

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA

REBECA TORREZANI MARTINS HIPPERTT

***OUVER*: a relação entre o som e a cor na percepção**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2018

REBECA TORREZANI MARTINS HIPPERTT

***OUVER*: a relação entre o som e a cor na percepção**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Mediações e Culturas.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Martha Silveira.

CURITIBA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

H667o  
2018 Hippeit, Rebeca Torrezani Martins  
Ouver : a relação entre o som e a cor na percepção / Rebeca  
Torrezani Martins Hippert.-- 2018..  
98 f. : il. ; 30 cm

Disponível também via World Wide Web  
Texto em português com resumo em inglês  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal  
do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Socie-  
dade, Curitiba, 2018  
Bibliografia: f. 92-98

1. Percepção visual. 2. Percepção auditiva. 3. Cor – Percep-  
ção. 4. Harbisson, Neil, 1984- – Crítica e interpretação. 5.  
McCracken, Melissa, 1990- – Crítica e interpretação. 6. Som. 7.  
Cor – Propriedades acústicas. 8. Tecnologia – Dissertações. I.  
Silveira, Luciana Martha. II. Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Socie-  
dade. III. Título.

CDD: Ed. 23 – 600

---

Biblioteca Central da UTFPR, Câmpus Curitiba  
Bibliotecário: Adriano Lopes CRB9/1429

## TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 510

A Dissertação de Mestrado intitulada **OUVER: a relação entre o som e a cor na percepção** defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) **Rebeca Torrezani Martins Hippertt** no dia **23 de março de 2018**, foi julgada aprovada em sua forma final para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa – Mediações e Culturas, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade.

Prof. Dr. Ronaldo de Oliveira Corrêa - (UTFPR)  
Prof.<sup>o</sup>. Dr.<sup>o</sup>. José Eliézer Mikosz - (Unespar/EMBAP)  
Prof.<sup>o</sup>. Dr.<sup>o</sup>. Glaucio Henrique Matsuchita Moro - (PUCPR)  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Luciana Martha Silveira - (UTFPR) - *Orientadora*

Curitiba, **23 de março de 2018**.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marília Abrahão Amaral  
Coordenadora do PPGTE



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família por ser exemplo de força e sabedoria e por me permitir chegar até aqui.

Agradeço muito ao meu amor, Pedro, pelo companheirismo na vida e na pesquisa.

Agradeço imensamente à minha querida orientadora Dra. Luciana Martha Silveira, pelo carinho e sabedoria. Sorte a minha ter te encontrado nessa vida acadêmica.

Agradeço ao PPGTE por toda a minha experiência vivida durante o mestrado.

À minha banca: os professores Dr. José Eliézer Mikosz, pelos ensinamentos e por fazer parte do meu caminho de pesquisa, ao professor Dr. Ronaldo Correa, pelos comentários sábios que agregaram muito à pesquisa, e ao professor Dr. Glaucio Moro, pela colaboração fundamental ao trabalho.

Agradeço à Capes por me permitir realizar esta pesquisa.

Agradeço a todos os autores e referências que fizeram parte da construção do conhecimento deste trabalho.

Obrigada, Tiago, pela correção gramatical.

Obrigada a todos os professores do PPGTE, aos colegas de turma e demais amigos de Curitiba e Ouro Preto.

Finalmente, agradeço ao cosmos cujo poder me guia.

## RESUMO

HIPPERTT, Rebeca T. M. **Ouver: a relação entre o som e a cor na percepção.** 2018. 98f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) — Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

O objetivo deste trabalho é analisar, por meio de relatos de caso do artista Neil Harbisson, em diálogo com a sinesteta Melissa McCracken, se a relação som-cor representada em imagens, vídeos, textos e artefatos, constituintes de suas condições sensoriais e obras, evidencia uma ampliação da percepção. Com esse objetivo, a sinestesia será abordada como conceito envolvido na investigação dessa relação. Toma-se como ponto de partida que a expressão “ampliação da percepção” significa aumentar a capacidade de aquisição de habilidades de uma pessoa em seu meio e com o seu meio, usando-se parte do conceito de Ingold (2002) sobre habilidades (*skills*): “capacidades de ação e percepção de todo o ser orgânico situado no e com o ambiente” (INGOLD, 2002). Em termos de procedimento metodológico, a pesquisa é explicativa, utiliza método bibliográfico e demonstra, a partir da vida e obra de artistas e autores como Melissa McCracken e o ciborgue Neil Harbisson, a relação entre som e cor materializada de diferentes formas. Como apoio a esses exemplos de casos, buscando agregar à investigação da relação som-cor e suas implicações, descreve-se e debate-se brevemente a poética de James Joyce e o contexto dos suportes audiovisuais de John Whitney. A descrição de tais casos, articulada fundamentalmente com os conceitos de Gibson (1986) e Ingold (2002), trouxe um foco diferenciado aos estudos da percepção e demonstrou que a relação som-cor, em suas várias faces, se apresenta como uma informação significativa e um meio de se apropriar da trajetória de desenvolvimento da percepção. Esse meio, por sua vez, pode gerar a modificação do espaço contemplativo comum, auditivo e sensorial, através da não linearidade de modelos de representação e da distorção de formas de compreensão nos modos de ver, ler e ouvir.

**Palavras-Chave:** Percepção. Relação som-cor. Habilidade. Entrecruzamento sensorial. Sinestesia.

## ABSTRACT

HIPPERTT, Rebeca T. M. ***Ouver: the relationship between sound and color in perception***. 2018. 98p. Dissertation (Master in Technology) - Graduate Program in Technology and Society, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2018.

The objective of this work is to analyze, through case reports of the artist Neil Harbisson, in dialogue with the synesthete Melissa McCracken, if the sound-color relation represented in images, videos, texts and artifacts, constituents of their sensorial conditions and works, is an evidence of an increase in perception. With this goal, synesthesia will be approached as a concept involved in the investigation of this relationship. It is taken as a starting point that the expression "enhancement of perception" means to increase a person's ability to acquire skills in their environment and with their environment, using part of Ingold's (2002) concept of skills: "Capacities of action and perception of all organic being situated in and with the environment" (INGOLD, 2002). In terms of methodological procedure, the research is explanatory, uses bibliographic method and demonstrates, from the life and work of artists and authors such as Melissa McCracken and the cyborg Neil Harbisson, the relationship between sound and color materialized in different ways. In support of these case examples, seeking to add to the investigation of the sound-color relationship and its implications, the poetics of James Joyce and the context of John Whitney's audiovisual media are briefly described and debated. The description of such cases, articulated fundamentally with the concepts of Gibson (1986) and Ingold (2002), brought a differentiated focus to the studies of perception and showed that the sound-color relation, in its several faces, presents itself as significant information and a means of appropriating the developmental trajectory of perception. This medium, in turn, can generate the modification of the common, auditory and sensorial contemplative space, through the non-linearity of models of representation and the distortion of forms of understanding in the ways of seeing, reading and listening.

**Key words:** Perception. Sound-color relation. Skill. Sensory intercrossing. Synesthesia.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — Conexões sinestésicas .....	33
Figura 2 — Sinestesia do tipo grafema-cor .....	35
Figura 3 — Clavilux .....	52
Figura 4 — A Vaidade (Memling) .....	54
Figura 5 — Parabolic People (Sandra Kogut) .....	59
Figura 6 — Matrix III .....	62
Figura 7 — Matrix III .....	63
Figura 8 — For The Lost and Visual Music Video .....	64
Figura 9 — For The Lost and Visual Music Video .....	65
Figura 10 — Neil Harbisson e seu eyeborg.....	76
Figura 11 — Roda Sonocromática de Neil Harbisson (360 microtons em uma oitava) .....	77
Figura 12 — Funcionamento do Eyeborg.....	78
Figura 13 — Quadro da música Für Elise (Beethoven).....	79
Figura 14 — Melissa McCracken .....	80
Figura 15 — Quadro da música Little Wing (Jimi Hendrix).....	82



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Casos de sinestesia.....	34
Quadro 2 — Correspondência entre tonalidade e cor de Korsakov .....	40
Quadro 3 — Correspondência som-cor de Newton e Castel .....	50
Quadro 4 — Correspondência som-cor de Scriabin.....	51

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1 TEMA .....	9
1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA .....	12
1.3 OBJETIVOS .....	13
1.3.1 Objetivo geral .....	13
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
1.4 JUSTIFICATIVA .....	14
<b>2 PERCEPÇÃO, SINESTESIA, TECNOLOGIA E CULTURA: DEFINIÇÕES, CONTEXTUALIZAÇÃO E RELAÇÃO</b> .....	19
2.1 PERCEPÇÃO.....	19
2.2 UM CENÁRIO POSSÍVEL: AS RELAÇÕES ENTRE CULTURA, TECNOLOGIA E NATUREZA .....	26
2.3 SINESTESIA .....	30
2.4 METÁFORAS SINESTÉSICAS .....	36
<b>3 DAS CONCEPÇÕES E RELAÇÕES ENTRE O SOM E A COR</b> .....	41
3.1 SOM: DEFINIÇÕES E RELAÇÕES .....	41
3.2 COR: DEFINIÇÕES E RELAÇÕES.....	44
3.3 <i>COLOR MUSIC</i> OU MÚSICA DE CORES .....	48
<b>4 OUVER: NUANCES DA PERCEPÇÃO</b> .....	53
4.1 ALGUNS APECTOS DA CONSTRUÇÃO SOCIAL DO VISUAL .....	53
4.2 ARTE E INSTRUMENTOS DA VISÃO .....	56
4.4 “FECHA O OLHO E <i>VÊ</i> ” .....	68
4.5 O CASO DE NEIL HARBISSEON E MELISSA MCCRACKEN.....	74
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	86

## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o tema pesquisado e sua delimitação, bem como os objetivos da pesquisa e sua justificativa, considerando-se a relevância do objeto de estudo. Também serão apresentados os procedimentos metodológicos, o embasamento teórico e, no final do capítulo, a estrutura da dissertação.

### 1.1 TEMA

Abordar a relação entre o som e a cor soa, em um primeiro momento, como tema que trata da música propriamente dita. A cor, como elemento inserido, muitas vezes, no vocabulário musical (tom, tonalidade, cromatismo), também reforça o caráter de um tema que trata sobre musicalidade. Entretanto, indo além dessas questões, lançando-se na diluição de categorias postas como música, ruído e som, trata-se aqui de pensar se a relação entre som e cor pode ampliar a percepção, ou seja, aumentar a capacidade de adquirir habilidades, usando-se parte do conceito de Ingold (2002) sobre habilidades (*skills*): “capacidades de ação e percepção de todo o ser orgânico situado no/com o ambiente” (INGOLD, 2002).

Falando brevemente sobre a história da relação som-cor, segundo Caznok (2008), pode-se argumentar que, na metade do século XX, a questão da correspondência das manifestações artísticas e, conseqüentemente da unidade dos sentidos, trouxe novos elementos para o terreno das discussões no campo das artes. Entre eles, o principal se inscreve no âmbito das transformações das linguagens artísticas, em que a pintura e a música se aproximaram de forma bastante intensa (CAZNOK, 2008). Com o advento de novas poéticas artísticas, em especial aquelas criadas para atingir e envolver a multissensorialidade do espectador, criadores e teóricos deixaram de lado a antiga querela e se ocupam agora em investigar a maneira como se dão as

relações intersensoriais, suas formas e suas fundamentações teóricas (CAZNOK, 2008).

No âmbito musical, a associação dos timbres dos instrumentos com as cores se apresenta como um tema comum na literatura da área (CAZNOK, 2008). O próprio vocabulário musical explicita tal relação (tom, tonalidade, cromatismo, coloratura). Os adjetivos “brilhantes” e “escuros”, por exemplo, “soam” no ouvido interno e ajudam a qualificar com maior precisão os atributos tímbricos de um trompete e de um violoncelo, respectivamente (CAZNOK, 2008). Embasados na palavra alemã *Klangfarbe* (timbre), cuja tradução em inglês resulta no termo *tone-colour*, muitos livros em português tentam facilitar a compreensão e sintetizam a explicação do que vem a ser o parâmetro “timbre”, indicando simplesmente que é a “cor do som” (CAZNOK, 2008).

Louis-Bertrand Castel (1688-1757), um matemático e físico francês, membro da Ordem dos Jesuítas que dedicou grande parte do seu trabalho ao estudo das relações entre cor e música, pesquisou e concebeu a construção de um teclado que relacionasse cor e som — o teclado ocular (CAZNOK, 2008). Diferentes modelos foram construídos; alguns com tiras de papel colorido, outros com lâminas de vidro. Depois de Castel (1726 apud CAZNOK, 2008), a ideia de construir um teclado colorido foi abandonada, ressurgindo mais tarde na segunda metade do século XIX e começo do século XX, época em que já havia novas possibilidades tecnológicas trazidas pelo uso da eletricidade e a ideia das sinestésias era cultivada como ideal perceptivo a ser atingido. É possível dizer que a sinestesia se caracteriza como o cruzamento entre domínios perceptivos aparentemente distintos. Ouvir cores ou ver sons seriam exemplos de uma percepção sinestésica que conecta os sentidos da audição e da visão.

