

Diálogos entre som e cor: nuances ampliadas

Dialogues between sound and color: amplified nuances

Diálogos entre sonido y color: nuances ampliadas

Rebeca Torrezani Martins Hippertt¹

Luciana Martha Silveira²

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil, rebecahippertt@gmail.com

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil, silveira.lucianam@gmail.com

Resumo

O diálogo entre o som e a cor se mostra presente ao longo da história, tangendo os campos da arte, música, literatura, tecnologia e comunicação. Essa relação tem muito a dizer sobre a percepção. Para discutir essa temática, realiza-se uma pesquisa bibliográfica e investiga-se a relação entre sons e cores quando materializada em imagens, vídeos, textos e outros artefatos. Neste trabalho, a Sinestesia será o conceito envolvido na investigação dessas relações. Destaca-se a contribuição do presente trabalho aos estudos da percepção, colaborando com os modos de ver e suas várias instâncias, os suportes de comunicação e as formas de experiência.

Palavras-chave: Percepção. Relação som-cor. Sinestesia.

Abstract

The dialogue between sound and color is present throughout history, relating the fields of art, music, literature, technology and communication. This relationship has a lot to say about perception. To discuss this theme, a bibliographical research is carried out and the relationship between sounds and colors is investigated when materialized in images, videos, texts and other artifacts. In this work, Synesthesia will be the concept involved in the investigation of these relations. The contribution of the present work to the studies of perception is emphasized, contributing to the ways of seeing and its various instances, the media of communication and the forms of experience.

Keywords: Perception. Sound-color relation. Synesthesia.

Resumen

El diálogo entre el sonido y el color se muestra presente a lo largo de la historia, tangendo los campos del arte, música, literatura, tecnología y comunicación. Esta relación tiene mucho que decir sobre la percepción. Para discutir esta temática, se realiza una investigación bibliográfica e investiga la relación entre sonidos y colores cuando se materializa en imágenes, vídeos, textos y otros artefactos. En este trabajo, la Sinestesia será el concepto involucrado en estas relaciones. Se destaca la contribución del presente trabajo a los estudios de la percepción, contribuyendo con los modos de ver y sus varias instancias, los soportes de comunicación y las formas de experiencia.

Palabra clave: *Percepción. Relación sonido-color. Sinestesia.*

Introdução

Segundo Caznok (2008), desde a metade do século XX houve uma certa correspondência entre as artes, trazendo, conseqüentemente, uma possível unidade dos sentidos. Essa correspondência e possível unidade trouxeram novos elementos para os estudos da percepção. A profunda conexão entre a música e a pintura possibilitou grandes transformações nas linguagens artísticas (CAZNOK, 2008).

No contexto dessas aproximações, principalmente a partir dos estudos musicais e dos estudos cromáticos, houve um interesse evidente e intenso na correlação entre os timbres dos diferentes instrumentos e as cores, sendo seus resultados analisados e evidenciados na literatura da área (CAZNOK, 2008). A linguagem que descreve a música explicita as aproximações entre som e cor. Palavras como tom, tonalidade, cromatismo ou coloratura, presentes em quaisquer vocabulários, de várias línguas, refletem essa relação existente. Qualidades geralmente atribuídas a uma cor, como “brilhante”, “escura” ou “clara”, são deslocadas frequentemente para o âmbito da descrição de diferentes timbres, de determinados instrumentos musicais. Em português, por exemplo, utiliza-se a expressão “a cor do som” para explicar o significado da palavra “timbre” (CAZNOK, 2008).

No final do século XVIII, Louis-Bertrand Castel (1688-1757), raciocinando a partir da matemática, que era sua área de pesquisa, pensou em um instrumento “color-music”, que se traduziu em um teclado, relacionando a cor e o som – o que chamou *clavecin*

oculaire (CAZNOK, 2008). Seus conceitos sobre o teclado ocular foram publicadas na revista *Mercure France* em 1925. Depois de Castel (1726 apud CAZNOK, 2008), a ideia de construir um teclado colorido ressurgiu mais tarde na segunda metade do século XIX, quando, além das possibilidades tecnológicas trazidas pelo uso da eletricidade, a ideia das sinestésias estava sendo cultivada como ideal perceptivo a ser atingido.

O diálogo entre o som e cor se mostra presente de variadas formas ao longo da história, tangendo os campos da arte, música, literatura, educação, tecnologia e comunicação. Basbaum (2002) afirma que no universo da arte a tecnologia digital parece ter apresentado uma forma característica de fruição da informação, marcadamente sinestésica, relacionando principalmente sons e imagens.

Considerando a relação entre som e cor e, com ela, os sentidos da audição e visão que se inter cruzam conseqüentemente, explora-se o efeito ampliador desta correspondência como fenômeno perceptivo. O que essa relação diz sobre a percepção? A relação entre sons e cores manifestada ou materializada em textos, vídeos, imagens e artefatos em suas mediações tecno-culturais poderia expandir os domínios perceptivos?

Para discutir essa temática realiza-se uma pesquisa bibliográfica e análises das condições sensoriais, juntamente com obras de artistas e autores, com o objetivo de investigar e problematizar as nuances da percepção a partir do fenômeno da sinestesia, especificamente na relação som-cor, disposta de vários modos. Nas considerações finais, são tecidas conclusões de como o som e a cor juntos podem potencializar padrões diferentes de cognição. Além disso, evidencia-se a necessidade de desdobramentos de pesquisas referentes ao campo de estudo da percepção e da sinestesia.

O fenômeno da percepção: breves considerações

A palavra “percepção” tem origem etimológica no latim, *perceptio*, ónis, que significa compreensão, faculdade de perceber; ver (HOUAIS, 2002 apud BACHA, 2015). Do mesmo dicionário, extraíram-se as seguintes definições: faculdade de apreender por meio dos sentidos ou da mente; função mental de representação dos objetos; consciência dos elementos do meio ambiente através das sensações físicas; ato, operação ou representação intelectual instantânea, intuitiva; impressão ou intuição; sensação física interpretada através da experiência; capacidade de compreensão (BACHA, 2015).

Uma questão primordial que estimulou os estudos de percepção foi a maneira como se apreende a informação e como ela é interpretada. Parte do que é percebido

vem da capacidade de captura dos órgãos sensoriais, independente do estímulo físico exterior. Sendo assim, deve-se pensar a percepção a partir de sua sintetização (SILVEIRA, 2015). A preocupação em torno dos processos de como se percebe o mundo originou dois caminhos a partir do século XVII. No primeiro deles, o chamado Nativismo, o conhecimento do espaço foi considerado como inato; e no segundo deles, o chamado Empirismo, esse mesmo conhecimento do espaço foi considerado como dependente da experiência. No primeiro momento, os Nativistas acreditavam que alguns parâmetros para a percepção do espaço visual eram inatos, isto é, não eram construídos. Mais adiante, teóricos britânicos do século XVIII, os Empiristas, refutavam a ideia Nativista de que existiriam alguns fatores intuitivos ou determinantes e defenderam que o espaço visual era apreendido na experiência (SILVEIRA, 2015).

