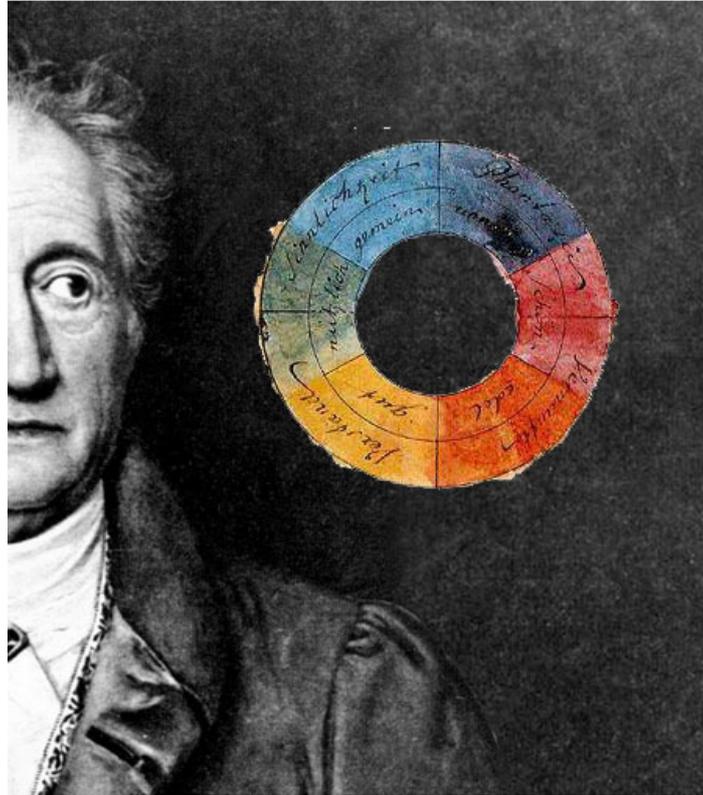


# A TEORIA DAS CORES DE GOETHE

Leonardo Carneiro de Araújo



O interesse de Johann Wolfgang von Goethe pelas cores foi instigado pela natureza ótica do fenômeno e pela tradição colorística das pinturas da Renascença com as quais teve contato em sua primeira viagem à Itália entre os anos de 1786 e 1788.

A Teoria das Cores (Zur Farbenlehre) de Goethe foi originalmente publicada em 1810. Com seu tratado sobre as cores de 1400 páginas, Goethe reformulou a teoria das cores de uma maneira inteiramente nova, sendo o primeiro a ousar confrontar as idéias de Newton sobre luz e cor. Newton via as cores como um fenômeno puramente físico, envolvendo a luz que atinge objetos e penetra nossos olhos.

Goethe concebeu a ideia de que as sensações de cores que surgem em nossa mente são também moldadas pela nossa percepção – pelos mecanismos da visão e pela maneira como nosso cérebro processa tais informações.

O trabalho de Goethe continuou a fascinar cientistas por muitos anos, dentre eles podemos destacar grandes nomes como Hermann von Helmholtz, Werner Heisenberg, Walter Heitler e Carl Friedrich von Weizsäcker.

Recentemente, o teórico do Caos, Mitchell Feigenbaum, consultando o trabalho de Goethe, surpreendeu-se ao descobrir que “Goethe já tinha realizado um extraordinário conjunto de experimentos investigando as cores” e estava correto em suas observações.

Para sustentar a sua visão na qual as principais características das cores são a simetria e a complementaridade, Goethe propôs modificar o círculo de Newton que possuía sete cores sustentadas sob ângulos desiguais. Cria um círculo simétrico, onde as cores complementares localizam-se em posições diametralmente opostas no círculo.

Epígrafe utilizada na introdução da Teoria das Cores de Goethe. “Se nossas coisas são verdadeiras ou falsas, assim serão, ainda que as defendamos por toda a vida. Após nossa morte, as crianças, que agora brincam, serão nossos juízes.”