Nesse sentido, também é pertinente apresentar o livro de Sérgio Basbaum, “Arte, Sinestesia e Tecnologia”, publicado em 2002 e originalmente apresentado como dissertação de mestrado defendida na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo em 1999, em que expõe conceitos importantes referentes à Música Visual. Para Basbaum (2002), a partir das pesquisas desenvolvidas por John Whitney durante mais de 50 anos de atividade artística, parece ter sido definido um território específico para trabalhos que aspiram a uma sinestesia não hierárquica, uma

complementaridade de som e de cor. Esse território pode ser batizado *visual music* ou música visual.

Os irmãos James e John Whitney começam a fazer experiências com animações no início dos anos 1940 na Califórnia, EUA (BASBAUM, 2002). Envolvendo formas abstratas e sons — sons às vezes elaborados graficamente —, nos mesmos princípios descobertos por Fischinger nos anos 1930, os irmãos ganharam o primeiro prêmio na Internacional Experimental Film Competition, na Bélgica, legitimando desde cedo a qualidade da pesquisa em som, imagem e tecnologia (BASBAUM, 2002).

Em 1960, John Whitney inicia uma pesquisa pioneira financiada pela Guggenheim Foundation e a National Education Association e, mais tarde, desenvolve o livro “Digital Harmony: on the complementarity of music and visual art” (BASBAUM, 2002). As harmonias digitais de John Whitney seriam impensáveis antes da invenção do pixel e da imagem digital (BASBAUM, 2002). Assim, no universo da arte, ainda segundo o mesmo autor, a tecnologia digital parece ter apresentado uma forma característica de fruição da informação marcadamente sinestésica, relacionando-se principalmente sons e imagens.

Segundo Basbaum (2012), a palavra sinestesia é composta pelo prefixo grego *syn*, que significa “junto”, e *aistheesis*, que quer dizer “sensação” ou “percepção”, em contraposição à palavra “anestesia”, que, por conter o prefixo de negação *an*, significa “ausência de sensação”. Em termos gerais, a sinestesia é o nome que se dá a uma relação subjetiva e espontânea estabelecida entre uma percepção que pertence ao domínio de um sentido e uma percepção que pertence ao domínio de um sentido diferente (BASBAUM, 2002).

É importante ressaltar que o conceito de sinestesia é central para a presente pesquisa, uma vez que tratar da relação entre som e cor pressupõe uma análise sobre a possível conexão entre os sentidos da audição e visão, ou seja, de sinestesia. Pertinente ressaltar, de toda forma, que nem toda relação som-cor é necessariamente sinestésica, ainda que a sinestesia se mostre como fenômeno presente em muitos casos em que ocorre essa conexão, qualificando-os de forma significativa.

Tal definição para o conceito de sinestesia, que será estendida no capítulo 2, apresenta-se adequada à sustentação das discussões realizadas neste trabalho.

Nesse sentido, a presente pesquisa trata da relação entre sons e cores manifestada ou materializada em textos, vídeos, imagens e artefatos de auxílio sensorial e, ainda, das formas como tal relação pode contribuir como fenômeno perceptivo. A sinestesia, mais detalhada no capítulo 2, será considerada conceito necessário para a investigação dessas relações. A pesquisa almeja, portanto, contribuir para os estudos das relações entre tecnologia, sociedade e cultura, bem como para os estudos das teorias de percepção.

## 1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à delimitação da pesquisa, o objeto envolvido é a relação som-cor quando incorporada no artefato de auxílio sensorial (*eyeborg*) do artista ciborgue Neil Harbisson, em diálogo com a condição sinestésica neurológica de Melissa McCracken. Essa relação é materializada também em imagens e vídeos constituintes da obra “Matrix III”, de John Whitney, e, ainda, manifestada em fragmentos dos textos “Ulisses” e “Finnegans Wake” do poeta James Joyce.

Para tanto, quanto ao termo “cultura”, seu alinhamento conceitual e sua contextualização, entra-se em ressonância com a abordagem do antropólogo britânico Tim Ingold (2002), para quem a cultura se constitui como desenvolvimento de modos particulares de orientação, ação e interação, que emergem nas práticas nas quais os sujeitos se engajam com o ambiente.

Nesse sentido, quanto ao estudo da percepção, o alinhamento conceitual tem como base, até certo ponto, a abordagem ecológica de Gibson (1986), para quem a percepção ocorre na interação animal-ambiente. Nesse contexto, investiga-se aqui a percepção humana a partir de sua interação com o meio e sem qualquer hierarquia entre a figura humana e outros organismos, pois, nas palavras de Ingold (2002), o ser humano é somente uma das várias formas de apresentar-se como organismo e/ou pessoa no mundo. “A diferença

não está entre um organismo e uma pessoa, mas entre dois tipos diferentes de organismos-pessoas que possuem em comum o fato de estarem vivos” (INGOLD, 2002).

Assim sendo, para tratar o assunto da sinestesia, dialoga-se principalmente com Ingold (2008), para quem os sistemas perceptuais não apenas se imbricam em suas funções, mas também se submetem a um sistema total de orientação corporal, e ainda, com os estudos das metáforas sinestésicas<sup>1</sup>, fundamentando-se também em Basbaum (2002) e Mari (2014).

### 1.3 OBJETIVOS

Nesta seção serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos desta pesquisa.

#### 1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho é analisar, por meio de relatos de caso do artista Neil Harbisson, em diálogo com a sinesteta Melissa McCracken, se a relação som-cor representada em imagens, vídeos, textos e artefatos, constituintes de suas condições sensoriais e obras, indica uma ampliação da percepção.

Toma-se, pois, como ponto de partida, que a expressão “ampliação da percepção” significa aumentar a capacidade de aquisição de habilidades de uma pessoa em seu meio e com o seu meio, usando-se parte do conceito de Ingold (2002) sobre habilidades (*skills*): “capacidades de ação e percepção de todo o ser orgânico situado no e com o ambiente” (INGOLD, 2002).

---

<sup>1</sup> Como afirma Basbaum (2012), a metáfora sinestésica surge por meio de significados atribuídos a determinados fenômenos ou características sensoriais, o que ocorre também nos trabalhos de arte, onde a sensação associada a uma modalidade sensória é traduzida em signos relativos à outra. As metáforas sinestésicas (MS) refletem relações entre os sentidos que, habitando na linguagem, traduzem entrecruzamentos modais de caráter biológico e/ou cultural (BASBAUM, 2012).

### 1.3.2 Objetivos específicos

Abordar a relação som-cor pressupõe verificar a conexão entre os sentidos da audição e da visão, relação que pode ser abordada como uma sinestesia. Cabe lembrar que nem toda relação entre som-cor é necessariamente sinestésica, mas a sinestesia se mostra como fenômeno presente em muitos casos em que ocorre tal conexão, qualificando-os de forma significativa e revelando, também, aspectos consideráveis do ato perceptivo.

Portanto, para a investigação dos efeitos da relação som-cor na percepção, usa-se da área de conhecimento da sinestesia do tipo audição-visão/visão-audição. Estabelecem-se assim os seguintes critérios:

- Mapear o fenômeno da sinestesia, dando especial atenção ao tipo audição-visão/visão-audição;
- Identificar experiências sinestésicas não convencionais;
- Articular os sentidos da audição-visão dentro de contextos diversos;
- Qualificar as experiências sensoriais tratadas nos casos apresentados.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

É importante atentar para o entrecruzamento dos sentidos da audição e da visão e a sinestesia, por nos dizerem muito sobre a percepção.

Este estudo se revela importante, pois demonstra que a relação som-cor, em suas várias faces, seja na representação digital, seja na textual, na eletrônica, ou neurológica, se apresenta como uma informação significativa e



um meio de se apropriar da trajetória do desenvolvimento da percepção. Tal processo, por sua vez, pode gerar a modificação do espaço contemplativo comum, auditivo e sensorial, através da não linearidade de modelos de representação, da distorção de formas de compreensão (nos modos de ver/ler/ouvir/sentir) e da narrativa de meios de informação.

Assim, este estudo também se direciona em um caminho de diálogo e contribuição possível à teoria de percepção de Gibson (1986), para quem os olhos e os ouvidos devem ser entendidos como partes integrais de um corpo que está continuamente em movimento, explorando o ambiente.

Nessa perspectiva integrada entre ver-ouvir/corpo-ambiente, a presente pesquisa demonstra o papel fundamental do som e da cor na percepção e nos seus estudos, por meio de casos de condições sensoriais específicas, agregando, assim, informações relevantes ao estudo da percepção e sugerindo caminhos que levam a modos possíveis de aquisição de habilidades.

Lança-se em meio à diluição das categorias de som, música e texto e das noções de natural e artificial, discutindo-se a experiência perceptiva a partir dos casos descritos, além de se apontarem possíveis caminhos de assimilação da informação.

Nessa diluição de fronteiras, cabe destacar a relevância ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE) e, em específico, da linha de pesquisa em Mediações e Culturas, em que acolheu esta pesquisa. De acordo com a apresentação dos objetivos dessa linha, busca-se desenvolver “projetos interdisciplinares nas dimensões histórico culturais das tecnologias como mediações sociais, situadas e circunscritas em diversas culturas e contextos”. Busca-se também “discutir as implicações das tecnologias na intermediação de atividades e valores humanos. Constitui, portanto, objetos-chave desta linha de pesquisa a arte, o design, a educação e as mídias”<sup>2</sup>.

Assim, a presente pesquisa se alinha ao objetivo exposto, uma vez que trata o tema da percepção através de uma abordagem interdisciplinar, em suas manifestações tecnológicas e culturais, e, ainda, das tecnologias como mediações culturais, apontando caminhos relevantes para o campo da

---

<sup>2</sup> <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/programas/ppgte/areas-pesquisa/tecnologia-e-interacao>

percepção. Pertinente pontuar, portanto, a relevância da discussão sobre a sinestesia, que se caracteriza como uma forma perceptiva. A relação som-cor aqui tratada está também inserida em experiências sinestésicas, as quais apresentam questões significantes das formas perceptivas.

Esta pesquisa pode, então, contribuir para preencher lacunas conceituais no que diz respeito ao campo relativamente novo do estudo da sinestesia. Espera-se que, assim, as questões aqui abordadas possam favorecer a análise deste fenômeno fundamental que intermedeia toda a história humana: a percepção.

Em termos de procedimentos metodológicos, analisando-se os critérios para classificação de uma pesquisa, é habitual que seja utilizado como base o objetivo geral (GIL, 2010, p. 41). Observando-se, então, esse item, esta pesquisa é explicativa, pois “identifica fatores que determinam ou que contribuem para a existência de fenômenos” (GIL, 2010, p. 42). Quanto aos métodos empregados, a pesquisa é bibliográfica, já que demonstra, a partir da vida e obra de artistas e autores como Melissa McCracken e Neil Harbisson, a relação entre som e cor materializada de diferentes formas, evidenciando outras nuances da percepção. Como apoio a esses exemplos de casos, buscando-se solidificar a investigação da relação som-cor e suas implicações, descreve-se e debate-se brevemente a poética de James Joyce e o contexto dos suportes audiovisuais de John Whitney.

São utilizados relatos do ciborgue e artista Neil Harbisson em diálogo com relatos da sinesteta Melissa McCracken, registrados por meio de entrevistas descritas em dissertações, documentos emitidos pela Cyborg Foundation e por jornais da área. Articulam-se brevemente tais relatos com a poética de James Joyce presente nos fragmentos dos textos “Ulisses” e “Finnegans Wake”, traduzidos por Didi-Huberman (2010) e Augusto de Campos (1971), respectivamente. Dentre esses suportes que materializam e manifestam a relação som-cor, exemplifica-se ainda com a obra “Matrix III”, de John Whitney, seguindo pela discussão dos padrões de construção da imagem, luz e som digitais da obra em questão, tendo em vista o contexto da *Visual Music*.

A descrição desses casos é articulada fundamentalmente com os conceitos originais de James J. Gibson (1986) e Tim Ingold (2002), os quais

contribuem para a construção da argumentação. Extraem-se de suas respectivas obras *The Ecological Approach to Visual Perception* e *The Perception of the Environment* elementos como a abordagem das *affordances* e *skill*, expostas aqui no capítulo 2, que se posicionam no centro da argumentação do tema ao integrarem abordagens que qualificam os casos descritos e os fundamentos atingidos.