Para Gibson (1974 apud SILVEIRA, 2015, p.117), o mundo visual é um agrupamento de espaços, superfície e contornos, juntamente com objetos familiares, pessoas e símbolos. E temos que considerar os objetos além de sua característica material, pois eles têm significação simbólica. Os significados são apreendidos através do repertório de experiência do indivíduo, que depende diretamente da memória. Por isso mesmo, eles diferem muito de um indivíduo para outro, ou de uma cultura para outra, mesmo que seus aparelhos fisiológicos sensitivos sejam basicamente os mesmos e seus mundos sejam de espaços e objetos parecidos (SILVEIRA, 2015).

Para se pensar a percepção de forma completa é necessário que os aspectos físicos, fisiológicos e simbólicos estejam relacionados, lembrando que, no presente contexto, serão considerados todos esses aspectos da percepção, com especial atenção à construção cultural.

A teoria de Gibson sobre a percepção considera o sistema perceptual como parte de um corpo que está inserido num ambiente e não como um órgão do sentido independente da atividade do organismo que o possui (TOFFOLO; OLIVEIRA; ZAMPRONHA, 2003). Dessa forma, o sistema perceptual possui certa mobilidade sobre o ambiente, visando a melhor sintonia entre este e o evento, melhorando assim a apreensão da informação. Da mesma forma que a mobilidade daquele que percebe altera a detecção de informação, o próprio ambiente também a altera. Cada ambiente especifica a informação de acordo com suas propriedades estruturais, por exemplo segundo as propriedades acústicas de um ambiente. Todo objeto sonoro carrega informação sobre a fonte que o produz e sobre o ambiente em que a fonte e o sujeito que percebe estão situados (TOFFOLO; OLIVEIRA; ZAMPRONHA, 2003).

Em uma perspectiva de integração dos ditos sistemas perceptuais, Gibson (1979 apud INGOLD, 2008) já considerava a visão como um sistema que abrange as ligações neuromusculares. Sabe-se que essas ligações, por sua vez, definem o movimento e a orientação dos órgãos onde, justamente, os receptores visuais estão localizados. Dessa forma, “o olho é constituinte de um órgão dual móvel, e estes estão posicionados em uma cabeça que pode virar e que se vincula a um corpo que pode mover-se” (GIBSON, 1979 apud INGOLD, 2008, p. 20). O autor define como o sistema perceptual específico da visão esses órgãos funcionando juntos. Grande parte dele, inclusive, é compartilhada com o sistema da audição e do tato. Quando queremos focar visualmente uma fonte, tendemos a virar os olhos para a direção da fonte, orientando-os. No sistema da audição também ocorre a mesma situação, pois tendemos a virar a cabeça, tentando equilibrar a entrada do som que vem de fora do nosso corpo, para que entre igualmente pelas duas orelhas.

O corpo, como um sistema global, relaciona os sentidos em suas funções, submetendo-as a um sistema global de orientação corporal (INGOLD, 2008). Sendo assim, todos os aspectos do sistema perceptual humano são inseridos, conseqüentemente, no ambiente e na cultura, tornando pertinente expor algumas considerações.

Por cultura compreendem-se os sistemas simbólicos, o conjunto dialogado de ações e restrições, recursos, interações, mediações, tendências, relações e técnicas situados em momentos históricos. Assim, culturas incluem e envolvem tecnologias, transformando-as. Os significados e as definições de cultura acompanham as transformações sociais ao longo da história e conservam em suas nuances elementos de seu período histórico. É preciso compreender a cultura enquanto processo e não como uma situação estática e naturalizada.

Assim sendo, a cultura, de certa forma, molda e remolda a percepção, e esta última, da mesma forma, interfere e constrói a cultura. Como afirma Basbaum (2002), se a percepção pode se alterar de um contexto cultural e histórico para o outro, é possível concluir que os modos de se relacionar em sinestesia podem fazer parte do ambiente perceptivo de uma cultura.

Sinestesia

Segundo Basbaum (2012) o termo sinestesia - do grego *syn* = junto, *aisthesis* = sensação, percepção - é o nome que se dá a uma estimulação que se estabelece em uma

Figura 1

Conexões sinestésicas



Fonte: RAMACHANDRAN (2003). Disponível em: <<https://bit.ly/2OSIaBF>>.

percepção que pertence ao domínio de um sentido e que também dá origem a outra que pertence ao domínio de um sentido diferente (BASBAUM, 2002).

Basbaum (2002) afirma que há uma distinção a fazer da sinestesia em duas categorias básicas, a que ocorre como fenômeno neurológico e a chamada pseudossinestesia ou metáfora sinestésica. O mesmo autor traz a primeira modalidade subdividida em três categorias: a sinestesia constitutiva, a sinestesia adquirida por disfunção neurológica e a sinestesia como consequência do uso de psicoativos.

A sinestesia constitutiva seria a sinestesia neurológica de nascença, em que o indivíduo vê cores quando ouve sons, por exemplo, ou ainda conecta outros sentidos. A sinestesia adquirida por disfunção neurológica é fenomenologicamente semelhante à sinestesia natural, porém possui caráter patológico e é normalmente adquirida por lesões ópticas ou quaisquer outros problemas de ordem neurológica. A sinestesia como consequência do uso de psicoativos é produzida, por exemplo, pelo uso de haxixe, LSD, Mescalina, entre outros alucinógenos (BASBAUM, 2002). Na Figura 1, é possível observar a representação de algumas conexões sensoriais possíveis na sinestesia.

Basbaum (2012) argumenta que as metáforas sinestésicas surgem por meio de significados simbólicos atribuídos a determinados fenômenos, ou características

sensoriais, em que a sensação associada a uma modalidade sensória é traduzida em signos relativos a outra. Isto ocorre de formas diversas nos trabalhos de arte. As metáforas sinestésicas refletem relações entre os sentidos que, habitando na linguagem, traduzem intercruzamentos modais construídos cultural e biologicamente (BASU-BAUM, 2012). Evoca-se um sentido nos termos do outro. Por exemplo: “O violino tinha um som ácido” (DAY, 1996, p.3).

É pertinente argumentar que não só as metáforas sinestésicas são influenciadas por padrões apreendidos culturalmente: a sinestesia que ocorre como fenômeno neurológico direto também está envolto em padrões culturais, ou seja, mesmo que haja uma predisposição genética ao desenvolvimento dessa sinestesia, o ambiente cultural molda a sua experiência.

Ramachandran (2003) e colaboradores afirmam que existe certa proximidade entre a sinestesia constitutiva e a metáfora sinestésica e que um processo semelhante à sinestesia pode ser responsável pela capacidade humana de produzir metáforas.

Uma característica compartilhada por muitas pessoas criativas é a habilidade em utilizar metáforas. É como se seus cérebros estivessem programados para fazer ligações entre domínios aparentemente dissociados. Assim como a sinestesia tece ligações arbitrárias entre entidades sensoriais como cores e números, a metáfora envolve a conexão de campos conceituais aparentemente desvinculados. Talvez isto não seja apenas coincidência (RAMACHANDRAN; HUBBARD, 2003, p. 3).

O fenômeno da sinestesia pode indicar um caminho particular de estudo da percepção e, como afirma Mari (2014), a mesclagem de modalidades perceptuais parece assegurar outra forma de representar diversas experiências, algumas delas seriam naturais, outras submetidas a processos de valoração interpretativa mais ampla, o que será exposto e argumentado na seção seguinte.