Para Newton, apenas as cores do espectro poderiam ser consideradas como fundamentais. Goethe, baseando-se em seus experimentos, concluiu que cores, como o magenta, uma cor não espectral, possuem um importante papel para completar o círculo das cores, o que é sustentado até nos sistemas de cores mais modernos.

Artistas que lidavam com cores sentiram-se mais atraídos pela proposta de Goethe do que pela de Newton.

Um pintor fortemente influenciado pelas idéias de Goethe foi J. M. W. Turner (1775-1851), cuja pintura “Luz e Cor (Teoria de Goethe)” é exposta no ‘Tate Britain’ em Londres.

## Teoria de Aristóteles

Os primeiros estudos sobre cores foram feitos na Grécia antiga por Aristóteles. Segundo ele as cores existiam na forma de raios enviados por Deus. Sua teoria não foi contestada até a Renascença quando sistemas de cores mais sofisticados foram desenvolvidos por Aguilonius e Sigfrid Forsius.

Para Aristóteles, as cores mais simples seriam aquelas dos elementos: terra, ar, fogo e água.

Sua visão era baseada na sua concepção de cor, na observação de que a luz do sol, ao atravessar ou refletir em um objeto, tem sua intensidade reduzida, escurece.

Através desse processo a cor seria produzida, ou seja, a cor seria derivada de uma transição do claro para o escuro, ou ainda, de outra forma, Aristóteles as via como uma mistura, uma composição, uma sobreposição de preto e branco.

Essa visão, que permaneceu até a época de Newton (1642 a 1727), tem a luz do sol como luz pura e portanto sem cor, a cor deve ser algum tipo de constituinte permitindo objetos e meios serem opacos ou transparentes, sendo capazes de degradar a pureza da luz incidente.

Algumas dúvidas com relação à teoria de Aristóteles começaram a ser levantadas no início do século XVII devido à descoberta das cores interferentes – cores de películas muito finas, tais como uma bolha de sabão – que mudam drasticamente conforme o ângulo de observação. Essas películas pareciam possuir todas as cores em si ao mesmo tempo e degradar a luz solar incidente de diferentes maneiras dependendo do ângulo de observação.

Leonardo da Vinci, como Aristóteles, acreditava que as cores são propriedade dos objetos. Em seu tratado sobre pintura escreveu: “A primeira de todas as cores simples é o branco, embora os filósofos não irão aceitar tanto branco como preto como cores porque branco é a causa ou receptor de todas as cores, e o preto é a privação total delas. Mas como os pintores não podem ficar sem ambas, as colocaremos dentre as demais. (...) Podemos colocar o branco como representante da luz sem o qual nenhuma cor pode ser vista, amarelo para a terra, verde para água, azul para o ar, vermelho para o fogo e preto para a escuridão.”

A maior dificuldade com a abordagem da percepção proposta por Aristóteles é a afirmação de que as faculdades sensoriais relevantes dos sentidos tornam-se semelhantes aos objetos a que percebem. “O conhecimento sensível, a sensação, pressupõem um fato físico, a saber, a ação do objeto sensível sobre o órgão que sente, imediata ou à distância, através do movimento de um meio. Mas o fato

físico transforma-se num fato psíquico, isto é, na sensação propriamente dita, em virtude da específica faculdade e atividade sensitivas da alma. O sentido recebe as qualidades materiais sem a matéria delas, como a cera recebe a impressão do selo sem a sua matéria. A sensação embora limitada é objetiva, sempre verdadeira com respeito ao próprio objeto; a falsidade, ou a possibilidade da falsidade, começa com a síntese, com o juízo. O sensível próprio é percebido por um só sentido, isto é, as sensações específicas são percebidas, respectivamente, pelos vários sentidos; o sensível comum, as qualidades gerais das coisas tamanho, figura, repouso, movimento, etc. são percebidas por mais sentidos. O senso comum é uma faculdade interna, tendo a função de coordenar, unificar as várias sensações isoladas, que a ele confluem, e se tornam, por isso, representações, percepções.”