Os principais documentos para compor o referencial teórico foram livros, artigos, teses, dissertações, revistas especializadas e vídeos relacionados ao tema. Desse modo, nos fundamentos que se atingiram, configuram-se caminhos possíveis aos desdobramentos do estudo da percepção, visto por lentes de certa forma, renovadas.

Quanto ao embasamento teórico, buscou-se nesse estudo a contextualização de temas tratados na teoria ecológica da percepção de Gibson (1986) em diálogo com a abordagem do antropólogo Tim Ingold (2002), partindo-se para a investigação da relação intercruzada entre som e cor no que tange ao seu efeito na percepção.

Assim, as teorias de base no domínio da percepção e cultura tiveram como linhas principais a construção de conhecimento de Tim Ingold (2002; 2008) e Gibson (1974; 1986).

Com a intenção de verificar os conceitos pertinentes ao campo de conhecimento da sinestesia, bem como da relação entre som e cor, destacam-se, entre outros trabalhos, as contribuições de Ingold (2008), Cytowic (1989; 1993) e Ramachandran e Hubbard (2003), Day (1997; 2001), Bosseur (1999), Cook (2000), Moritz (1985), Basbaum (2002), Silveira (2015), Caznok (2008), Whitney (1994) e Machado (1999).

Quanto à estrutura, esta dissertação é formada por cinco capítulos. No capítulo 1, são apresentados o tema da pesquisa e suas delimitações, seguidos pelos objetivos, justificativas e procedimentos metodológicos. No capítulo 2, em especial, serão apresentados conceitos, definições e relações referentes a cultura, tecnologia, percepção e sinestesia. No capítulo 3, serão exploradas as bases dos conceitos apresentados, bem como a exposição de termos como “som” e “cor” e suas possíveis relações. Assim, nos capítulos 2 e 3, concentra-se a fundamentação teórica da pesquisa, além do alinhamento conceitual e das definições.

No capítulo 4, serão apresentados os conceitos utilizados, tendo em vista inicialmente a percepção visual, no que diz respeito à arte e aos suportes de comunicação que serão parâmetros de análise, destacando-se a contribuição de Berger (1999). Tal capítulo agrupará, ainda, elementos das considerações buscadas com Ingold (2002) e Gibson (1986), discutindo-as em diálogo com os relatos dos casos de Neil Harbisson e Melissa McCracken.

Como conclusão, serão feitas considerações que envolvem os fundamentos realizados, indagações e perspectivas para estudos futuros.

## **2 PERCEPÇÃO, SINESTESIA, TECNOLOGIA E CULTURA: DEFINIÇÕES, CONTEXTUALIZAÇÃO E RELAÇÃO**

Neste capítulo será efetuada a revisão de literatura, abordando-se conceitos como cultura, tecnologia, percepção e sinestesia, bem como sua contextualização e sua relação.

### **2.1 PERCEPÇÃO**

Nos últimos anos, o problema do estudo da percepção começou a despertar enorme interesse, maior ainda, pode-se dizer, do que aquele que sempre despertou, especialmente em razão do impulso dos recentes estudos promovidos pelas ciências cognitivas (SANTAELLA, 2012).

James J. Gibson, em seu livro *Perception of the Visual World* (1974), resume no seguinte parágrafo as indagações feitas em alguns momentos de sua obra:

Se tudo o que temos conhecimento vem da estimulação de nossos órgãos dos sentidos, e se algumas coisas, no entanto, não têm contrapartida na estimulação, é necessário supor que estas últimas são de algum modo sintetizadas. Como ocorre esta síntese é o problema da percepção. Nossa consciência do mundo dos objetos e do espaço é particularmente difícil, uma vez que impregna quase todos os tipos de experiência. Teorias da percepção de objetos e espaço, portanto, têm uma longa história. (GIBSON, 1974).

Dessa forma, os órgãos sensoriais, ou seja, os cinco sentidos, são meios através dos quais se estabelece a ponte entre o que está no mundo lá fora, ou pelo menos o que nos chega como estrangeiro, e o mundo que, na falta de um nome melhor, chamamos de mundo interior (SANTAELLA, 2012).

Estes órgãos seriam superfícies, passagens, capazes de explicar alguns fatores sensórios da percepção; porém, não explicam porque a percepção, de certa forma, insere algo a mais ao percebido, algo que não faz parte da estimulação (SANTAELLA, 2012). Assim, uma questão fundamental

que incitou os estudos da percepção foi o modo como se apreende a informação e como ela é interpretada.

Essa questão deu origem, no século XVII, a dois dos principais movimentos em torno dos estudos da percepção: o nativismo e o empirismo. Alguns filósofos britânicos no século XVIII recusavam a ideia de que existiriam fatores determinantes ou intuitivos, acreditando que o espaço visual deveria ser apreendido. Eram os chamados empiristas. Por outro lado, já no século XIX, outros filósofos acreditavam que ao menos certos parâmetros do espaço visual eram claros na consciência devido ao fato de serem inatos nas próprias sensações. Eram os chamados nativistas. As duas escolas divergiam no seguinte ponto: a percepção dependia do conhecimento ou da intuição? (SILVEIRA, 2015).

Saindo da oposição entre nativistas e empiristas, a teoria Gestalt promoveu outro tipo de visão sobre a percepção do mundo visual (KOFFKA, 1982). Sabendo que a percepção acrescenta sempre algo ao objeto percebido, o gestaltismo partiu do problema de como podemos ver formas visuais. Os psicólogos gestaltistas defenderam que não há excitações sensoriais isoladas, mas complexas, nas quais o parcial é função do conjunto. Portanto, o objeto não é percebido em suas partes e depois organizado mentalmente, mas se apresenta primeiro em sua totalidade e só depois o indivíduo atentar-se-á nos detalhes (BACHA, 2006).

Conforme Chauí (1997), a fenomenologia e a Gestalt mostraram que:

- A sensação não é reflexo pontual ou uma resposta físico-fisiológica a um estímulo externo também pontual;
- A percepção não é uma atividade sintética, feita pelo pensamento sobre as sensações;
- Não há diferença entre sensação e percepção.

Dentre as teorias da percepção que surgiram, tem havido uma tendência predominante de redução dos processos de percepção exclusivamente à visualidade (SANTAELLA, 2012). Entretanto, quanto a essa visualidade, Gibson (1986), sugerindo que devemos abordar ecologicamente os problemas de percepção, afirma que a visão não se limita apenas ao olho.

Dizem-nos que a visão depende do olho, que está ligado ao cérebro. Eu sugiro que a visão natural depende dos olhos na cabeça em um corpo apoiado pelo solo, o cérebro sendo apenas o órgão central de um sistema visual completo. (GIBSON, 1986, p. 3).

Nesse sentido, para o presente debate, é pertinente se alinhar à concepção de percepção ecológica de Gibson (1986), que será detalhada a seguir. Sabe-se que há muitas teorias sobre percepção igualmente importantes, cujas abordagens têm algo a acrescentar ao estudo deste campo. Contudo, este trabalho entra em ressonância com a abordagem ecológica de Gibson (1986), a qual abarca um cenário frutífero de indagações e formulações sobre o caráter integrado da percepção, relacionando, assim, o ambiente e o observador em sua totalidade, estabelecendo uma interação mútua que inclui o físico, o fisiológico e o cultural.

A abordagem ecológica da percepção de Gibson foi adotada no livro *The Senses Considered as Perceptual Systems*, que surgiu em 1966. Na verdade, é uma nova abordagem para todo o campo da psicologia, pois envolve a rejeição da fórmula estímulo-resposta (GIBSON, 1986). A abordagem ecológica de Gibson (1986) assume que um observador (seres humanos e não humanos) e seu ambiente são intrinsecamente conectados, implicando a complementaridade observador-ambiente. A percepção do observador ocorre de forma direta, constituindo com a ação correspondente um ciclo indestrinçável, que, por sua vez, depende da interação observador-ambiente, a qual inclui o conceito de *affordances*.

O termo *affordance* foi primeiramente introduzido por Gibson em 1966 e sua origem remonta à psicologia da Gestalt. Os gestaltistas Koffka e Lewin cunharam, respectivamente, os termos *demand character* e *Aufforderungscharakter*, traduzidos como *invitation character* ou “valência”, da qual o vocábulo *affordances* se originou. (GIBSON, 1986).

*Affordances* são as possibilidades oferecidas pelo ambiente a um agente. Assim, são aspectos da informação compatíveis com um determinado percebedor, de acordo com suas características e limites perceptuais e corporais. Essa noção está relacionada diretamente com a relação percepção-ação, informando as possibilidades que um objeto ou evento oferecem num

determinado contexto. Sendo as *affordances* específicas para cada espécie e cada indivíduo, alguns objetos podem gerá-las para um indivíduo, e não para outro com uma constituição corpórea diferente. (TOFFOLO; OLIVEIRA; ZAMPRONHA, 2003).

Sobre as *affordances*, Gibson (1986) afirma:

As *affordances* do ambiente são o que ele oferece ao animal, o que ele provê ou fornece, seja para bem ou para mal. O verbo propiciar (*to afford*) é encontrado no dicionário, mas o substantivo *affordance* não. Eu o construí. Eu quero dizer com isso algo que se refere a ambos, ao ambiente e ao animal, de uma forma que nenhum termo existente faz. Isso implica a complementaridade do animal e do ambiente. (Gibson, 1986, p. 127).

Gibson (1986), argumentando sobre o caráter das *affordances*, expõe que elas não se caracterizam como uma propriedade objetiva ou uma propriedade subjetiva; ou são ambas. Uma *affordance* atravessa a dicotomia do objetivo-subjetivo. É igualmente um fato do meio ambiente e um fato de comportamento. As *affordances* são, assim, físicas e psíquicas, mas, por seu caráter complexo, tampouco o são singularmente (GIBSON, 1986).

Assim, as *affordances* são vistas como as possibilidades de ação que todos os elementos de um ambiente (como superfícies, objetos, flora, fauna etc.) propiciam a um observador (“ator”) por meio de um relacionamento ecológico, no qual os atores e o ambiente são interligados (GIBSON, 1986). Dentro dessa interligação, os aspectos culturais devem ser considerados como parte do ambiente, uma vez que, para Gibson (1986), não se deve separar natureza e cultura; o ambiente ao qual se refere engloba a natureza e a cultura. Dessa forma, quando se fala de *affordance*, trata-se de informação e de propriedades referentes ao ambiente e ao observador, ou melhor, de sua interação. Portanto, de natureza e de cultura.

Desse modo, a construção de significado e valores culturais também constitui a percepção, uma vez que as *affordances*, como parte da percepção-ação, existem na mutualidade ambiente-agente, envolvendo assim, os estímulos psicomotores e significados e valores culturais. Gibson (1979 apud BATTISTON, 2016) tem o cuidado de salientar que, em primeiro lugar, as pessoas são, elas próprias, uma importante fonte de *affordances*.



Os diferentes objetos do ambiente possuem diferentes *affordances* para manipulação. Os outros animais possibilitam, acima de tudo, um conjunto rico e complexo de interações sexuais, predatórias, nutritivas, competitivas, interativas, cooperativas e comunicacionais. O que outras pessoas possibilitam compreende todo o reino da significância social para os seres humanos. Prestamos uma profunda atenção à informação ótica e acústica que especifica o que outra pessoa é, incita, trata e faz. (GIBSON, 1986, p. 128).

Em razão da complexidade da teoria ecológica de Gibson, no que se refere ao envolvimento de valores e significados culturais na percepção, corre-se o risco de se realizarem interpretações incompletas de algumas colocações de sua obra. É primordial, assim, ressaltar que sua abordagem inclui a cultura e, de certo modo, ultrapassa a dicotomia natureza-cultura, sugerindo que o artificial e o cultural são parte do que a natureza se tornou (GIBSON, 1986).

É um erro separar o natural do artificial, como se houvesse dois ambientes; artefatos são manufaturados a partir de substâncias naturais. Também é um erro separar o ambiente cultural do ambiente natural, como se houvesse um mundo de produtos mentais distintos do mundo dos produtos materiais. Existe apenas um mundo, por mais diversificado que seja, os animais vivem nele, embora nós, animais humanos, o alteremos (GIBSON, 1986.p. 130 — tradução nossa).

O ambiente, ao proporcionar informações suficientes para o comportamento do agente, *affords* o observador. De acordo com Gibson (1986), o verbo *afford* é encontrado no dicionário (proporcionar, fornecer, propiciar), mas o substantivo *affordance*, não.

[...] descrevi [...] o que o ambiente possibilita aos animais, mencionando o terreno, abrigos, água, fogo, objetos, ferramentas, outros animais, e utensílios humanos [...]. E se há informação para a percepção das superfícies, há informação para a percepção daquilo que elas possibilitam? Talvez, a composição e o traçado das superfícies constituem o que elas possibilitam. Sendo assim, percebê-las é perceber o que elas possibilitam. Esta é uma hipótese radical, pois implica que os "valores" e "significados" das coisas no ambiente podem ser percebidos diretamente. Além disso, explicaria o sentido em que valores e significados são externos ao observador (GIBSON, 1986, p. 127).

