

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA – IFSC
CÂMPUS ARARANGUÁ
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA – HABILITAÇÃO EM FÍSICA

Jane Helen Gomes de Lima

Cor, saber e sabor: monólogos para além dos hertz

ARARANGUÁ
2014

Jane Helen Gomes de Lima

Cor, saber e sabor: monólogos para além dos hertz

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza – Habilitação em Física do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Araranguá, como parte das exigências para obtenção do título de Licenciado em Ciências da Natureza / Física.

Professor Orientador: Cesar Luiz Moreira da Fonseca Marques, Mestre em Educação

**Coorientador: Emerson Cardoso Nascimento
Mestre em Teatro**

Aprovado em 04 de Dezembro de 2014

BANCA EXAMINADORA

Cesar Luiz Moreira da Fonseca Marques, Mestre em Educação

Emerson Cardoso Nascimento, Mestre em Teatro

Olivier Allain, Doutor em Teoria Literária

Adriano Antunes Rodrigues, Mestre em Ensino de Física

ARARANGUÁ
2014

Agradeço à minha família, professores e amigos que aguentaram as minhas ladainhas durante esses últimos meses. Muito obrigada por terem paciência nesse meu momento de criação

“Não se pode exigir do físico que seja filósofo, embora dele possamos esperar que tenha suficiente formação filosófica para ser capaz de diferenciar-se radicalmente do mundo e associar-se de novo a ele numa esfera superior” (GOETHE, 2013, p. 155)

RESUMO

O fenômeno da cor, sua complexidade fisiológica, social, cultural, histórica, estética e física, entre outros aspectos, inspira as discussões e questões levantadas nesse trabalho como: até que ponto é desejável um ensino da cor apenas nos seus aspectos geométricos? Há espaço na escola para uma vivência que valorize outros aspectos da experiência visual, como sua percepção, significação, etc.? Numa abordagem teatral busca-se através de monólogos, mostrar o quanto o ato de ver e perceber as cores não é tão simples, frisando que o trabalho pedagógico que se limita a entender esse fenômeno como vinculado apenas aos “hertz” é parcial e fragmentário.

Palavras- chaves: Cor. Ensino. Percepção.

ABSTRACT

The color phenomenon, its physiological, social, cultural, historical, aesthetic and physics complexity, among other things, inspires the discussion and the questions raised in this paper as: how desirable is teaching colors using only geometrical aspects? Is there any room in school for an experience that enhances other aspects of visual experience, as its perception, signification, etc.? In a theatrical approach through monologues we try to present how the act of seeing and perceiving colors is not so simple, emphasizing that the pedagogical work that merely understands this phenomenon as linked only to "hertz" is partial and fragmentary.

Keywords: Color. Education. Perception.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –Espectro eletromagnético	11
Figura 2 –Olho e câmara obscura	13
Figura 3 –Cones e Bastonetes humanos	14
Figura 4 –Olho humano	15
Figura 5 –Números complexos	17
Figura 6 –Teste para detectar daltonismo	17
Figura 7 –Monocromatismo	18
Figura 8 -Hemisférios do cérebro	20
Figura 9 –As vias do olho ao cérebro	21
Figura 10 –Inversão do campo visual	21
Figura 11 –Córtex cerebral	22
Figura 12 –Áreas do córtex	23
Figura 13 –O verde sagrado	40
Figura 14 –Dispersão da luz branca	46
Figura 15 –Classificação das cores	46

SUMÁRIO

NOTA DO AUTOR	8
ATO 1: FISIOLÓGICO	10
Cena 1: O visível e invisível.....	10
Cena 2: O olho direito	12
Cena 3: O cérebro	20
ATO 2: E TUDO SE PERDE.....	26
Cena 1: Como tudo começou.....	26
Cena 2: O caso do pintor Daltônico.....	27
Cena 3: Tentando aprender	29
ATO 3: SIMBOLISMO, CULTURA, PERÍODO HISTÓRICO E AS CORES (LUZ) PRIMÁRIAS	33
Cena 1: A cor	33
Cena 2: O azul.....	35
Cena 3: O verde	39
Cena 4: O vermelho.....	42
ATO FINAL: OLHEMOS O ENSINO	46
Cena 1: Enquanto isso na escola... ..	46
Cena 2: O aluno após a aula.....	48
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE A – NOTAS EXPLICATIVAS.....	52

NOTA DO AUTOR

Tudo a nossa volta é luz. Essa luz é um dos muitos motivos pelos quais enxergamos. É a partir dela que temos as primeiras, de muitas, das experiências que a visão nos proporciona, entre elas destaco aqui a visão das cores.

As cores foram e ainda são utilizadas para diversas finalidades como a de: classificar, segregar, colorir, influenciar, expressar ideias, desejos e posições sociais. Elas podem até mesmo serem usadas para expressar os estados de espírito das pessoas como tristeza, alegria, ansiedade, medo, luto, etc.

As cores possuem valores simbólicos que, por meio de experiências e vivências historicamente e culturalmente definidas, perpetuam-se e modificam-se de geração para geração.

O uso das cores e suas interpretações possuem raízes históricas, variando seus significados a partir de cada pessoa, sociedade e tempo em que é utilizado e/ou analisado.

A cor influencia! A cor possui valores agregados a ela! A cor possui poder!

Ela é algo subjetivo. Sua compreensão e entendimento é algo único e varia de cultura para cultura, de sociedade para sociedade, de indivíduo para indivíduo. A cor é tão única quanto o indivíduo que a enxerga e quanto os órgãos que permitem enxerga-la e entende-la – o olho e o cérebro.

A compreensão do que é a cor é algo complexo, pois engloba diferentes campos do conhecimento humano como: a biologia, a química, a física, a psicologia, a semiótica da cultura, a neurologia, a genética entre muitos outros que poderiam ser agregados aqui.

Esse trabalho almeja mostrar por meio de monólogos teatrais, que o ato de ver cores não é tão simples, frisando que o trabalho pedagógico que se limita a entender esse fenômeno como vinculado apenas aos “hertz” é parcial e fragmentário.

A linguagem usada nesse trabalho foi pensada de forma a facilitar o acesso e interpretação do conteúdo aqui exposto. Possibilitando sua encenação para diversos públicos (dentro e fora do ambiente escolar) abrangendo alunos, professores e comunidade.

É desejável, no processo didático, levar em conta a experiência que cada um traz consigo. Manter uma mente aberta para reconhecer nas falas dos alunos seus conhecimentos. Os alunos não são tabulas rasas! Eles têm conhecimentos adquiridos em suas vidas, não deveríamos “enfiar goela abaixo” termos científicos e modelos padronizados, marginalizando seus conhecimentos. Temos que agregar, não excluir! Nossa posição perante os alunos é muitas vezes desrespeitosa. Em vez

de escutar e agregar os conhecimentos da academia aos conhecimentos de vida que os alunos têm, acabamos por querer eliminar o “conhecimento popular” impondo o conhecimento “correto e acadêmico”, como se esse último fosse único, superior e definitivo.

É uma urgência respeitar o conhecimento de mundo que todos têm, sem tachar como certo ou errado, afinal “o mundo não nos é dado: construímos nosso mundo através de experiência, classificação, memória e conhecimento incessantes” (SACKS, 2006, p. 119) e o ato de enxergar é construído dessa maneira.

As explicações utilizadas no processo de ensinagem são, muitas vezes, algo que não representa o experimentado por todos nós. O ato de ver é algo muito mais complexo que o ensinado pela escola através da física geométrica. Se só o enxergar não é algo tão simples como o modelo pela física geométrica, como somos capazes de simplificar a visão da cor minimizando-a a apenas um comprimento de onda que se encontra na parte visível do espectro magnético? Onde ficam seus significados, sua linguagem, sua utilização?

Este trabalho de conclusão de curso em forma de peça teatral faz um esforço em direção à agregação dos valores científicos com os populares. Tenta mostrar um perfil diferente do geralmente ensinado nas aulas de óptica. Esforça-se para mostrar as várias facetas da cor, para além dos hertz.

Gostaria de aqui frisar que a sequência da peça pode ser modificada. Ela não é algo imutável. Os atos e cenas podem ser reorganizados em diferentes sequências estimulando professores/diretores e alunos/atores a explorarem da melhor forma o tema proposto. Fique livre para fazer uso desta peça do melhor modo possível. Use-a de acordo com as suas necessidades. Apresente-a na sua própria sequência se assim o desejar. As imagens apresentadas ao longo do texto não são apenas ilustrações, elas também podem servir como estímulo a interpretação e a criação de cenas, ou até mesmo como subtexto para o trabalho do aluno/ator, bem como podem ser projetadas para compor diferentes cenas.

Por fim, monte-a, invente-a, descubra-a. Liberte seu lado diretor/ator e expresse o significado da visão das cores.

Jane Helen Gomes de Lima

2014

ATO 1: FISIOLÓGICO

Cena 1: O visível e invisível

(Luz acende)

(Entra o personagem no cenário. Diz de forma revoltada. Fazer uso de expressões corporais fortes) Ninguém me entende! Uns dizem que faço parte do espectro visível, mas daí eu apareço a partir de uma mistura de componentes químicos. Tens uns românticos dizem por aí que expresso sentimentos, enquanto outros, falam que sou apenas frequência.

Assim não dá. Quem eu sou, afinal?

(Anda de um lado para o outro filosofando) É estranho pensar que desde a Antiguidade sou motivo de estudos. Muitos desejaram me entender.

(Para de frente para a plateia) Sabe o Lucrécio? *(Espera resposta)* Não sabe? Claro que você sabe! O Lucrécio! Aquele lá da Roma Antiga. Andava com aquelas roupas esquisitas que mais parecia um vestido, e ainda era meio louco, coitado. Ainda não sabe? *(Reflete)* Aquele que veio com aquele papo que a luz é feita de pequenas partículas. Lembrou? Até que enfim! Então, o Lucrécio foi um dos primeiros a tentar me decifrar, *(Ri debochando)* me senti quase uma das esfinges do Egito – *(ironiza de forma caricaturada)* Decifra-me ou te devoro.

(Volta a filosofar) Fui estudado e revirado por Epicuro, Aristóteles, Descartes, Euclides, Newton, Goethe, Leonardo da Vinci, Huygens, Fresnel, Young, Arago, Faraday, Maxwell, Hertz¹ entre muitos outros, *(Susurra)* já mortos! *(Volta fala normal)* mas mesmo assim, até hoje ninguém me compreende.

(Voz firme) Sou o que seu olho vê “e o que causa sensações visuais”². Pode ser que se você for além dos dois extremos do visível, você não me veja mais. Mesmo quando você não me vê continuo a te causar outras sensações, mas saiba, “nem todas as sensações luminosas são provocadas pela luz”³.

Alguns falaram que sou resultado de vibrações de um campo eletromagnético. Por muito tempo fui só partícula. Hoje sou partícula, mas também sou formada por quanta e energia.

¹ Sobre como esses autores contribuem para o estudo da cor ver apêndice.

² PEDROSA, 2013, p. 28.

³ PEDROSA, 2013, p. 28.

Eu polarizo, e Grimaldi há de concordar que, quando encontro alguma dificuldade ou obstáculo em meu caminho eu logo difrato. Me propago inteiramente com a mesma velocidade no vácuo, porém quando transito por ambientes diferentes às vezes me disperso em minhas várias facetas⁴. Muitos brigaram devido à minha dupla personalidade, ora ondulatória ora corpuscular. Mas a culpa não é minha, o que posso fazer se sou bipolar?

Sou vermelha, amarela, verde, azul, violeta e se todas juntas sou branca, mas isso só no quase 1% possível de se ver⁵. *(Diz com ressentimento)* Apesar de estar aqui com você o tempo todo. Você parece não me enxergar. Às vezes parece que sou invisível pra você!

Tenho frequências inversamente proporcionais aos meus diversos comprimentos de ondas. Posso ser observada por incandescência quando existem corpos aquecidos, por fosforescência quando os corpos brilham na obscuridade, mas sem irradiar calor e em corpos excitados você pode observar a minha luminescência⁶.

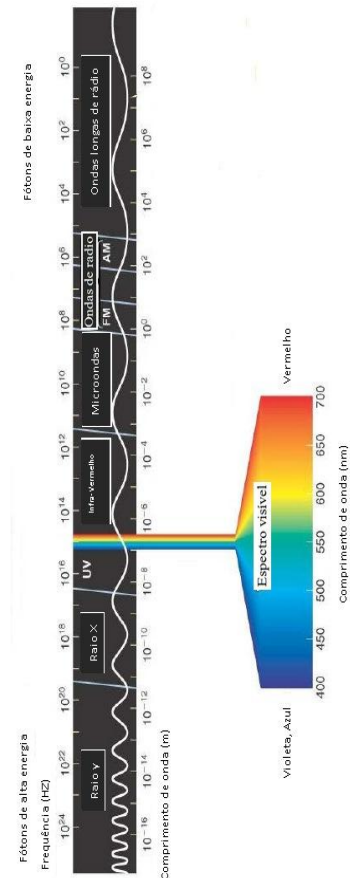
Sou controversa, porém aqui tentarei me explicar. Mostrarei minhas diversas faces, pois para me explicar “fui levado a considerar o fenômeno cromático com um processo amplo, a exigir um estudo de natureza interdisciplinar”⁷.

E para isso, aqui eu me apresento. Meu nome é Luz. *(Voz off diz- Oi Luz...)*

(Apaga luz)

(O personagem no escuro fala) Ops! Quem me apagou? *(Sai de cena)*

Figura 1- Espectro eletromagnético



Fonte: SCENIHR (2008)

⁴ HEWITT, 2011.

⁵ HEWITT, 2011.

⁶ PEDROSA, 2013.

⁷ GUIMARÃES, 2000, p. 3.

Cena 2: O olho direito

(Acende a luz. Entra cheio de pompa) Se você está lendo agora é graças a mim. Apresento-me a você, *(apresenta-se solenemente)* sou o Direito, *(pausa)* o olho direito.