A mesclagem de modalidades perceptuais: a relação som-cor

O campo da sinestesia envolve algumas abordagens e especulações sobre suas categorias e sua forma de existência. Nem sempre uma relação entre som e cor pode ser considerada, em seus modelos, restritamente uma sinestesia. Portanto, coloca-se esse campo em suspensão, sem a intenção de mostrar-se como palavra final. A seguir, problematiza-se

o encaixe como categorias sinestésicas, demonstrando como a relação inter cruzada entre som e cor e, conseqüentemente, da audição-visão, pode ampliar os domínios perceptivos, ou expandir o alcance desses domínios sobre meios diversos de significação.

Antes de prosseguir nos casos que serão apresentados, argumenta-se que o som, na presente abordagem, assume um caráter de informação. Assim, o som seria um tipo de informação à percepção, podendo evidenciar, por sua vez, as características de um determinado ambiente ou um determinado acontecimento. Varia-se o seu significado de acordo com a percepção de cada indivíduo. Como afirma Catunda (2000), estamos envolvidos em uma massa de fontes emissoras, sendo nós mesmos uma dessas fontes. Parte-se da interpretação de som enquanto música, ruído, silêncio ou barulho em qualquer manifestação vibratória.

A cor na presente perspectiva se caracteriza também como uma informação à percepção, manifestando-se de forma diferente do som, mas, assim como o último, sua definição vai além de aspectos físicos e fisiológicos tidos isoladamente. Nesse sentido, como afirma Silveira (2015), a percepção cromática se define por uma composição complexa que envolve a fisiologia de cada indivíduo, a física de cada elemento da cena observada e a cultura na qual se insere.

Assim, a relação inter cruzada entre estes dois fenômenos (som-cor) pode trazer informações pertinentes aos domínios perceptivos. Tal relação pode se materializar e se manifestar através de diversos suportes, tais como, texto, vídeo, imagem, artefatos de auxílio sensorial ou no próprio cérebro, como é o caso de Melissa McCracken. A situação sinestésica da artista plástica americana Melissa McCracken (Figura 2), nascida em 1990, formada em Psicologia e cursando pós-graduação na área artística, sinaliza questões instigantes aos estudos da percepção. Melissa, aos 16 anos, pesquisou e concluiu que muitas pessoas não visualizavam cores quando ouviam sons. A artista diz que: “basicamente, meu cérebro é interligado. Eu experimento a sensação ‘errada’ de acordo com o estímulo que recebo. Cada letra e número são de uma cor e os dias do ano circulam meu corpo como se ele fosse um ponto de referência no espaço”¹.

Argumentando sobre a sinestesia, Melissa também afirma: “O melhor ‘defeito do meu cérebro’, entre todos, é poder ver as músicas que ouço. As canções fluem em uma mistura de matizes, texturas e movimentos, mudando como se fosse um elemento vital e intencional de cada composição. Ter sinestesia não é uma desorientação ou uma distração. Na verdade, esta condição acrescenta uma vibração única ao mundo que experimento”².

Figura 2

Melissa McCracken

Fonte: <<https://www.melissasmccracken.com/#!about/c2414>>**Figura 3***Little Wing* - Jimi HendrixFonte: <<https://www.melissasmccracken.com/>>

Melissa McCracken via constantemente cores que se projetavam em livros, em fórmulas matemáticas e em concertos, e quando indagou ao seu irmão que cor era a letra C, viu que ele não possuía a mesma percepção visual. Relata ainda que a associação e o posicionamento de cores nas fórmulas e livros foram especialmente significantes em suas aulas de matemática, atrelando uma excepcionalidade à sua memória e assimilação de conhecimentos. A visão das cores que se projetavam nos números e nas letras também proporcionou a ela melhor memorização em situações do cotidiano, como a assimilação rápida de números de telefones e nomes de pessoas³. A artista via cores não apenas em sons ditos musicais, mas também percebia cores em outros tipos de sons ou ruídos, como um barulho de um espirro sendo rosa claro, ou o sinal sonoro do alarme sendo turquesa. “As vozes têm certa sensação mais escura ou mais leve e podem ser mais irregulares ou mais arredondadas, mas pensar em seus rostos geralmente dominam as cores”⁴. Observa-se na Figura 3 um dos trabalhos de Melissa McCracken, a pintura da música *Little Wing* do guitarrista Jimi Hendrix, representada em cores e formas percebidas de modo sinestésico pela artista.

Outro caso que deve ser comentado, diferente do de Melissa McCracken, e que envolve a relação entre som e cor, é a situação “sonocromática” de Neil Harbisson (Figura 4), compositor e pintor britânico, que nasceu com “cegueira para cores”, uma condição orgânica chamada de Acromatopsia, onde se enxerga apenas em preto e branco.

Figura 4
Neil Harbisson e seu *eyeborg*



Fonte: Disponível em: <http://cyborgproject.com/>

Neil, durante seu curso de Música, assistiu a uma palestra sobre cibernética, ministrada pelo cientista da Computação Adam Montandon em Dartington College of Arts, que logo despertou seu interesse. Após expor a sua condição fisiológica, ficou curioso quanto às possibilidades de extensão dos sentidos através de uma prótese e, assim, Neil iniciou um projeto com Adam Montandon e desenvolveram, em 2003, o dispositivo eletrônico chamado de *eyeborg*, fusão das palavras “eye” (olho) e “cyborg” (organismo cibernético).

O *eyeborg* permiti-lo-ia “ouvir” as cores de forma indireta, através de ondas sonoras. Assim, o artefato posicionado e implantado na cabeça do usuário consiste em uma câmera que converte os comprimentos de onda de cores diferentes em tons audíveis, que, em sequência, são transmitidas através de condução óssea. É possível dizer assim que Neil “ouve cores”. Harbisson (2013) afirma que é possível transpor mate-

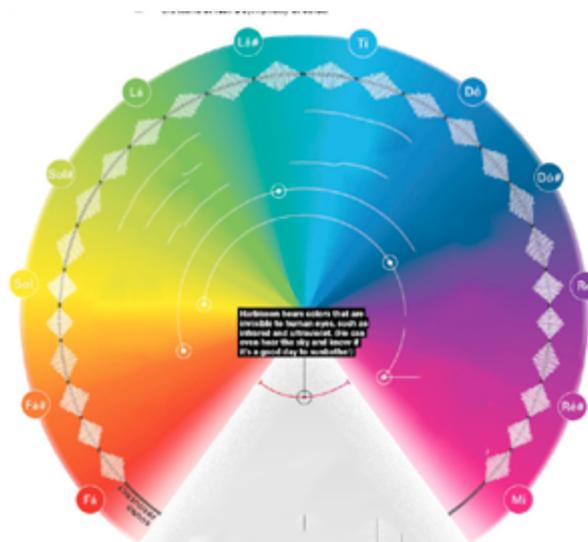
maticamente as ondas de luz através do software de conversão até ficarem dentro do comprimento de onda audível. O artista é o primeiro humano reconhecido oficialmente por um governo como um *cyborg*.