A expressão “percebidos diretamente” caracteriza uma apreensão não mediada por artefatos como, por exemplo, telescópios ou microscópios: “Eventos ecológicos, distintos dos eventos microfísicos e astronômicos,

ocorrem no nível das substâncias e das superfícies que as separam do medium.” (GIBSON, 1986, p. 93)

A percepção direta é possível pela disponibilidade de informação significativa que, segundo Gibson (1986), consiste em padrões invariantes que especificam a estrutura do ambiente para um observador capaz de captá-la. Tais padrões podem ser olfativos, visuais, táteis, palatáveis ou sonoros e expressam propriedades dos objetos ou eventos correspondentes a eles, fornecendo parâmetros para a ação dos animais, “porque todos nós agimos de acordo com as coisas que podemos olhar e sentir, ou cheirar e provar, e eventos que podemos ouvir” (GIBSON, 1986, p. 9). Para o autor, a informação do ambiente é intrinsecamente significativa e depende, de certo modo, do ponto de observação do ser vivo e de sua estrutura para se transformar em uma ação específica.

Assim, quando se percebe a composição de uma superfície do ambiente, por exemplo, percebe-se a possibilidade de ação com aquela superfície, ou seja, suas características, *layouts*, formas, valores e significados constituem uma ação possível para o agente. O próprio *layout* de uma superfície já constitui o que ela pode oferecer como ação, “por *layout*, quero dizer as relações das superfícies com o solo e seu arranjo. O layout inclui lugares e objetos, juntamente com outros recursos” (GIBSON, 1986, p. 148). Assim, os valores e significados culturais são intrínsecos às informações do ambiente que, ao entrarem em contato com determinado observador, geram ações diferentes para cada um.

Tomemos como exemplo o caso de uma cadeira. Em determinadas culturas, ajoelha-se ou agacha-se para sentar. Assim, a cadeira pode assumir a função de um assento. O fato de reconhecermos a sua característica e agirmos para sentar, por exemplo, já constitui um significado. No caso, a sua estrutura (horizontal, plana, estendida) já implica um significado para a ação, de acordo com o observador e suas características físicas e culturais. Assim, a composição do objeto no ambiente é intrinsecamente significativa e carrega valor, o que possibilita, em contato com o observador, eventuais ações específicas. Os objetos no ambiente já carregam em parte, no seu próprio formato e *layouts*, o significado e valor para ação, independente de qual seja esta ação.

Essa mutualidade observador-ambiente que gera a percepção, de acordo com a perspectiva ecológica de Gibson (1986), confere um caminho de quebra das fronteiras entre os ambientes da cultura e da natureza, transitando para além da dicotomia do objetivo-subjetivo. O ambiente proporciona o comportamento e este altera o ambiente a partir de sua percepção-ação. Essa mutualidade dialoga com a perspectiva da sinestesia e a engloba, o que será detalhado no capítulo 3. Apoiando-se em Gibson (1986), pode-se dizer que a percepção é uma atividade de todo o organismo em seu cenário ambiental, em que o olho faz parte de uma cabeça que inclui os ouvidos, que, por sua vez, faz parte de um corpo que se orienta em contato com o solo e seu ambiente cultural-natural.

Segundo Gibson (1979 apud INGOLD, 2008), a visão, por exemplo, não é um efeito do estímulo de fotorreceptores na retina aliado a processadores localizados no córtex visual. Ela é, isso sim, uma conquista de um sistema que também abrange as ligações neuromusculares que controlam o movimento e a orientação dos órgãos nos quais os receptores estão localizados. Esses órgãos podem ser especificados em vários níveis de inclusão crescente. Assim, “o olho é parte de um órgão dual, um de um par de olhos móveis, e eles estão localizados em uma cabeça que pode virar e que está vinculada a um corpo que pode mover-se de um lugar para outro”. Juntos, esses órgãos compreendem o que Gibson (1979 apud INGOLD, 2008) denomina o sistema perceptual para a visão. Muito disso é compartilhado com o sistema para a audição e com o sistema para o tato. A cabeça, por exemplo, é comum à visão e à audição. A ação de virar a cabeça de modo a equilibrar a entrada auditória do som emitido por uma fonte, fazendo com que chegue igualmente às duas orelhas, localizadas uma de cada lado, também faz virar os olhos, na frente, de modo que eles sejam orientados diretamente na direção da fonte. Esse exemplo mostra que os sistemas perceptuais não apenas se imbricam em suas funções, mas também se submetem a um sistema total de orientação corporal (INGOLD, 2008).

Desse modo, a perspectiva ecológica de Gibson (1986) fornece um cenário frutífero para a discussão da sinestesia e da percepção, na medida em que parte da integração do corpo total do observador para agir e perceber. No

presente caso, busca-se no ser humano e na sua relação com o ambiente cultural-natural uma conexão mútua, indissociável.

## 2.2 UM CENÁRIO POSSÍVEL: AS RELAÇÕES ENTRE CULTURA, TECNOLOGIA E NATUREZA

Não há um consenso sobre a definição de cultura dentro da Antropologia, embora pareça existir uma maioria que concorda em estar a cultura ligada, de alguma forma, ao simbólico. A construção de conceitos e, neste caso, a construção do conceito “cultura” são influenciadas pelo contexto histórico no qual os estudiosos estão inseridos. Os pesquisadores que pretendiam estabelecer uma definição do conceito “cultura” adaptaram noções relacionadas a esse campo a fim de debater ou suprimir as preocupações dominantes de sua época. Foi assim nos primórdios da antropologia e hoje não é diferente (INGOLD, 1994).

Buscando superar a dicotomia dada entre natureza e cultura, o antropólogo britânico Tim Ingold (2002) defende a ideia de uma sinergia dinâmica entre organismo e meio ambiente, trabalhando com a perspectiva de que o organismo e a pessoa são uma mesma e única coisa.

Não é intenção aqui revisar integralmente a obra de Ingold, mas sim trazer elementos do pensamento desse autor no que tange à relação não dicotômica entre natureza e cultura e, conseqüentemente, a tecnologia, para situar a percepção de forma pertinente ao debate que ora se realiza.

É válido ressaltar que os estudos de Gibson (1986) sobre percepção, que forneceram a base para a criação de uma “teoria ecológica”, abordagem comentada na seção anterior, foram importantes para Ingold (2002), na medida em que propõe que a atividade perceptiva não é uma operação da mente sobre o corpo, e sim um movimento intencional de todo o ser. Ou seja, o corpo e a mente em um sistema total de orientação, indissociável de seu meio ambiente.

Assim, Ingold (2002) desenvolve a ideia de que o ser humano está, desde o princípio, engajado em seu meio circundante, como organismo-pessoa integrado em uma totalidade indivisível com o ambiente, o qual também é

habitado por objetos inanimados, outros seres humanos e seres não humanos que se interagem mutuamente.

Tal perspectiva, que o autor chama de *dwelling perspective*, trata a imersão do organismo-pessoa no mundo como condição inexorável de existência. O mundo continuamente nasce e acontece em torno de seus habitantes, e os múltiplos constituintes desse mundo ganham significado por meio de sua incorporação num padrão regular de atividade empreendido na própria vivência do mundo (INGOLD, 2002, p. 153).

É possível, nessa abordagem, dizer que variações culturais consistem em variações de habilidades (*skills*). Ingold (2002, p. 5) afirma que “por habilidades, não quero dizer técnicas do corpo, mas as capacidades de ação e percepção de todo o ser orgânico (mente indissolúvel do corpo) situado em um ambiente ricamente estruturado”. Como propriedades dos organismos humanos, as habilidades são, portanto, tanto biológicas quanto culturais.

As habilidades são incorporadas ao *modus operandi* do organismo humano em desenvolvimento através da experiência e no desempenho de tarefas e atividades variadas. Assim, o estudo da habilidade exige uma perspectiva que situa o praticante, desde o início, no contexto de um envolvimento ativo com os constituintes do seu entorno. “Eu chamo isso de *dwelling perspective*.” (INGOLD, 2002, p. 5)

Para Ingold (2002), a cultura se constitui como desenvolvimento de modos particulares de orientação, ação e interação que emergem das práticas nas quais os sujeitos se engajam com o ambiente. Definindo esse último termo, pode-se dizer, segundo o autor, que o ambiente é o mundo em permanente construção, que surge e se desenvolve com o observador e ao redor do observador, e não deve ser confundido com o conceito construído de natureza.

Se é verdade que o conceito de “natureza” deve ser entendido como construção cultural, o mesmo vale para o conceito de “cultura” e “tentar aplicar esta lógica é ser pego de uma vez no vortex de um regresso infinito: se as categorias opostas de “natureza” e “cultura” são construções culturais, assim o deve ser a cultura que constrói elas, e a cultura que constrói esta, e a assim por diante, “ad infinitum” (INGOLD, 2002, p. 42).

É nessa perspectiva que a noção de “técnica” se torna importante em Ingold (2002), pois se, por um lado, rejeita explicações baseadas em causas

físicas e naturais; por outro, não abandona completamente o dilema das relações entre cultura e natureza. Procura, entretanto, afastar-se de visões deterministas, anunciando um olhar ao ritmo da vida social e seus efeitos no corpo. Inspirado também em Gregory Bateson, Ingold (2002) procura focar a relação pessoa-técnica-mundo. Provoca, nesse sentido, a encontrar caminhos teóricos e analíticos que desafiem a registrar, descrever e compreender a técnica como uma possibilidade de expressar criativamente a prática social (DEBORTOLI, 2013).

Ao fazê-lo, Ingold (2000, p. 290) dirige críticas a um conjunto de dicotomias que acompanharam o fenômeno da modernidade ocidental, a saber: intelecto e corpo, representação e forma, produto e processo, teoria e prática, cultura e natureza. O significado de tecnologia na modernidade foi compreendido a partir da dicotomia sociedade-natureza, estabelecendo-se esta última como algo externo. Nesse sentido, o conceito de tecnologia passou a ser usado para estabelecer as condições de controle social sobre a natureza, maximizando a distância entre elas (INGOLD, 2002).

Entretanto, para Ingold (2000, p. 314), a noção de tecnologia é anterior ao processo industrial, referindo-se não a uma racionalização do corpo e do fazer, mas a um corpo de conhecimentos sobre todo tipo de práticas, como práticas de envolvimento com o mundo, com pessoas e com coisas.

Para Ingold (2002), as relações técnicas estão inseridas nas relações sociais e só podem ser entendidas a partir desse viés relacional, como um aspecto da socialidade humana. A ciência e a tecnologia estão profundamente arraigadas na sociedade e, mais que isso, produzindo e sendo produzidas por esta e pela própria natureza: o mundo natural é produto das interações entre seres diferentes (humanos e não humanos), técnicas e tecnologias e seus incontáveis modos de estar-no-mundo ou de habitá-lo (INGOLD, 2002). No mundo natural, portanto, desenrolam-se ações de distintos seres culturais.

A natureza é produto e processo de redes sociotécnicas e, nesse contexto, o natural e o social/cultural não podem ser separados.

Nesse sentido, a educação é um exemplo de tecnologia de organização social. Mas também o são o urbanismo, a arquitetura, as terapias psicológicas, a medicina ou os meios de comunicação. Nesses casos, a organização social resulta um relevante artefato.

Se o desenvolvimento tecnológico não pode reduzir-se a uma mera aplicação prática dos conhecimentos científicos, tampouco a própria tecnologia ou seus resultados, os artefatos, podem limitar-se ao âmbito dos objetos materiais. Tecnológico não é só o que transforma e constrói a realidade física, mas também aquilo que transforma e constrói a realidade social (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003).

Entende-se a tecnologia como processo/produto social em que elementos como valores, convicções, cultura, interesses pessoais e políticos e pressões econômicas são fatores decisivos na consolidação de ideias científicas e na consolidação de artefatos. A tecnologia também é materialização de interesses e de valores sociais; portanto, produto das relações sociais (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003).

Para Feenberg (1991), por se tratar de um objeto social, a tecnologia deveria estar sujeita a interpretação como qualquer outro artefato cultural, mas geralmente é excluída do estudo nas ciências humanas. No entanto, somos assegurados de que sua essência repousa em uma função tecnicamente explicável, no lugar de um significado interpretável hermeneuticamente. Feenberg (1991) afirma que “os objetos técnicos são também objetos sociais” e o desenvolvimento tecnológico “é um cenário de luta social”.

