

AS CORES DO SOM

Igor Ortega

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estudar as diversas relações entre notas musicais e cores. É um estudo que utiliza a pesquisa bibliográfica para abordar as relações entre as percepções da visão e da audição, incluindo o fenômeno da sinestesia, e a relação entre notas musicais e cores. Para tanto, baseia-se em estudiosos das áreas da música, da ciência e das artes visuais. Destaca o trabalho de Yara Caznok sobre música e imagem em diversos níveis, entre eles a relação entre notas musicais e cores, como também a questão dos sentidos e sinestesias. Evidencia o estudo de Celso Wilmer sobre partituras coloridas para ajudar no aprendizado de leitura da partitura convencional, no qual estabeleceu também uma relação entre notas musicais e cores. O autor finaliza o trabalho manifestando que sua realização foi muito significativa para ampliar seus conhecimentos e explana, brevemente, suas idéias para dar continuidade ao mesmo, enfatizando que esta área pode abrir campos de atuação para a Musicoterapia.

PALAVRAS CHAVE: Notas Musicais, Cores, Sentidos.

ABSTRACT

This project has as its main goal study the diverse relations between musical notes and colors. It's a study which uses the bibliographic research to approach the relations between perceptions of vision and audition, including the phenomenon of synesthesia and the relations between musical notes and colors. For this, it's based on specialists in the field of music, science and visual arts. Special note to the work of Yara Caznok about music and image in diverse levels, including the relation between musical notes and colors, as well as the synesthesias and senses' subjects. It evidences the research of Celso Wilmer about colorful scores in order to help in the learning of reading conventional scores, which has also established a connection between musical notes and colors. The author finishes his work saying that its realization was very meaningful to enlarge his knowledge and explains, shortly, his ideas in order to continue this project, empathizing that this subject can open other fields to Music Therapy.

KEY WORDS: Musical Notes, Colors, Senses.

CORRELAÇÕES ENTRE OS SENTIDOS DA VISÃO E DA AUDIÇÃO

Para Caznok (2008, p. 120) “[...] Os sentidos conseguem perceber desde o mais discreto estímulo até sua mais intensa manifestação. Via de regra, diferentes modalidades sensoriais se combinam para responder aos estímulos de energia e essas equivalências parecem, para o sujeito, naturais.”

“[...] Os dois sentidos considerados ‘nobres’, a visão e a audição, têm inúmeras possibilidades de cruzamentos sensoriais em virtude da percepção da intensidade e da claridade” (CAZNOK, 2008, p. 121).

A audição e a visão são os sentidos que permitem ao homem realizar e perceber as cinco grandes Belas Artes: música, poesia, pintura, escultura e arquitetura. A música - sensação do tempo (temporalidade) - e a pintura - sensação do espaço (espacialidade) -, nos dão a essência do mundo (LEINIG, 2008).

Caznok (2008, p. 123) segue dizendo que “[...] para a psicofísica, há processos sensoriais e propriedades de estímulos que, quando controlados, podem provocar respostas que comprovam a multissensorialidade.”

SINESTESIA

A palavra sinestesia é oriunda do grego (sýn = ação conjunta e aísthesis = sensação) e significa a combinação natural de sensações (CAZNOK, 2008).

Existem dois termos com a mesma fonética: Sinestesia e Cinestesia.

Cinestesia é o “[...] sentido que permite ao ser a percepção dos movimentos musculares, peso e posição dos membros etc.” (MICHAELIS, 2007).

Sinestesia é definida como a “Sensação secundária que acompanha uma percepção [...] Sensação em um lugar, devida a um estímulo em outro [...] Condição em que a impressão de um sentido é percebida como sensação de outro.”¹

Na sinestesia há uma mistura dos sentidos, por exemplo, quando uma pessoa diz ter **visto** o som e **ouvido** a cor. Para os músicos, a sinestesia pode se manifestar por uma sensação gustativa ou visual dos sons. Os sinestésicos têm a capacidade de descrever facilmente a propósito de uma determinada textura ou de um determinado aroma, a melodia do sabor de uma determinada fruta e os diferentes sabores de letras (DURIE, 2008).

¹ Idem, 2009

Segundo Muszkat, Correia e Campos (2000), a música acessa diretamente o sistema de percepções integradas que estão conectadas às áreas associativas de confluência cerebral, onde se realiza a união de várias sensações (gustação, olfato, visão e propriocepção), que em parceria com as percepções, admitem integrar as várias impressões sensoriais simultaneamente, como por exemplo, após ouvir uma determinada música, o indivíduo tem a lembrança de um cheiro ou de uma imagem.

DIFERENTES RELAÇÕES ENTRE NOTAS MUSICAIS E CORES

A correspondência entre os sons e as cores, referindo-se aos timbres ou às notas, é a mais antiga forma de relacionamento audiovisual (CAZNOK, 2008).