## Teoria de Newton

O conhecimento atual sobre luz e cor iniciou-se com os trabalhos de Isaac Newton (1642-1726), uma série de experimentos cujos resultados foram publicados na chamada “Nova Teoria da Luz e Cores”, em 1672, numa carta formal à Royal Society of London. O principal experimento realizado consistiu em dispor um prisma próximo a sua janela, projetando um espectro, criado pela refração de um raio circular de luz branca, em uma parede, mostrando as cores componentes: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta.

Principiando pela observação de que a imagem criada não era circular, como o raio original, Newton inferiu os princípios de sua nova teoria: a luz solar seria formada de uma mistura de raios de diferentes “refratabilidade”.

Para mostrar que o prisma não estava colorindo a luz, a luz refratada foi colimada novamente, obtendo assim o branco.

Os artistas ficaram fascinados com a demonstração de Newton de que apenas a luz seria a responsável pela cor e criaram uma disposição das cores em círculo de conceitos, permitindo dispor as cores primárias (vermelho, amarelo, azul) em posições diametralmente opostas às suas complementares (por exemplo, o vermelho ficaria em oposição ao verde), de maneira a mostrar que as cores complementares ficariam opostas umas às outras através de um efeito de contraste óptico.

Newton foi o primeiro a organizar as cores em um círculo. Seu círculo possuía sete cores principais que estava relacionadas aos sete planetas e às sete notas musicais da escala diatônica: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil, violeta. A teoria das três cores primárias: vermelho, amarelo e azul foi proposta originalmente um século depois pelo francês Jean C. Le Bon, sobre a qual foi publicado um tratado de mistura de pigmentos. Essa teoria tornou-se a partir de então a base para qualquer trabalho envolvendo pigmentos coloridos.

## Teoria de Goethe

Goethe defende que o olhar é sempre crítico. Apenas olhar não seria um estímulo, um estímulo é uma experiência que vai além do simples observar, cria um vínculo teórico e leva o observador a tirar suas próprias conclusões.

Cada olhar envolve uma observação, cada observação uma reflexão, cada reflexão uma síntese: ao olharmos atentamente para o mundo já estamos teorizando. Devemos, porém, teorizar e proceder com consciência, autoconhecimento, liberdade e – se for preciso usar uma palavra audaciosa – com ironia: tal destreza é indispensável para que a abstração, que receíamos, não seja prejudicial, e o resultado empírico, que desejamos, nos seja útil e vital. (Doutrina das Cores. Esboço de uma Doutrina das Cores – Goethe (tradução de Marco Giannotti)

Para Goethe a sensibilidade não é apenas receptividade, mas também impulsividade. As cores devem ser interpretadas duplamente como Leiden (paixão) e como Tat (ação) da luz.

As cores são ações e paixões da luz. Nesse sentido, podemos esperar delas alguma indicação sobre a luz. Na verdade, luz e cores se relacionam perfeitamente, embora devamos pensá-las como pertencendo à natureza em seu todo: é ela inteira que assim quer se revelar ao sentido da visão. (Doutrina das Cores. Esboço de uma Doutrina das Cores – Goethe (tradução de Marco Giannotti)

A natureza é algo construído pelos nossos olhos, e que existe apenas quando se revela aos sentidos.

“As leis naturais são feitas e relacionadas umas com as outras como se a Faculdade de Julgar as houvesse produzido para o seu próprio uso.”

A cor não é apenas a luz, mas também a impulsividade que nasce na paixão, no olhar como forma de criar a natureza. A luz não só está dentro de cada um, como acaba se identificando com o próprio sujeito.

Nesse ponto, Goethe parece se aproximar da obra de Kant. Em sua Crítica do Juízo a natureza é colocada de forma “estetizada”, pois o homem julga a natureza da mesma maneira que interpreta uma obra de arte.

O estilo dessa obra de Goethe é alternadamente um discurso rigorosamente científico ou um discurso poético, sendo as vezes chamado de uma literatura científica. Por um lado a obra mostra-se como um relato de um escritor versátil, poeta ábil e investigador da natureza, herdeiro do Aufklärung, por outro é um relato tortuoso, fruto de uma longa investigação que perdurou por mais de vinte anos e que jamais pareceu estar concluída sendo chamada de ein Entwurf (um esboço).