Tendo em vista tais questões sobre sociedade, cultura e tecnologia, Machado (1993) afirma que, salvo a linguagem, que não deixe de ser uma tecnologia, e talvez a mais avançada de todas as praticadas pelo homem, todas as demais próteses da ação ou da percepção humana seriam encaradas como “artificiais” e, por consequência, excluídas do universo da cultura. Nossa época, segundo analistas contemporâneos, se caracteriza por gigantescos progressos no plano técnico, mas, ao mesmo tempo, por uma estagnação no plano cultural. Não haverá nessa afirmação um paradoxo? Acaso a técnica não se insere também no universo da cultura? Postulados dessa natureza deixam evidente a maneira dicotômica que se costuma, em certos círculos intelectuais, tratar a questão da cultura e da tecnologia (MACHADO, 1993).

As técnicas de produção tecem um papel fundamental. Sem elas, pelo menos a História da Arte seria impensável. A História da Arte não é apenas a história das ideias estéticas, mas também, e sobretudo, a história dos meios que nos permitem dar expressão a essas ideias. Importante ressaltar que a

palavra grega *téchne*, de onde deriva a palavra tecnologia, se referia a toda e qualquer prática produtiva e abrangia inclusive a prática artística. Os gregos não faziam distinção entre arte e técnica, e esse pressuposto atravessou parte da história da cultura ocidental até pelo menos o Renascimento (DUFRENNE 1980 apud MACHADO, 1993, p. 24).

Tais mediadores, longe de configurarem dispositivos enunciadores neutros ou inocentes, desencadeiam mutações sensoriais e intelectuais que serão, muitas vezes, o motor das grandes transformações estéticas. Por essa razão, é impensável uma época de florescimento cultural sem uma correspondente transformação das condições técnicas de expressão, como também é impensável uma época de mudanças tecnológicas sem consequências no plano cultural (MACHADO, 1993).

Dessa forma, máquinas não são apenas instrumentos físicos, mas sim pensamentos materializados, assim como as obras de arte, e desse modo já incluem um indício humano. Nesse sentido, os meios de produção da arte não são meros aparelhos estranhos à criação.

No presente trabalho, então, parte-se do princípio de que tecnologias não se restringem aos artefatos. Nessa fundamentação, tecnologias são mediações socioculturais simbólicas ou materiais, construídas e localizadas historicamente, uma vez que refletem e refratam as características de uma época e suas formas perceptivas. Desse modo, faz parte da cultura o conhecimento tecnológico que inclui técnicas socialmente produzidas.

### 2.3 SINESTESIA

Suponho que o voo da maioria dos pássaros, pelo menos à distância, deve ser silencioso. No entanto aparenta ser audível, cada espécie criando sua própria “música para os olhos”, da melancolia indiferente das gaivotas ao rápido stacato dos pássaros. (Wright 1990:12)

Segundo Ingold (2008), muita importância tem sido dada ao fenômeno da sinestesia, a aparente capacidade de perceptores de registrar uma



experiência em uma modalidade sensorial com base em sensações vindas de outra. Um sinestésico pode, por exemplo, afirmar ver certas formas ou cores ao ouvir uma melodia musical, ou ouvir sons particulares ao ver um movimento silencioso. O relato de Wright sobre ouvir o voo de pássaros distantes pode muito bem ser tomado como um caso disso (INGOLD, 2008). Visão e audição, até onde podem ser de fato distinguidas, são meramente facetas dessa ação, e a qualidade da experiência, seja ela de luz ou som, é intrínseca ao movimento corporal (INGOLD, 2008).

Assim afirma Ingold (2008), argumentando sobre o relato de Wright: “se eu ouço o voo dos pássaros é porque, seguindo seu caminho pelo céu, o movimento do meu próprio corpo — dos meus olhos, da minha mão, de fato de toda a minha postura — ressoa com o deles”.

De um ponto de vista neurocientífico, a sinestesia é pesquisada como uma condição neurológica em que um estímulo, chamado de indutor, que pode ser sensorial, tal como um som ou um sabor, ou cognitivo, tal como uma palavra, um número, dias da semana ou meses, desperta, de forma involuntária, automática e consistente, uma sensação, chamada de concorrente, não externamente estimulada (BRAGANÇA, 2014).

A seguir são relatadas de forma mais detalhada as características que definem a sinestesia como condição neurológica (CYTOWIC, 1997 apud BRAGANÇA, 2014, p. 27):

a) Ser involuntária e automática significa que a sinestesia não é uma decisão consciente ou uma elaboração racional. A sinestesia é uma experiência passiva e não suprimível, despertada por um estímulo facilmente identificável;

b) Ser consistente significa que a sensação evocada pelo estímulo não se altera ao longo do tempo. Segundo Hubbard e Ramachandran (2005), em sinestésias em que a sensação concorrente é a visualização de cores, retestes com mais de um ano de intervalo demonstraram consistência superior a 90%;

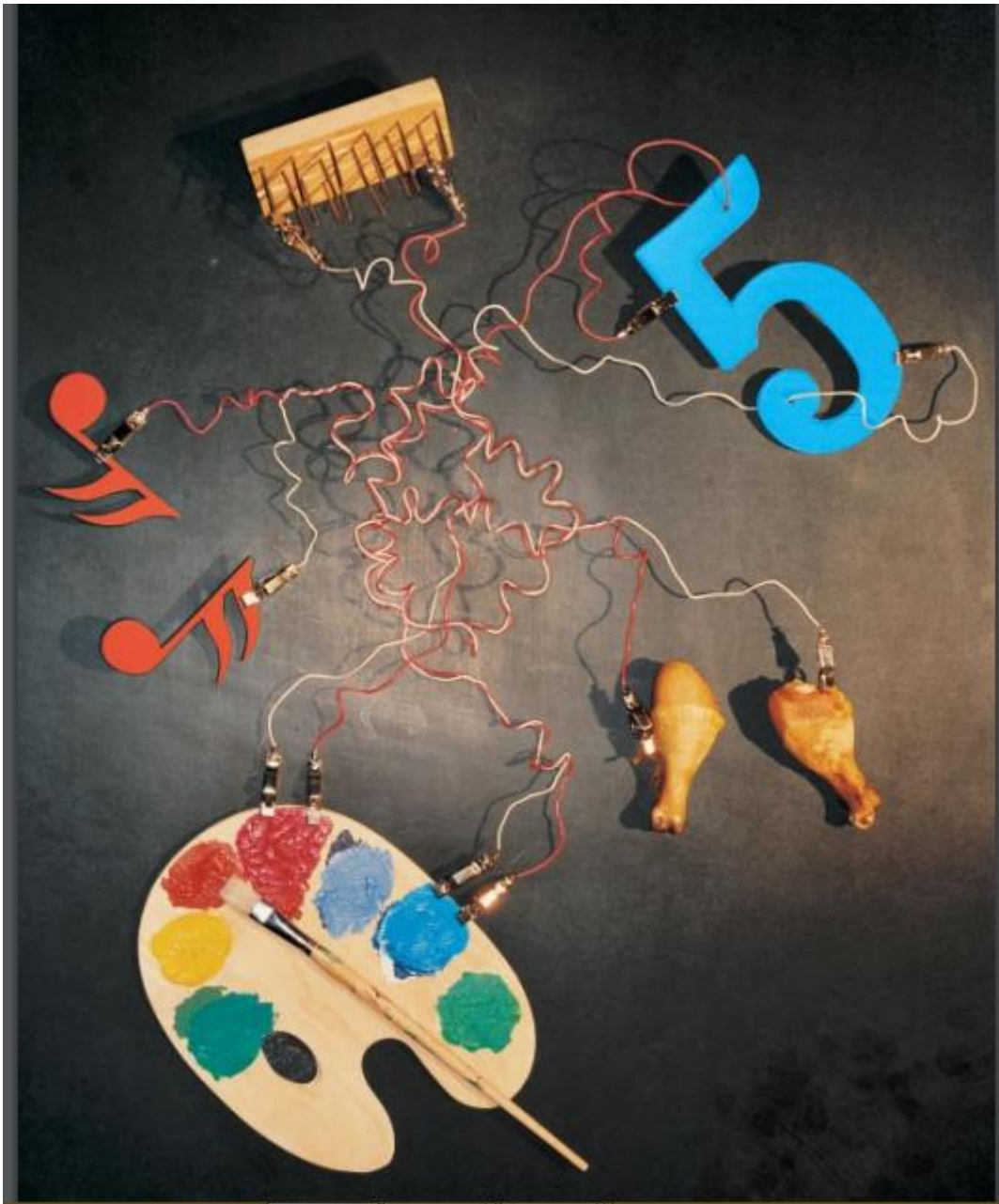
c) É idiossincrática, ou seja, a sinestesia manifesta-se de maneira pessoal para um mesmo estímulo. Assim, em sinestesia grafema-cor, cada indivíduo percebe uma mesma letra com uma cor particular;

d) A maior parte das sinestésias é unidirecional. Um número pode evocar uma cor, mas a mesma cor não evocará necessariamente o número. No entanto, casos de sinestésias bidirecionais são reportados (COHEN-KADOSH; HENIK, 2007);

e) A sinestesia é aditiva, ou seja, ela se acrescenta à percepção normal e não a substitui nem a mascara.

Segundo Day (2008), os seres humanos começam como "*unisthetes*", com apenas um modo sensorial de percepção que processa todos os modos de entrada sensorial. À medida que a criança cresce, aos seis meses ou mais, os sentidos começam a se separar e se modularizar.

A sinestesia congênita é uma condição neurológica poligenética, em que o estímulo para um modo de entrada sensorial, como a audição, produz percepção não apenas nesse modo, mas também em um ou mais outros, como a visão ou o olfato. Assim, por exemplo, um sinestésico pode não apenas ouvir música, mas também ver música; não apenas cheirar um perfume, mas também ouvi-lo (DAY, 2008). Observa-se, na figura 1, uma imagem que representa algumas das conexões possíveis desse fenômeno.



**Figura 1 — Conexões sinestésicas**  
Fonte: Ramachandran (2003)<sup>3</sup>

Sean Day se interessou pelo estudo da sinestesia quando se percebeu dotado dela e, assim, suas investigações se apresentaram como ponto de referência para outros cientistas interessados no fenômeno. O quadro abaixo compreende 35 tipos de sinestesia catalogados por esse mesmo pesquisador em 621 casos examinados.

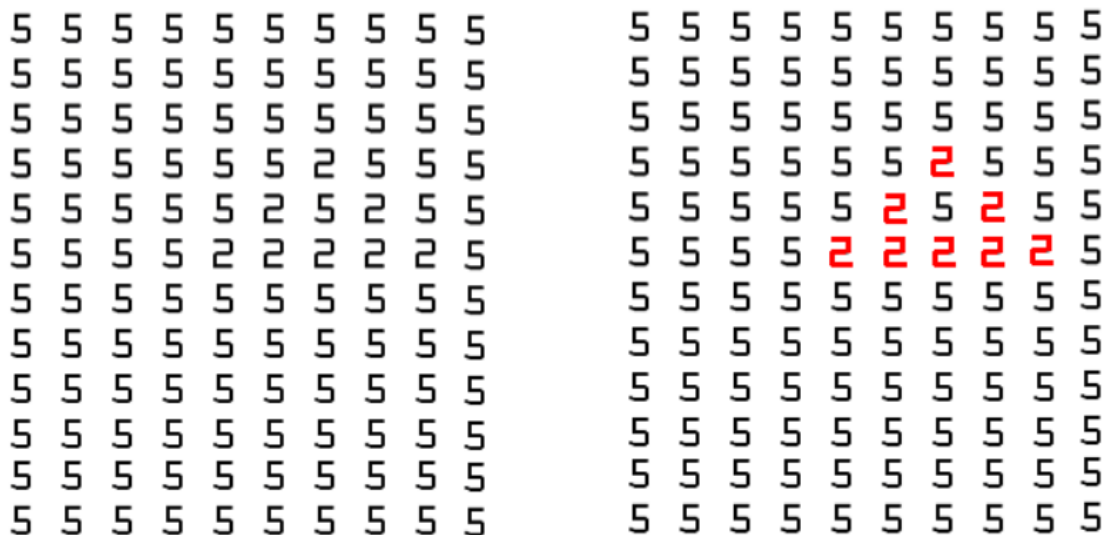
<sup>3</sup> <https://www.scientificamerican.com/article/hearing-colors-tasting-shapes/>

	<b>COISAS QUE EVOCAM OUTRAS</b>	<b>De 621 casos</b>	<b>%</b>
1.	Grafemas (números e letras) que evocam cores	427	68,8%
2.	Unidades de tempo que evocam cores	145	23,3%
3.	Sons musicais que evocam cores	119	19,2%
4.	Sons gerais que evocam cores	87	14,0%
5.	Notas musicais que evocam cores	66	10,6%
6.	Fonemas que evocam cores	66	10,6%
7.	Sabores que evocam cores	44	7,1%
8.	Odores que evocam cores	43	6,9%
9.	Dores que evocam cores	39	6,3%
10.	Sons que evocam sabores	35	5,6%
11.	Personalidades que evocam cores	30	4,8%
12.	Sons que evocam tato/contato	25	4,0%
13.	Tato/ contato que evoca cor	24	3,9%
14.	Temperatura que evoca cor	17	2,7%
15.	Visões que evocam sabores	14	2,3%
16.	Sons que evocam odores	10	1,6%
17.	Visões que evocam sons	10	1,6%
18.	Orgasmo que evoca cor	07	1,1%
19.	Visões que evocam odores	07	1,1%
20.	Visões que evocam contato / tato	07	1,1%
21.	Sabores que evocam contato/ tato	04	0,6%
22.	Odores que evocam sons	04	0,6%
23.	Odores que evocam tato/ contato	04	0,6%
24.	Sons que evocam temperatura	04	0,6%
25.	Tato/ contato que evoca som	03	0,5%
26.	Tato/ contato que evoca sabor	03	0,5%
27.	Tato/ contato que evoca odor	02	0,3%
28.	Visões que evocam temperatura	02	0,3%
29.	Pessoas que evocam odores	02	0,3%
30.	Odores que evocam sabores	01	0,2%
31.	Odores que evocam temperatura	01	0,2%
32.	Sabores que evocam sons	01	0,2%
33.	Sabores que evocam temperatura	01	0,2%
34.	Tato/ contato que evoca temperatura	01	0,2%
35.	Temperatura que evoca som	01	0,2%

**Quadro 1 — Casos de sinestesia**  
**Fonte: Zatiti (2005)**

Um dos mais comuns, de longe, envolve letras impressas e números (grafemas) percebidos como coloridos (DAY, 2008). No caso, uma pessoa com tal condição eventualmente estaria lendo esta frase desta forma colorida.