A equivalência das notas da escala e das cores do prisma foi amplamente estudada de maneiras bastante contraditórias no passado e, igualmente, por compositores recentes ou contemporâneos (COTTE, 1988).

O filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.), involuntariamente lançou o desafio "Música de cor" em sua obra intitulada "De Sensu". Tanto Aristóteles como Pitágoras (570-497 a.C.) iniciaram, consideravelmente, a correlação existente entre a escala musical e as cores (MARGOUNAKIS e POLITIS, 2006).

No começo do século XV (fim da Idade Média), o tratado inglês "*Distinctio inter colores musicales et Armorum Heroum*", estabelece relações das cores apenas com a duração das notas e não com os intervalos e com os timbres dos instrumentos (COTTE, 1988).

É somente a partir do século XVII que as pesquisas que estudam a relação entre os sons e as cores tornam-se oficializadas dentro da ciência, pois antes os estudos se davam apenas no domínio da acústica musical com a predominação da visão pitagórica e platônica (CAZNOK, 2008).

Entre as sete cores do espectro e a escala musical de sete notas, existem frequências vibratórias comparáveis, de acordo com a teoria pitagórica das cores e da música (BASSANO, 1992).

A exibição audível de imagens de cor pode levar a diferentes maneiras de um ouvinte perceber uma peça musical (MARGOUNAKIS e POLITIS, 2006).

Por exemplo, num processo de musicoterapia, a relação entre terapeuta e paciente tem como objeto intermediário o(s) instrumento(s) musical(is). Um paciente com deficiência auditiva se relaciona sensorialmente com os instrumentos dispostos

na sessão musicoterapêutica, desenvolvendo assim, uma unidade acústica, visual e motora, a partir de um fazer lúdico, com a finalidade de compreender, detectar, identificar e discriminar o som destes instrumentos. Sendo assim, para essas pessoas, não é somente pelos aspectos sensório-táteis que se dá a intervenção de um determinado instrumento musical, mas também pelo visual e motor (BUGALHO FILHO, 2001).

A restrição física não diminui a competência de perceber diferenças afetivas sugeridas pelo uso das cores estimuladas pelo som. A compreensão do método, música e arte pode instituir em um indivíduo qualquer, o despertar de novas ações.²

O psicólogo Havelock Ellis (1859-1939) foi um dos muitos estudiosos e pesquisadores que pensou na relação entre os sons musicais e as cores. Ele acreditava que tanto o som como as cores impressionam de um modo geral e distinto cada indivíduo (apud LEINIG, 2008).

Vários pintores como Pollock (1912-1956), Klee (1879-1940), Mondrian (1872-1944), Michaux (1899-1984) e o próprio Kandinsky (1866-1944), que será bastante abordado nesse trabalho, induziam seus gestos no momento de pintar através de ritmos musicais, portanto, o envolvimento das cores junto aos estímulos auditivos são muito claros nas obras desses pintores (FRANCISQUETTI e NASCIMENTO, 1997).

Francisquetti e Nascimento (1997), baseadas na literatura de Duché, Boussat-Letard e Lauros, dizem que o ritmo leva a um gesto gráfico e a uma progressão por etapas, que a melodia leva a determinadas cores (escolha essa que pode estar ligada ao estado emocional do indivíduo) e que a música determina a forma das projeções e estimula o impulso motor.

Dentro do período Renascentista (meados de 1400 à 1600), Leonardo da Vinci (1452-1519) foi instigado pela possibilidade de relacionar cor com altura (frequência) (CAZNOK, 2008).

Giuseppe Arcimboldo (1527-1593) foi um artista italiano renascentista muito admirado em Praga e pela corte na qual servia e o primeiro a pensar na relação das cores com as notas musicais. Ele ligava os sons graves com as cores claras e os sons agudos com as cores escuras (TORNITORE, 1987).

² Ibidem

Amigo de Da Vinci, o teórico e compositor italiano Gafurius (1451-1522) faz sua relação entre os modos gregos e os corpos celestes, na qual também estavam incluídas as cores (CAZNOK, 2008).

Isaac Newton, em 1704, também fez a sua relação entre as cores do arco-íris com as notas musicais (temperamento - música ocidental), como mostra mais adiante, na figura 1.

Um dos principais responsáveis na transição das idéias do Renascimento para o período Barroco, principalmente no que se remete à música, o matemático, filósofo, teórico musical, sábio e padre jesuíta francês Marin Mersenne (1588-1648) (CAZNOK, 2008), também realizou a correspondência entre música e cor.

Athanasius Kircher (1601-1680), padre jesuíta e professor de grego, línguas orientais, matemática, filosofia e um dos primeiros investigadores e divulgadores da civilização egípcia e da decifração dos hieróglifos. É o autor de *Mursugia Universalis sive ars magna consoni et disoni* (Musurgia Universal ou arte magna dos sons consonantes e dissonantes), em 1650, que traz os valores terapêuticos da música através de idéias pitagóricas (CAZNOK, 2008). Também realizou uma concordância entre música e cor usando intervalo musical.