Para apresentar com mais detalhes a relação entre som e cor no aparato perceptivo de Neil Harbisson, é importante apresentar a Escala Musical Sonocromática de Harbisson (2003) e a escala Sonocromática Pura de Harbisson (2005). A primeira se define por uma escala microtonal e logarítmica com 360 notas em uma oitava, sendo que cada nota corresponde a um grau, respectivamente, do círculo cromático. A escala foi introduzida para o primeiro *eyeborg* desenvolvido por Adam Montandon em 2004. Neil agora pode perceber 360 sons, um para cada grau no círculo cromático, em que para cada tonalidade foi atribuída uma frequência audível entre 384 e 718 (HARBISSON, 2013).

Já a outra é uma escala não logarítmica, baseada na transposição de frequências de luz para frequências sonoras. A escala descarta a cor como sendo parte de um círculo cromático e ignora a percepção logarítmica, possibilitando ultrapassar os limites da percepção humana. Assim, o *eyeborg* pode captar os espectros ultravioleta e infravermelho, os quais não podem ser vistos pelo olho humano, convertendo-os em frequências audíveis, possibilitando que Neil ouça e sinta os mesmos (HARBISSON, 2013).

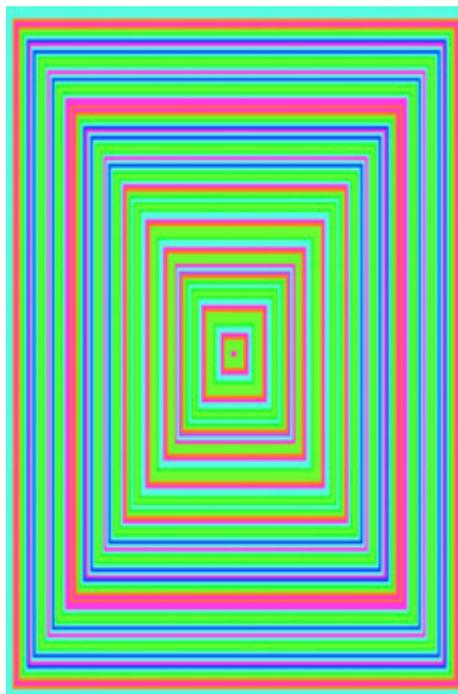
Os usuários podem decidir se querem perceber as cores de forma logarítmica ou não, com a introdução da nova escala para o *eyeborg* em 2010. Na Figura 5, pode ser observada a representação do funcionamento do *eyeborg*.

Figura 5
Funcionamento do *Eyeborg*



Fonte: Imagem adaptada. Disponível em: <<https://bit.ly/1MB03Pc>>

Figura 6
Quadro da música *Spring* (Vivaldi)



Fonte: <<https://bit.ly/2KKvXtp>>

É pertinente mencionar entre os trabalhos artísticos de Neil a sua série *Color Scores*, que são quadros produzidos a partir das cem primeiras notas de uma música, a partir de peças clássicas de Beethoven, Vivaldi, Mozart, entre outras. Harbisson “traduz” as notas de uma parte da música em “caixas” coloridas concêntricas, iniciando com a caixa mais interna e finalizando nas laterais externas. A Figura 6 expõe um exemplo de um dos quadros de sua série.

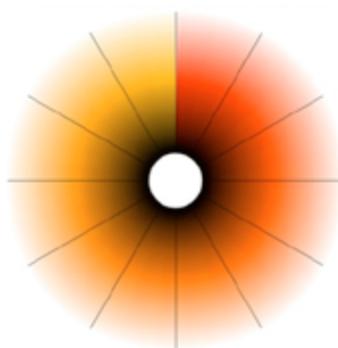
Observando as relações entre som e cor envolvidas nos suportes perceptivos de Neil, problematiza-se a seguinte questão: poder-se-ia considerar a sua condição de “ouvir cores” como sendo uma sinestesia? Talvez se possa pensar em uma sinestesia artificial ou cibernética construída por intermediação de um artefato, mas é válido argumentar que não se trata de uma sinestesia do tipo metafórica ou neurológica. Entretanto, não é intenção aqui encaixá-lo em alguma categoria, mas sim apresentar sua condição como potencialmente válida para o estudo da percepção visual-sonora e das formas de sinestesia, tendo em vista a tecnologia como mediação cultural. Assim, a condição de Neil nos coloca diante do seguinte argumento: a tecnologia cria formas de percepção, bem como modos perceptivos criam tecnologias. É válido salientar que “tecnologia”, na presente

perspectiva, não se limita apenas aos artefatos. Tecnologias são mediações socioculturais simbólicas ou materiais, construídas historicamente, uma vez que produzem e são produzidas pelas características de uma época e suas formas perceptivas humanas.

Os modos como o som e a cor são integrados nos exemplos dos dois artistas evidenciam as formas como tais fenômenos podem ser percebidos em conjunto, diferentemente. Devido à acromatopsia, Neil Harbisson não visualiza fisicamente as cores de forma direta, mas indaga-se, no presente trabalho, se o artista não poderia perceber ou “ver” a cor, mesmo que de forma associativa. Através de seu “eyeborg”, a onda captada da cor é transformada em frequência audível, ecoando através da condução óssea, o que permite que Neil ouça e sinta sua vibração e pressão. Dessa forma, é possível argumentar que o domínio perceptivo da visão, neste caso, pode se manifestar em partes através dos ouvidos e do corpo em seus vários níveis, e não a partir dos olhos para a percepção do tom da cor.

Ainda nesse contexto, há uma consideração sobre o aspecto da percepção de cor da pele para Neil. Este diz que para ele não há peles brancas nem peles negras, as peles humanas são de diferentes tons de laranja, de acordo com a frequência sonora recebida⁵. Na Figura 7, é possível observar a roda de cor, baseada na matiz e na luz, detectada em peles humanas.

Figura 7
A roda de cor humana



Fonte: HARBISSON (2009).

Levanta-se, assim, uma questão referente às relações de poder no que tange ao contexto racial. Extensões deste tipo, que modulam de alguma forma o sentido da visão através da audição, poderiam reconfigurar elementos físicos e simbólicos, que reconfigurariam, em certo sentido, as relações de poder? A cor que Harbisson “vê” o livra em

parte da construção simbólica pertencente às questões raciais, uma vez que a ideia de cor que ele tem destoa da cor que as pessoas normalmente enxergam?

Neil afirma que a percepção auditiva da cor através do *eyeborg* forneceu uma percepção musical e de som que ele não havia tido antes, desencadeando níveis de sensibilidade no que tange à percepção do conhecimento técnico musical e da apreciação da música como um todo⁶.

Assim, Melissa e Neil desenvolveram, cada um a seu modo, aspectos característicos da memória e de certos campos do conhecimento. O intercruzamento entre som e cor, de forma neurológica ou “artificial”, sendo de nascença ou constituído na fase adulta, possibilitou, nesses casos, um acesso às áreas que afetam a produção do conhecimento e a lógica representativa.

Visual Music

O uso de estruturas musicais em imagens visuais e seu caráter de sinestesia não hierárquica, uma complementaridade de som e de cor, foram explorados no território artístico e musical a partir das pesquisas desenvolvidas por John Whitney durante mais de 50 anos de atividade artística, definindo, assim, um território batizado de *Visual Music*.

