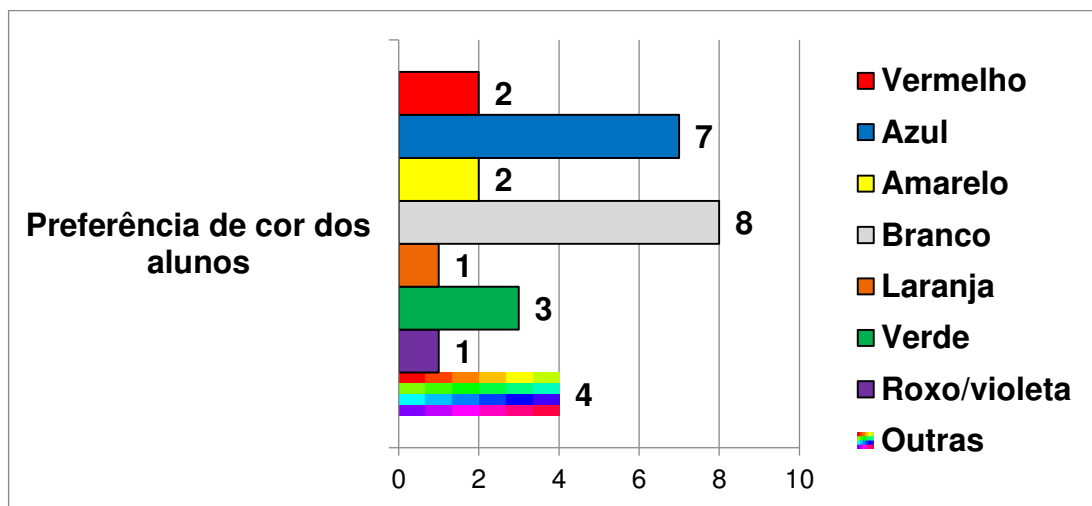
Figura 30 - Gráfico que questiona se os alunos mudariam as cores presentes na sala de aula.



Fonte: própria autora (2018).

Os resultados no gráfico acima condizem com os já apresentados nos gráficos anteriores. Como já foi afirmado no gráfico da Figura 28, os alunos encontram-se satisfeitos, em sua maioria com as cores presentes na sala de aula, logo, a maioria votou que não mudaria estas cores.

Figura 31 - Gráfico de preferências de cores dos alunos.



Fonte: própria autora (2018).

Pode-se observar que este último gráfico também vai ao encontro dos resultados apresentados nos gráficos anteriores. Vale ressaltar que nesta parte do questionário, na qual era pedido que cada aluno votasse em apenas UMA das cores, ou então sugerisse alguma que não estivesse entre as opções, 2 alunos assinalaram mais de uma opção, contabilizando 3 votos a mais do que o número de alunos, ou seja, 28 votos, mas nada que interferisse tão significativamente nos resultados finais.

Vale afirmar que ambos os alunos que assinalaram mais de uma opção curiosamente votaram nas cores branco e amarelo, e um deles também assinalou a opção “outras” e sugeriu um tom *off-white* (ver p. 34), o branco gelo, que não estava entre as opções. Desta maneira, dois votos contabilizados para a cor branca vieram de alunos que sentiram a necessidade de marcar mais outra cor, por indecisão e/ou por desatenção ao ler o questionário, porém, de qualquer forma, sentiram a necessidade de acrescentar outras cores. Desta maneira, pode-se afirmar que o azul foi a cor que recebeu mais votos convictos pelos alunos, mais uma vez indo ao

encontro do que foi citado anteriormente: a cor azul é a cor mais preferida entre todas as faixas etárias e em ambos os sexos, segundo estudos.

Branco e azul foram as cores mais votadas, seguidas da opção “outras”, na qual os alunos poderiam sugerir outra cor que não estivesse entre as opções (um aluno sugeriu o branco gelo, dois alunos sugeriram o preto, e um aluno sugeriu o uso de *grafitti*, um tipo de arte urbana multicolorida, nas paredes da sala). A opção “outras” foi seguida da cor verde, que recebeu 3 votos; do vermelho, com 2 votos; do amarelo, também com 2 votos; laranja, com 1 voto; e roxo, também com 1 voto, somando um total de 28 votos.

Desta maneira, as três cores mais votadas foram o branco, o azul e o verde. Sendo assim, serão as três cores utilizadas nas sugestões finais, que serão combinadas para que seja proposta uma disposição mais benéfica de cores na sala de aula de acordo com os estudos da psicodinâmica das cores, como será explicado no tópico seguinte.