Louis Bertrand Castel (1688-1757) era outro sacerdote jesuíta, físico, matemático e músico (amador). Representante do Iluminismo foi quem falou sobre a “música das cores”. Impulsionado pela teoria de Newton sobre as cores e pelo tratado de harmonia de Rameau (1683-1764), criou a “gama das cores”, deixando de lado as antigas teorias de relação das notas musicais com as cores baseadas na tradição e na teologia, como também a teoria de Mersenne (1588-1648), que propunha como o Padre Kircher (1602-1680), diversos trabalhos científicos tratando sobre a sinestesia, mas que evitou elaborar um sistema de correspondências dos sons e das cores (apud COTTE, 1988).

Castel acreditava que tanto a música visível como a música audível não eram mais que a manifestação, tornada perceptível aos sentidos humanos, da harmonia cósmica, termo comum em relação ao qual constituem a relação de analogia e correspondência. Ele pretendia tornar o som visível, tornar acessível aos olhos o prazer proporcionado pelos ouvidos (apud RIBAS, 2007).

No século XVIII, Castel construiu um instrumento conhecido como “O Cravo Ocular”, que consistia em “tocar cores”. Quando uma nota era pressionada, surgia a cor correspondente a nota tocada, através de uma janela que possibilitava a entrada

da luz de uma vela em seu vidro. Para isso, o jesuíta (1734) teve que relacionar as notas musicais com as cores como podemos analisar na figura 1.

Mais tarde, o compositor belga André-Ernest-Modeste Grétry (1741-1813) concorda com as relações de Mersenne e Castel a respeito das cores e dos sons.³

George Field (1777-1854) era químico e foi o autor do livro *Chromatography or Treatise on Colours and Pigments as Used by Artists*, de 1835, um dos mais importantes tratados de pigmentos do século XIX. Preocupado não apenas com os aspectos práticos da pigmentação e corantes, Field também se preocupou com a relação entre notas musicais e as cores, como podemos observar na figura 1.

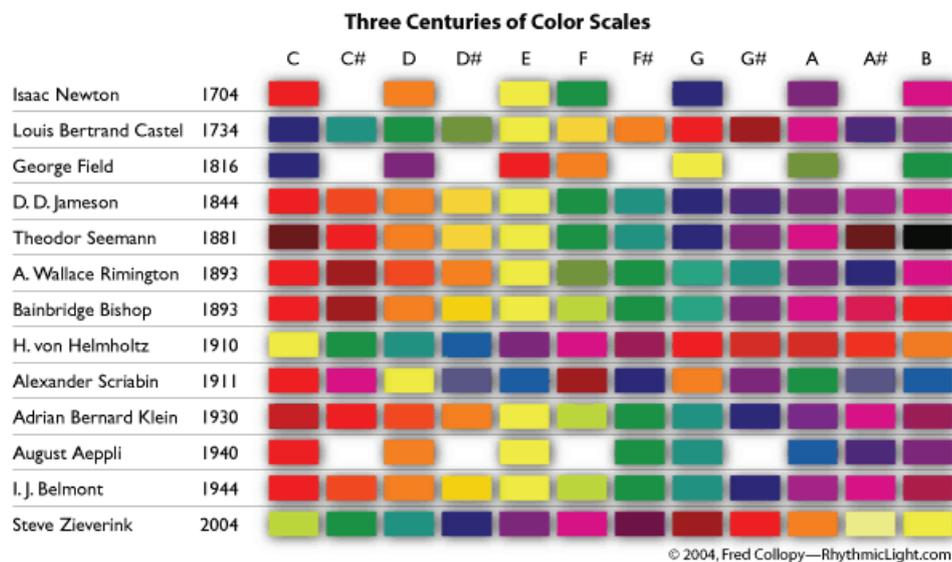


Figura 1
FONTE: COLLOPY (2004)

O russo e um dos maiores representantes da tradição orquestral russa, Rimsky-Korsakov (1844-1908), relacionou as tonalidades e cores (CAZNOK, 2008).

Jameson (1844) também combinou cores e sons (Figura 1), baseando-se na indicação de Darwin (1809-1882) e utilizou luz filtrada por meio de líquidos coloridos que eram refletidos em garrafas de vidro. De fato, era muito mais um show de luzes do que um instrumento de cores, pois esse instrumento não era de fácil transporte. No projeto de Jameson, a altura da nota estava relacionada ao tamanho da abertura dos vidros, ou seja, quanto mais aguda era a nota tocada no instrumento, maior era a abertura dos pequenos vidros para a emissão da luz e conseqüentemente, da cor (apud BASBAUM, 1999).

³ Ibidem

Theodor Seemann (1837-1898) arquiteto e decorador, também realizou em 1881 sua relação de cores e notas musicais (Figura 1).