Tenho um irmão gêmeo chamado Esquerdo, mas não quero falar dele nesse momento. *(Se dirigindo para uma das espectadoras)* A gente brigou e agora eu sinto que existe um nariz entre nós. *(Percebe que está sendo observado pelo público. Fica sem jeito)* Deixa pra lá.

Bom, sou - junto com meu irmão - o responsável por tudo o que você vê, mas não sou eu o culpado pelo COMO você o vê. Se você tem alguma reclamação vá falar com o cérebro. Afinal, quando os raios de luz atravessam a minha córnea, se sou totalmente saudável, *(fala seduzindo)* e como você pode ver no meu caso sou bem saudável...O que eu estava falando mesmo? Ah, sim! Os raios de luz atravessam a córnea e refratam até passar pela minha íris e só então atingem *(escuta-se o som de um bang em off)* a minha lente cristalina, que ajusta o foco *(projeta-se uma imagem em processo de ajuste de foco)* antes dela atravessar o meu humor vítreo e atingir *(escuta-se um bang em off)* a retina.

Saiba que mesmo após percorrer esse caminho, os raios de luz do observável ainda não têm significado nenhum. Tudo que você, com a minha ajuda enxerga, só significará algo de verdade se você usar a “percepção e interpretação da sua materialidade”⁸. Não, não estou falando da SUA materialidade e sim da materialidade do objeto observável. Não me culpe por você depender da sua percepção, o que eu posso dizer pra você? Você tem que entender uma coisa, eu só construo as imagens! Eu monto as imagens para você, mas é VOCÊ, ser culturalmente inserido em uma sociedade que as lê e as interpreta.

Imagina como foi ver o fogo. Será que alguém entendia o que estava vendo? Será que o observar o fogo pela primeira vez trazia todo o sentido que vocês têm agora?

(Projeta figuras que representam o caminho que os raios de luz percorrem de objetos iluminados até atingirem o olho) Os raios luminosos saíam do fogo e entravam pelo aparelho óptico daqueles sujeitos, mas será que eles tinham a percepção visual para entender aquilo que eles viam? Será que faltava interpretar a materialidade do objeto visível? Essa percepção do objeto visível não depende de mim. Sou apenas um meio necessário para a sua visão e não depende totalmente de mim o ato de REALMENTE ver.

Para ver, você precisa perceber o que você está vendo. Você precisa reconhecer o observável e isso não acontece apenas devido aos raios. Não... Isso acontece

⁸ GUIMARÃES, 2000, p. 19.

porque o ser humano é regido por códigos culturais e o que você vê atua diretamente com os códigos hipolinguais⁹.

Calma! Não se assuste com o nome. Esses códigos são realmente primários e todos os possuem. (*Fala igual vendedor de programa de televisão*) Eles compõem: “os códigos genéticos (informação entre antepassados e descendentes), os códigos intraorgânicos (informação no interior de um organismo) e os códigos perceptivos (informações entre o organismo e o seu meio)”¹⁰ e ainda tem mais, se você ligar agora vocês vão perceber que, (*volta a falar normal*) são esses códigos que regem o como você reage ao mundo, pois eles são os códigos biofísicos.

Será que é devido a esses códigos que você consegue discernir o que é fogo? Será que aqueles que o descobriram tinham esse código perceptivo?

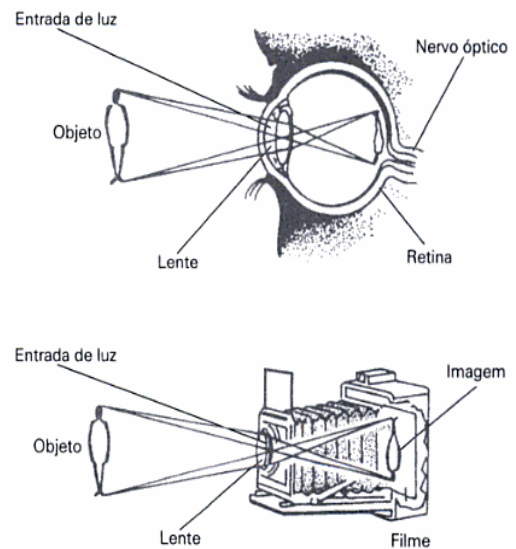
Você historicamente já conhece o fogo antes mesmo de olhá-lo. A palavra fogo já te remete a uma imagem. O fogo já faz parte de você! Já faz parte da sua história e uma vez reconhecido isso, não tem mais como “desconhecer”.

Coisas incríveis acontecem quando você vê. Você desconhece o caminho que a luz percorre e como ocorre a formação das imagens.

(*Projetar várias imagens feitas por câmeras obscuras*) Você não percebe a importância do cérebro na formação dessas imagens¹¹. Sem ele a sua vida estaria de cabeça para baixo. Se você considera que somente EU sou o responsável por como você vê o mundo, então você deveria experimentar construir uma câmera obscura.

Mas não sou tão simples quanto às câmeras obscuras. Eu tenho os meus segredos para a formação das imagens. Quando você enxerga algo é porque a luz excitou algumas das minhas 130 milhões de células¹² fotossensíveis. A luz deveria ser considerada *sexy symbol* só por ser capaz de excitar esse número de células. (*Fala com uma voz sexy*) Nem Marilyn Monroe fez isso *Mister president!* (*Volta fala normal*) Mas não é qualquer luz que me excita não, só aquelas que estão entre 400 nm e 700nm.

Figura 2 - Olho e câmera obscura



Fonte: DOME (1995, p.91)

⁹ Ver apêndice.

¹⁰ GUIMARÃES, 2000, p. 20.

¹¹ Ver apêndice.

¹² GUIMARÃES, 2000.

A luz dentro desse comprimento de onda é chamada de luz visível ¹³ as outras como a UV, o Raio X e até as ondas de rádio não me chamam a atenção, por isso nem as vejo.

(Projeta imagens de cone e bastonetes) As células excitadas que se encontram na retina são os cones e os bastonetes “assim chamados devido ao seu formato quando vistos no microscópio” ¹⁴, olha ali do lado que você vai perceber que quem nomeou as células assim tinha até certa razão.

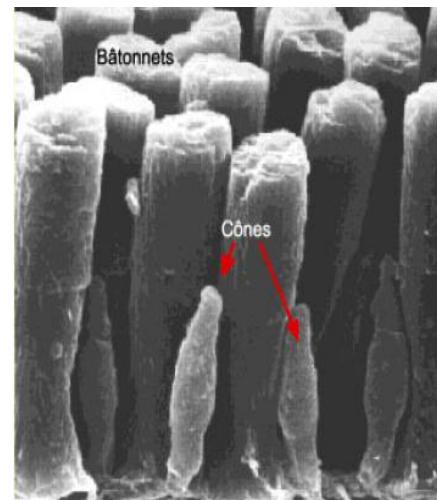
Estas 130 milhões de células se encontram na minha camada nervosa. *(Fala com desdém)* Não precisa se preocupar com a camada nervosa, ela já está fazendo tratamento. Ela está experimentando yoga pra ver se fica mais calma!

A camada nervosa é a responsável pela visão e daquelas 130 milhões de células. Destas células “cerca de 100 milhões são os bastonetes-sensíveis à luz e à sua mudança, mas sem nenhuma sensibilidade à cor - e cerca de 3 milhões, são cones – sensíveis às cores e formas”¹⁵. O ato de ver exige que todas essas células estejam em ótimo estado de saúde.

Sabia que quando eu olho um objeto posso “capturar” esse objeto de duas formas diferentes?

Aposto que não, né! O meu mecanismo *(Apaga todas as luzes e projeta boca, fala rápida)* “realiza dois tipos de apreensão de imagens: a diurna (fotópica), caracterizada pela visão colorida, que se processa quando há suficiente iluminação para sensibilizar os cones agrupados na fóvea retiniana, e a crepuscular ou noturna (escotópica), resultante da sensibilização dos bastonetes situados ao redor da fóvea” ¹⁶, *(volta a luz, foco no ator)* mesmo “capturando” as imagens de jeitos diferentes eu não discrimino os pontos luminosos que enxergo. Para mim pouco importa se os pontos luminosos venham de fontes luminosas diretas ou se são refletidos por uma superfície qualquer. Você deveria saber que eu enxergo tanto a cor-luz¹⁷ como a cor-pigmento¹⁸.

Figura 3 - Cones e Bastonetes humanos



Fonte: OLIVEIRA (2014)

¹³ TORTORA, 2012, p.598.

¹⁴ OLIVEIRA, H. M. 2014, p.9.

¹⁵ GUIMARÃES, 2000, p.22.

¹⁶ PEDROSA, 2013, p. 77.

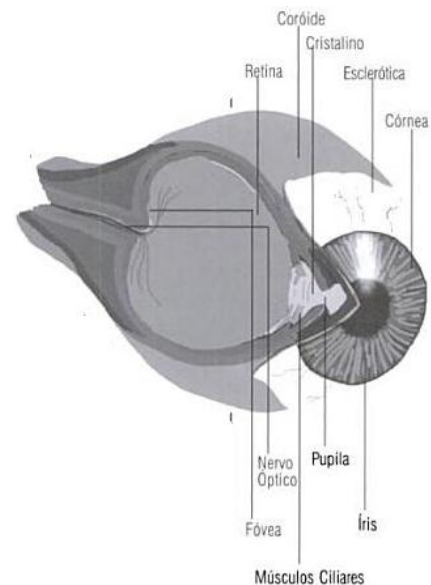
¹⁷ Ver apêndice.

¹⁸ Ver apêndice.

Você sabia que as frequências de ondas eletromagnéticas dentro da faixa visível são cores-luz? Sabia também que as cores da aquarela, lápis de cor e todas as outras feitas a partir de misturas químicas são chamadas de cores pigmento? É vivendo e aprendendo, né? Pensando o que, o Olho Direito também é cultura! (*Pisca de forma sedutora*)

Eu já te disse que as cores que você enxerga é de responsabilidade dos cones? Disse também que percepção de luz e suas mudanças são de responsabilidade dos bastonetes? Então, eles estão situados na minha camada nervosa, mas não estão todos no mesmo lugar. Eles estão distribuídos de modo a aperfeiçoar a captura da luz, pois “enquanto os bastonetes predominam na periferia da retina, os cones predominam no centro, denominado fóvea retiniana”¹⁹. Acredito que os cones tenham um *status* melhor, pois eles se encontram em sua maioria no centro. Em compensação, os bastonetes são dispensados para as periferias. Até aqui podemos encontrar desigualdade. Credo!

Figura 4 - Olho Humano



Fonte: GUIMARÃES (2000, p. 21)

Apesar de seu maior número os bastonetes absorvem a luz usando um fotopigmento que é (*Recorte, foco na boca, fala rapidamente*) “uma proteína colorida que sofre alterações estruturais quando absorve luz, no segmento externo de um fotorreceptor”²⁰ chamado de rodopsina (*volta ao normal*) já os cones usam três tipos diferentes de pigmentos, um para cada cone diferente. Em mim existem três tipos de cones com três tipos de pigmentação, apesar de serem minoria os cones são muito mais seletivos.

(*Projetar os alimentos citados*) A minha saúde também depende da sua alimentação sabia? É sim, “a boa visão depende da ingestão, na dieta, de quantidades adequadas de vegetais ricos em carotenos, como cenoura, espinafre, brócolis e abóbora amarela, ou de alimentos que contenham vitamina A, como o fígado”²¹. (*Projeta uma imagem qualquer fora do tema*) Ops! Façam vista grossa pra essa última! (*Fica envergonhado*) Bem, então coma direitinho, tá! (*Pisca*)

(*Pergunta ao público*) Ainda querem ver mais? (*Se sentindo importante*) A luz é absorvida por fotopigmentos²² que são associados à visão e que possuem duas partes: uma glicoproteína chamada de opsina e o retinal, que é um derivado da vitamina A. Esses derivados da vitamina A se formam a partir de carotenos. O

¹⁹ GUIMARÃES, 2000, p.22.

²⁰ TORTORA, 2012, p. 608.

²¹ TORTORA, 2012, p. 608.

²² Ver apêndice.

caroteno é um pigmento vegetal. Ele é o responsável pela cor alaranjada da cenoura e o vermelho do tomate! Por isso é tão importante ingerir vegetais ricos em caroteno se tem interesse em enxergar bem!²³

Existem também diferentes variações na sequência dos aminoácidos das opsinas. “Na retina humana existem quatro opsinas diferentes, três nos cones e uma nos bastonetes (rodopsina). Pequenas variações nas sequências de aminoácidos das diferentes opsinas permitem que bastonetes e cones absorvam cores diferentes (comprimento de onda) da luz incidente”²⁴. (*Fala de forma eufórica*) Você percebeu o quão importante é isso? Essas variações nas sequências dos aminoácidos fazem com que os cones e bastonetes absorvam cores diferentes da luz que entra por mim, ou seja, é por isso que consigo perceber a diferença nos comprimentos de onda²⁵, as diferentes cores!

Esperam que eu me comporte igualmente em todas as pessoas, mas na verdade, cada pessoa é única! Vocês possuem individualidades em suas fisiologias, possuem experiências, vivências, cultura e histórias próprias a “visão difere sensivelmente de um indivíduo para outro”²⁶. Por que esperam que eu, fazendo parte dessas pessoas únicas, me comporte igual aos outros?

Sou diferente! Saiba você que nós, EU e o esquerdo, enxergamos de maneiras diferentes, afinal “cada olho vê uma imagem de um ponto de vista diferente do outro”²⁷. Se nós que pertencemos à mesma pessoa, estamos tão perto um do outro e estivemos expostos às mesmas experiências somos diferentes, imagine como mudamos de pessoa para pessoa! Perceba que “todos os fenômenos visuais estão ligados a determinados níveis de adaptação do olho ao ambiente”²⁸. Somos todos diferentes e mesmo em um mesmo ambiente nunca experimentamos experiências iguais.

Tenho em mim três camadas: a esclerótica, a coroide e a retina. Sei que a retina é a mais famosa de minhas partes e é a mais fotossensível também. Mas, na verdade sou formado por várias outras partes.