Veja-se também a seguinte figura:



**Figura 2 — Sinestesia do tipo grafema-cor**  
**Fonte: Bragança (2014)**

O sinesteta do tipo grafema-cor, além de poder enxergar cada caractere com uma cor diferente, identifica os numerais “2”, com a mesma velocidade e acerto, a que uma pessoa não dotada dessa condição sinestésica responderia ao ver um quadro com os numerais “2” grafados com outra cor (BRAGANÇA, 2014).

Simner (2012, apud COHEN KADOSH; HENIK; WALSH, 2009) rejeita o argumento de que a sinestesia é estritamente um fenômeno sensorio-perceptual. É interessante notar que muitas experiências sinestésicas são induzidas por ferramentas culturais como letras, números e unidades de tempo, que se desenvolvem neuralmente mais tarde. Essa divisão entre a sinestesia sensorial e não sensorial deve orientar a busca pelas origens dessa condição.

Nesse sentido, Colizoli, Murre e Rouw (2012) propõem que, embora exista uma predisposição genética ao desenvolvimento da sinestesia, o ambiente molda o tipo de experiências. Esse ponto de vista é semelhante ao que foi encontrado no desenvolvimento da linguagem, ou seja, o cérebro da criança pode estar predisposto a aprender uma língua; no entanto, a linguagem específica que a criança aprende depende da cultura em que ela cresce. Poder-se-ia supor que, normalmente, a predisposição genética é crucial no desenvolvimento tanto do comportamento quanto das diferenças anatômicas cerebrais relacionadas à sinestesia. Contudo, há uma evidência crescente de que não só o comportamento mas também as diferenças cerebrais são

moldadas através da aprendizagem ou de influências ambientais (COLIZOLI; MURRE; ROUW, 2012).

Essas influências ambientais não excluem um fator biológico. Em sinestésicos adultos, a maioria dos indutores são culturalmente transmitidos, como, por exemplo, letras, números, dias da semana e meses do ano, significando que o ambiente, isto é, a aprendizagem, deve desempenhar um papel importante no desenvolvimento do tipo particular de sinestesia. Embora a sinestesia seja agora geralmente compreendida a partir de suas bases genéticas, sabe-se que ela também é influenciada por fatores culturais. A sinestesia é, em certa medida, também aprendida, ou melhor, podemos dizer que se aprende a ser um sinestésico (COLIZOLI; MURRE; ROUW, 2012).

## 2.4 METÁFORAS SINESTÉSICAS

Como afirma Basbaum (2012), a metáfora sinestésica surge de padrões apreendidos culturalmente, ou seja, por meio de significados simbólicos atribuídos a determinados fenômenos ou características sensoriais, o que ocorre também nos trabalhos de arte, em que a sensação associada a uma modalidade sensória é traduzida em signos relativos à outra. As metáforas sinestésicas (MSs) refletem relações entre os sentidos que, habitando na linguagem, traduzem entrecruzamentos modais de caráter biológico e/ou cultural (BASBAUM, 2012). Seria a evocação de um sentido segundo os termos do outro.

Exemplos:

- “O violino tinha um som ácido.” (DAY, 1996). O som do violino remetendo à audição + o gosto ácido remetendo ao paladar;
- “Vermelho amargo.” A cor vermelha remetendo à visão + o gosto amargo remetendo ao paladar.

Algumas pesquisas no campo da neurologia apontam para uma proximidade entre a sinestesia congênita e a metáfora sinestésica. Os

pesquisadores V. S. Ramachandran e Edward M. Hubbard (2003) afirmam que um processo semelhante à sinestesia pode ser responsável pela capacidade humana de criar metáforas e também explicar a atividade criativa:

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, 2001a, p. 3).

De acordo com Ramachandran e Hubbard (2003), assim como a sinestesia envolve a conexão de entidades sensoriais diferentes, a metáfora envolve a conexão de conceitos de alto nível, provavelmente ancorados em regiões diferentes do cérebro (RAMACHANDRAN; HUBBARD, 2003b, p. 54).

A sinestesia é um fenômeno sensorial concreto cuja base neuronal está se começando a entender e que pode, portanto, fornecer uma alavanca experimental para compreender fenômenos mais evasivos, como a metáfora. (RAMACHANDRAN; HUBBARD, 2001a, p. 3).

Nesse sentido, Cacciari (1998) coloca duas questões iniciais extensivas às Metáforas Sinestésicas e que repercutem sobre o seu conceito: qual a natureza do seu fundamento — neurológico ou cultural? Embora a sua base sejam as propriedades sensório-perceptivas, a autora coloca em questão a razão que leva os usuários a construir metáforas em geral, isto é, o fato de estarem alicerçadas em modelos culturais da experiência diária ou em representações abstratas. De fato, temos expressões como “sorriso amarelo”, “amizade colorida”, que são culturalmente criadas numa tradição de fatos sociais corriqueiros, como a decepção sobre um episódio ou como a afeição entre amigos. É possível que uma explicação para “sorriso amarelo” tenha um valor perceptivo mais direto, ou seja, o processo físico de tensão/distensão muscular dos lábios associado a uma cor. “Amizade colorida” pode talvez ter uma caracterização cultural, pelo valor que pode assumir o termo amizade nas relações interpessoais, certamente qualificadas pelas variações cromáticas do espectro solar (CACCIARI, 1998).

Enfim, a caracterização daquilo que podemos isolar como perceptivo, cultural ou experiencial na produção e percepção de uma MS parece escapar a uma codificação precisa, já que se mostra com um teor reversível. É possível, todavia, que possamos, independentemente do reconhecimento de limites, considerar as três dimensões como centradas em processos corpóreos (CACCIARI, 1998).

Mari (2014) afirma que é importante observar que atribuir cores às vogais, como fez o poeta Rimbaud, não seria, em sentido restrito, uma sinestesia (e muito menos uma metáfora). Todavia, podemos avaliar o exemplo sob dois aspectos, considerando que as vogais têm um caráter visual — a forma como são desenhadas — ou um caráter auditivo — o modo como são produzidas. Assim, ao atribuir cores às vogais, deparamos com duas situações: visão (forma) + visão (cores) ou som (produção) + visão (cores), o que justifica o teor sinestésico da metáfora. A seguir, o poema *Voyelles (Vogais)* de Rimbaud.

VOGAIS  
 A negro, E branco, I rubro, U verde, O azul, vogais,  
 Ainda desvendarei seus mistérios latentes:  
 A, velado voar de moscas reluzentes  
 Que zumbem ao redor dos acres lodaçais;  
 E, nívea candidez de tendas e areais  
 Lanças de gelo, reis brancos, flores trementes;  
 I, escarro carmim, rubis a rir nos dentes  
 Da ira ou da ilusão em tristes bacanaís;  
 U, curvas, vibrações verdes dos oceanos,  
 Paz de verduras, paz dos pastos, paz dos anos  
 Que as rugas vão urdindo entre brumas e escolhos;  
 O, supremo Clamor cheio de estranhos versos,  
 Silêncios assombrados de anjos e universos;  
 - Ó! Ômega, o sol violeta dos Seus olhos!  
 (CAMPOS, 1993)

Para além das dificuldades localizadas na própria forma de concepção das MSs, existem algumas questões básicas que estão a elas associadas e que são decisivas para a sua compreensão. As MSs são operações fundamentais para o processo linguístico, pois potencializam padrões diferentes de cognição e, conseqüentemente, de sua forma de expressão: a mescla de modalidades perceptuais parece assegurar outra forma para dizer nossas experiências, algumas naturais, outras submetidas a processos de valoração interpretativa mais ampla. Por outro lado, existem dificuldades em



operar com as MSs, pela extensão que o fenômeno assume e por uma compreensão ainda parcial de seu funcionamento (MARI, 2014).

Quanto à arte, cabe apresentar brevemente, aqui, momentos em que a sinestesia surgiu nesse campo como metáfora, relacionada a uma modalidade perceptiva, com procedimentos que remetem a outra, sem que haja estímulo direto a ambas (BASBAUM, 2002).

Basbaum (2002) afirma que Wassily Kandinsky, por exemplo, manteve intensa correspondência com o compositor Arnold Schoenberg, em que deixa clara a sua ambição de incorporar à pintura a não materialidade da música, que contém a chave para as construções abstratas e matemáticas, notas de cores repetidas, cores em movimento. Suas descrições de cores são muitas vezes elaboradas nos termos da música: “um azul claro é como uma flauta; um azul um pouco mais escuro é um céu; mais escuro ainda torna-se um contrabaixo; e o azul mais escuro de todos, o órgão” (BASBAUM, 2002).

A questão da cor na música também se apresentava no trabalho do compositor russo Nicolay Rimsky Korsakov (1844-1908). Este percebia a tonalidade de F<sup>#</sup> como verde, atribuindo essa ligação à associação das cores com as folhas e da grama em virtude do uso frequente deste tom para a música pastoral (BASBAUM, 2002). A correspondência adotada pelo compositor relacionando centro tonal às cores se dava da seguinte forma, conforme mostra o seguinte quadro.

<b>Tonalidade</b>	<b>Cor</b>
Dó Maior	Branco
Sol Maior	Castanho dourado, brilhante
Ré Maior	Amarelo como o sol
Lá Maior	Rosado, claro
Mi Maior	Azul safira, cintilante
Si Maior	Azul escuro, tipo ferro
Fá <sup>#</sup> Maior	Verde acinzentado
Ré b Maior	Crepuscular cálido
Lá b Maior	Violeta acinzentado
Mi b Maior	Cinza azulado

Si b Maior	....
Fá Maior	Verde

**Quadro 2 — Correspondência entre tonalidade e cor de Korsakov**  
**Fonte: Antunes (1982 apud BASBAUM, 2002, p. 64)**

### 3 DAS CONCEPÇÕES E RELAÇÕES ENTRE O SOM E A COR

Neste capítulo serão apresentadas as concepções e definições do som e da cor no que dizem respeito ao caráter físico, fisiológico e simbólico, bem como a relação entre esses dois elementos, sem a intenção de esgotar o seu conteúdo e definições, mas sim apresentando as sustentações pertinentes ao objetivo da pesquisa.

#### 3.1 SOM: DEFINIÇÕES E RELAÇÕES

O som, no presente trabalho, assume um caráter de informação à percepção, evidenciando as características de um determinado ambiente ou acontecimento, ou, ainda, uma forma específica de organização, variando o seu significado de acordo com a percepção de cada indivíduo. Como afirma Catunda (2000), em uma ambiência sonora estamos envolvidos em uma massa de fontes emissoras, sendo nós mesmos uma dessas fontes.

Assim, o som é informação e também meio de percepção. Em concordância com Ingold (2015), sugere-se que o som é um dos meios pelo qual percebemos. É no que ouvimos.

Falando-se de antropologia do som, ou antropologia sonora, dois elementos surgem à primeira vista: o som enquanto fenômeno físico e, simultaneamente, inserido em concepções culturais, e, do outro lado, a música propriamente dita, isto é, o som “culturalmente organizado” pelo homem (BLACKING, 1973). Segundo Wisnik (2007), a música em sua história é uma longa conversa entre o som, enquanto recorrência periódica, produção de constância, e o ruído enquanto perturbação relativa da estabilidade, superposição de pulsos complexos, irracionais, defasados.