Alexander Wallace Rimington (1854-1918), em 1893, criou um “órgão de cores”, patenteando e descrevendo-o em seu livro *Color Music: The Art of Mobile Colour* (1911) (apud SALLES, 2002).

Esse instrumento de Rimington foi o de maior repercussão no século XIX, já que ele considerava a relação cor e som como fenômenos psicológicos que, por serem vibratórios, estimulavam os nervos ótico e auditivo respectivamente.

Em 1877, Bishop construiu um aparelho que poderia ser colocado sobre o órgão caseiro, o *The Color Organ*, que funcionava através de alavancas e controles conectados ao teclado. As cores eram geradas em uma tela acima do órgão e em 1893, ele publicou sua consideração sobre a relação entre as notas musicais e as cores de acordo com a natureza, através do arco-íris (MCDONNEELL, 2002).

Em 1906, Mary Hallock Greenwalt (1871-1950), pianista americana, concebeu o aparelho denominado *Sarabet*, que consistia em alterar a intensidade da luz em seus concertos para tornar o ambiente mais sensível através de um reostato (CAZNOK, 2008).

H. Von Helmholtz, físico e fisiologista alemão, publicou em 1910, um estudo sobre a relação das notas musicais com as cores (Figura 1).

Alexander Scriabin (1872-1915), músico e compositor nascido na Rússia também realizou uma analogia das notas musicais com as cores, em 1911, e idealizou uma equivalência entre os sons e as cores sem pretensões científicas, por ele mesmo ser sinestésico, partindo do ciclo das quintas, como demonstrou a Figura 1 (CAZNOK, 2008).

Apresentamos, a seguir, a partitura de O Prometeus (Partitura 1). A primeira linha é escrita para luz e as restantes para os instrumentos que compõem a música (VERGO, 2005).

Como vimos na Partitura 1, a pauta superior é reservada para o teclado luminoso.

Caznok (2008) segue dizendo que:

O protótipo desse teclado colorido contou com a participação do professor de engenharia elétrica Alexander Mozer, e deveria funcionar por meio de impulsos elétricos: cada tecla pressionada projetaria no espaço a cor correspondente. Estreado em 1911 sem as cores, Prometeu só seria executado de forma completa em 1915, após a morte de Scriabin (CAZNOK, 2008, p. 45).

O célebre acorde sobre o qual Scriabin fundamentou suas incontáveis obras, conhecido como “acorde místico” ou “acorde Prometeu”, tem a seguinte seqüência de cores: dó - vermelho vivo, fá# - azul brilhante violeta, sib - rosa ou aço, mi - azul-claro, lá - verde e ré – amarelo.⁴

O mesmo autor também escreveu uma segunda obra intitulada *O Mysterium*, mas que ficou incompleta e que seria bem mais radical do ponto de vista da sinestesia e também do ponto de vista místico, incluindo luzes, incensos e aromas em sua execução.

Na Austrália, em 1912, Alexander Burnett Hector realizou a demonstração de seu órgão de cores projetado sobre o conceito das correspondências vibratórias (CAZNOK, 2008).

Em 1913, Schoenberg (1874-1951) idealizou o uso de projeção de cores em seu drama com música *Die glückliche Hand* (A mão afortunada).⁵

Thomas Wilfrid (1889-1968), cantor de origem holandesa e que viveu nos Estados Unidos, apresentou em 1922, em Nova York, o *Clavilux*. A idéia desse instrumento estava relacionada à parte rítmica da música.⁶

Em 1925, no Festival Alemão de Música e Artes, em Kiel, e com composições de própria autoria, Alexander László (1895-1970), nascido na Hungria, arquitetou um piano colorido que projetava cores em uma tela. Escreveu um livro chamado *Die Farblichtmusik* (Música de cores e luz) e também concebeu uma espécie de notação colorida que era impressa sobre as pautas.⁷

⁴ Ibidem

⁵ Ibidem

⁶ Ibidem

⁷ Ibidem

Aluno de Albéniz (1860-1909), o compositor francês Carol-Bérard inseriu o termo *Cromophonie* inspirado pelo pintor e cientista Valère Bernard (1860-1936). Carol-Bérard imaginou e criou um globo colorido multifacetado que espalhava cores diferentes ao ser girado. Sua correspondência entre cor e música se aplicava ao encadeamento de acordes e climas importantes da obra.⁸

Adrian Bernard Klein (1892-1969) é autor de um dos mais importantes livros que tratam da relação das cores com as notas musicais. O livro relata a história da música e da cor, relacionadas à pintura, música e psicologia; fala sobre a problemática dessa relação no sentido da harmonia musical, com um bom levantamento histórico sobre esse assunto. Os seus dois capítulos em relação a uma teoria de cor e música seguem uma linha musical e outra para uma arte independente (COLLOPY, 2004). Na figura 1, podemos ver a sua combinação das notas musicais com as cores.