5.4 Sugestões finais

Mesmo que a maioria dos alunos, como mostra o tópico anterior, esteja satisfeito com as cores presentes na sala, não desejem mudá-las, e tenha preferência maior pelas mesmas, estas cores podem ser combinadas de uma forma mais benéfica de modo que possam estimulá-los de forma mais positiva, proporcionando um melhor e mais proveitoso uso do ambiente da sala de aula, tornando-o menos monótono e mais motivador para um bom convívio e aprendizado entre os estudantes.

É sabido que, mesmo os alunos preferindo, em sua maioria, as cores atuais, os estímulos que elas trazem a eles podem vir de forma inconsciente, sejam eles positivos ou negativos. Desta maneira, as sugestões de disposição de cores na sala exibidas a seguir levarão em consideração tanto a preferência dos alunos como o que é dito pelos estudos da psicodinâmica das cores acerca de um uso mais benéfico destas.

Figura 32 - Antes e depois: visão a partir do fundo da sala de aula, em direção à lousa.



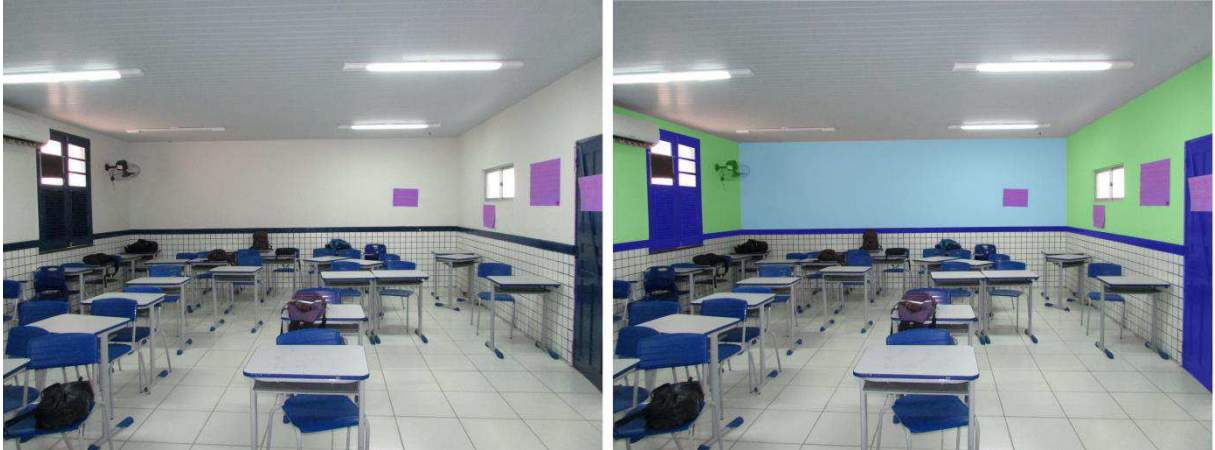
Fonte: própria autora (2018).

O verde, o azul e o branco, como mencionado anteriormente, foram as três cores mais votadas pelos alunos. Na sugestão, as pastilhas cerâmicas brancas foram mantidas, porém, as paredes ganharam tons de verde e azul mais claros. Como já foi visto, ambas as cores tem características tranquilizantes, e podem trazer sensações similares. O azul é mais introspectivo, induz à concentração, à reflexão, mas o verde acaba quebrando o excesso das características dessa cor que podem ser prejudiciais, pois é uma cor que “ao mesmo tempo é relaxante e calmante como o azul e suavemente tonificante como o amarelo”, como afirma Gaspar (2002, p. 68).

Os tons mais claros de azul e verde evitam um contraste de tom (ver p. 38) agressivo. Além disso, o tom claro de azul faz com que, na região da lousa, não haja um contraste muito forte entre cores complementares (ver p. 39), o que pode se tornar cansativo. A moldura da lousa foi escolhida na cor laranja (a única cor presente nas sugestões que não estava entre as mais preferidas dos alunos), que como já foi mencionado, é uma cor que traz vitalidade, tonicidade, além de, como aponta Gaspar (2002, p.104) carrega os efeitos estimulantes e revitalizantes do amarelo e do vermelho, porém, não é irritante, e foi escolhida para emoldurar o quadro branco com a finalidade de aguçar a atenção dos alunos através do contraste complementar (o azul é a cor complementar do laranja, e vice-versa), mas de forma dosada, com o azul mais suave apresentando um valor maior, menos

saturado, sendo, portanto, mais claro que o tom de laranja escolhido, mais vibrante, mais saturado.