Som e ruído inscrevem-se em um *continuum*, uma passagem gradativa, ainda que em alguns momentos tenham recebido definições diferentes, separando-se em duas categorias. Porém, a música contemporânea é possivelmente aquela que tornou mais frágil o limiar dessa distinção

(WISNIK, 2007). Assim, alinha-se com a seguinte concepção, como afirma o compositor John Cage (apud SCHAFER, 2001): “Música é som, som a nossa volta, quer estejamos dentro ou fora das salas de concerto”.

O som, como parte da física, é invisível e se manifesta por seus efeitos. O ponto de sintonia dessa reflexão chama a atenção porque as redes humanas são como teias invisíveis que trançam o espaço, suprimindo-o, mas estão tão presentes quanto o som. Dificilmente avaliamos quão complexa é a nossa dependência do som na teia das relações invisíveis que tecemos com ele, quer pela audição propriamente dita, quer pela conduta que nos motiva. Uma relação sólida e delicada ao mesmo tempo (CATUNDA, 2000).

Pode-se considerar o som como a primeira manifestação física ou onda mecânica invisível a ser manipulada pelo homem. A habilidade de moldá-lo em forma de instrumentos musicais remonta ao neolítico (5 a 6 mil anos a.C.) (CATUNDA, 2000).

O som é vibração e estamos inseridos num contexto sonoro de sons da natureza, das cidades e também das máquinas. Quanto maior o número de vibrações por segundo, mais agudo é o som, e, quanto menor, mais grave é o som. Quanto maior a amplitude do movimento vibratório, maior será a intensidade do som produzido.

É importante também expor a definição de ritmo. Este, para Schafer (1991), é direção. Já para Sekeff (1996), o ritmo é organização do tempo com a duração. Assim como podemos constatar com Wisnik (2007):

O bater de um tambor é antes de mais nada um pulso rítmico. Ele emite frequências que percebemos como recortes de tempo, onde inscreve suas recorrências e suas variações. Mas se as frequências rítmicas forem tocadas por um instrumento capaz de acelerá-las muito, a partir de dez ciclos por segundo, elas vão mudando de caráter e passam a um estado de granulação veloz, que salta de repente para outro patamar, o de altura melódica. (WISNIK, 2007, p. 20).

O timbre é outro conceito que deve ser colocado aqui. Quando falamos de som, não estamos nos referindo a uma única onda sonora. O som é um complexo de ondas, um feixe. A própria onda sonora é complexa, composta de frequências que se interferem e se superpõem. Cada som é composto por um feixe com frequências de ondas cujos comprimentos são desiguais,

superpostos e intrincados. Nessa perspectiva, o complexo de frequências do som, de acordo com o objeto que o gerou (viola, clarinete, violão etc.), passaria por espectro de alturas característicos, concentrados no grave ou agudo, dando ao som uma singularidade colorística que caracterizaria o timbre (WISNIK, 1989).

O som pode ser considerado ruído e vice-versa. Da mesma forma, a música pode ser considerada barulho, e o barulho pode ser considerado música. Não é interesse aqui encontrar ou criar o limite onde se localizam tais sensações sonoras entre o prazer e o desprazer.

Nesse sentido, partindo da interpretação de som enquanto música, ruído, silêncio ou barulho, em qualquer manifestação vibratória, entra-se em ressonância com a afirmação de Delalande (2001) referente ao som, em *Le son des musiques*, em que este pode ser definido como:

Uma organização de timbres, de ataques, de planos de presença (espacialização), de ruídos utilizados como índices de uma ação instrumental, e de outros traços morfológicos que ainda não deram lugar a uma análise explícita, esta totalidade adquirindo um valor e inserindo-se em uma tradição estética. (DELALANDE, 2001, p. 14).

Wisnik (2007) relata uma experiência realizada por John Cage:

[...] há som dentro do silêncio: mesmo quando não ouvimos os barulhos do mundo, fechados numa cabine à prova de som, ouvimos o barulhismo do nosso próprio corpo produtor/receptor de ruídos (refiro-me à experiência de John Cage, que se tornou a seu modo um marco na música contemporânea, e que diz que, isolados experimentalmente de todo ruído externo, escutamos no mínimo o som grave da nossa pulsação sanguínea e o agudo do nosso sistema nervoso). (WISNIK, 2007, p. 18 e 19).

Cada um dos sons do mundo possui um valor cultural que depende do contexto social em que se encontra. Pensar o som obriga-nos a pensar também o silêncio. Isso pode nos proporcionar uma diferente visão da música. A respeito do silêncio, Wisnik (2007), referindo-se a um experimento de John Cage, afirma:

Não há som sem pausa [...]. O som é presença e ausência, e está, por menos que isso apareça permeado de silêncio. Há tantos ou mais silêncios quanto sons no som, e por isso se pode dizer, com John Cage, que nenhum som teme o silêncio que o extingue. Mas também

de maneira reversa, há som dentro do silêncio: mesmo quando não ouvimos os barulhos do mundo, fechados numa cabine a prova de som. (WISNIK, 2007, p. 18).

Ouvimos o silêncio simbólico em diferentes contextos, e, dependendo deles, esse silêncio provoca efeitos. Dessa forma, é importante pensar o silêncio além de sua constatação física. Ele também é uma forma de elaboração relacional. Um silêncio que não é absoluto, mas um nível de ruído em um grau menor de intensidade ou de quantidades sonoras. “Quando numa música acontece uma pausa e acontece o silêncio, sentimos uma antecipação nervosa que a torna mais vibrante.” (SCHAFER, 2001, p. 356) O som está dentro e fora da nossa consciência.

### 3.2 COR: DEFINIÇÕES E RELAÇÕES

A cor neste trabalho, assim como o som, também se apresenta como uma informação à percepção, manifestando-se diferentemente do som, mas, assim como o último, ela está além de aspectos apenas físicos e fisiológicos tidos isoladamente.

Autores como Damásio e Sacks têm estudado pacientes com acromatopsia — cegueira para as cores em que não se consegue identificar matizes e tudo parece acinzentado. Neste caso, esses autores têm descoberto que a construção perceptiva do universo colorido de cada indivíduo está muito além de aspectos físicos e fisiológicos tidos singularmente. Assim, a “reconstrução” do mundo visual das cores, estudada em pacientes acromatópsicos, mostra que a percepção cromática é uma composição complexa entre a fisiologia de cada indivíduo, a física de cada elemento da cena observada e a cultura na qual este indivíduo está inserido (SILVEIRA, 2015).

Nesse sentido, dentro da teoria da cor, pode-se estudar o fenômeno cor sob três aspectos básicos importantes. Um deles acontece fora do ser humano, isto é, independentemente de sua vontade; este é o aspecto da construção física da cor, sendo crucial para que a percepção visual cromática

aconteça, pois, se não há luz, não há como a cor aparecer e ser interpretada (SILVEIRA, 2015).

Os outros dois aspectos têm a interferência do ser humano como fator essencial: os aspectos fisiológicos e os aspectos culturais e simbólicos da percepção cromática. Quando os raios atingem os olhos, acontecem efeitos químicos que influenciam toda a construção perceptiva simbólica. Os aspectos simbólicos da construção perceptiva cromática são elementos inseridos no contexto de comunicação do ser humano, por fazer parte da cultura (SILVEIRA, 2015).

Assim, a cor é o resultado da ação da luz sobre os olhos primeiramente, e, nesse sentido, não se pode afirmar que os objetos possuam suas cores. Os raios de luz, batendo nos objetos, são parcialmente absorvidos e parcialmente refletidos, direcionando-se para os olhos, que, por sua vez, por meio de reações fisiológicas e químicas, realizam a primeira interpretação do resultado da síntese de raios. Desse modo, a percepção da cor acontece porque existem luz e olhos. Todavia, ainda após os estímulos luminosos serem codificados fisiologicamente pela retina, há o contexto cultural aderido na memória, e somente a esse processo conjunto se pode chamar percepção visual cromática (SILVEIRA, 2015).

Fisiologicamente se percebe a cor em “luz”, isto é, os cones ópticos são sensíveis à cor-luz tanto advinda de fontes primárias como quando resulta de reflexão a partir de objetos coloridos. A cor-luz é o veículo de informação cromática, e, se ela vem de uma forma direta, gera mais rapidamente os seus efeitos fisiológicos ou simbólicos. Por exemplo, na projeção de um ambiente virtual a ser observado a partir de uma tela de computador, os efeitos fisiológicos e simbólicos acontecem em frações de segundos, pois se trata de uma fonte direta em cor-luz. Quando uma parede é pintada com vermelho, ela necessita de uma “tradução” da cor-pigmento em cor-luz, ao atingirem os raios de luz branca a superfície vermelha, refletindo os raios “R”, que atingem os olhos e sensibilizam os cones ópticos. Isso demora um pouco mais de tempo (SILVEIRA, 2015).

Assim, vale expor a contribuição efetiva de alguns estudiosos para o registro histórico da teoria da cor. Leonardo da Vinci, em seus manuscritos, ensinava a reprodução das cores, a montagem das telas, sempre de forma

didática. Para ele, os olhos eram passivos, ou seja, recebiam raios ao invés de emití-los, dando início ao pensamento de que a percepção visual cromática é elaborada a partir de informações do meio em que vivemos. Além disso, da Vinci definiu as cores primárias essenciais como “cores simples”: branco, amarelo, verde, azul, vermelho e preto. Colocando o branco e o preto dentre as cores simples e essenciais, Leonardo as considerou como cores, interferindo nas definições posteriores da física (SILVEIRA, 2015).

A partir do século XVII, as demonstrações matemáticas para os fenômenos cromáticos começaram a ficar mais precisas com Isaac Newton, responsável por importantes descobertas sobre a luz e a cor. A partir de um experimento com um prisma de vidro, ele demonstra que a luz branca é constituída por vários componentes de diferentes cores. Para Newton, a cor era puramente um fenômeno físico (SILVEIRA, 2015).

Já para Goethe, existiam três formas de manifestação do fenômeno cromático: as cores fisiológicas, as cores físicas e as cores químicas (GOETHE, 1993). As fisiológicas eram as que pertenciam aos olhos e dependiam, assim, da capacidade de ação e reação. As físicas eram aquelas cuja origem se devia às fontes de luz refletidas pelos objetos coloridos, denominadas hoje de cores-luz, e as químicas eram aquelas dependentes das substâncias químicas que formam os objetos, hoje denominadas cores-pigmento (SILVEIRA, 2015).

Goethe não estava exatamente interessado em estabelecer critérios para a produção da cor enquanto fenômeno físico, e, por isso, não lhe era suficiente considerar que a cor surgia da luz branca, mas também se revelavam importantes as influências de aspectos fisiológicos na visão cromática.

É importante ressaltar que a cor primária é cada uma das três cores indecomponíveis. Quando misturadas em proporções variáveis, produzem todas as cores do espectro visível (SILVEIRA, 2015). Assim, tanto as cores-pigmento quanto as cores-luz são organizadas em tríades de cores primárias, que gerarão os chamados círculos cromáticos — a organização do mundo visual colorido —, somando-se a essa tríade as cores secundárias e as terciárias.

Quanto aos aspectos simbólicos da cor, sua história é marcada por hábitos e significados materializados em objetos que causam efeitos



fisiológicos e psicológicos nas pessoas. O efeito de um vermelho de um semáforo, por exemplo, é diferente do efeito do mesmo vermelho aplicado na parede de uma casa (SILVEIRA, 2015). A partir do “dicionário das cores do nosso tempo”, de Michel Pastoreau (1997), um dos principais dicionários da cor utilizados no mundo, pode-se relacionar cada uma das cores do espectro aos seus simbolismos ocidentais mais gerais. Cada efeito da cor deverá ainda ser pensado no ambiente ou objeto onde se encontra.

- Vermelho (Pastoreau, 1997): é considerada a cor do perigo e da proibição, do amor e do erotismo, do sangue e do fogo, da alegria da infância. Quanto aos seus efeitos, causa a sensação de alegria, de apreensão, de prazer proibido, de dor real, de energia, de movimento e pulsação.
- Amarelo (Pastoreau, 1997): cor da luz e do calor; prosperidade e riqueza; alegria e energia; doença e loucura. Quanto aos efeitos, causa sensação de estímulo à busca do poder, de calor, de riqueza material.
- Azul (Pastoreau, 1997): cor preferida de mais da metade da população ocidental; cor do infinito, do sonho, da fé; do frio. Efeitos: causa a sensação de paz e tranquilidade do céu; sensação de infinito espacial.
- Verde (Pastoreau, 1997): cor do destino, da esperança, da natureza e da ecologia, da saúde, da juventude, da liberdade. Efeitos: sensação de controle próprio do destino, de sorte, sensação de estar saciado, sensação de completude.
- Preto (Pastoreau, 1997): cor da morte, da falta, do pecado, da tristeza, da renúncia, da religião, da autoridade. Efeito: sensação de perda, sensação de escuridão, sensação do poder de julgamento.
- Branco (Pastoreau, 1997): cor de pureza, castidade, higiene, paz, sabedoria, divino. Quanto a seus efeitos, causa a sensação de harmonia, sinceridade, espiritualidade, proteção.