John Whitney, envolvido com som, luz e imagem digital, reconheceu que os computadores poderiam diretamente realizar em animação o mesmo tipo de movimento harmônico encontrado na música. A partir dos anos 1960, Whitney criou uma série de filmes extraordinários de animação abstrata que usavam computadores para criar uma harmonia de movimento, propondo assim um tipo de complementaridade visual sonora. Dessa forma, mais tarde, desenvolveu estas ideias no livro *Digital Harmony: on the complementarity of music and visual art* (BASBAUM, 2002). Assim, no universo da arte, a tecnologia digital parece ter exposto um modo específico de fruição da informação, caracteristicamente sinestésico, relacionando principalmente sons e imagens (BASBAUM, 2002).

Como argumenta Sandra Naumann (2012), o artista foi adiante com o pressuposto de que padrões harmônicos consonantes e dissonantes também existem fora do domínio da música. Desenvolveu, assim, um sistema de síntese visual, buscando as similaridades em aspectos fundamentais da composição musical, como a harmonia. Afinal, entendia que a organização das frequências em padrões harmônicos é uma característica fundamental na definição da música, por isso buscou um contraponto visual (NAUMANN, 2012).

Esta relação entre som e imagem foi explorada através do conceito de *Differential Dynamics de Whitney*, disposto em três etapas, conforme descreve Mick Grierson (2005). A primeira começa pelo uso da noção de ressonância harmônica relacionada à ideia de simetria visual; no segundo passo, séries harmônicas são aplicadas em séries de cruzamentos dos padrões visuais; e, por último, baseia-se no princípio de tensão e relaxamento aplicado ao processo de deslocamento, aproximação e afastamento das formas em um sistema produzido com os padrões simétricos.

John Whitney desenvolveu uma teoria complexa aplicando as proporções matemáticas pitagóricas de números inteiros às composições visuais, que designam o comportamento e forma dos pontos da imagem, correspondendo à relação matemática das frequências da música. Deste modo, criam-se padrões visuais correspondentes às mesmas dinâmicas do som (LEITE, 2009).

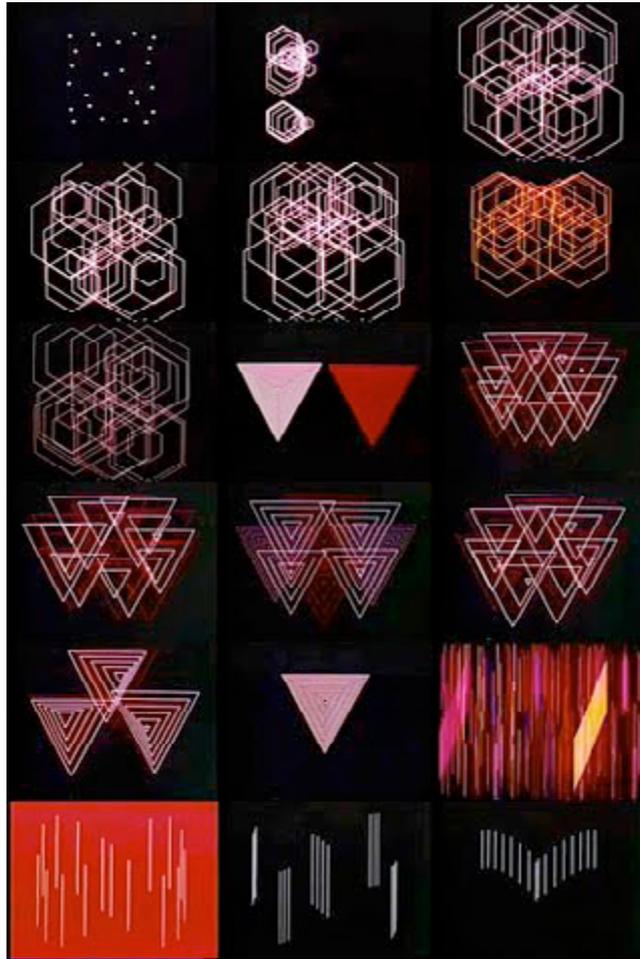
Nos frames (Figuras 8 e 9) do filme *Matrix III*, de John Whitney, é possível observar a ressonância entre as formas, bem como seus relaxamentos, contrapontos e tensões, que se manifestam também sonoramente. Também no segundo frame, que apresenta um agrupamento das formas trabalhadas no filme, a ressonância criará tensão entre as partes móveis. As formas encontram-se umas em cima das outras e começam a criar a ressonância necessária para que a harmonia digital funcione. As formas criam “fricção” entre si e o atrito entre elas produz novas formas juntas (SHANHOLTZER, 2014). Notam-se também as diferentes dinâmicas das luzes e seus ecos, e momentos de tensão e relaxamento correspondente em luzes, imagens e sons.

Figura 8
Matrix III



Fonte: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZrKgyY5aDvA>>

Figura 9
Matrix III



Fonte: <<https://bit.ly/3o2tjGc>>

Abordar a dinâmica de luz, imagem e som na *visual music* nos leva a argumentar sobre o funcionamento da percepção (principalmente sonora e visual) nesse processo. Como afirma Kurcewicz (2012), não podemos ignorar o nosso aparelho de visão no processo da *visual music*; não podemos ignorar o fato de que o meio da imagem em movimento pode nos afetar com seu frame rate ou batimento, que a luz pode ter diferentes formas.

Na *visual music*, as experiências do tempo narrativo e o espaço contemplativo visual, sonoro e motor podem ser, em certa medida, modulados a partir dessas relações de som e cor correspondentes, em suportes digitais diversos, e parece pertinente sugerir que isso imprime uma nova experiência à percepção. O suporte digital parece carregar certa aptidão para a sinestesia, interferindo possivelmente na fruição da informação.

Dessa forma, a relação som-cor manifestada em suportes digitais apresenta um potencial agregador à criação de experiências não lineares espaço temporais, no que diz respeito à arte, música e suportes de comunicação. Os padrões rítmicos formados a partir da relação entre imagem e som podem potencializar aspectos da percepção motora. Nesse sentido, quanto ao campo de conhecimento Musical em especial, a relação som, cor e imagem, constituinte da *Visual Music*, representa uma contribuição ao campo da educação musical a partir de sua visualização correspondente em imagens, o que pode facilitar a assimilação de estruturas harmônicas musicais, padrões rítmicos e timbrísticos a partir de representações visuais.

Descentraliza-se a escuta, por meio da qual o ouvido pode criar “olhos” para outro tipo de audição. O intercruzamento entre as modalidades perceptuais parece conceder certa ampliação da percepção, que se mostra através da “desconstrução” de modelos de representação e de criação, da experiência do tempo narrativo, ou ainda da forma de assimilação de certos campos de conhecimento, fornecendo, assim, outra fruição de informação. É válido afirmar que modos de percepção possuem um potencial de moldarem e remoldarem as técnicas, a tecnologia, as mídias e a arte no mesmo momento em que tais mídias, arte, técnicas e tecnologias moldam a percepção.

“Fecha o olho e vê”

Argumentou-se até o presente item sobre a relação entre som e cor manifestada em suportes digitais e artefatos eletrônicos, no que tange ao seu potencial ampliador à percepção. Mas parece razoável afirmar que essa relação, e da audição-visão integrada como um todo, não necessita apenas desses meios de expressão para atuar como um agente de extensão da percepção e assimilação de conhecimento.