Na parte frontal da esclerótica você pode tentar ver a córnea, digo tentar porque na verdade a córnea é transparente e convexa. A córnea reveste o nervo óptico que leva os impulsos visuais até o cérebro. Já a coroide é uma membrana intermediária. Ela é fina e pigmentada. A luz que passa pela córnea chega à coroide atravessando a pupila.

²³ TORTORA, 2012.

²⁴ TORTORA, 2012, p.609.

²⁵ TORTORA, 2012.

²⁶ PEDROSA, 2013, p. 87.

²⁷ GUIMARÃES, 2000, p. 28.

²⁸ PEDROSA, 2013, p. 79.

Você sabe que é a íris que controla a entrada da luz como se fosse um diafragma? Além de controlar a luz ela também envolve a pupila.

Você não acredita quão complexo eu posso ser. (*Projetar diversas fotos de mulheres seguidas de várias sátiras dos números complexos*) Se você acha as mulheres complexas e os números complexos²⁹ é porque você ainda não tentou ME entender.

Existem tantas partes em mim que você nem imagina como cada uma delas é de extrema importância. Sem cada uma dessas partes, hoje você teria uma visão diferente.

(*Fala de modo acusatório*) Acredita que o cristalino está atrás da pupila! Eu sei que eles têm esse relacionamento estranho, mas além de estar atrás dela o cristalino ainda converge todos os raios luminosos para a retina. O cristalino é muito popular, pois ele é rodeado pelos músculos ciliares que alteram a sua convexidade para aumentar a refração. Assim sou capaz de focar melhor os objetos observáveis.

Já a retina é muito fotossensível! Ela é quem reveste o globo ocular e é lá que se encontra a camada nervosa³⁰. Tente não incomodar a camada nervosa muito, pois

hoje em dia com a sensibilidade que ela tem tudo se torna *bullying*.

Acontecem coisas incríveis para que você possa enxergar. Se eu fosse você, batia um papo com o Tortora³¹ pra saber mais sobre o meu poder de ver. Todas as minhas partes e as partes que as constituem são igualmente importantes para a visão. Para você enxergar de modo saudável cada uma dessas partes tem que estar fazendo seu papel.

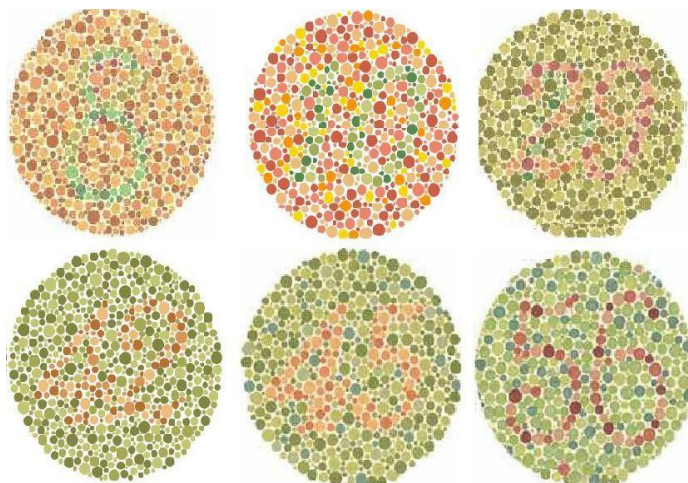
Tenho que contar algo muito

Figura 5 - Números complexos



Fonte: Números (2012)

Figura 6 - Teste para detectar daltonismo



Fonte: HOSPITAL DE OLHOS DE SÃO PAULO (2012)

²⁹ Ver apêndice.

³⁰ GUIMARÃES, 2000.

³¹ TORTORA, 2012.

triste. Às vezes, por alguns motivos posso não enxergar direito. De vez em quando é difícil pra eu perceber as cores. (*Projetar imagens que testam daltonismo*) Esse meu defeito na percepção das cores é chamado de discromatopsia. A discromatopsia pode ser congênita ou até mesmo adquirida. Quando é um defeito é congênito “ele ocorre por falta ou alteração em um dos três fotopigmentos dos cones”³².

(*Para o público*) Onde a senhora vai? Calma aí que ainda não viram tudo! A discromatopsia congênita atinge geralmente homens porque é uma doença hereditária que está quase sempre está ligado ao cromossomo X. Como falei pode ser que esse defeito seja adquirido também. Se eu possuir uma discromatopsia adquirida posso estar em homens e mulheres igualmente. Pode ser também que eu não seja um discromata e sim um tricromata anormal.

Os olhos que possuem o tricromatismo anormal apresentam ausência parcial na sensibilidade de um determinado pigmento. Normalmente a maior parte dos olhos com deficiências para cores se enquadram nesse grupo. Esse grupo “caracteriza-se pelo desvio na curva espectral, principalmente na parte referente às cores quentes vermelho e laranja – ocasionando a troca destas cores por suas complementares”³³. Homens e mulheres podem ter olhos tricromaticos!

Figura 7 - Monocromatismo



Fonte: Acromatopsia (2013)

Existe também a acromatopsia ou ainda conhecido como monocromatismo. Se um portador da acromatopsia significa que não poderei enxergar cor nenhuma. Se sou monocromata, meu mundo é percebido em preto e branco. Não enxergo as cores dos objetos, das coisas, do mundo, pois sempre que exposto às cores eu as interpreto como branco.

Às vezes fico imaginando como deve ser ver o sol branco, o arco-íris branco, a TV também branca e esse mundo branco só contrasta com o preto. Isso realmente significa viver em um mundo em preto e branco! Um mundo bicolor só porque meus cones podem não fazem suas funções na fóvea retiniana.³⁴

³² Ver apêndice.

³³ PEDROSA, 2013, p. 87

³⁴ Ver apêndice.

(Fala sem paciência) Ai gente, não sei mais o que dizer! Mas saibam vocês que não existe apenas um tipo de daltonismo. Os daltônicos podem ser encaixados em três grupos cada um percebendo o mundo a sua maneira. *(Fala sonolento)* Cansei!

(Sai do palco. Apaga luz)

Cena 3: O cérebro

(Acende a luz)

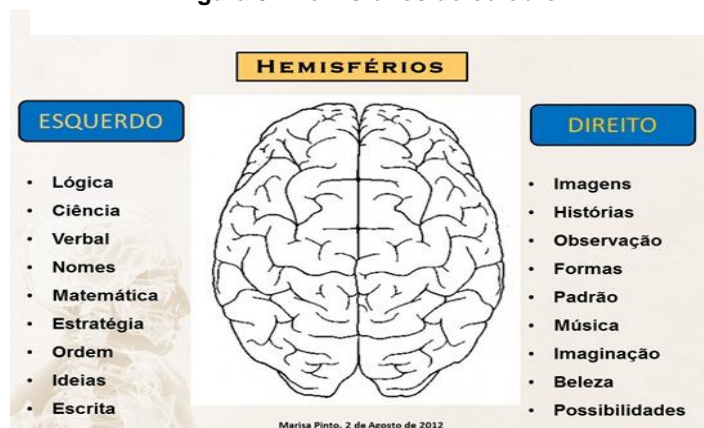
(Entra o Cérebro) Você deve estar se perguntando o que estou fazendo aqui. Estou aqui para defender a minha participação, muitas vezes desconhecida, na sua visão. Ah, sem mim você não é nada e sim, depende muito de mim o como você processa e vê as coisas. Com toda essa situação eu me sinto dividido em muitas partes! *(Projetar imagem das partes do cérebro)* Cada “partezinha” de mim tem funções importantíssimas que são diariamente usadas, mas mesmo assim cada uma das minhas partes são diariamente ignoradas ou pior, totalmente desconhecidas por vocês!

Sou formado por dois hemisférios. *(Baixa a luz. Projeta boca, fala rápida e cartunesca)* Meus hemisférios são ligados por fibras nervosas das quais a *comissura* e o *corpo caloso* fazem parte, sendo eles os principais conjuntos de fibras nervosas que fazem a comunicação em os meus dois hemisférios. *(Volta ator)*

Sou tão cheio de mistérios que meus hemisférios podem funcionar individualmente. Essa independência pode gerar muitos problemas e não estou me referindo a apenas problemas neurológicos. Não, pode até ser caso de polícia! É pode acreditar! Houve um caso citado por Ivanov que poderia ir parar na polícia, fchado na lei Maria da Penha.

Acredita que um paciente de Ivanov *(Apaga luz. Foco no lado esquerdo do palco por onde entram os dois atores representando o caso)* que por algum motivo desconhecido tinha os “dois hemisférios separados, [...] batia na esposa com a mão esquerda enquanto a direita tentava impedir a agressão”?³⁵. *(Apaga foco. Personagens saem. Volta à luz normal)* Esse caso acaba comprovando que meus dois hemisférios podem se comportar de maneira independente, individual e nesse caso, de maneira muito violenta.

Figura 8 - Hemisférios do cérebro



Fonte: PINTO (2012)

Colocando as minhas peculiaridades de ser formado por dois hemisférios que trabalham de forma independente de lado, gostaria de falar o como sou influente no processo da sua visão.

³⁵ IVANOV apud GUIMARÃES, 2000, p. 41.

(*Tocar música calma que exprima uma sensação relaxamento, indicado Canon in D major*³⁶ de Johann Pachelbel. *Ator fala de forma apaixonada*) O hemisfério direito é o responsável pelas habilidades espaciais, pela linguagem simples, pela compreensão, pela idealização não verbal e o maior responsável pelas informações relacionadas às cores. Nada mais sensato afinal as cores são informações não-verbais³⁷. Já o meu hemisfério esquerdo é o principal responsável pela parte de linguagem e cálculo. Podemos até mesmo dizer que enquanto o hemisfério direito se preocupa com os aspectos dos significados de todos os signos que nos rodeiam, o hemisfério esquerdo se preocupa com os aspectos significantes desses signos.³⁸

Quando os raios luminosos do objeto observado entram pelos seus olhos ele atinge a retina. Essas informações seguem pelos meus nervos ópticos que se cruzam. O ponto de cruzamento desses nervos é chamado quiasma³⁹. É nesse ponto que os raios que estavam vindo a partir de cada olho se juntam.

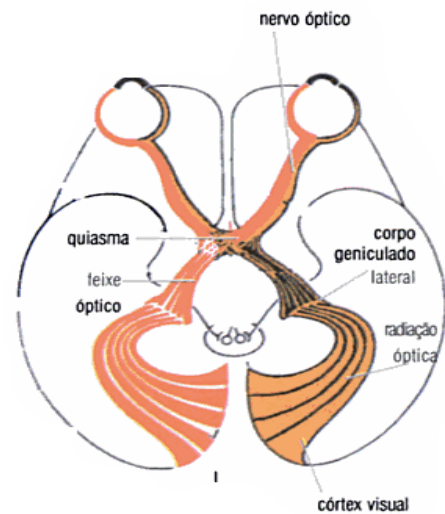
Lembram que o olho disse que as imagens são projetadas invertidas na retina? Eram projetadas como se fossem imagens de câmaras obscuras? Então, devido a

Figura 10 - Inversão do campo visual



Fonte: HEEGER (2006)

Figura 9 - As vias do olho ao cérebro



Fonte: GUIMARÃES (2000, p.43)

essa inversão os feixes ópticos que percorreram o quiasma, serão projetados no centro visual oposto, “o hemisfério direito no centro visual esquerdo e o hemisfério esquerdo no centro visual direito”⁴⁰. Essa minha capacidade binocular⁴¹ junto com meus hemisférios podem me ajudar a organizar informações mais complexas como exemplos, as cores. Posso também organizar outras coisas que podem estar associadas a informações não verbais e verbais

³⁶ Ver apêndice.

³⁷ GUIMARÃES, 2000.

³⁸ GUIMARÃES, 2000.

³⁹ TORTORA, 2012.

⁴⁰ GUIMARÃES, 2000, p.43.

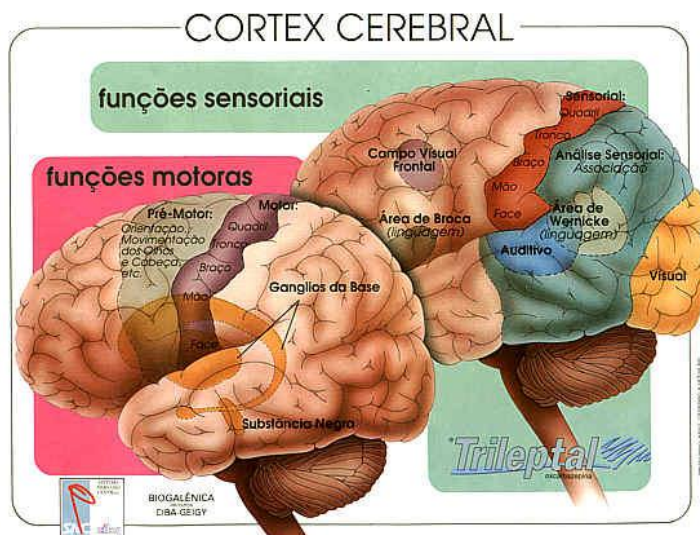
⁴¹ Ver apêndice.

desse mesmo modo.