O trabalho de Goethe é uma tentativa de ordenar e combinar os fenômenos cromáticos para entender os princípios que os regem e como essa ordenação nos leva a uma diferenciação em termos de estética.

O homem só é levado ao desejo de conhecer se fenômenos notáveis lhe chamam a atenção. Para que esta perdure, é preciso haver um interesse mais profundo, que nos aproxime cada vez mais dos objetos. Observamos então uma grande diversidade diante de nós. Somos obrigados a separá-la, distingui-la e recompô-la, daí resultando uma ordenação que pode ser apreciada com maior ou menor satisfação.

Os estímulos incidentes são primeiramente analisados, e assim separando, decompondo a multitude do mundo que observamos. Após esse processo de desagregação inicia-se a etapa de síntese, montagem, através da qual extraímos informações, características e significados, tornando possível a memorização, a comparação e a apreciação.

A natureza se revela ao sentido da visão através da luz e das cores e assim é possível distinguir um objeto de outro, ou as várias partes de um objeto. O mundo visível é re-construído, e cria-se uma dissociação entre o que é e o que aparenta ser. Goethe retoma, nesse ponto, a idéia de Kepler 3, quem define o olho humano como um produtor mecânico de pinturas, definindo o “ver” como

“pintar”, e a pintura como formativa de imagem retiniana não-linear. Kepler foi o primeiro a separar o problema físico da formação das imagens retinianas (o mundo visto) dos problemas psicológicos da percepção (o mundo percebido).

## Iluminismo

Kepler foi uma figura marcante na revolução científica. Nascido na Alemanha, tornou-se astrônomo, matemático e astrólogo. É mais conhecido pelas suas leis de movimentação dos planetas. As vezes é referenciado como o primeiro astrofísico teórico, embora Carl Sagan prefira chamá-lo de o último astrólogo cientista.

E assim construímos o mundo visível a partir do claro, do escuro e da cor, e com eles também tornamos possível a pintura, que é capaz de produzir, no plano, um mundo visível muito mais perfeito que o mundo real. (Doutrina das Cores. Esboço de uma Doutrina das Cores – Introdução- Goethe (tradução de Marco Giannotti)

Goethe estava convencido de que a totalidade da natureza se revela, como através de um espelho, ao sentido da visão, através da dialética entre dividir e fundir, intensificar e neutralizar. É pois através da oposição e da transposição para o mundo da percepção que nascem os conceitos, e resulta assim a apreciação e cria-se a estética como objeto.

(...) a cor é um fenômeno elementar da natureza para sentido da visão, que, como todos os demais, se manifesta ao se dividir e opor, se misturar e fundir, se intensificar e neutralizar, ser compartilhado e repartido, podendo ser mais bem intuído e concebido nessas fórmulas gerais da natureza. (Doutrina das Cores. Esboço de uma Doutrina das Cores – Introdução – Goethe (tradução de Marco Giannotti)

“Para Goethe o princípio vital da natureza é, ao mesmo tempo, o da própria alma humana, ambas tendo a mesma igualdade de direitos, mas procedentes da unidade do ser, que, na diversidade de suas configurações, desenvolve a igualdade do princípio criador, de sorte que o homem pode encontrar em seu próprio coração todo o segredo do ser, e talvez também a solução.” (Simmel)

“Outro aspecto importante a ser mencionado é o fato de que a divergência de Goethe em relação a Newton não se reduz a uma disputa pessoal, pois acabou

envolvendo uma polêmica entre o idealismo alemão e os físicos newtonianos. Na verdade, o que estava por trás dessa dissensão é o confronto de dois modos completamente distintos de pensar a natureza. O idealismo alemão recusa a ótica mecanicista, já que interpreta tanto a natureza quanto a arte a partir da idéia de organismo, de uma finalidade interna. A cor não pode ser simplesmente causada pela luz, devendo ser pensada na sua relação com o órgão específico.”(Marco Giannotti)

As três primeiras seções da obra de Goethe trata das cores sobre o ponto de vista fisiológico, físico e químico: Cores Fisiológicas (*Physiologische Farben*), Cores Físicas (*Physische Farben*) e Cores Químicas (*Chemische Farben*).