James Joyce (1882-1941), poeta e romancista moderno, representa essa questão através da mesclagem de modalidades perceptuais representadas em um texto que suscita a conexão entre cores e sons, texturas e olfatos, audição e visão. Serão expostos, portanto, trechos dos livros *Ulisses* e *Finnegans Wake*, de James Joyce, a fim de demonstrar e argumentar sobre o intercruzamento entre o sentido visual e o sonoro principalmente, representado e manifestado em palavras.

É válido observar que os termos de James Joyce “marissêmen”, “maribodelha”, “Verdemuco” e “azulargênteo” sugerem um caráter multissensorial à visão e ao mesmo

tempo independente dos olhos físicos (“fecha os olhos e vê”), como mostra o trecho a seguir:

Ineluctable modality of the visible: at least that if no more, thought through my eyes. Signatures of all things I am here to read, seaspawn and seawrack, the nearing tide, that rusty boot. Snotgreen, bluesilver, rust: coloured signs. Limits of the diaphane. But he adds: in bodies. Then he was aware of them bodies before of them coloured. How? By knocking his sconce against them, sure. Go easy. Bald he was and a millionaire, maestro di color che sanno. Limit of the diaphane in. Why in? Diaphane, adiaphane. If you can put your five fingers through it, it is a gate, if not a door. Shut your eyes and see (JOYCE, 1993, p. 64).⁸

No termo “verdemuco”, a ideia do muco pode estar ligada ao sentido do tato, ou até do olfato, fornecendo certa textura e cheiro à visão da cor verde. Lembrando que essa expressão ainda pode se referir a um trocadilho de “verde musgo”. Nesse sentido, “marissêmen” sugere também uma textura a mais à visão do mar e, no contexto do texto, suscita a ideia do mar que origina a vida, ou seja, o sêmen como um dos elementos geradores da vida.

As cores também estão presentes nos termos “maribodelha” e “azulargênteo”, que expressam e conjugam mais de um sentido, a partir do momento que bodelha, que é uma alga marinha verde, reforça a característica do mar, suscitando a cor e sua textura. No segundo caso, o termo “argênteo”, ou seja, da cor de prata, ou que é feito ou que contém prata, suscita uma materialidade de tato integrada à cor azul.

Joyce contraria a noção simples de unidade representativa por um agenciamento múltiplo que desorganiza a lógica representativa (EYBEN, 2010). É válido argumentar que essas expressões representam certa multissensorialidade de significação e demonstram um “polissentido”, cujo sentido da visão se “difunde” aos outros, como o tato, olfato e audição. Nessa direção, em termos de ritmo, é possível considerar sonoramente como uma expressão a seguinte frase: **marissêmen** e **maribodelha**, a **maré montante** (JOYCE, 1922 apud DIDI-HUBERMAN, 2010, p.29).

Esse exemplo apresenta um caso chamado de aliteração, ou seja, uma figura de linguagem, que se caracteriza na repetição de alguns fonemas iguais, como é o caso da frase apresentada com a repetição da letra “M”, funcionando como uma figura de som que estabelece um padrão rítmico no texto. Desse modo, evoca o intercruzamento entre

o visual e o sonoro, que se dá entre o aspecto acústico e fônico da frase e o sentido da visão, remetido também pelas cores expressadas nos termos de Joyce.

Nesse sentido, é válido argumentar que é na dimensão temporal que elementos como métrica e ritmo, comuns à literatura e à música, podem se desenvolver. Tais elementos atribuem musicalidade à poesia (OLIVEIRA, 2003). Através de imagens sonoras, por exemplo, aliteração, assonâncias, onomatopeia e rima, a linguagem usada por James Joyce apresenta um componente acústico, que, em sua expressão, encontra um modo de melhor comportar a carga semântica do texto (OLIVEIRA, 2003).

A passagem de James Joyce sobre a inelutável modalidade do visível ofereceu, assim, todos os elementos teóricos que fazem de um simples plano ótico que vemos uma potência visual que nos olha no momento em que põe em ação o jogo rítmico, da superfície e do fundo, do fluxo e do refluxo, do avanço e do recuo, do aparecimento e do reaparecimento (DIDI-HUBERMAN, 2010).

Debruçando agora em uma parte do livro *Finnegans Wake*, de James Joyce (CAMPOS, 1971), é possível observar no trecho abaixo que os sentidos da visão e audição são remetidos ao mesmo corpo da palavra e, assim, a cor e o som, conjugados, exigem um tipo de leitura integrada.

Now, to be on anew and basking again in the panaroma of all flores of speech, if a human being duly fatigued of his dayety in the sooty, having plenxy o:ff time on his gouty hands and vacants of space in his sleepish feet andas hapless behind the dreams of accuracy as any camelot prince of dinmurk, were at this auctual futule preteriting unstant, in the states of suspensive exanimation, accorded, throughout the eye of a noodle, with an earsighted view of old ho-peinhaven with ali the ingredient and egregiunt whights and wcys to which in the curse of his persistence the course of his tory will had been having recourses, the reverberration of knotcracking awes, the reconjugation of nodebinding ayes, the redissolusingness of mindmouldered ease and the thereby hang of Hoel of it, could such a none, whiles even led comesilencers to comeliewithther and til/ intempestuous Nox should catch the galliery and spot lucan 's dawn, byhold at ones what is main and why tis twain, how one once meet melts in tother wants poignings, the sap rising, the foles falling, the nimb now nihilant round the girlyhead so becoming, the wrestless in the womb, ali the rivais to allsea, shakeagain, o disaster! shakealose, Ah how starring! byt Heng's gota

bit of Horsa 's nose and Jeff's got the signs of Ham round his mouth and the beait that spun beautiful pales as it palls, what roserude and oragious grows gelb and greem, blue out in the ind of it! Violet 's dyed! then what should that fargozer seem to seemself to seem seeming oj, dimm it ali? Answer: A collideo-rescape! (JOYCE, 1992, p. 142).⁹

É possível observar no texto acima que as palavras mostradas a seguir representam a relação inter cruzada sonoro-visual, juntando, em alguns casos, o significado e o significante. “ouvir” se constitui no mesmo ato pela palavra “ver” e “ouvir”, remetendo ao sentido da visão + audição. “ouvidente” se constitui pela junção das palavras “ouvido” e “vidente” (esta última remetendo ao sentido da visão). Portanto, inter cruza o sentido da visão + audição. “houvera” se constitui pela junção das palavras houver + ouve + vera (ver no futuro), e assim, mescla o sentido da visão + audição. “reverberar” se constitui pela palavra “reverberar”, que acrescentada da letra ‘r’, produz o termo “berrar”, que assim conjugados viram “reverberrar”. Dessa forma, expressa uma ideia de som que reverbera e que berra. Ao mesmo tempo, “reverberrar”, é constituída pela palavra “ver” e “rever”. Assim, remete ao sentido da visão+audição.

Em relação às cores, termos como “ver de azul”, “rugirrosa”, “ouranja” “violeta ex tinta” expressam não só a mescla de modalidade sensorial mas também remetem a construções simbólicas. “Rugirrosa”, por exemplo, representa a relação entre som e cor inter cruzada na mesma palavra, observando que o termo contém a palavra “rugir” (emissão de som, suscitando o sentido da audição) e “rosa” (visão) conjugados na mesma palavra, na qual, no respectivo contexto, a cor rosa emite rugidos, ou os sons rugidos são rosa. É possível sugerir ainda que, a repetição da letra “r” na palavra “rugirrosa” (rr) imita o ruído ou som do ato de rugir, definindo possivelmente essa expressão como uma onomatopeia.