É no córtex visual que as informações de cada olho, que já foram transformadas em feixes ópticos e transmitidas a cada centro visual, serão comparadas e interpretadas. Desse modo “cada área do campo visual direito corresponderá a uma área do córtex visual esquerdo e vice-versa” ⁴². Além disso, devido à inversão da imagem na retina “a área superior do campo visual é enviada para a área inferior do córtex visual primário e vice-versa” ⁴³. (*Diminui a música*)

(*Nesse momento pode colocar uma música mais forte, indicado a Symphony 9 – 2nd movement⁴⁴ de Beethoven. Fala meio eufórico*) Todas as informações que chegam à área visual primária são enviadas para as áreas visuais secundárias. Essas informações percorrem um caminho até chegar à fronteira com a “área secundária das sensações somestésicas, de onde surgem as interpretações das formas, posições, profundidade e movimento” ⁴⁵. Já o detalhamento das imagens dos

Figura 11 - Córtex cerebral



Fonte: NICOLAU (2014)

objetos observáveis e consciência do que realmente está sendo observado como: sua textura, superfície, cor e identificação das letras observadas são realizadas pelas regiões inferiores do lobo occipital e segundo Eccles essa é a parte que tem grande participação de conteúdo emocional. ⁴⁶

Antigamente achavam que a percepção visual e a recepção das sensações eram coisas passivas. Era algo que

acontecia naturalmente. Achavam que se você olhava a imagem com todas aquelas cores você só as enxergavam porque havia uma correspondência de cada ponto do objeto observado até a minha área visual primária. Mas se você perguntar muitos neurologistas vão concordar que quando alguém olha para uma cena complexa e multicolorida, não é possível fazer uma relação simples entre o comprimento de onda e a cor percebida. ⁴⁷O que é estranho já que as cores-luz visíveis tem seus comprimentos de ondas bem definidos.

⁴² GUIMARÃES, 2000, p.44.

⁴³ GUIMARÃES, 2000, p.44.

⁴⁴ Ver apêndice.

⁴⁵ GUIMARÃES, 2000, p.44.

⁴⁶ GUIMARÃES, 2000.

⁴⁷ GUIMARÃES, 2000, p. 45

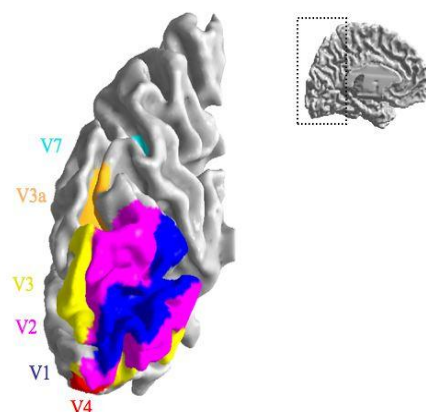
(*Fala com ar insano ao ritmo da música. Usa muito as mãos para se expressar*) As cores que você enxerga em uma cena complexa e multicolorida são observadas de modo global em vez de pontos individuais. Muitas vezes você pode ter achado que viu um azul, mas na verdade ele era um verde que estava perto de uma cor vermelha e te deu a impressão errada. Talvez esse mesmo verde que você viu perto de um violeta poderia parecer amarelado para você.⁴⁸ Guyton já disse que a cor é primeiramente detectada pelos contrastes de cores. Esses contrastes são processados de maneira progressiva da mais simples para a mais complexa e é a combinação dessas análises que proporciona a interpretação de uma cena visual de modo completo.⁴⁹

Então quando o olho direito, esquerdo ou até mesmo os dois olham uma cor, a construção neurológica dessa cor é algo que vai muito além dos simples comprimentos de ondas que essa cor emana. Sabe o Varela? (*Pausa*) O que escreveu De cuerpo presente: Las ciências cognitivas y la experiência humana? (*Pausa. Faz cara de preocupado*) Sim? Que bom! (*Parece aliviado*) Então, ele disse “podemos notar a independência da cor percebida em relação à luz refletida localmente em dois fenômenos: a constância aproximada da cor, quando as cores percebidas permanecem relativamente constantes apesar de grandes modificações na iluminação; e o contraste de cores simultâneas ou indução cromática, quando áreas com colorações diversas interferem simultaneamente na percepção cromática”⁵⁰. Os que dizem por aí que cada cor tem um número. Que cada cor pode ser indicada pelo seu comprimento de onda e é por isso que você as enxerga. Essas pessoas não levam em conta que os olhos observam as cores de maneira global e que muitos fatores podem influenciar na sua visão. Mas essas pessoas também não mentiram...

Figura 12 - Áreas do córtex

(*Projetar a imagem das áreas do cortex*) Uma parte de mim chamada de V1 responde sim aos comprimentos de onda ela é responsável de enviar impulsos para as áreas V4. No entanto as áreas V4 respondem a estímulos de informação cromática e não ao comprimento de suas ondas. O que me leva a pensar... Okay, no final ninguém está totalmente certo, mas também não está totalmente errado, certo?

Primary visual cortex (V1)



Fonte: HEEGER (2006)

Um neurologista conhecido meu tem

⁴⁸ GUIMARÃES, 2000.

⁴⁹ GUYTON apud GUIMARÃES, 2000, p. 46.

⁵⁰ VARELA apud GUIMARÃES, 2000, p. 45.

uma posição bem estabelecida em relação a essa confusão que eu faço. Ele me explicou um pouco sobre a confusão entre as minhas partes que respondem ao comprimento de onda e as outras que respondem as informações cromáticas. Ele disse que *(Fala solenemente)* “a visão colorida, na vida real, é parte integrante de nossa experiência total, está ligada as nossas categorizações e valores, torna-se para cada um de nós uma parte de nossa vida e nosso mundo, uma parte de nós. A V4 pode ser um gerador definitivo de cor, mas que envia sinais e se comunica com uma centena de outros sistemas da mente/cérebro; e talvez também possa ser regulado por eles. É em níveis mais elevados que a integração acontece, que a cor se funde com a memória, com expectativas, associações e desejos de criar um mundo com repercussão e sentido para cada um de nós [...] Mas a V4 não é um ponto terminal, apenas uma estação intermediária, projetando a seu tempo para níveis cada vez mais elevados – atingindo finalmente o hipocampo, tão essencial para o armazenamento das memórias, os centros emocionais da amígdala e do sistema límbico e muitas outras partes do córtex”⁵¹. *(Volta a falar normal)* É esse caminho que os impulsos fazem. Os impulsos vão das áreas visuais secundárias para o sistema límbico voltando para o córtex. De volta no córtex são adicionados às cores seus estados emocionais. Popper e Eccles podem confirmar o que digo - toda percepção de cores que temos é facilmente modificada pelas emoções e sentimento⁵². No fundo somos todos românticos!

É por esse motivo que cada pessoa interpreta os estímulos cromáticos de forma diferente. Mas mesmo você, possuindo hemisférios que trabalham de maneira isolada e áreas individualizadas para cada processo neuronal. Você tem que parabenizar a conexão que há entre todo esse sistema, pois “a conexão entre os dois hemisférios permite a construção do conceito integral da cor, reunindo os dados da experiência exterior do hemisfério direito ao espaço da cor que é dado pelo hemisfério esquerdo”⁵³ É por causa dessa conexão que somos capazes de ficarmos vermelhos de raiva!

(Fala como um pastor caricato de programa de televisão. Aponta para o público) Vocês indivíduos com experiências diferentes, culturas diferentes e histórias diferentes variam suas interpretações das cores. Vocês modificam os códigos primários das cores porque “as projeções dos estímulos cromáticos para a área pré-frontal, hipotálamo e o sistema límbico completam a percepção consciente e emocional da cor”. Vocês sendo todos diferentes por inúmeros motivos, interpretam todos esses estímulos de forma muito pessoal. Sem contar que eu sendo SEU cérebro, sei que você não percebe a cor isoladamente das coisas, mas sempre num contexto mais global.

(Fala mais racional) Sei que as cores sempre se relacionam com outras coisas, com outros atributos pertencentes ao seu mundo como “na relação cor e som, assim

⁵¹ SACKS apud GUIMARÃES, 2000, p. 46.

⁵² POPPER e ECCLES apud GUIMARÃES, 2000, p.47.

⁵³ GUIMARÃES, 2000, p. 49.

como na percepção da cor e a percepção de horizontal/vertical”⁵⁴. Suas relações subjetivas com o mundo que o cerca, foi algo que se desenvolveu e irá se desenvolver mais ainda ao longo de sua vida. Esse desenvolvimento único faz com que eu seja único também.

Minhas conexões neuronais são em parte fruto das circunstâncias impostas a você ao longo de sua vida. Evolui, formei conexões mais fortalecidas ou mais enfraquecidas, me adaptei, construí mapas mentais próprios. Sou evidência do darwinismo neuronal⁵⁵.

(Grita) Sou único! (Fala pensativo) Posso até ter um funcionamento parecido com os outros, porém não duvide eu sempre me individualizo nos detalhes. (Fala sussurrando enquanto a luz baixa) Sou único...

(Apaga a luz)

⁵⁴ VARELA apud GUIMARÃES, 2000, p. 48.

⁵⁵ Ver apêndice.

ATO 2: E TUDO SE PERDE...

Cena 1: Como tudo começou

(Luz apagada)

(Voz off) Dia 2 de Janeiro de 1886, estava dirigindo e deram uma batidinha no meu carro *(Ouve-se uma freada de trânsito)*. Meu carro se chocou com um caminhão no lado do passageiro, mas não foi tão ruim assim, eu nem me preocupei na hora. *(Luz acende e apaga rapidamente sincronizado com o barulho da colisão)*

(Acende a luz. Jonathan passando por exames. Pausa. O texto continua em off) Fui a um ambulatório local e eles disseram que eu tinha sofrido uma concussão. *(Apaga luz. Quando acende Jonathan está fazendo exames oftalmológicos)* Durante os exames descobriram que eu não conseguia distinguir cores e letras. As letras pareciam-me caracteres gregos e minha visão tornou-se preto e branco.

(Apaga luz)

Cena 2: O caso do pintor Daltônico⁵⁶

(Acende a luz. Jonathan está sentado) Me chamo Jonathan I.⁵⁷, sou artista e tenho 65 anos. *(A mesma voz off da cena anterior usa a saudação e entonação caricata das reuniões de apoio em grupo – Oi Jonathan)* Posso me considerar bem-sucedido e agora, algum tempo após o acidente, já consigo até distinguir as letras. *(Mais afastado de Jonathan tem um quadro com a letra E. Jonathan aponta para a plateia e diz)* Aquilo ali é um E ou um B? Acho que é um B! *(Anda até o quadro para confirmar. A voz off conclui – Que peninha Jonathan, você errou! Ele reflete. Fica meio assustado com a voz mas prossegue)* Bom, quase acertei! Apesar de agora já conseguir ler com algumas dificuldades *(Aponta para o quadro)* ainda estou totalmente daltônico. Esse foi o motivo pelo qual fui procurar um neurologista e foi assim que conheci o Oliver Sacks⁵⁸. A princípio, gostaria de saber se ele já havia tido um caso parecido com o meu. Se ele poderia me explicar o que está acontecendo e principalmente, se poderia me ajudar.

Sabe, descobri que sou daltônico. Na verdade, me tornei daltônico. Normalmente o daltonismo é algo congênito. Não conhecia muito bem essa doença, mas agora que sofro dela me informei um pouco. Eu descobri que os daltônicos não diferenciam algumas cores, como por exemplo, o vermelho e o verde, ou até mesmo outras cores isso tudo devido a defeitos nos cones. Alguém já te falou que os cones são as células fotossensíveis que existem na retina?

(Volta a se sentar na cadeira. Fala chateado) Eu não nasci daltônico. Eu não era daltônico congênito. *(Projetar diversas fotos multicoloridas. Pode acompanhar música durante a projeção)* Eu enxerguei as cores por 65 anos e agora, sem mais nem menos eu não as enxergo mais. Você acredita nisso? Não enxergo nenhuma cor! N-E-N-H-U-M-A! Tudo pra mim é preto e branco. Minha vida é preto e branco. Meu mundo é em preto e branco. Até meu cachorro, que eu sei que é marrom, agora tem uma cor nojenta, um cinza escuro sinistro... Você pode imaginar como é perceber que tudo o que você conhece se tornou desconhecido? Desagradável? O suco de tomate é preto. A TV em cores, as cores estão só aparecem no nome. Tenho a sensação que retrocedemos anos de evolução. Que aflição!

(Levanta) Sou um artista. Ou pelo menos era até isso tudo acontecer... A cor pra mim tem grande importância. A cor não é um assunto trivial. Meu mundo era colorido, meus quadros eram coloridos até meus sonhos eram coloridos... Talvez você esteja pensando... *(Fala de modo caracterizado)* Mas ele ainda enxerga. Do que ele está reclamando. São só as cores. *(Volta a falar normal porem inicialmente irritado)* Só as cores? Quando falamos das cores, nunca são apenas cores. Por muitos anos as cores despertaram amores, curiosidades e não digo só de pintores

⁵⁶ SACKS, 2006, p. 18 – 50.

⁵⁷ SACKS, 2006.

⁵⁸ Ver apêndice.

mas entre muitos artistas, cientistas, filósofos. A cor apaixona as pessoas e as pessoas se apaixonam por ela!

Eu falei que enviei uma carta pro Sacks? Então, assim que Sacks recebeu minha carta, em meados de Março, ele logo fez contato. Disse que utilizando meu caso poderia “traçar não apenas os mecanismos cerebrais subjacentes ou a fisiologia da cor, mas sua fenomenologia e a profundidade de sua repercussão e sentido para o indivíduo”⁵⁹. Assim, me disse que logo que recebeu minha carta fez contato com seu amigo Oftalmologista Robert Wasserman. Ele disse que explicou a Robert o meu caso e que juntos decidiram que, se pudessem me ajudar uniriam forças para pesquisar sobre a minha complexa situação.

(Apaga luz)

⁵⁹ SACKS, 1997, p.19.

Cena 3: Tentando aprender

Fui à minha primeira consulta com o neurologista Sacks e o oftalmologista Robert em Abril. Conteí sobre a minha vida artística e sobre o quão produtivo foram as décadas de 40 e 50 para a minha carreira. Mas logo eles quiseram saber sobre o acidente.

(Diz mexendo as mãos enumerando tudo o que fez) Conteí como tudo aconteceu. Conteí até sobre minha amnésia passageira após o acidente. Conteí também que fui à polícia logo após o acidente. Faleí que lá na polícia consegui fazer uma descrição acurada do ocorrido e depois fiz um B.O. Faleí que depois disso eu lembro que fui para casa. Que lembro de estar com uma dor de cabeça muito forte e que só aumentava. *(Direciona-se para plateia)* Sabe, minha esposa me disse que quando cheguei não faleí nada sobre o acidente e que dormi por um longo período. Eu lembro que só quando acordei, já na manhã seguinte, foi que minha esposa perguntou o que havia acontecido com o carro. Ela me disse que foi exatamente nesse momento que ela percebeu que algo sério havia acontecido, pois minhas respostas não eram claras.