Em 1932, Klein edificou um projetor de cores que era conectado a um órgão de cores (CAZNOK, 2008).

Realizando concertos em Londres e Lisboa, em 1934, Frederick Bentham (1911-2001) realizou ensaios com um *console de luz*. Para ser usado em espetáculos de balé, no Royal Festival Hall de Londres, Bentham supervisionou a instalação de um console de cores, o qual ainda continua presente no local (CAZNOK, 2008).

August Aepli, em 1940, também fez sua relação entre as notas e cores como o indicado na figura 1.

I. J. Belmont (1885-1964) expressou música e cor em 1944 (Figura 1).

Contemporâneo de Scriabin, o pintor russo Wassily Kandinsky (1866-1944) desenvolveu o conceito de fusão com mais profundidade, explorou a relação entre som e cor e utilizou de termos musicais para apresentar suas obras (apud BARBERI, 2008).

Kandinsky envolveu de certa forma, todos os elementos da música, mas a sua análise para a melodia merece uma atenção especial. Falando das possibilidades de construção na pintura, diz que as construções simples são melódicas e que as construções complexas são sinfônicas (apud SALLES, 2002).

⁸ Ibidem

A tonalidade da música e das cores são espontaneamente bem mais finas, provocam vibrações na alma que as palavras não podem explicar. Kandinsky fala da convicção de Goethe (1749-1832) sobre o fato de a pintura e a música terem o próprio baixo contínuo (é o que mostra ao executante da música, a harmonia a ser tocada) e “[...] a tentativa de fazer com que as crianças musicalmente menos dotadas aprendam uma melodia com a ajuda das cores”, e também recorda Sacharyin-Unkovskij, inventor de uma metodologia utilizada pelo conservatório de S. Petesburgo, “[...] para transcrever a música das cores da natureza, para pintar os sons da natureza, para ver os sons cromaticamente e escutar musicalmente as cores” (IACOMELLI, 2006, p. 91).

Iacomelli (2006) segue dizendo que nós mesmos podemos reconhecer o valor teórico e prático dessa rica consonância entre cores e sons, percepção essa que Goethe já fazia bem antigamente. Aristóteles (384-322 a.C.) já falava e pensava sobre a proximidade entre a esfera auditiva e a esfera visual, entre a harmonia musical e harmonia cromática das cores: “[...] como na música os acordes harmônicos são assinalados pelas proporções numéricas das notas, assim as cores mais agradáveis são determinadas pelas mais simples proporções das componentes claras e escuras”. Na antiga China, havia uma concordância entre a escala pentatônica e cinco cores básicas, que juntas proporcionavam uma harmonia cromática.⁹

Kandinsky oferece uma variada gama de comparações, que unidas, nos possibilitam a desenvolver uma imagem com uma precisão maior de sentidos, tornando o paradigma mais claro. Qualquer melodia musical é capaz de ser expressa em termos gráficos, seja para fins comparativos, ou seja, para fins didáticos. Na música contemporânea, a notação musical foi levada às últimas conseqüências, onde a natureza de qualquer som era indicada na partitura.

Schafer (1933) apresenta de forma bem lúdica a expressão gráfica de um som.

Ele realiza várias experiências através da criatividade dos jovens alunos induzindo-os a descobrirem novas maneiras para a escuta do som e da música. São apresentados graficamente, quase todos os seus exemplos sonoros. Já em nível

⁹ Ibidem, p. 91

simbólico, algumas notações possuem código próprio e indicam o modo específico de produzir esses sons.

O compositor húngaro Franz Liszt (1811-1886) também misturava os sons com as cores, ele afirmava que ao reger ou tocar, ele via cores (apud BARBERI, 2008).

Por ser sinestésico, o compositor Olivier Messiaen (1908-1992) foi um dos principais, entre os compositores do século XX, a cultivar a correlação entre som e cor.

Steve Zieverink é artista plástico e músico, foi premiado diversas vezes com diversos tipos de trabalhos entre eles um sobre som, escultura e cinética, foi convidado também para realizar trabalhos interativos entre som e luz e reuniu algumas técnicas de artes plásticas como materiais de vidro, metal e látex e os relacionou com cor e som. Como mostrou a figura 1, realizou a relação entre som e cor.

Nascido na Rússia, Ivan Vishnogradsky foi um compositor que também associou as cores com as doze notas musicais, em 1970, relação essa que pode ser observada na figura 2. Tendo essa relação como base, o russo realizou um projeto que consistia em uma cúpula hemisférica de 18m de diâmetro e contendo milhares de células geradas por luzes coloridas seguindo o som das notas musicais específicas.

C C# D D# E F F# G G#A A# B

Figura 2

FONTE: COLLOPY (2004)

Um outro músico que também fazia a relação de música com cor, foi o americano Duke Ellington (1899-1974) (apud BARBERI, 2008).