Nessa direção, a frase “**parecer paracimesmo aparecer parecendo**” (CAMPOS, 1971. negrito meu), que aparece no final do texto, em sua repetição da letra “p”, exprime um ritmo e uma métrica, que lhe atribui, de certo modo, musicalidade. Já os termos “violeta ex tinta” e “ver de azul” apresentam ambiguidades no âmbito do significado. Violeta ex tinta pode ser tanto uma tinta de cor violeta que deixou de ser tinta, ou ainda, a flor violeta que foi extinta. “Ver de azul” pode ser pensado tanto como uma cor conjunta verde-azul, quanto como o ato de ver em uma cor azul.

Já o termo “ouranja” é constituído pela conjunção “ou” integrado à cor laranja, mostrando um caráter de dúvida à cor laranja ou âmbar, tudo isso materializado em uma palavra. Ou ainda, a ideia de ouro, da cor de ouro -“ouranja”. Lembrando que na frase está escrito da seguinte forma: “rugirrosa ouranja ou âmbars”. Assim, ainda traz a palavra *our* do inglês, que significa “nosso”, o que faz com que a cor laranja pode ser “nosso laranja”.

Sugere-se que esta característica textual de Joyce, do inter cruzamento sensorial de modalidades perceptivas são operações fundamentais ao processo linguístico, pois potencializam padrões diferentes de cognição e, conseqüentemente, de sua forma de expressão (MARI, 2015).

O som que é suscitado nas palavras de Joyce se manifesta de forma não física através de figuras de linguagem, por exemplo na frase “**marissêmen** e **maribodelha**, a **maré montante**”, caracterizando um caso de aliteração que atribui um ritmo ao texto. O sentido da audição é evocado por palavras que remetem a este, como em “ouvir”.

É pertinente destacar que as mesclas sensoriais evocadas na linguagem de James Joyce podem conter um potencial sinestésico de representação na maioria dos termos evidenciados, na medida em que parte-se da integração de fontes sensoriais não só em seu conteúdo como também em sua forma. Por exemplo: “reverberra” ou “rugirrosa”. A fusão de modalidades perceptuais textuais pode gerar um modo específico de assimilação do conteúdo e de fruição da informação, questão essa, de certa forma, inevitável aos leitores de James Joyce e aos seus tradutores.

Algumas maneiras de o som e a cor serem abordados no texto, em conjunto com o uso de imagens sonoras, podem contribuir para aprender ou reaprender formas de leitura e escrita através da modulação do lugar comum da leitura e da lógica representativa. A integração entre audição e visão e do som e da cor nos casos apresentados pode explicitar a atividade da fala de uma língua sobre meios diversos de significação, ampliando, assim, o seu alcance aos procedimentos de representação e produção de conhecimento.

Considerações finais

Para além das possíveis categorizações sinestésicas, a relação som-cor, e suas várias formas de comparecimento, estão presentes em todos esses exemplos citados, bem como possuem um potencial de ampliação à percepção. Todos os exemplos mostrados

ao longo do trabalho possuem uma característica em comum, ou seja, a relação entre som e cor manifestada na *Visual Music*, no suporte textual de James Joyce, através do *eyeborg* de Neil Harbisson, ou na condição neurológica de Melissa McCracken.

Esse potencial de ampliação se manifesta na reformulação da lógica representativa textual de Joyce, usando os sentidos da audição e da visão; na capacidade de contribuição da *Visual Music* à assimilação do conhecimento musical e seu fazer criativo, utilizando padrões de som e luz em suportes digitais; ou na mudança da percepção da cor, mesmo que indireta, através do som e os significados atribuídos aos objetos, pessoas e sentimentos em Neil; e, ainda, no acesso às habilidades criativas e sua configuração da memória, como no caso de Melissa, no que diz respeito à sua condição de sinestesia neurológica, que relaciona o som e a cor.

A “ampliação” que se trata aqui não diz respeito apenas a uma possível extensão da forma perceptiva, mas é também um *zoom* que se aplica ao campo de estudo da percepção, sendo possível, assim, “ver” e acessar certas nuances contidas nesse campo de estudo.

A integração audiovisual está presente em variadas situações do cotidiano e, com isso, a relação som-cor em suas várias faces, seja na representação digital, seja na textual, na eletrônica, ou neurológica, se mostra como uma informação signifiante, na medida em que evidencia certos níveis da percepção. Demonstra-se a extensão e modificação do espaço contemplativo auditivo e visual através da não linearidade de modelos de representação e da distorção de formas de compreensão (nos modos de ver/ler/ouvir/).

A relação som-cor leva também a entender o próprio fenômeno do som de maneira diferente, através de sua manifestação não física, por exemplo, que pode se expressar por figuras de som ou figuras de linguagem. Essas são características, presentes na linguagem de James Joyce, e que podem fazer repensar o próprio conceito de musicalidade. A cor, do mesmo modo, através de suas manifestações metafóricas ou simbólicas, evidencia outras características que complementam a sua definição e revelam particularidades de sua expressão.

Sugere-se que não é apenas coincidência que o som e a cor podem conjuntamente trazer informações pertinentes à percepção e que, ao mesmo tempo, podem modular os seus modelos de compreensão. A relação entre som e cor e o estudo do fenômeno da sinestesia permitem investigar de forma particular o fenômeno da percepção.

Todos esses apontamentos levam de forma firme e *ouvidente* a propor caminhos significantes de estudos desse fenômeno fundamental que intermedeia toda a história humana e seus suportes de comunicação: a percepção.

Notas

1. Site oficial da artista Melissa McCracken. Disponível em: <<https://www.melissasmccracken.com/#!about/c2414>>. Acesso em: 25 Set. 2017.

2. Palestra de Melissa McCracken sobre sua condição sinestésica. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=EDzvPmAap8M&spfreload=10>>. Acesso em: 25 Set. 2017.

3. Entrevista com Melissa McCracken. Disponível em: <<http://www.mtv.com/news/2146358/melissa-mccracken-synesthesia-art/>>. Acesso em: 25 set. 2017.

4. Entrevista Melissa McCracken. Disponível em: <<http://www.mtv.com/news/2146358/melissa-mccracken-synesthesia-art/>>. Acesso em: 25 set. 2017.

5. Entrevista com Neil Harbisson. Disponível em: <<http://munsell.com/color-blog/neil-harbisson-colorblind-artist/>>. Acesso em 26 set. 2017.

6. Vide entrevista com Neil Harbisson. Disponível em: <<http://munsell.com/color-blog/neil-harbisson-hearing-colors/>>. Acesso em: 26 set. 2017.

7. Filme “Matrix III” (1972) de John Whitney. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZrKgyY5aDvA>>. Acesso em: 29 set. 2017.

8. Inelutável modalidade do visível: pelo menos isso se não mais, pensado através dos meus olhos. Assinaturas de todas as coisas estou aqui para ler, marissêmen e maribodelha, a maré montante, estas botinas carcomidas. Verdemuco, azulargênteo, carcoma: signos coloridos. Limites do diáfano. Mas ele acrescenta: nos corpos. Então ele se compenetrava deles corpos antes deles coloridos. Como? Batendo com sua cachola contra eles, com os diabos. Devagar. Calvo ele era e milionário, maestro di color che sanno. Limite do diáfano em. Por quê em? Diáfano, adiafano. Se se pode pôr os cinco dedos através, é porque é uma grade, se não uma porta. Fecha os olhos e vê” (JOYCE, 1922 apud DIDI-HUBERMAN 2010).