(Vai para perto das telas que estão penduradas) Fui ao meu ateliê. Lá encontreí em cima da mesa a cópia do B.O. que eu nem me recordava que tinha feito. Lembro que pegueí o B. O. e não consegui lê-lo... Estava tudo fora de foco. Penseí até que talvez pudesse “ter tido um derrame ou alguma espécie de lesão cerebral em decorrência do acidente”⁶⁰. Com esse pensamento em mente, ligueí para o meu médico que providenciou testes no hospital local.

Depois dos exames no hospital, eu volteí pro ateliê. Fui dirigindo pelo mesmo caminho de sempre, mas eu tinha a sensação de “estar dirigindo dentro de um nevoeiro, embora soubesse que a manhã estava clara e ensolarada. Tudo parecia nebuloso, desbotado, cinzento, indistinto”. No caminho já perto do meu ateliê, fui parado pela polícia. Eles me pararam porque eu tinha passado *(fala enfatizando cada palavra)* por dois sinais vermelhos. *(Mostra os dedos)* DOIS! Até hoje acho que eles foram muito bacanas comigo. Não me prenderam, *(pausa)* mas me deram uma multa. Além da multa eles também me mandaram procurar um médico. Não sei muito bem o motivo disso, mas acho tem grandes chances de ter sido minha aparência confusa e indisposta.

Não fui para casa e nem fui procurar um médico como indicado pelos caros policiaes. Em vez disso, continueí a caminho do ateliê. Quando chegueí a meu ateliê, esperava adentrar meu local conhecido, meu santuário onde toda a estranheza do dia desapareceria. Mas o que consegui foi me deparar com a terrível realidade:

⁶⁰ SACKS, 1997, p.21.

encontrei “todo o ateliê, cujas paredes estavam cobertas de pinturas coloridas e luminosas, totalmente cinza e esvaziado de cor”⁶¹. Meu santuário onde minha alma existia, onde eu me expunha ao mundo não existia mais. (*Gesticula como se pudesse ver as telas, alisá-las, senti-las*) Minhas pinturas multicoloridas, abstratas, cheias de energia, telas radiantes, estimulantes agora estavam sem cor, sem vida e sem sentido!

(*Fala com seriedade*) Naquele momento, com os meus 65 anos de vida. Tendo dedicado quase toda a minha vida à pintura, (*Pausa. Olha pra plateia*) vi minha pintura, (*Pausa*) minha arte perdendo o sentido junto com a minha vida. (*Volta cabisbaixo para a cadeira*) “Você pode achar que perder a visão das cores não é nenhuma coisa do outro mundo. Foi o que me disseram alguns amigos; às vezes minha mulher também pensava assim, mas para mim, pelo menos, era terrível, repugnante.”⁶² (*Olha para a plateia*) Eu que conhecia as cores como ninguém, não conseguia aceitar isso tudo. Eu não as enxergava e também fui privado de imaginá-las. Tiraram-me as cores subitamente. Sem aviso. Sem dó.

(*Levanta da cadeira. Caminha até o limite do palco. Encara a plateia de forma desafiadora*) Não pense você que viver sem as cores seja uma tarefa fácil. Não são só os meus quadros e as minhas cores que não reconheço mais. Se fosse apenas essa parcela tão importante da minha vida que houvesse acabado de desaparecer talvez eu pudesse aceitar mais facilmente esse novo estado. Tudo ao meu redor me recorda o acidente, a minha falta de cor, esse mundo estranho do qual eu faço parte agora. Tudo agora me parece sujo, de um branco descorado sem graça, em tons de preto de uma aparência cavernosa. As pessoas possuem uma aparência cinzenta de estátuas, minha própria imagem no espelho me desagradava e me dá nojo. Parei de encontrar meus amigos, minha vida sexual com minha esposa “foi pro bebelê”. Também, como poderia ter uma vida sexual se tenho nojo tanto do meu corpo como do dela?

Passando certo tempo comecei a emagrecer. Pergunto a você, como eu iria comer, quando a comida que antes eu comia até com os olhos agora era nojenta “devido a seu aspecto cinzento, morto”⁶³. Comecei a construir um cardápio somente com alimentos que eram naturalmente em preto e branco. Comer arroz branco, azeitona preta e café preto continuavam aceitáveis, pois não tinham um aspecto anormal.

Todo o colorido do mundo me repulsa. Tudo, absolutamente tudo me repulsa. Tornei-me um “mal amado”. Não reconheço as coisas que antes eram tão normais. Não reconheço mais nem mesmo meu cachorro com essa cor estranha. Acho que vou comprar um dálmata.

(*Anda até o baú de roupas*) Encontrei dificuldades nas tarefas mais simples. Não era mais capaz de escolher roupas. (*Fala com tristeza*) Minhas próprias roupas! (*Aponta*

⁶¹ SACKS, 1997, p. 21.

⁶² SACKS, 1997, p. 21.

⁶³ SACKS, 1997, p. 22.

(para a foto de casamento deles) Minha esposa as escolhia pra mim. Morria de medo de sair de casa feito um idiota. Para solucionar esse problema, minha esposa classificou e organizou tudo pra mim (*Finge mostrar as organizações*) –“gavetas e armários: meias cinza aqui, amarela ali, gravatas com etiquetas, paletós e ternos separados por categorias”⁶⁴. Tudo passou a seguir ritos que minimizariam meu tormento.

(Anda em direção ao pincel e a parede cinza escuro. Pega um pincel) Na minha vida artística, meu ateliê cheio de cores desapareceu! Meu mundo se tornou preto – e – branco. Decidi aproveitar isso tudo, essa experiência avassaladora para tentar expressar e transmitir a sensação de viver em um mundo assim. (*Finge pintar*) No meu ateliê escolhi e pinteí uma sala completamente cinza para que os outros pudessem vivenciar o meu tormento, essa “realidade sólida e tridimensional, 360 graus [...] 24 horas por dia”⁶⁵ para isso, nessa sala até o “próprio observador teria que estar pintado de cinza para torna-se parte desse mundo e não apenas observá-lo”⁶⁶ como acontece comigo. O mundo é cinza, eu sou cinza. Um cinza nojento e sem vida!

(Fala para a plateia) Todo o meu mundo mudou! Me deprimi ao ver um arco-íris no céu. Antes ele era tão lindo, cheio de cores... Hoje ele não passa de um semicírculo sem cor!

Não pense você que a falta de cor está apenas no meu mundo real. Não... Meus “sonhos com frequência eram em cores vivas, sobretudo quando sonhava com paisagens e pinturas; agora eram desbotados e pálidos, ou violentos e contrastados, desprovidos tanto de cor como de gradações sutis de tonalidade”⁶⁷. Não consigo nem imaginar as cores. Dei-me conta de que além de perder a percepção das cores, perdi algo, além disso, “[...] não era apenas a imaginação e a percepção da cor que tinham se perdido, mas algo mais profundo e mais difícil de definir. Sabia tudo sobre a cor, exterior e intelectualmente, mas havia perdido sua lembrança, o conhecimento interior, que havia sido parte”⁶⁸ de mim, do meu ser.

Dentro e fora da minha cabeça meu mundo é em tons de cinza... ou devo falar em preto e branco?

Pensei que todo esse pesadelo seria algo passageiro. Logo tudo voltaria ao normal até tentei voltar a pintar. Acreditava que mesmo sem enxergar as cores ainda sabia como usa-las direto da paleta, afinal foram tantos anos de intimidade que acreditava as conhecer mesmo sem as ver ou imaginar. Só fui perceber meu engano quando um amigo meu me disse (*Voz off*) “ninguém vai comprar seus quadros a não ser

⁶⁴ SACKS, 2006, p. 23.

⁶⁵ SACKS, 2006, p. 24.

⁶⁶ SACKS, 2006, p. 25.

⁶⁷ SACKS, 2006, p. 25.

⁶⁸ SACKS, 2006, p. 27.

“pessoas tão daltônicas quando você”⁶⁹. Distanciei-me da minha pintura, (*Pausa*) dos meus quadros, (*Pausa*) mas mesmo assim acreditava que qualquer manhã eu iria acordar e perceber que tudo voltou ao normal. (*Fala de forma esperançosa*) Nesta manhã qualquer, vou perceber que as cores voltaram e que o céu é novamente azul (*Fala com desdém*) em vez deste cinza nojento.

(*Volta a se sentar na cadeira*) Passei a conviver com o medo de algo mais me acontecer. Eu já tinha perdido as cores num acidente não muito grave, passei a ter medo de talvez, sem mais nem menos, eu sofrer um derrame e perder totalmente a visão.

Em fevereiro comecei aceitar o meu fardo. Meu mundo agora é bicolor. Resolvi voltar a pintar e em vez de tentar fazê-lo em cores, resolvi fazer em preto e branco. Muitos me disseram que “comparados com o trabalho anterior, esses quadros tinham uma complexidade labiríntica e uma qualidade obsessiva e assombrada – pareciam exibir, numa forma simbólica”⁷⁰ pude expor o estado em que eu me encontrava. O mundo do qual agora eu fazia parte.

Fui ver o Sacks um dia desses e ele me disse que “o mais interessante de tudo é que o sentimento de uma perda profunda e de desprazer e anormalidade, tão severo nos primeiros meses subsequentes à lesão [...] parecia desaparecer, ou mesmo retroceder”⁷¹ e que após três anos sem as cores eu parecia uma pessoa “com amnésia da cor – ou, na realidade, alguém que nunca a tivesse conhecido”⁷². (*Levanta. O palco vai ficando em preto e branco*) Não tenho mais raiva. Não me sinto mais enojado com isso. Me sinto tão normal quanto eu acho que eu era antigamente. Esse é meu mundo agora. E não sinto falta de mais nada. Tudo é normal e meio *vintage* em tons de branco, cinza e preto.

(*Luz apaga*)

⁶⁹ SACKS, 2006, p. 26.

⁷⁰ SACKS, 2006, p. 28 .

⁷¹ SACKS, 2006, p. 47.

⁷² SACKS, 2006, p. 49.

ATO 3: SIMBOLISMO, CULTURA, PERÍODO HISTÓRICO E AS CORES (LUZ) PRIMÁRIAS

Cena 1: A cor

(Luz apagada)

(Projetar um caleidoscópio no palco) Sou a cor. *(Palmas)* Para existir eu preciso de um mundo físico e às vezes mesmo tendo esse mundo físico por questões biológicas posso não existir.

Na física, estou restrito a certos comprimentos de ondas. Pra ser mais específico entre 400 e 700 nanômetros. Mas acredito que sou muito mais que isso. *(Fala com desdenho)* Sou mais que um simples comprimento de onda.

A luz que entra no seu olho é realmente algo definido entre 400 e 700 nanômetros, mas depois disso meus estímulos e “sensações são resultado de processos de fenômenos neurais fotoquímicos e de respostas psicológicas”⁷³. Não sou apenas um “fenômeno físico exterior e objetivo, mas também algo fisiológico, ou seja, produto da interação”⁷⁴ entre sua retina e seu cérebro, seu cotidiano e suas experiências, entre você e o mundo.

Sou repleto de mistérios. Sou o produto de suas vivências, momento histórico, resultado do seu meio social e cultural. Não posso ser explicado utilizando apenas uma área de conhecimento, é preciso conhecer e explorar vários outros campos. A possibilidade de me enquadrar e me explicar utilizando apenas uma área “é uma conveniência humana, e uma coisa não natural”⁷⁵. A natureza pouco se importa com suas divisões e convenções.

Você não percebe?!?! A visão das cores é algo mágico e “os processos de uso e percepção da cor não ocorrem de modo fixo, inalterável, mas trazem consigo marcas próprias de cada época e dos diferentes meios culturais”⁷⁶.

(Continua a projeção. Jogo de cores. Toca uma música de suspense) O que é o azul? O vermelho? O verde?

Talvez o céu? Talvez o sangue? Talvez a mata? Talvez nenhum desses!

Eu sou o que preciso ser no momento... Sou o que você quer que eu seja... Sou algo que já é conhecido!

⁷³ FEYNMAN, 2008, p. 35-1.

⁷⁴ GOETHE, 2013, p. 8.

⁷⁵ FEYNMAN, 2008, p. 35-1.

⁷⁶ GOETHE, 2013, p. 9.

Eu sou a cor! (*Música finaliza. Silêncio*)

(*Apaga a luz*)

Cena 2: O azul

(Luz apagada. Projetar a vista de uma praia de noite. Barulho de mar ao fundo) Sou o azul e venho aqui pra dizer que estou cansado de ser usado!

Não adianta disfarçar, sei que muitos de você saem loucos na semana de ano novo procurando roupas, calcinhas e cuecas azuis! *(Projetar uma explosão de fogos de artifício de Ano Novo)* Sei que vocês fazem isso porque represento a paz, o sossego e a calma tão desejados para o ano que se inicia. Mas poxa, vocês não me usam só pra isso. Também não é só comigo que isso acontece "cento e sessenta diferentes sentimentos e características - do amor ao ódio, do otimismo à tristeza, da elegância à feiura, do moderno ao antiquado – foram associados a cores específicas"⁷⁷. Então aposto que todas as outras cores devem se sentir tão usadas quanto eu.

Essa coisa de usar a gente, as cores, para representar algo não é novidade e não acontece só com as roupas do ano novo! Essa associação é fruto de tradições históricas e muitos simbolismos psicológicos⁷⁸, "são vivências comuns que, desde a infância, foram ficando profundamente enraizadas em nossa linguagem e em nosso pensamento"⁷⁹. Eu sou o azul e posso dizer que nós, as cores, somos poucas, enquanto vocês têm uma enorme quantidade de sentimentos. Por isso muitas de nós temos significados que podem parecer contraditórios, "cada cor atua diferente, dependendo da ocasião. O mesmo vermelho pode ter efeito erótico ou brutal, nobre ou vulgar. O mesmo verde pode atuar de modo salutar ou venenoso, ou ainda calmante. O amarelo pode ter um efeito caloroso ou irritante"⁸⁰ e eu, com certeza, não represento só a paz, o sossego ou o céu azul.