Figura 33 - Antes e depois: vista em direção ao fundo da sala, a partir da lousa.



Fonte: própria autora (2018).

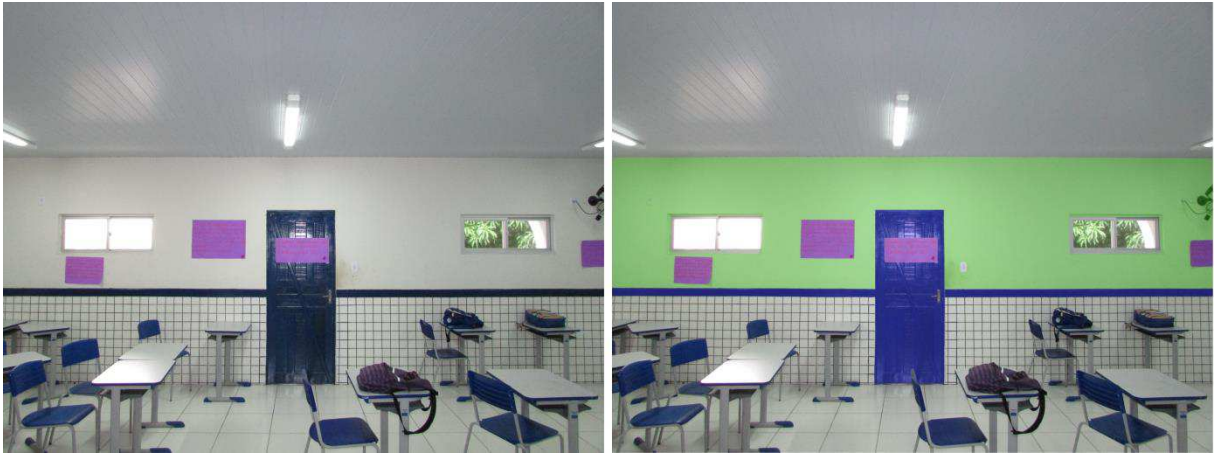
Nas sugestões, foi mantido azul-marinho no listelo de madeira e das esquadrias, porém, esta cor que, como já foi mencionado, sugere inspiração, profundidade, inteligência, confiança, e segurança, ganhou mais saturação e mais valor, tornando-se mais alegre e vibrante, harmonizando-se com as cores mais suaves nas paredes sem um contraste agressivo, e ganhando um tom mais semelhante ao tom de azul do mobiliário já existente (mesa, carteiras e cadeiras).

Figura 34 - Antes e depois: vista da parede oposta à porta de entrada da sala



Fonte: própria autora (2018).

Figura 35 - Antes e depois: vista a partir da parede das janelas, em direção à parede da porta de entrada da sala.



Fonte: própria autora (2018)

6 CONCLUSÃO

Ao final desta pesquisa, pode-se inferir que a cor, que acompanha o ser humano desde quando este vem ao mundo até o fim de sua vida, compõe tudo o que existe. E ela, com seu vasto universo e suas inúmeras características, permite incontáveis possibilidades de uso no cotidiano. Tendo em vista que a visão é o sentido mais predominante nos seres humanos, cor é simplesmente um elemento fundamental.

É notável e inquestionável sua importância na arquitetura, porém, infelizmente, muitas vezes é vista como um mero recurso estético, desconsiderando-se todo o seu poder de modificar por completo um ambiente, interferir no âmbito psicológico, comportamental, e emocional do ser humano de diferentes maneiras, e como isso pode ser usado de forma positiva para esses aspectos na concepção arquitetônica.

Entender o significado e a percepção da cor para cada indivíduo não é tarefa fácil. Envolve subjetividade, sutileza, aspectos sociais, culturais, e assim por diante. Porém, há significações genéricas atribuídas a elas que acabam correspondendo à maioria dos casos, descobertas através de estudos realizados por um numeroso conjunto de pesquisadores e especialistas em áreas da psicologia, da medicina, do design, das artes, da publicidade, e muitos outros. Estes estudos podem contribuir para compreensão cada vez maior de um uso benéfico das cores e como elas podem ser aliadas quando se quer uma melhor qualidade de vida, principalmente quando se trata de um espaço interno.