Outro artista que pensou na relação das cores com a música foi Strubin (1897-1965), que pintou centenas de quadros com base em sua escala de cor-tom, convertendo nota por nota em cores. Strubin tinha tanta certeza da relação entre cores e notas musicais, que até se negou a vender uma obra de sua própria autoria sobre uma fuga de Bach (1685-1750) do que ter que obedecer ao desejo de um cliente que queria alterar uma cor no quadro, pois para ele o problema não era

alterar o quadro, mas sim alterar a fuga de Bach (GERSTNER apud COLLOPY, 2004).

Estudioso das cores e da cura por meio delas (cromoterapia), Theo Gimbel foi inspirado pela teoria de Goethe (1749-1832) sobre as cores e por Rudolf Steiner (1861-1925) em relação ao desenvolvimento e aplicação destas (GIMBEL, 1987).

Gimbel (1987) também relacionou sons e cores, afirmando que as escalas cromáticas e as escalas musicais são forças complementares e têm a possibilidade de cura. Utilizando-se da espinha do ser humano como um instrumento de diagnóstico, Gimbel determinava as cores e os sons favoráveis para a saúde.

Ele também criou um instrumento intitulado *O Compositor de Cores*, para conseguir cores através da música, e a partir dela e do movimento, alcançar melhora ou até mesmo a cura do indivíduo. Essa idéia partiu do pensamento do próprio autor de que as cores são um meio muito sutil e suave, e assim, são capazes de promover harmonia e paz nas pessoas dispostas à sua influência.¹⁰

Musicoterapeuta e Cromoterapeuta, Mary Bassano também utiliza a música e as cores para beneficiar a saúde física, emocional e mental de seus pacientes.

Gauguin também descreve a relação das notas musicais com as cores, explicando:

Como a cor é em si enigmática nas sensações que nos propicia, logicamente só podemos empregá-la enigmaticamente sempre que dela nos servirmos, não para desenhar, mas para dar as sensações musicais que dela decorrem, de sua própria natureza, de sua força interior, misteriosa, enigmática (GAUGUIN apud CHIPPEL, 1999, p. 63).

Mardirossian e Chew (2007) explicam a relação das notas musicais com as cores fazendo um disco com o ciclo de quintas, envolvendo os tons maiores e menores como podemos visualizar na figura 3. O círculo exterior remete aos tons maiores e o círculo interno aos tons menores.

¹⁰ Ibidem

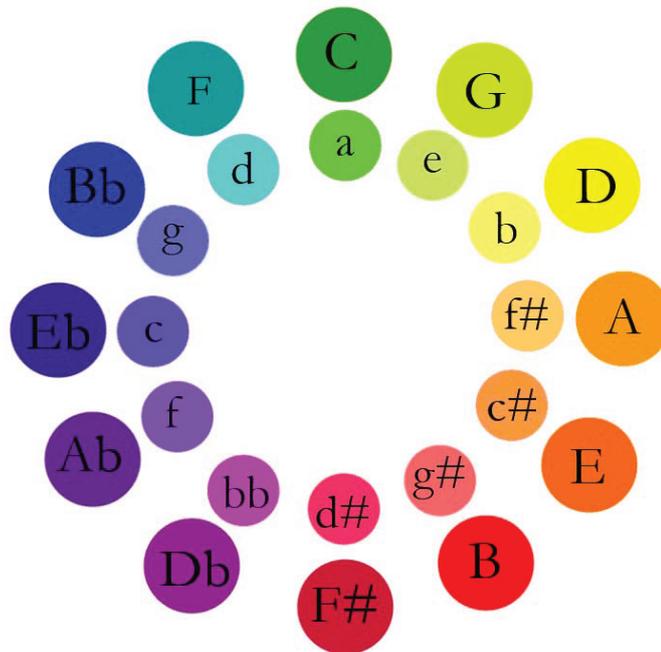


Figura 3: Color Assignments for Major and Minor Keys

FONTES: MARDIROSSIAN e CHEW (2007, p. 3)

Jorge Antunes (1942), verdadeiro representante e precursor da música eletroacústica no Brasil, nasceu no Rio de Janeiro, é instrumentista, compositor, regente e doutor em estética da música pela Universidade de Sorbonne (Paris); é também presidente da Sociedade Brasileira de Música Eletroacústica e membro vitalício da Academia Brasileira de Música.

Antunes também realizou trabalho relacionando a música com as cores, fundando o Estúdio de Pesquisas Cromo-Musicais. Em 1965, Antunes iniciou pesquisas no âmbito da relação entre os sons e as cores, compondo uma série de trabalhos para orquestras, fitas magnéticas, luzes e nomeando-os de *Cromoplastofonias*, onde também usava os sentidos do olfato, do paladar e do tato (PINHEIRO, 2009).

Um outro brasileiro que ligou música com as cores foi o Professor do Departamento de Artes da PUC-RJ, Celso Wilmer (1948). Com formação em Matemática, Comunicação Visual e Música, Wilmer desenvolveu um trabalho para facilitar o aprendizado da leitura musical (partitura).