Onde nós, as cores, aparecemos, os contextos em que somos empregadas revelam muito do como iremos ser percebidas. É diferente quando uma de nós aparece em uma roupa, em uma comida, em um ambiente. A impressão que causamos é determinada pelo o contexto em que estamos, seja em uma situação ou em um momento histórico. *(Diz com atitude)* Digo isso, porque até mesmo a época em que somos usadas afeta em como seremos percebidas e recebidas. E falo mais, *(fala com orgulho)* "não existe cor destituída de significado"⁸¹.

Para explicar melhor isso, vou ajudá-los a entender o que eu estou dizendo. Mas antes vamos fazer uma enquete... o que eu, o azul, represento pra vocês?

(Pausa. Finge indecisão entre algumas pessoas para direcionar essa pergunta. Por fim decide não dirigi-la a ninguém) Bom, não precisa nem me dizer que eu já sei. Vocês me associaram às características boas, sentimentos bons. Acertei? *(Pausa.*

⁷⁷ HELLER, 2008, p. 17.

⁷⁸ HELLER, 2008.

⁷⁹ HELLER, 2008, p. 17.

⁸⁰ HELLER, 2008, p. 17.

⁸¹ HELLER, 2008, p. 18.

Encara a plateia) Já pararam pra pensar que vocês associam os seus sentimentos às cores, mas os próprios sentimentos são incolores?⁸² Por que será que vocês fazem isso? Alguém já se perguntou isso? Vocês relacionam os sentimentos às cores, de um modo coletivo e essa associação não ocorre ao acaso. Se eu perguntar qual seria a cor do divino, o que vocês me responderiam?

Cada sentimento é associado a uma cor, mas mesmo assim essa mesma cor pode ser associada a outros sentimentos muitas vezes de significados totalmente opostos.

Bom, quais foram as suas respostas à minha pergunta? Qual é a cor do divino? Aposto que muitos de vocês responderam azul. (*Projetar nomes e pequenas explicações como: Krishna com sua pele azul. Amon com suas asas azuis para voar a noite e não ser visto. Maria com seu manto azul*) Tudo bem, vou concordar que não é estranho me vincular ao divino, já que o céu é azul, “os deuses vivem no céu. Azul é a cor que os rodeia: por isso, em muitas religiões o azul é a cor dos deuses”⁸³. Entendo que os meus tons de azul transmitem paz, também entendo que “quanto mais profundo o azul, mais ele chama o homem em direção ao infinito, despertando nele o anseio pelo puro e, finalmente, pelo transcendental”⁸⁴. Mas sabia que esse pensamento é algo atual?

(Diz de forma irônica e melancólica) Nem sempre fui tão nobre. Nem sempre me associaram a deuses e à paz...

Sabia que na Idade Média havia uma hierarquia social que devia ser respeitada? Quando falo em hierarquia social engloba até os tons de vestimentas permitidos para cada grupo social. Podemos dizer que isso era o outro tipo de *apartheid*⁸⁵ por exemplo, o “azul-claro e brilhante era cor nobre, era o azul da nobreza” e não era permitida a todos e todos deveriam respeitar esse código (de vestimentas) social. Um exemplo dessa divisão que foi imposta séculos atrás, ainda é bem presente no nosso cotidiano do século XXI em lugares que vocês nem imaginam.

Já se perguntaram qual é a origem do nome da tinta azul real? Esse real que está no nome, não está aí por acaso... (*Recorte boca. Apaga luz*) O azul luminoso era a cor do manto de coroa dos reis franceses. Nos tempos de Luís XIV, o azul era a cor da moda das cortes. Foi aí que “Luís XIV desenvolveu pessoalmente um gibão azul bordado de ouro e prata – era o sonho de todo cortesão poder usar um gibão igual àquele, porém só o rei tinha permissão para usá-lo. O mais lindo azul foi chamado de “azul real”⁸⁶ e essa ainda é a nomenclatura de um dos nossos vários tons de azul. (*Volta ator*)

⁸² HELLER, 2008.

⁸³ HELLER, 2008, p. 27.

⁸⁴ KANDINSKY apud HELLER, 2008, p. 46.

⁸⁵ Ver apêndice.

⁸⁶ HELLER, 2008, p. 42.

(*Aponta o dedo para a plateia. Com tom cínico, recalcado*) Sabia que apesar de eu ter tido meu momento entre a nobreza, sou naturalizado a cor dos operários, da classe trabalhadora. Muitas expressões idiomáticas nasceram devido a minha utilização em vestimentas. Muitos exemplos podem ser dados como: “Os que usam blusão, macacão ou avental azul, são chamados em alguns países de “homens azuis””⁸⁷, ou deles se diz que têm “profissões azuis”⁸⁸. As vestimentas desses trabalhadores geraram expressões que são usadas até hoje, nos Estados Unidos e na Inglaterra é fácil de encontrar os *blue-collar workers*. Os *blue-collar workers* representam a classe de trabalhadores que faz serviços manuais ou industriais, em geral serviços pesados. Já na China, podemos perceber a associação da cor com a classe social quando eles chamam os trabalhadores chineses de formigas azuis.⁸⁹

(*Bate nas calças que está vestindo - jeans*) Sabia que a sua “estilosa” calça *jeans* nasceu pra classe trabalhadora? Em 1850 Levi-Strauss inventou o *jeans*. Os *jeans* eram as roupas de trabalho dos mineradores de ouro e dos *cowboys* daquela época. O azul da classe trabalhadora era o índigo, porque era mais barato para importar. Este azul foi importado por marinheiros de Gênova e era chamado de *blue de Genes*, azul de Gênova, mas assim que chegou aos EUA foi americanizado para *blue jeans*⁹⁰. (*Fala de um jeito brincalhão*) E tchan, tchan...nasce o jeans.

Acreditem, muitas expressões ao redor do mundo de algum modo estão ligadas a mim - o azul. Mas isso acontece de maneiras diferentes e isoladas. Isso não acontece de modo universal, porque “quando o simbolismo das cores se refere ao homem, o significado das cores é especialmente cultural”⁹¹. Por exemplo, se alguém falasse a vocês - Este alemão está azul! O que vocês entenderiam com isso? Talvez pensássemos que ele está com medo, ou ainda passando mal. Saiba você que um alemão azul é um alemão bêbado e se você quiser dizer que um francês bebe muito tem que falar que ele é um francês *gris* (cinza), mas se ele está completamente bêbado ele será um francês *noir* (preto). Se falarmos em inglês que *we're blue* (estamos azuis), quer dizer que estamos tristes. Na Inglaterra você pode ter olhos castanhos, mas querer subir na vida sendo um *blue eyed boy* (rapaz de olhos azuis), pois provavelmente você achará que terá privilégios, pois sendo um *blue eyed boy* você é o amante da chefe. (*Voz off – Uhhhh!*) Ter sangue azul é mundialmente usado para fazer referência a nobreza, mas quando alguém na Espanha fala que certo rapaz é um príncipe azul, quer dizer que ele é cobiçado pelas moças, ele é o homem com quem eles sonham⁹², mas ele não é necessariamente um príncipe de verdade, muito menos azul!

Em todas as línguas há associações com as cores. Essas associações ocorrem naturalmente pelo branco e preto, porque essas duas palavras tem associações

⁸⁷ HELLER, 2008, p. 42.

⁸⁸ HELLER, 2008, p. 42.

⁸⁹ HELLER, 2008.

⁹⁰ HELLER, 2008.

⁹¹ HELLER, 2008, p. 48.

⁹² HELLER, 2008.

diretamente ligadas com o dia e a noite. Somente após essas duas associações básicas é que acontecem as outras. A próxima cor a receber uma palavra é o vermelho logo seguido do verde⁹³. Então seguindo essa lógica, vamos ver o que o vermelho nos reserva. (*Silêncio*)

(*Apaga luz*)

(*Voz off*) O vermelho ligou falando que teve um imprevisto no trânsito e vai se atrasar um pouco. (*Projetar um sinal verde*) Que venha o verde!

⁹³ HELLER, 2008.

Cena 3: O verde

(Acende luz)

(Som de vento, brisa. Verde está junto a uma árvore – imitando-a) Da onde venho? Pra onde vou? Quem sou eu?

(Sai da árvore e se dirige para o centro do palco) Já entendi que sou contraditório e ainda sim me classificam como algo natural. Sou o representante oficial da cor da saúde e da vida, mas às vezes sou também a cor da esperança... O que não entendo é com posso representar a saúde e o veneno, o repulsivo e o horripilante⁹⁴ ao mesmo tempo! Como passo de natural à grotesco e venenosa e ainda sim representar uma “ideologia, um estilo de vida: consciência ambiental, amor à natureza”?⁹⁵ Isso é um tanto confuso pra mim.

(Projetar logo do Greenpeace, do time do Palmeiras e de alguns outros que usam a cor verde) A impressão que tenho é que me usam em todos os lugares. Você pode observar (Pausa) estou em times, marcas, logos. Quando me usam, me utilizam para expor o lado ambiental das coisas. Estou na “medicina verde”, nos “cosméticos verdes” e até mesmo no Partido Verde.

(Fala indignado) Vocês me usam! Nessa sociedade industrializada eu virei moda. Gostaria de ser a representação da “quintessência da natureza [...] a recusa a uma sociedade dominada pela tecnologia”⁹⁶. Mas cada vez mais estou no caminho capitalista. Sou empregado para justificar ações ditas sustentáveis de empresas. Estou no lema das construtoras verdes que degradam o ambiente em nome do progresso. Me sinto usado! Sou uma modinha que pode ser agregado à tudo e a todos, mas aqui gostaria de me impor. Eu quero ser mais do que apenas fala. Quero ser a esperança. Sou o oposto de murcho e de morto. Eu sou vida!

(Fala com orgulho) Sou o representante de uma vida melhor. Estou sempre presente na lista de compras da dona de casa. Estou na couve, no brócolis, no alface. Sei como as mães se preocupam com a alimentação de seus filhos e querem garantir que eles cresçam fortes e saudáveis. Todas elas tentam ensinar os filhos desde crianças a cuidar da saúde e isso inclui comer coisas verdes.

(Projetar corpos sarados. Tocar uma música OFF. Indicação Maniac de Michael Sembello) Quando mais velhos todos querem está *in the green*, o que em inglês significa está em plena forma. E todos sabemos quanto mais velho mais difícil é. Então porque não começar desde pequeno. Se todos pudessemos saber como seria difícil fazer isso no futuro com certeza não daríamos tanto trabalho as nossas mães, não é mesmo?

⁹⁴ HELLER, 2008.

⁹⁵ HELLER, 2008, p. 105.

⁹⁶ HELLER, 2008, p. 105.

Além da saúde sou relacionado a prosperidade, ao sucesso e ao dinheiro. Significo crescimento tanto profissional como o natural mesmo, pois também sou a cor da primavera. Tem representações que mudam de lugar para lugar, porque a simbologia “depende da cultura, pois culturas diferentes significam diferentes modos de vida”⁹⁷ É necessário perceber que “as sensações transmitidas pelas cores e a vivência que temos delas podem ser compreendidas de maneira bastante objetiva, embora cada pessoa veja, sinta e considere as cores de modo absolutamente pessoal”⁹⁸

É fácil de perceber como a interpretação depende da onde se vive como se vive e em que época se vive. Sou uma das cores sagrada no Islã⁹⁹ e os antigos egípcios talvez também me considerassem sagrado, pois eu estava na cor de pele do deus da Vida Osíris (*Projetar foto do deus Osíris e continua falando cochichando*) Ele tinha a pele verde igual os E.T.s (*Projetar fotos de ETs Dá um tempo e logo fala em tom brincalhão*). Brincadeira... Mas falando sério agora, sabia que no Norte da Europa me associam a serpente de Eva e isso me fez ficar com uma conotação negativa, me tornando uma cor profana¹⁰⁰.

Assim também sou a cor profana da serpente e serpente me lembrou de veneno... (*Dirige-se a plateia e abusa das expressões corporais. Pode usar um copo cheio de liquido verde*)

Você tomaria um copo com liquido verde dentro? (*Pausa*) Por que não? (*Pausa*) Pode ser veneno? (*Pausa*) Sério? (*Pausa*) Por que você acha isso? (*Pausa*) Você sabe como surgiu a associação verde veneno? (*Pausa*) Não? (*Pausa*) Então vou te contar... É uma história muito boa... “O verde se tornou a cor do veneno em função da tinta usada para pinturas artísticas. Desde a Antiguidade se conhecia um verde luminoso, que era obtido a partir de chapas de cobres que .

Figura 13 - O verde sagrado



41 ◁ O verde sagrado do Islã.

Verde era a cor predileta de Maomé, ele é sempre representado com o rosto velado.

42 ▽ A Arábia Saudita era o lar de Maomé, na bandeira verde está escrito: “Não existe outro Deus senão Deus, e Maomé é seu profeta.”

43 △ Osíris, o deus egípcio, deus da vida e da fertilidade, tem pele verde.

Fonte: HELLER (2008)

⁹⁷ HELLER, 2008, p. 112.

⁹⁸ HELLER, 2008, p. 123.

⁹⁹ HELLER, 2008.

¹⁰⁰ HELLER, 2008.

tratadas com vinagre, produziam azinhavre. Esse azinhavre era raspado e misturado com cola ou gema de ovo, ou ainda com óleo, como aglutinantes – desse modo era produzida a tinta. Esse é o verde intenso que vemos nos telhados de cobre, que é também chamado de “verde cobre”, e que tem efeito tóxico”¹⁰¹, mas este não foi o único verde que fazia mal para saúde... Acreditem, produziram também outro tom igualmente tóxico.