A escola é um ambiente onde se aprende sobre as cores, porém, geralmente de forma superficial. É um local de formação que vai além do acadêmico, mas também de caráter, de personalidade, de criação de vínculos, estreitamento de laços, e acúmulo de experiências essenciais na construção do ser humano. Com a modernização dos modelos educacionais e familiares, o indivíduo passou a frequentar a escola desde tenra idade e a viver cada vez mais tempo dentro desse ambiente. Isso mostra a importância de uma boa qualidade de vida dentro desses espaços, e esta vai muito além de bons professores e um ensino digno. Lá, o aluno deve sentir pertencimento, identidade, acolhimento, conforto,

incentivo a ser melhor em todos os aspectos. Para tudo isso, uma boa ambientação é fundamental, e, como foi apresentado neste trabalho, a cor pode desempenhar um grande papel neste âmbito.

Para tornar a arquitetura mais próxima do homem é necessário assimilar que o que muitas vezes é considerado apenas um elemento voltado para ornar, um efeito estético, uma tendência, pode ter um significado muito mais humano, quando se prioriza esse aspecto. A cor, certamente, é um desses atributos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA SÃO LUÍS. **Prefeitura participa de solenidade de entrega da Escola Modelo**. 2017. Disponível em: <<http://www.agenciasaoluis.com.br/noticia/19249/>>. Acesso em: 19 dez. 2018.
- AZEVEDO, M. F. M.; SANTOS, M. S.; OLIVEIRA, R. **O uso da cor no ambiente de trabalho: uma ergonomia da percepção**. Ensaios de Ergonomia: Revista Virtual de Ergonomia, UFSC, Florianópolis, 2000.
- BRUNA, Maria Helena Varella. **Daltonismo**. 2015. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/daltonismo/>>. Acesso em: 09 nov. 2018.
- CABRAL, Gabriela. **Cores**. Sem data. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/artes/cores.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- CARNEIRO, Rosângela Maria de Souza. **A cor nas salas de aula do Ensino Médio: Recomendações com base em estudos de escolas em Florianópolis**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.
- COELHO, Cassiano Lara de Souza; ÁVILA, Lazslo Antonio. **Controvérsias sobre a somatização**. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpc/v34n6/v34n6a04>>. Acesso em: 19 nov. 2018.
- CORDEIRO, Thiago; HENRIQUES JR, Lauro. **O que é sinestesia?** 2010. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-e-sinestesia/>>. Acesso em: 30 out. 2018.
- DABUS, Heloísa. **A cor na Arquitetura Escolar e sua influência sobre a aprendizagem**. 2014. Disponível em: <<http://www.dabus.com.br/blog/2014/07/a-cor-na-arquitetura-escolar-e-sua-influencia-sobre-a-aprendizagem/>>. Acesso em: 26 dez. 2018
- DELECAVE, Bruno. **Cor: luz ou pigmento?** Sem data. Disponível em: <www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infol=1096&sid=9>. Acesso em: 01 nov. 2018
- DIANA, Daniela. **Cores Secundárias**. Sem data. Disponível em: <www.todamateria.com.br/cores-secundarias/>. Acesso em: 01 nov. 2018
- DIANA, Daniela. **Cores Terciárias**. Sem data. Disponível em: <www.todamateria.com.br/cores-terciarias/>. Acesso em: 01 nov. 2018
- DIANA, Daniela. **Cores Complementares**. Sem data. Disponível em: <www.todamateria.com.br/cores-complementares/>. Acesso em: 01 nov. 2018
- DIANA, Daniela. **Cores Análogas**. Sem data. Disponível em: <www.todamateria.com.br/cores-analogas/>. Acesso em: 01 nov. 2018
- EISLER, Riane; ACKER, Tonia Van. **O Cálice E A Espada**: 1. ed. São Paulo: Palas Athena, 2007.

- FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das Cores em Comunicação**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2006.
- GASPAR, Eneida Duarte. **Cromoterapia: Cores para a Vida e para a Saúde**: 2. ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2002.
- GOLDMANN, S. **Psicodinâmica das cores**. 3. ed. Porto Alegre: La Salle, 1964.
- GOVERNO DO MARANHÃO. **Com 117 anos, Escola Modelo é reinaugurada após 1ª grande reforma de sua história**. 2017. Disponível em: <<http://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/educacao/com-117-anos-escola-modelo-e-reinaugurada-apos-primeira-grande-reforma-de-sua-historia>>. Acesso em: 19 dez. 2018.
- HALLOCK, Joe. **Colour Assignment**. 2003. Disponível em: <<http://www.joehallock.com/edu/COM498/preferences.html>>. Acesso em: 26 dez. 2018.
- HELLER, Eva. **Psicologia das Cores. Como as cores afetam a emoção e a razão**. Barcelona: GG, 2004.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Testos, 2011.
- LIMA, Renato F. **Temperatura da Cor e os Tipos de Luz**. 2018. Disponível em: <<https://blog.borealled.com.br/temperatura-da-cor-tipos-de-luz/>>. Acesso em: 18 dez. 2018.
- LOPES, Vinícius Gonçalves Lima. **A influência das cores em um Projeto de Interiores**. 2017. Disponível em: <www.ipog.edu.br/>. Acesso em: 18 out. 2018.
- MÍNI DICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA: 8 ed. Curitiba: Positivo, 2010.
- MONTINI, Débora. **Contraste de Cores**. 2011. Disponível em: <<https://deboramontini.wordpress.com/2011/05/25/contraste-de-cores/>> . Acesso em: 12 nov. 2018.
- PADILHA, Ariane. **Classificação das cores**. 2009. Disponível em: <<https://arianepadilha.wordpress.com/2009/12/04/classificacao-das-cores/>>. Acesso em: 05 nov. 2018.
- PAOLETTI, Jo B. **Pink and Blue: Telling the Boys from the Girls in America**. 1. ed. Indiana: Indiana University Press, 2012.
- PARENTE, Marcio. **A Teoria das Cores**. 2015. Disponível em: <<http://www.desenhofacil.com.br/a-teoria-das-cores/>>. Acesso em: 06 nov. 2018.
- PASTOUREAU, Michel. **Dicionário das cores do nosso tempo**. Lisboa: Estampa, 1997.
- PONTES, Vivianne. **Tons pastel: o que são? Como usar?** 2013. Disponível em: <<http://www.dcoracao.com/2013/08/tons-pastel-o-que-sao-como-usar.html>>. Acesso em: 06 nov. 2018.

RAMBAUSKE, Ana Maria. **Design de Interiores: Teoria da Cor.** Sem data. Disponível em: <www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Cor/teoria-da-cor.pdf>. Acesso em: 18 out. 2018.

ROCHA, João Carlos. **COR LUZ, COR PIGMENTO E OS SISTEMAS RGB E CMY.** Revista Belas Artes, 3 ed, fev. 2011. Disponível em: <<http://www.belasartes.br/revistabelasartes/downloads/artigos/3/cor-luz-cor-pigmento-e-os-sistemas-rgb-e-cmy.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SEGADILHA, Delcineide Maria Ferreira. **A Escola Modelo Benedito Leite no Contexto de Produção da Educação Moderna em São Luís – MA (1900-1920).** Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2016.

SEGADILHA, Delcineide Maria Ferreira; PAIVA, Marlúcia Menezes de. **A Escola Modelo Benedito Leite na Preferência Social por Educação em São Luís do Maranhão (1900-1920).** Sem data. Disponível em: <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/viennhe/anais/trabalhos/eixo2/submissao_14712215755831472992307240.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2018.

SILVEIRA, Luciana Martha. **Introdução à teoria da cor:** 2 ed. Curitiba: UTFPR, 2015.

SOUSA, Bruno Marinho de. **A Luz e o Olho.** 2012. Disponível em: <www.blogpercepto.com/2012/06/luz-e-o-olho.html>. Acesso em: 26 out. 2018.

STEDMAN'S MEDICAL DICTIONARY, 28 ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2006.