O trabalho de Wilmer é direcionado à pedagogia musical, ou seja, ao ensino de música e ao entendimento da leitura musical em frente a uma partitura. Ele nomeou seu trabalho de “Partituras de Arco-Íris” (PUC Ciência, 1989).

A idéia desse estudo foi adequar a partitura tradicional, e assim oferecer uma fácil ligação do estudante com a simbologia musical já estabelecida, que para Wilmer é abstrata.

Com base nas teorias de aprendizagem (níveis de abstração) de Jean Piaget (1896-1980), o trabalho de Wilmer procurou colocar a partitura musical, já existente, dentro da representação gráfica.

Em um artigo de autoria conjunta com outros profissionais e com as figuras 4, 5 e 6, Wilmer explica que:

Pautando-se na busca por uma “auto-evidência visual” como filosofia de criação, o sistema assumiu estas características: (1) a pauta é um *eixo Cartesiano*; (2) escolha de um símbolo *visual* para a duração dos tons, em forma de *gota*, com a duração sendo o *comprimento* dela; (3) adoção da *pauta vertical*, consistente com o sentido esquerda-direita (e não baixo-alto) adotado no piano, para variação de altura; (4) uma representação gráfica próxima do nível da *experiência concreta* (de gotas caindo), facilitando a abstração; (5) altura das notas é informada, não apenas pela posição da nota na pauta (como é tradicional), mas também por um *modelo cromático para tons* (WILMER, 2009, p. 7).



Figura 4

FONTE: PUC Ciência (1989, p. 6)

A relação de notas musicais com as cores de Wilmer se dá melodicamente por intervalos de terça e não por intervalos de segunda. Dentro dessa modelagem harmônica, e utilizando a tonalidade de Dó Maior como exemplo, as relações de cores e notas seriam:

Dó / Azul Mi / Roxo Sol / Magenta Si / Vermelho Ré / Laranja Fá / Amarelo Lá / Verde

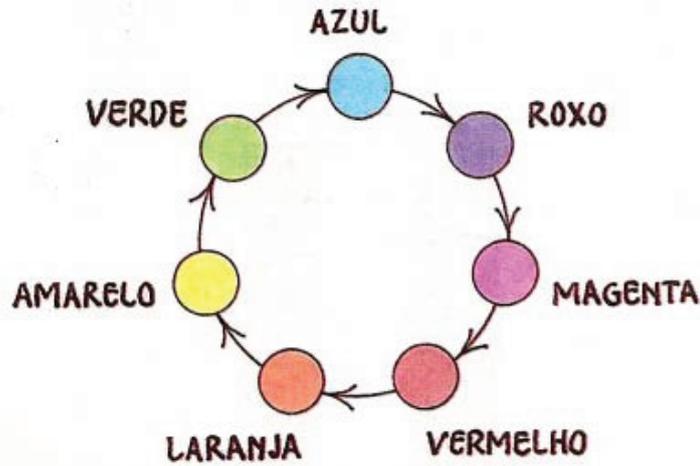


Figura 5

FONTE: PUC Ciência (1989, p. 7)

Sendo o Dó azul, o Mi roxo e o Sol magenta (rosa), o acorde de Dó Maior recebe a cor azul como tom-base. Na partitura de arco-íris, a cor da tonalidade da música é aplicada em um tom de cor claro por baixo do intervalo em que vigora o acorde, ou seja, nesse mesmo acorde de Dó Maior, a nota mais grave sendo o roxo, sobre fundo azul, indica o tom do baixo na terça do acorde (Mi em Dó).

Esse modelo cromático adotado por Wilmer, aplica-se a todas as tonalidades e escalas (escala menor, harmônica, melódica, etc.). Sendo assim, são os graus da escala musical que recebem cor e não os tons musicais, como num processo de figura e fundo. Podemos observar como essa relação se dá, na Figura 6.

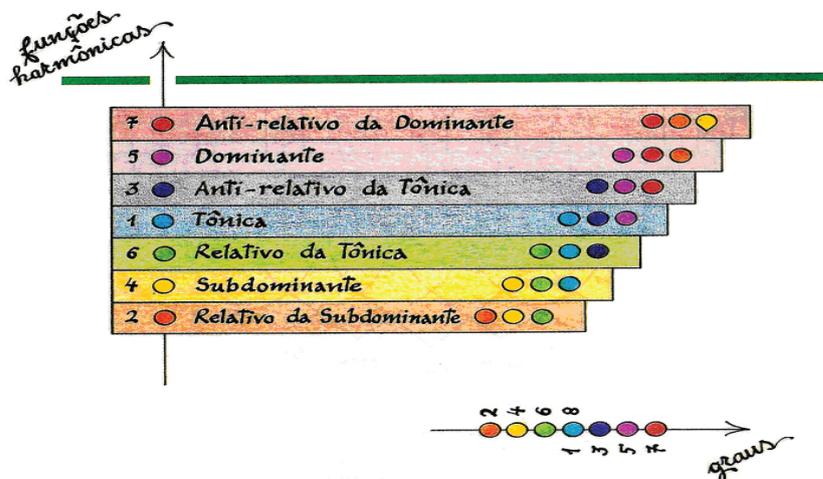


Figura 6

FONTE: PUC Ciência (1989, p. 7)