Além do verde cobre ainda produziram o verde de Schweinfurt que chegou ao mercado com nome de verde imperial. Esse verde era produzido a partir de chapas de cobre em arsênico. E devo dizer, foi o arsênico que matou Napoleão... Sabia? *(Pausa)* É verdade! Verde era a cor favorita de Napoleão e durante seu exílio em Santa Helena ele atapetou sua casa toda em verde. Imagina o luxo, mas o que ele não sabia era que o arsênio é muito forte. O arsênio faz mal para a saúde durante sua fabricação e ainda pode comprometer a saúde, mesmo depois de já processado. Ele é perigoso e é altamente dissolvido pela umidade, além disso, ele é invisível e evapora! Então voltemos ao nosso baixinho, louco por verde... Pobre homem... Bom, com a casa toda atapetada de verde e sendo exposto à todo esse arsênio que era dissolvido e evaporado Napoleão acabou por morrer envenenado! E não foi por seus guardas não... “No clima úmido de Santa Helena, o arsênio contido na tapeçaria verde das paredes, na forração dos móveis e nos couros verdes foi se dissolvendo. Napoleão morreu insidiosamente envenenado por arsênio”¹⁰²

Napoleão talvez não tivesse *status* bastante para usar vermelho por isso escolheu o verde e isso o levou a morte. Sou o representante da vida e mesmo assim estou ligado à morte de Napoleão... Muito complexo isso tudo... Mas o que eu posso fazer, né!

(Volta para a árvore do início da cena) Reconheço que tenho muitas significações... Sou o verde do veneno e sou o verde da esperança. Sou o verde que inicialmente foi posto na bandeira nacional para representar a primavera, e que depois da proclamação da República se tornou imagem das florestas brasileiras¹⁰³. *(Vai sumindo a luz)* Sou o verde símbolo nacional e tenho muita facetas. *(Silêncio)*

(Apaga luz)

¹⁰¹ HELLER, 2008, p. 114.

¹⁰² HELLER, 2008, p. 114.

¹⁰³ PEDROSA, 2013.

Cena 4: O vermelho

(Acende luz)

(Som de respiração, coração pulsante. Entra de forma ríspida no palco. Fala irritado) Eu sou o vermelho da raiva! *(Pausa. Olha para a plateia. Diz de forma esclarecedora)* Não! Isso não é uma expressão. Eu realmente sou vermelho! E nesse momento posso dizer que também estou com muita raiva! *(Volta a falar irritado)* Acredita que quase sofri um acidente só porque o cara não quis respeitar o sinal de pare do semáforo! Onde já se viu uma coisa dessas! Ele não percebeu que o semáforo estava vermelho! Estava vermelho! Não verde, sinalizando que era pra ele passar e sim *(fala de forma enfática)* V-E-R-M-E-L-H-O!

(Fala já se acalmando) Tudo bem, sei que represento muitas coisas. Mas como o cara não viu que era pra parar? Sei que literalmente vou do amor ao ódio e já que estou com muita raiva nesse momento, vamos tentar fazer o caminho contrário e tentar chegar ao amor.

Vou me apresentar direito. Sou o vermelho, “a cor de todas as paixões, as boas e as más”¹⁰⁴. Dizem que sou “a cor da alma, da libido e do coração”¹⁰⁵... *(Começa a filosofar)* Bom, pensando bem, às vezes mais libido que coração, ou será às vezes mais coração partido do que libido? *(Dirige-se a plateia)* Como você caracterizaria o meu aparecimento nas casas noturnas para diversão adulta, hã? Sempre me põe numa luz na porta do lado de fora... as vezes no de dentro também... Enfim... O que estávamos falando mesmo? Ah sim, além de aparecer nesses lugares, também tenho muita participação nas bandeiras que lutam pelas classes menos favorecidas.

(Fala com orgulho. Pode até mesmo pegar uma bandeira para representar a cena) Eu estava lá na Comuna de Paris representando os trabalhadores. Eu representava o povo, balançando às vezes à extrema esquerda e algumas vezes me boicotando à centro-esquerda¹⁰⁶. Na Comuna de Paris foi onde iniciei minha participação nesse tipo de movimento proletário político. Foi onde fui usado para mostrar a insatisfação com a elite. Foi a partir daí que passei a representar a revolução proletária e foi assim que me tornei símbolo ideológico das lutas entre as classes¹⁰⁷.

(Aponta para o vermelho da bandeira) Sabia quem em 1792 me escolheram para estar na bandeira que passaria a ser a representação da liberdade? É verdade! Os jacobinos escolheram a bandeira vermelha para essa missão. E em 1834 durante a insurreição dos tecelões de seda em Lion, a bandeira da liberdade onde eu estava se tornou símbolo do movimento operário!¹⁰⁸

¹⁰⁴ HELLER, 2008, p. 54.

¹⁰⁵ PEDROSA, 2013, p. 120.

¹⁰⁶ Ver apêndice.

¹⁰⁷ PEDROSA, 2013.

¹⁰⁸ HELLER, 2008.

(*Volta a ficar irritado*) Mas essa história de ser a representação do movimento operário, das lutas de classes, da esquerda às vezes me irrita! Tudo isso se torna muito cansativo! Poxa, represento várias coisas além disso. (*Fala como se estivesse enumerando*) Eu represento o amor, o sangue até mesmo o inferno! Mas é só começar as eleições, muito burguês quando me vê já pensa em Fidel, Chaves, Cuba, porto de Cuba... Não sou só isso! Às vezes apareço em uma camisa, em uma calça ou ainda em calcinhas, apenas pelo simples fato de ser sexy!

Sou sexy, sou fogo e corro nas tuas veias... Não é atoa que quando as pessoas me veem facilmente se lembram de sangue. Sangue muitas vezes derramado em nome da honra. Honra tão estimada pela velha justiça feita com as próprias mãos de antigamente. Mãos que derramavam sangue pela honra e desonravam a si mesmas pela injustiça da desumana sede de sangue humano. (*Fala com desaprovação e tristeza*) Desumano!

(*Abre um livro*) Falando em antigamente, eu li aqui que na idade medieval “bandeiras vermelhas eram içadas nos dias em que fosse acontecer um julgamento”¹⁰⁹. Nessa época eu não representava liberdade nenhuma. Na verdade, eu era mais sinônimo de morte do que de liberdade. Digo morte porque eu estava presente na roupa do carrasco, na tinta que escrevia a sentença de morte e no sangue derramado do culpado. Eu era símbolo da justiça nessa época, porque “durante séculos, as sentenças haviam estabelecido que sangue com sangue se paga”¹¹⁰. Pensando bem, meu relacionamento com as punições não ficaram só na época medieval, não! Nas escolas também puno os pobres alunos que erram suas questões. Apareço nas correções escolares, nas notas baixas do boletim e provas. Apesar de ser amado pelos professores, acredito não ser muito popular entre os alunos e seus pais.

Eu possuo inúmeros significados e muitos desses significados dependem do momento, do lugar e até mesmo das pessoas que estão me interpretando. (*Pergunta pra plateia*) Por exemplo, na igreja... Para alguns, eu não represento o amor quando apareço em alguma imagem religiosa, para outros sim! (*Fala ironizando*) Mas agora, pra praticamente todo mundo eu tenho é parte com o capeta! Adoram me colocar com o coisa ruim. Estou até no fogo do inferno que queima os pecadores. (*Projeta imagem de uma chama*) Não sei se vocês se repararam, mas na verdade o fogo não é vermelho... (*Aponta para projeção*) Olha ali! As chamas são amarelas e azuis. Nem apareço nas chamas, mas mesmo assim ainda represento o fogo e o calor. Ainda me colocam ali e acabando por fim sempre indo pro inferno... (*Fala desolado*) Eu não quero ser algo ruim... Se eu pudesse, só representaria os apaixonados. Apaixonados que têm o fogo queimando nas veias...mas não o fogo do inferno e sim o da Paixão! Os apaixonados com sangue fervente que os queima e os consome.¹¹¹ Isso até me fez lembrar aquela música, (*Dança igual o Sidney Magal. Música de*

¹⁰⁹ HELLER, 2008, p. 72.

¹¹⁰ HELLER, 2008, p. 72.

¹¹¹ HELLER, 2008.

fundo enquanto cantor canta) “Ahhhh, eu te amo! O meu sangue ferve por você!”¹¹²
Sábio Sidney Magal!

O amor é um sentimento nobre! Apesar de eu não representar somente sentimentos nobres como eu gostaria posso afirmar que tenho sangue azul! (*Se apressa a dizer*) Azul não! Afinal, sou vermelho... Mas você entendeu o que eu quis dizer. Não?

(*Pausa*) Bom, eu quis dizer que tenho origem nobre. Acredite, na época da Revolução Francesa eu era destinado apenas aos ricos - os portadores da “bufunfa”, e aos nobres! Houve uma época, como o próprio azul falou, (*Projetar diferentes imagens de burgueses, mendigos, ricos, nobres*) que “os códigos de vestimentas diferenciavam cores, tecidos e peças de vestuário para a alta e baixa nobreza, o alto e o baixo clero, os burgueses ricos e os burgueses pobres, os fazendeiros ricos e os fazendeiros pobres, os servos e os escravos, as viúvas e os órfãos sem posses, até para os mendigos”¹¹³. As pessoas se trajavam de acordo com a sua classe social e sua posição dentro dessa classe. Tudo era levado muito a sério e se alguém não respeitasse esse código de vestimentas poderia até ser levado pela polícia!¹¹⁴ (*Fala querendo tirar vantagem*) E eu não aparecia em hipótese alguma em roupa de gente pobre ou sem importância na sociedade!

(*Assume um tom deprimido*) Mas meu *status* e período de glória já foram! No século XX outras normas culturais entraram em vigor e o uso das cores para diferenciar pessoas e *status* deixou de existir. Nesse momento surgiu a ideia do que é moral e passaram a se vestir com o intuito de não chamar a atenção, pois não chamar atenção era o correto.

Foi esse pensamento que iniciou a associação das “cores discretas com seriedade e as cores chamativas com imoralidade”¹¹⁵. A partir dessa época foi possível para os psicólogos estudarem as cores, suas influências e seus significados na sociedade, pois as cores passaram a ser livres a todos independente de posição social.

Agora sou livre! Posso estar em vários lugares, sem regras para me prender. Posso representar milhares de coisas diferentes, sentimentos diferentes, sensações diferentes...

(*Projetar imagens ilustrando os lugares falados*) Por exemplo... No Rio Grande do Sul, posso ser um torcedor do Colorado. No hospital, posso ser a possibilidade de salvar vidas de muitos que precisam de transfusão. Nas casas de diversão adulta, posso ser a possibilidade de uma noite de diversão. Pra profissional do sexo, posso ser o toque final do seu batom ou sua roupa sexy e a possibilidade de ganhar mais dinheiro. No semáforo, sou muitas vezes ligado ao atraso. No seu rosto, posso ser sinônimo de raiva. Posso ser muitas coisas...

¹¹² Ver apêndice.

¹¹³ HELLER, 2008, p. 61.

¹¹⁴ HELLER, 2008.

¹¹⁵ HELLER, 2008, p. 69.

(Pergunta pra plateia) O que você quer que eu seja? (Silêncio)

(Apaga luz)

ATO FINAL: OLHEMOS O ENSINO

Cena 1: Enquanto isso na escola...

(Luz acende. Sinal da escola toca. Existem carteiras alinhadas uma atrás da outra. Bonecos com o tom de pele e roupas cinza. Sol desenhado na janela também cinza. Tudo dentro dos limites da escola é cinza. Ator entra e se dirige a sala com um tom autoritário. A aula é ministrada como se fosse uma palestra)

Figura 14 - Dispersão da luz branca

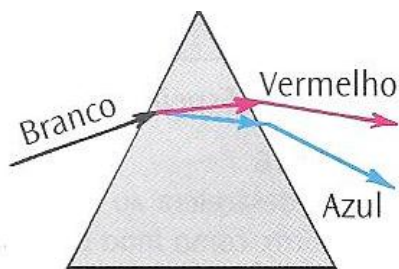


FIGURA 28.29

A dispersão causada por um prisma torna visíveis as componentes da luz branca.

Fonte: HEWITT (2011, p. 502)

Todos sentados e em silêncio, por favor!

Classe, hoje iremos estudar a cor. Como vimos anteriormente os raios de luz se propagam em linhas retas pelos meios homogêneos e transparentes.

Enxergamos os objetos porque ou estes são fontes primárias de luz, corpos luminosos como o sol, as estrelas e as lâmpadas ou são fontes secundárias de luz, corpos iluminados como a lua, as cadeiras, os livros e as pessoas.

Para enxergarmos corpos iluminados é necessário que a luz que incida sobre eles sofra reflexão e os raios refletidos pelos objetos iluminados cheguem até nossos olhos, onde serão convergidos para um ponto na retina. É por isso que enxergamos!
(Escuta-se ao fundo um som parecido com o som do antigo ICQ)

A luz emitida pelo sol, que é uma fonte de luz primária, é composta por todas as sete cores que estão na parte das frequências visíveis do espectro eletromagnético. Estas sete cores são: o vermelho, o laranja, o amarelo, o verde, o azul, o índigo e o violeta. A luz que vem do sol é composta por todas essas sete cores - luz que quando juntas formam a luz branca. Agora olhem lá para fora. Observem a grama. A grama só nos parece verde devido ao seu poder de absorver todas as frequências de luz

Figura 15 - Classificação das cores

Cor	$\Delta\lambda$ (nm)	Δf (THz)
Vermelho	≈ 625-740	≈ 480-405
Laranja	≈ 590-625	≈ 510-480
Amarelo	≈ 565-590	≈ 530-510
Verde	≈ 500-565	≈ 600-530
Ciano	≈ 485-500	≈ 620-600
Azul	≈ 440-485	≈ 680-620
Violeta	≈ 380-440	≈ 790-680

$\Delta\lambda$: Intervalo de comprimentos de onda.
 Δf : Intervalo de frequências.