Consideremos, em primeiro lugar, as cores na medida em que pertencem ao olho e dependem de sua capacidade de agir e reagir. Em seguida, despertam a atenção na medida em que as percebemos através dos meios incolores ou com o auxílio destes. Por fim, são dignas de nota na medida em que podemos pensá-las como fazendo parte do objeto. Chamamos as primeiras de fisiológicas, as segundas de físicas e as terceiras de químicas. As primeiras são constantemente fugidias, as segundas são passageiras, embora tenham uma certa permanência. As últimas têm longa duração. (Doutrina das Cores. Esboço de uma Doutrina das Cores – Introdução – Goethe (tradução de Marco Giannotti)

A quarta seção é uma perspectiva geral das relações internas sendo abordados os aspectos do surgimento e determinação das cores. Segundo Goethe, um jogo de cores é criado pela incidência da luz sobre a retina, o que é uma reação legítima devido à sensibilidade do olho à luz. As cores podem ser determinadas pela oposição, polaridade entre azul e amarelo; ação e privação; luz e sombra; força e fraqueza; claro e escuro; quente e frio; proximidade e distância; repulsão e atração; afinidade com ácidos e afinidade com álcalis.

Na medida do possível, procuramos determinar, separar e ordenar os fenômenos segundo essa série contínua. Já que agora não tememos misturá-los ou confundi-los, podemos empreender em primeiro lugar a tarefa de julgar, no círculo, o que é universal nos fenômenos, para em seguida apontar como esse círculo particular se encadeia e se une ao resto dos fenômenos naturais afins. (Doutrina das Cores. Quarta Seção – Goethe (tradução de Marco Giannotti)

Na quinta seção Goethe analisa as diferentes relações que a cor estabelece com as mais diversas disciplinas: Filosofia, Matemática, Técnica de Tingir, Fisiologia e Patologia, História Natural, Física Geral, Música, Linguagem e Terminologia.

Sempre se percebeu que existe certa relação entre cor e som, como demonstram as frequentes comparações, por vezes passageiras, por vezes suficientemente pormenorizadas. O erro nelas cometido se deve ao seguinte: Cor e som de maneira alguma podem ser comparados, embora ambos remetam a uma fórmula superior, a partir da qual é possível deduzir cada um deles. Ambos são como dois rios que nascem na mesma montanha, mas devido a circunstâncias diversas correm sobre regiões opostas, de modo que em todo o percurso não há nenhum ponto em que possam ser comparados. Ambos são efeitos gerais e elementares segundo a lei universal que tende a separar e unir, oscilar, pesando ora de um lado, ora de outro lado da balança, mas conforme aspectos, maneiras, elementos intermediários e sentidos completamente distintos. (Doutrina das Cores. Quinta Seção – Goethe (tradução de Marco Giannotti))

Na última seção Goethe discorre a cerca dos efeitos sensíveis, morais e estéticos que surgem. Para cada cor, para cada tonalidade de uma cor, Goethe analisa suas características e os seus efeitos sobre nossos olhos. Estabelece relações de harmonia, totalidade e complementaridade entre as cores do círculo cromático.

Aqui reside a lei fundamental de toda harmonia cromática, a respeito da qual qualquer um poderá se convencer por experiência própria, ao travar conhecimento dos experimentos descritos na seção das cores fisiológicas.

Se a totalidade cromática se apresenta exteriormente ao olho como objeto, torna-se agradável para ele, pois o resultado de sua própria atividade lhe parece como realidade. Trataremos em primeiro lugar dessas composições harmônicas. (Doutrina das Cores. Sexta Seção – Totalidade e Harmonia – Goethe (tradução de Marco Giannotti))