TAKATA, Alex. **Estudo sobre daltonismo (o que é, os tipos e as causas).** 2014. Disponível em: <<https://bcc.ime.usp.br/tccs/2014/atakata/>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

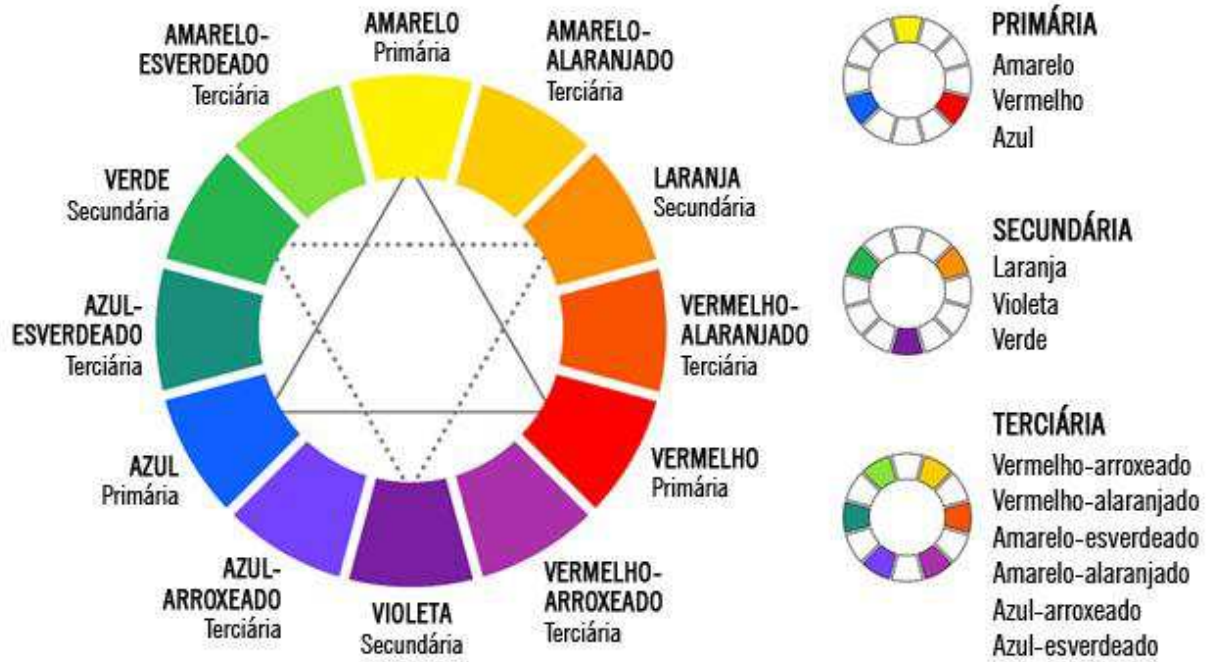
TENENBAUN, Decio. **O diagnóstico psicodinâmico.** Sem data. Disponível em: <http://www.medicinapsicossomatica.com.br/doc/diagnostico_psicodinamico.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2018.

VIEIRA, Andréa Valesca Almeida. **Educação colorida: A importância das cores no Ambiente Educacional.** 2017. Disponível em: <www.ipog.edu.br/>. Acesso em: 18 dez. 2018.

ZEISS. **Como a visão em cores funciona? E o que isso significa para as pessoas que usam óculos de sol?** 2016. Disponível em: <www.zeiss.com.br/vision-care/pt_br/better-vision/entendendo-a-visao/olho-e-visao/como-a-visao-em-cores-funciona.html>. Acesso em: 26 out. 2018.

8 ANEXOS

ANEXO 1: O Círculo Cromático de acordo com o sistema RYB (ver p. 30).



Fonte: Site Toda Matéria (sem data)

9 APÊNDICES

APÊNDICE A: Modelo de questionário aplicado aos alunos.

**QUESTIONÁRIO PARA OS ALUNOS DO CENTRO DE ENSINO BENEDITO LEITE
– INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PARA TRABALHO FINAL DE
GRADUAÇÃO DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA)**

- **IDENTIFICAÇÃO:**

Nome (opcional): _____

Idade: _____ anos.

Sexo: () Masculino () Feminino

- **QUESTIONÁRIO**

1. Qual o seu grau de satisfação com as cores presentes na sua sala de aula?

() Satisfeito. () Indiferente. () Insatisfeito.

2. Você concorda que as cores de uma sala de aula podem influenciar o aprendizado e convívio dos alunos?

() Não concordo. () Indiferente. () Concordo.

3. Baseado na sua resposta da pergunta anterior, você mudaria as cores de sua sala de aula?

() Sim.

() Não.

() Tanto faz. Para mim, as cores não fazem diferença.

4. Dentre essas cores, qual você gostaria que fosse mais presente em sua sala de aula?

() Vermelho () Azul () Amarelo () Branco

() Laranja () Verde () Roxo/Violeta () Outra **(escreva abaixo)**