Fonte: SILVA (2007)

visível menos o verde. Assim a frequência do vermelho, do laranja, do amarelo, do azul, do ciano e do violeta são absorvidos enquanto a frequência do verde é refletido pela grama e chega aos nossos olhos. Todas as cores observadas no mundo são o que são devido ao fenômeno da reflexão seletiva ¹¹⁶. *(Escuta-se ao fundo um tiro seguido de um grito.como se alguém tivesse sido atingido. Voz off fala - Jaz aqui todo o processo fisiológico da visão. Nesse momento um voz off feminina grita - NÃO!!!! Por fim toca o sinal da escola)*

(Apaga a luz)

¹¹⁶ HEWITT, 2011.

Cena 2: O aluno após a aula...

(Luz acende. Toca o sinal da escola. Aluno sai da aula dialogando com o seu eu interior) Poxa o professor falou que só enxergo porque tudo refrata a luz que chega nos meus olhos... Mas porque minha mãe não vê as mesmas cores que eu? Por que tem pessoas cegas de nascença? Por que meu avô não consegue enxergar direito agora? Se tudo aqui é iluminado pela luz do sol, por que não enxergamos igual? *(Toca o sinal da escola. O aluno se cala. Fica com medo. Pausa)*

(Reflete) Lá na escola aprendi que era tudo um número. Que a luz do sol pode ser medida em Hertz. Ok, mas é só isso?

Na verdade acho que na escola não me disseram tudo... O professor nem falou de como as cores podem alegrar um ambiente, se as cores não fizessem isso a minha mãe e o meu pai não brigariam tanto pra decidir as cores pra sala. E ainda tem aquelas pessoas que expressam seu estado de espírito através das cores de suas roupas.

Se as cores fossem SÓ isso que o professor falou, os pintores não se preocupariam em expressar seus sentimentos através da pintura e a minha mãe também não pagaria pra fazer cromoterapia.

Acho que tem mais coisas sobre a cor que o professor não contou. Talvez ele não saiba, por isso ele não falou ou talvez... Talvez.... Eu estudei em uma escola daltônica! *(Toca o sinal da escola. O aluno se cala. Observa o público, atônito por descobrir que a escola é daltônica. Silêncio)*

(Luz apaga)

REFERÊNCIAS

ACROMATOPSIA ou “cegueira de cores”: você sabe o que é? 2013. Disponível em: <<http://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/375735/acromatopsia+ou+quot+cegueira+de+cores+quot+voce+sabe+o+que+e.htm>>. Acesso em: 03 nov. 2014.

BERNARDO, Luíz Miguel. **Histórias da Luz e das Cores**. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=-YZL2h1jn8cC&pg=PA48&lpg=PA48&dq=epicuro+e+a+luz&source=bl&ots=dPWbGh4fsf&sig=YoHj6Ci0N7TugYSLkum62IR3Re0&hl=pt-BR&sa=X&ei=SWMsVPKcFMHMyAOZqYKgAQ&ved=0CDIQ6AEwAw#v=onepage&q=Hertz&f=false>> Acesso em: 02 out. 2014.

BIANCHI, Livia; ÁVILA, Marcos. **Anomalias convênitas da retina**. Disponível em: <<http://www.liviabianchi.com.br/artigos/anomalias-congenitas-da-retina>> Acesso em: 18 ago. 2014.

DOMÉ, Estevão Fernando. **Estudo do olho humano aplicado à optometria**. 3. ed. São Paulo: Editora Senac, 1995. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=sg_A8YhrpVQC&printsec=frontcover&dq=editions:FEUkW_dmgIAC&hl=pt-BR&sa=X&ei=xrhjVISqHIGegwTRmIS4CA&ved=0CCIQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 03. nov. 2014.

FEYNMAN, Richard P. tradução Adriana Válio Roque da Silva...[et al.] **Lições de física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

GOETHE, J. W. ; Apresentação e tradução, seleção e notas de Marco Geraude Giannotti. **Doutrina das cores**. 4 ed. São Paulo: editora Nova Alexandria, 2013.

GUIMARÃES, Luciano. **A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores**. São Paulo: Annablume, p. 21,2000.

HEEGER, David. **Perception Lecture Notes: LGN and V1**. 2006. Disponível em <<http://www.cns.nyu.edu/~david/courses/perception/lecturenotes/V1/lgn-V1.html>>. Acesso em: 14 out. 2014.

HELLER, Eva. ; tradução Maria Lúcia Lopes da Silva. **A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão**. 1 ed., São Paulo. Gustavo Gili, 2013

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011

HOSPITAL DE OLHOS DE SÃO PAULO. **O que é daltonismo**. 2012. Disponível em: <<http://www.hospitaldeolhos.net/noticias-interna.asp?id=238&palavra=>>. Acesso em: 03. nov. 2014.

NICOULAU, Paulo Fernandes N.; ROCHA, Carolina A. M. Nicolau. **O córtex cerebral**. 2014. Disponível em: <<http://www.psiquiatriageral.com.br/cerebro/texto7.htm>>. Acesso em: 15 out. 2014.

NÚMEROS complexos. 2012. Disponível em: <http://m4tem4tic4.blogspot.com.br/2012/05/numeros-complexos.html>. Acesso em: 03. nov. 2014.

OLIVEIRA, H. M. **Notas sobre os mecanismos da visão dos seres vivos. Um seminário sobre o processo de visão, para Engenheiros Biomédicos**. Disponível em: <http://www2.ee.ufpe.br/codec/eye_seminar.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2014.

PEDROSA, Israel. **Da cor à cor inexistente**. 10 ed., 2. Reimpr., Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2013. 256 p.

PINTO, Marisa. **O cérebro humano: conceitos básicos**. 2012. Disponível em: <<http://psicologiaparaofuturo.wordpress.com/2012/08/02/o-cerebro-humano-conceitos-basicos/>>. Acesso em: 14 out. 2014.

SACKS, Oliver; tradução Laura Teixeira Motta. **A ilha dos daltônicos e a ilha das cecidáceas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

SACKS, Oliver; tradução Bernardo Carvalho **Um antropólogo em Marte: sete histórias paradoxais**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SCENIHR - Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks. **Light Sensitivity**. Brussels: European Commission, 2008. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fhealth%2Fph_risk%2Fcommittees%2F04_scenih%2Fdocs%2Fscenih_r_019.pdf&ei=8KpjVILJNMegNqegg-gG&usq=AFQjCNEuFiSeWuLnQBey-ljQy0-w_KrpA&sig2=idvWYqVN0Jn5U3mH_9w1MQ&bvm=bv.79189006,d.eXY>. Acesso em: 12 nov. 2014.

SILVA, Manuel Fernando Ferreira da. Esclarecendo o significado da “cor” em física. **Física na escola**, v. 8, n. 1, 2007. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sbfisica.org.br%2Ffne%2FVol8%2FNum1%2Fv08n01a06.pdf&ei=DTpqVKb6HoWjNp3UgKAD&usq=AFQjCNETWlJclSsvl9al5aXO75J83hOGRg&sig2=WWcDzkL3YHs9jotmWa6Lg&bvm=bv.79142246,d.eXY>. Acesso

em: 17 nov. 2014.

TORTORA, Gerald J.; DERRICKSON, Bryan; tradução Alexandre Lins Werneck.
Principio de anatomia e fisiologia. 10. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,
2012.

APÊNDICE A – NOTAS EXPLICATIVAS

¹ Lucrécio, grego do século I a.C. defendia as ideias atomistas que a luz era composta por pequenas partículas. Refutou a ideia que os olhos seriam as janelas pelas quais o cérebro observava os objetos visíveis. Defendeu também que as cores não podem existir sem luz. Diziam ser louco. Morreu aos 44 anos de idade.

Epicuro, grego (342 – 270 a.C.) defendeu que a luz é emitida por fontes, refletida pelos objetos e então entra no olho produzindo a sensação visual.

Aristóteles fez estudos detalhados sobre o arco-íris, explicando a reflexão dos raios solares nas pequenas gotas de água que se comportavam como espelhos, originando o arco-íris e suas cores.

Descartes defendia que as cores estavam ligadas ao maior ou menor grau de rotação das partículas do éter relacionando essas rotações com luz e sombra.

Euclides é considerado fundador da óptica geométrica. É seguidor das hipóteses de Pitágoras que diz que a luz é constituída de raios que saem dos olhos em linha reta atuando como detectores de objetos visíveis.

Newton desenvolveu suas ideias sobre luz e cor ao longo dos anos. Ele propôs para Royal Society que a luz branca é formada por várias cores. Para ele, as cores eram intrínsecas à luz. Para saber mais leia - Histórias da Luz e das Cores de Luiz Miguel Bernardo, 2007.

Goethe foi um pensador alemão que criticou as limitações da teoria física espectral. Escreveu um livro intitulado Teoria das Cores. Este livro não tem muita ligação com a realidade física, mas ele contribuiu para a compreensão dos fenômenos associados a percepção e sensação das cores.

Leonardo da Vinci, pintor que estudou de modo minucioso as cores com a preocupação de como as tonalidades se comportam quando sob a ação de iluminação direta ou difusa. Estudou também as cores adjacentes. Descreveu alguns fenômenos da percepção das cores que hoje está integrado nos efeitos psicofisiológicos das cores.

Huygens defendeu que a luz era uma perturbação não periódica que se propaga pelo éter de modo não periódico. Com base nessa ideia explicou a propagação retilínea da luz, a reflexão e a refração.

Fresnel utilizando luz polarizada realizou experiências que o conduziram a teoria da propagação em meios anisotrópicos. Construiu as lentes Fresnel.

Young, em 1801, enviou à Royal Society uma carta onde descreve o fenômeno da interferência da luz baseando-se na teoria ondulatória da luz. Em 1803 enviou outra carta explicando e descrevendo a experiência da fenda única e mais tarde a da fenda dupla baseando suas observações na teoria ondulatória da luz.

Faraday sugeriu em 1846 que a luz não vibrava no éter como Fresnel afirmava, mas que vibravam em “linhas de força” da eletricidade e do magnetismo. Descartava a ideia do éter, pois achava-a irrelevante e considerava as vibrações fundamentais. Para saber mais leia - Histórias da Luz e das Cores de Luíz Miguel Bernardo, 2007.

Maxwell com conhecimento das equações da eletricidade e do magnetismo propôs que a luz se propagava por ondas eletromagnéticas num meio contínuo e infinitamente divisível. Para saber mais leia - Histórias da Luz e das Cores de Luíz Miguel Bernardo, 2007.

Hertz realizou experiências que validaram as equações de Maxwell mostrando que ondas hertzianas e a luz eram semelhantes.

Grimaldi foi um dos primeiros a observar a difração da luz. Para saber mais sobre esse autor leia - Histórias da Luz e das Cores de Luíz Miguel Bernardo, 2007.

⁹ Está relacionado com a parte biológica.

¹¹ Referência feita à inversão sofrida nos raios vindo dos objetos.

¹⁷ Quando a sua fonte é formada por luzes coloridas emitidas, naturais ou produzidas pela filtragem ou decomposição da luz branca, o estímulo recebe o nome de cor-luz. (Guimarães, 2000, p.12. nota de rodapé).

¹⁸ Quando é formada por substâncias coloridas ou corantes que cobrem os corpos, e a luz que age como estímulo é obtida por refração, recebe o nome de cor-pigmento. (Guimarães, 2000, p.12. nota de rodapé).

²² Fotopigmento é uma proteína colorida que sofre alterações estruturais quando absorve luz, no segmento externo de um fotorreceptor. (Tortora, 2012, p.608)

²⁹ Números complexos- São números que podem ser escritos na forma de $Z = A + iB$ em que A e B são números reais e o i acompanhando o B é a unidade imaginária.

³² Para mais informações visitar <http://www.liviabianchi.com.br/artigos/anomalias-congenitas-da-retina>

³⁴ Ver <http://www.liviabianchi.com.br/artigos/anomalias-congenitas-da-retina> e <http://www.icb.ufmg.br/grad/genetica/daltonismo.htm>. Acesso em 18 Ago. 2014

³⁶ Uma famosa peça composta por volta de 1680. Pachelbel usa um ostinato (uma parte da música é repetida várias vezes ao longo da música numa mesma altura) e um cânone (é uma forma polifônica onde diferentes violinos se repetem um após o outro) para construir essa peça. Leia mais em < <http://www.classicfm.com/composers/pachelbel/music/pachelbels-canon-d-facts/> >.

⁴¹ O seu campo visual é binocular ele pode ser dividido em metade nasal ou central e também tem a metade temporal ou periférica.

⁴⁴ É o scherzo mais longo que Beethoven escreveu. Scherzos são os movimentos mais vivos e alegres de uma sonata, sinfonia ou quarteto de cordas. Os Scherzos de Beethoven tinha em média 7 minutos, a 9ª Sinfonia tem 13 minutos. A palavra scherzo em italiano significa brincadeira. Para mais leia < <http://themusicsalon.blogspot.com.br/2013/07/beethoven-symphony-no-9-second-movement.html> >

⁵⁵ Ler mais sobre Darwinismo neuronal em <https://www.academia.edu/3025350/DARWINISMO_NEURAL_UMA_EXTENSAO_METAFORICA_DA_TEORIA_DA_SELECAO_NATURAL> e em < <http://www.elementos.buap.mx/num18/pdf/3.pdf> >. Acesso em 28 Ago. 2014

⁵⁸ Neurologista e escritor inglês. Nasceu em Londres em 1933.

⁸⁵ O termo apartheid se refere a uma política racial implantada na África do Sul. De acordo com esse regime, a minoria branca, os únicos com direito a voto, detinha todo poder político e econômico no país, enquanto à imensa maioria negra restava a obrigação de obedecer rigorosamente à legislação separatista. Trecho retirado de Brasil escola. Ler mais em < <http://www.brasilecola.com/geografia/apartheid.htm>>

¹⁰⁶ Menção à esquerda política.

¹¹² Meu Sangue Ferve por Você, música pertencente ao álbum Sidney Magal lançado em 1977 pela gravadora Polydor Records.