BIBLIOGRAFIA

- BASBAUM, Sérgio Roclaw. **Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da cromossomia**. São Paulo: Annablume, 2002.
- BASSANO, Mary. **A cura pela Música e pela Cor**. Tradução: Maria de Lourdes Eichenberger. São Paulo: Cultrix, 1992.
- BUGALHO FILHO, Armando Fernandes; VIEIRA, Dalva Linhares; PARREIRA, Maria Cristina da Silva; DIAS, Tércia Regina da Silveira. **Musicoterapia e surdez: a reação de surdos aos instrumentos musicais**. Ribeirão Preto, 2001. p. 34.
- CAZNOK, Yara Borges. **Música: Entre o audível e o visível**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2008.
- COTTE, Roger. **Música e Simbolismo**. Tradução: Rolando Roque da Silva. São Paulo: Cultrix, 1988.
- COLLOPY, Fred. **Rhythmiclight.com**. Disponível em: <<http://rhythmiclight.com/index.html>>. Acesso em: 27/05/2009, 2004.
- DURIE, Bruce, BARBERI, Massimo. Portas da Percepção. **Mente e Cérebro**, São Paulo, Edição Especial nº12. 2008. Segredos dos Sentidos, pp. 6-15.
- FRANCISQUETTI, Ana Alice; NASCIMENTO, Marilena Fernandes do. A cor do som. In: **Músico Reabilitação "CLAUS BANG". Caderno de atualização científica Série Medicina & Saúde**. São Paulo: Frôntis Editorial, 1997. pp. 41-60.
- IACOMELI, Paola. Kandinsky e a Alternativa ao Verbal. In: JANEIRA, Ana Luiza. (Org.). **A Construção Visual entre as Artes e as ciências**; São Paulo: Arké, 2006. pp 89-100.
- LEINIG, Clotilde Espínola. **A Música e a Ciência se encontram: um estudo integrado entre a música, a ciência e a musicoterapia**. Curitiba: Juruá, 2008.
- MARDIROSSIAN, Arpi; CHEW, Elaine. **Visualizing Music: Tonal Progressions And Distributions**. (Trabalho Científico). Universidade da Califórnia do Sul, Departamento de Engenharia Industrial e Sistemas. Los Angeles, EUA, 2007.
- MARGOUNAKIS, Dimitrius; POLITIS, Dionysios. **Converting Images To Music Using Their Colour Properties**. (Trabalho Científico). Universidade Aristóteles de Thessaloniki, Departamento de Informática. Thessaloniki, Grécia, 2006.
- MCDONNEELL, Maura. **Early Colour organs**. Disponível em: <<http://www.paradise2012.com/visualMusic/musima/>>. Acesso em: 09/05/2009, 2002.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2007.

MUSZKAT, Mauro; CORREIA, Cleo M. F; CAMPOS, Sandra M. **Música e Neurociências**. São Paulo, 2000. p. 72.

PINHEIRO, Luis Roberto. **Coletânea de Música Eletroacústica Brasileira**. Brasília: Sociedade Brasileira de Música Eletroacústica, 2009.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA. **PUC Ciência**. Rio de Janeiro, 1989.

RIBAS, Luísa. **Correspondência e convergência entre sons e imagens**. Disponível em: <http://texto.fba.up.pt/?p=55&lp_lang_pref=pt#_ftn5>. Acesso em: 09/05/2009.

SALLES, Filipe. **Imagens Musicais ou Música Visual: Um estudo sobre as afinidades entre o som e a imagem, baseado no filme 'Fantasia' (1940) de Walt Disney**. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.mnemocine.com.br/filipe/tesemestrado/tesecap4_3.htm>. Acesso em: 09/05/2009.

TORNITORE, Tonino. Music for eyes. In: **The Arcimboldo effect: transformations of the face from the sixteenth to the twentieth century**. Italy: Bompiani, 1987. p. 345-357.

VERGO, Peter. **That divine order: music and visual arts from antiquity to the eighteenth century**. London: Phaidon, 2005. p. 265.

WILMER, Celso; COUTO, Rita Maria; PORTAS, Roberta. **Sobre brinquedos informativos e uma correspondência entre polígonos, cores e tons musicais**. Rio de Janeiro, 2009. p. 7.

_____. **Mão Esquerda: Acordes na Vizinhança de DóM/Lám**. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2004.

WISNIK, José Miguel. **O Som e o Sentido: Uma outra história das músicas**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.