9. Agora, para reglossar outravez e de novo insolar-se no panoroma de todas as flores da fala, se um ser humano devidamente fatigado por sua jornalidade no tediário, tendo plenitude de tempo em suas mãos gotosas e lazares de espaço em seus pés sonambulantes e tão desventurado atrás dos sonhos de exatidão como qualquer camelot príncipe da sinamarga, fosse nesse presente futuro compassado ininstante, em estado de suspensiva exanimação, convindo, pelo caolho de uma agulha, ao cabo, numa **ouvidente** visão da velha boasesperança com todos os ingredientes e egregiunt trâmites e tramas por que no curso de sua persistência o curso de sua whigstória **houverá** de estar tendo seus recursos, a **reverberração** dos contangentes sems, a reconjugação dos negaceáveis sims, a redissilusão dos mentecaptados soms, e a conseguinte demo lição de ludo, pudera esse insujeito, enquanto vésper volve os damaleões à cama das camélias, e até que a intempestuosa Nox lograsse **ouver** o galicanto e a aurora lucanora, distinguir [de] num luance qual é o X e por que é bis, como alguém dêz que ama alguma quer algemas, a

seiva subindo, as folhas falhando, o nimbo agora nihilante em volta da girl anda tão comportado, os gêmulos no ventre, todos os rivais para todomar, lançaganha, Oh disastro! lançaperde, Oh quão sinastro! mas Heng tem algo do nariz de Horsa e Jeff tem os sinais de Ham em torno à boca e o belo que empalidece na paleta, que **rugirrosa ouranja** ou âmbars, é ver de azul na anihilina! Violeta ex tinta! então o que poderia esse longe vidente parecer paracimesmo aparecer parecendo, resconda-me? Resposta: Um colidouescapo! (CAMPOS, 1971, negrito meu).

Referências

BACHA, M.; STREHLAU, V.; ROMANO, R. Percepção: termo frequente, usos inconsequentes em pesquisa. In: ENCONTRO DA ANPAD, 30., 2006, Salvador, BA, *Anais...* 2006. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-mkta-1332.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

BASBAUM, Sérgio R. *Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da Cromossofia*. 1. ed. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2002.

BASBAUM, Sérgio R. Sinestesia e percepção digital. *TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, São Paulo. v. 03, n. 6, p. 246-265 jun. 2012. Disponível em: <http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2012/edicao_6/9sinestesia_e_percepcao_digital-sergio_basbaum.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2017.

CAMPOS, Augusto e Haroldo de. *Panaroma de Finnegans Wake*. São Paulo: Perspectiva, 1971.

CATUNDA, Marta. Comunicasom: uma reflexão sobre o som na sociedade tecnológica. *Revista Famecos – Mídia, cultura e tecnologia*, Porto Alegre, n.12, 2000. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3067/2345>>. Acesso em: 20 set. 2017.

CAZNOK, Yara B. *Música: entre o audível e o visível*. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2008.

DAY, Sean A. Synaesthesia and Synaesthetic Metaphors. *Psyche*, Lafayette v. 2, n. 32, jul. 1996. Disponível em: <<http://psyche.cs.monash.edu.au:80/v2/psyche-2-32-day.html>>. Acesso em: 27 jan. 2017.

DIDI-HUBERMAN, G. *O que vemos o que nos olha*. São Paulo: Editora 34, 2010.

EYBEN, P. BAVEL: Aspecto e escritura em Ulysses. *Scientia Traductionis*. Florianópolis n. 8, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/scientia/index>>. Acesso em: 25 jul. 2017

GIBSON, James J. *The perception of the Visual World*. Connecticut: Greenwood Publishers, 1974.

GRIERSON, Michael Stuart. *Audiovisual composition*. 2005. Tese (Doutorado). University of Kent at Canterbury, 2005. HARBISSON, Neil. Cyborg Foundation. p. 1-14 Disponível em: <<http://cyborgproject.com/pdf/NeilHarbisson-A-cyborg-artist.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

INGOLD, Tim. Pare, olhe, escute! Visão, audição e movimento humano. *Ponto Urbe*, Revista do núcleo de antropologia urbana da USP, n. 3, p. 1-53 jul. 2008. Disponível em: <<http://pontourbe.revues.org/1925>>. Acesso em: 29 jan. 2017.

JOYCE, James. *Finnegans Wake*. Londres: Penguin, 1992.

_____. *Ulysses*. Oxford: Oxford University Press, 1993.

KURCEWICZ, Greg. Sobre o reaparecimento do interesse na visual music. *TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, São Paulo, n. 6, p. 35-41, 2012. Disponível em: <https://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/dossies/2012/edicao_6/4-sobre_reaparecimento_interesse_em_visual_music-greg_kurcewicz.pdf>. Acesso em: 11 Jul. 2019.

LEITE, Ana Cristina dos Santos. *Pinturas Sonoras: a Tradução entre a Imagem Pictórica e o Som Musical, no contexto da Performance Artística*. 2009.161f. Dissertação (Mestrado em Multimídia) - Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2009.

MARI, Hugo. Sinestesia e metáforas. *SCRIPTA*, Belo Horizonte, v. 18, n. 34, p. 257-282, 2. sem. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/scripta/issue/view/672/showToc>>. Acesso em: 20 set. 2017.

NAUMANN, Sandra. Imagem Expandida. In: *TECCOGS* - Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 6, p. 155-187, jan-jun, 2012. Disponível em: <http://www4.pucsp.br/pos/tdd/teccogs/edicao_completa/teccogs_cognicao_informacaoedicao6-2012-completa.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2017.

OLIVEIRA, Solange Ribeiro de. Introdução à melopoética: a música na literatura brasileira. In: OLIVEIRA, Solange Ribeiro et al. *Literatura e música*. São Paulo: Editora Senac São Paulo: Instituto Itaú Cultural, 2003, p. 17-48.

RAMACHANDRAN, Vilayanur S.; HUBBARD, Edward M. Hearing colors, tasting shapes. *Scientific American*, v. 288, n. 5, p. 53-59, May. 2003. Disponível em: <<https://www.scientificamerican.com/article/hearing-colors-tasting-shapes/>>. Acesso em: 28 jan. 2017.

SILVEIRA, Luciana. M. *Introdução a teoria da cor*. 2. ed. Curitiba: Ed. UTFPR, 2015.

SHANHOLTZER, Patrick. *Differential Dynamics in Typography*. 2014. Dissertação (Mestrado em Motion Media Design) - Savannah College of Art and Design, 2014.

TOFFOLO, Rael B. G.; OLIVEIRA, Luís; F.; ZAMPRONHA, Edson; S. Paisagem Sonora: uma proposta de análise. In: ENCONTRO DA ANPPOM, 14., 2003. Disponível em: < http://cogprints.org/3000/1/TOFFOLO_OLIVEIRA_ZAMPRA2003.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.

Recebido em: 20/11/2017

Aceito em: 19/06/2019

Publicado em: 19/08/2019