Como seres culturais, participamos ativamente da construção dos significados de tudo o que povoa o cotidiano. Os significados são construídos no uso, coletivamente. Cada vez que uma mulher se casa com um vestido branco de noiva, reforça-se o significado de “pureza” da cor branca aplicada ao

seu vestido. Os significados dos signos forjam-se pela utilização; a construção simbólica das cores viabiliza-se pela forma com que são utilizadas nos objetos do cotidiano (SILVEIRA, 2015).

Dessa forma, postas as cores em seus aspectos físicos e fisiológicos, é de extrema importância também considerar o seu caráter simbólico e a inserção de todos esses aspectos na cultura, mas sem um juízo de valor em relação aos outros aspectos. Assim, para se pensar a percepção de forma completa, é necessário que estas três abordagens estejam integradas.

### 3.3 *COLOR MUSIC* OU MÚSICA DE CORES

Movidos por impulsos diversos, poetas, músicos, atores ou pintores buscavam diferentes entrecruzamentos entre os sentidos, sobretudo a partir do século XIX, em que a relação entre a música e as cores constituiu uma tradição específica. Buscou-se, sobretudo, uma maneira de tratar as cores como sons, ou seja, de se criar uma linguagem de cores dotada da temporalidade da música — a *color music* (BASBAUM, 2002). Entre todas as formas de relacionamento audiovisual, a correspondência entre sons e cores é a mais antiga e comum e geralmente refere-se aos timbres e às alturas (CAZNOK, 2008).

A literatura sobre *color music* é escassa, pois a maior parte dos aparelhos se perdeu no tempo, e nem mesmo a internet encontra dados detalhados sobre os pioneiros (MORITZ, 1985). Nem todos os trabalhos são considerados sinestésicos. Vários buscam mover cores no tempo, alguns são traduções intersemióticas, trabalhos visuais que incorporam elementos do discurso musical. Outros foram criados para serem utilizados em conjunto com execuções de música, performances que antecederam e, de certa forma anteciparam o “Prometeus, o poema do fogo”, sinfonia que Scriabin escreveu para orquestra e teclado de luzes em 1911 (BASBAUM, 2002).

Quanto aos inventores da *color music*, a ideia de fazer uma música de sons e cores foi formulada pela primeira vez pelo pintor renascentista Giuseppe Archimboldo (1597-1593), considerado um precursor da multimídia

(GIENZZENDANNER, 1996). Porém, somente no século XVIII foi construído o primeiro instrumento da *color music*, o Clavecin Oculaire por Louis-Bertrand Castel (1688-1757), um matemático e físico francês, membro da Ordem dos Jesuítas, que dedicou grande parte do seu trabalho ao estudo das relações entre cor e música. Castel tinha como um dos seus objetivos transpor os prazeres da música da audição para a visão (ZINMAN, 2013).

Considerado o pioneiro do que, posteriormente, ganhou o nome de *color organ*, seu invento, o Clavecin Oculaire, era a idealização do primeiro instrumento que produzia imagens. A ideia de um “cravo para olhos” está documentada em dois ensaios. O primeiro foi publicado na edição de novembro de 1725 da revista parisiense *Mercure de France*, e o segundo, na revista *Mémoires de Trévoux* em 1735. Segundo Caznok (2008), Castel se inspirou em parte nas pesquisas de Newton exposta em *Optiks* (1704), porém suas principais inspirações foram os escritos de Athanasius Kircher no século XVI sobre as lanternas mágicas, invento embrião do conceito de projeção de *slides*. Em seu primeiro artigo, Castel diz: “Por que não fazer ocular, bem como auriculares os cravos.” (PEACOCK, 1988)

Para Castel, quanto mais aguda a nota, mais luminosa. Este adotava o dó como sendo azul, imaginando uma escala cromática temperada igualmente de doze notas que correspondesse a uma gama de doze matizes de cores específicas.

Já para Newton, a base da correspondência estava firmada da seguinte maneira: ré para vermelho, mi para laranja, fá para amarelo, sol para verde, lá para azul, si para índigo, dó para violeta. Em sua experiência, as cores ficavam dispostas em um círculo que tinha um eixo que permitia girá-lo; desta maneira, seria possível atingir uma velocidade suficiente para produzir a cor branca. Seu sistema ficou conhecido como o Disco de Newton. No quadro a seguir, é possível perceber as correspondências entre som e cor a partir de Newton e Castel. Nele, as letras são cifras que correspondem às notas musicais dó, dó sustenido, ré, ré sustenido, mi, fá, fá sustenido, sol, sol sustenido, lá, lá sustenido, si.

	C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	B
Newton 1704	Red	Orange	Yellow	Green	Blue	Purple	Black	White	Grey	Black	White	Grey
Castel 1734	Blue	Green	Yellow	Red	Orange	Black	White	Grey	Black	White	Grey	Black

**Quadro 3 — Correspondência som-cor de Newton e Castel**

Fonte:

[http://www.mnemocine.com.br/filipe/tesemestrado/tesecap4\\_3.htm](http://www.mnemocine.com.br/filipe/tesemestrado/tesecap4_3.htm)

O início do século XX traz um marco na história do instrumento som-cor. Alexander Scriabin (1872-1915), interessado pela sinestesia, conclui em 1910 a composição do seu “Prometheus, o poema do fogo”, sinfonia para uma composição orquestral incluindo piano, órgão, além de uma partitura para um teclado de luzes (Tastiera del Luce). A sinfonia é o primeiro exemplo de composição para som e cor de fato (BASBAUM, 2012). A importância da ideia da sinestesia para os teosofistas, o que também influenciou Kandinsky, leva a crer que Scriabin tenha partido de alguma forma de inspirações teosóficas para a criação de Prometheus.

O teclado de cores funcionaria por meio de impulsos elétricos. Cada tecla, quando pressionada, projetaria no espaço a cor correspondente. O instrumento era projetado para acender e apagar luzes coloridas que estariam organizadas em forma de raios e nuvens, difundindo-se pelo ambiente até culminar em uma luz bastante forte, de forma que provocaria dor nos olhos da plateia. O projeto contaria com a ajuda do engenheiro elétrico Alexander Mozer (BASBAUM, 2012).

Scriabin tinha sua própria relação de som e cores, a qual seria utilizada em sua sinfonia “Prometheus, o poema de fogo”, como é possível observar no quadro 4.

Nota musical	Cor	Sentimento/imagem
C	Vermelho	Desejo Humano
C#	Violeta	Desejo do Espírito Criativo
D	Amarelo	Alegria
D#	Cinza-Púrpura (Steel)	Humanidade
E	prata	Sonhos
F	Vermelho escuro	Diferenciação do Desejo
F#	Azul marinho	Criatividade
G	Rosa-alaranjado	Lúdico
G#	Púrpura	Descida do Espírito à Matéria
A	Verde	Materialismo
A#	Cinza-púrpura	Arrebatamento
B	Azul-celeste	Sonhos

**Quadro 4 — Correspondência som-cor de Scriabin**  
**Fonte: Gordon (apud BASBAUM, 2002).**

Em 1922, Thomas Wilfrid (1889-1968), que viveu nos Estados Unidos da América, apresentou em Nova York seu Clavilux. Esse aparelho se assemelhava mais a uma televisão do que a um instrumento musical, não tendo como objetivo transpor ou fazer corresponder sons e cores, e sim desenvolver um conceito da arte da cor que se assemelhasse à música no tocante aos fatores temporais e rítmicos, continuamente mutáveis em suas combinações. O Clavilux projeta em uma tela figuras e formas coloridas que se dinamizam ritmicamente, às quais o artista nomeia Lumia. Em 1926, o Clavilux foi usado em apresentações musicais (CAZNOK, 2008), como mostra a seguinte figura.



**Figura 3 — Clavilux**

Fonte: <http://s-v-m.tumblr.com/post/40692919150/colour-organs-i>

É válido frisar que as frequências visuais e sonoras tratadas são de natureza e valores diferentes. Entretanto, ambas são entendidas pelos nossos sentidos através de sua manifestação ondulatória, o que significa que o cérebro pode interpretar as ondas com alguma semelhança, estabelecendo assim uma correlação que pode ser pessoal e variável (SACKS, 2007).

Sem a pretensão de esgotar todas as concepções desse campo, mas trazendo abordagens pertinentes ao objetivo da pesquisa, pode-se dizer que a *color music* se apresenta como uma dentre várias manifestações artísticas de conexão entre o visual e o sonoro, encontrando e criando, ao longo da história, tecnologias que refletiam e refratavam a necessidade de produção artística de interconexão sensorial manifestadas de diversas formas.

## 4 OUVIR: NUANCES DA PERCEPÇÃO

Neste capítulo serão apresentados argumentos referentes aos modos de ver, muitas vezes centralizados e fragmentados. Em diálogo com esses modos, procura-se demonstrar, a partir da vida e obras de artistas e autores, um modo de ver integrado e informado pela relação entre o som e a cor, modulando o espaço comum do ato de ver, bem como o de ouvir.

### 4.1 ALGUNS APECTOS DA CONSTRUÇÃO SOCIAL DO VISUAL

Para argumentar sobre percepção e modos de ver, é pertinente apresentar e articular as fundamentações expostas no livro “Modos de Ver” de John Berger (1999). Este revela como os modos de ver interferem na maneira de interpretar e, ainda, explicita que a vista chega antes das palavras: a criança, por exemplo, olha e vê antes de falar.

Como Berger (1999) apontou, o modo de ver as coisas é afetado pelo que se sabe ou pelo que se acredita saber e, assim, nunca se olha para uma coisa apenas, e, sim, olha-se para a relação entre as coisas e nós mesmos.

Ao longo do texto, Berger (1999) coloca muitas questões que repensam a relação que se cria com as imagens, dentre elas, a maneira como a pintura a óleo representou um significativo papel nas relações de poder, exemplificando tal processo com a maneira como a mulher foi historicamente representada para e sob o olhar masculino.

Os homens olham as mulheres. As mulheres veem-se sendo olhadas. Isso determina não só a maioria das relações entre homens e mulheres, mas ainda a relação das mulheres entre elas. O fiscal que existe dentro da mulher é masculino: a fiscalizada, feminino. Desse modo ela vira um objeto — e mais particularmente um objeto da visão: um panorama. (BERGER, 1999, p. 49).

O nu é um gênero europeu de pintura a óleo que pressupõe serem as mulheres o motivo principal, sempre recorrente. Nos nus da pintura europeia,

podemos descobrir alguns dos critérios e convenções pelos quais as mulheres têm sido olhadas e julgadas como um panorama. Os primeiros nus, na tradição, representavam Adão e Eva. Quando a tradição da pintura foi-se tornando secular, outros temas também ofereceram a oportunidade de pintar nus. Mas, em todos eles, permanece a implicação de que o assunto, uma mulher, tem consciência de ser observada por um espectador (BERGER, 1999).

O espelho foi muitas vezes usado como um símbolo da vaidade feminina. Pintava-se uma mulher nua porque era aprazível olhar para ela, punha-se em sua mão um espelho e chamava-se a pintura de Vaidade, condenando dessa maneira a mulher, cuja nudez representou-se para o próprio prazer. A função do espelho era a de fazer a mulher conivente ao ser tratada como, em primeiro lugar, objeto de uma vista (BERGER, 1999), como se pode ver na figura abaixo.



**Figura 4 — A Vaidade (Memling)**  
**Fonte: Berger (1999)**



Na forma artística do nu europeu, os pintores e os proprietários espectadores eram geralmente homens, e as pessoas, em geral mulheres, eram tratadas como objetos. Esse relacionamento desigual está tão fortemente fincado em nossa cultura que ainda estrutura a percepção que muitas mulheres têm de si próprias. Elas fazem consigo mesmas o que os homens fazem com elas. Como os homens, elas fiscalizam a própria feminilidade (BERGER, 1999).

O mesmo autor ainda argumenta que, hoje, os comportamentos e valores que informaram aquela tradição se exprimem através de outros meios mais largamente difundidos: a propaganda, os jornais, a televisão. Porém, a forma apreendida de ver a mulher, o uso básico a que se destina sua imagem, não mudou. A mulher é representada de uma maneira bastante diferente do homem, não porque o feminino seja diferente do masculino, mas porque se presume que o espectador “ideal” é masculino.

Assim, o primado da visão vem carregado de modos de ver desequilibrados e unilaterais entre homens e mulheres, que nos ensinam quem observa e quem deve ser observado, numa visão construída simbólica e culturalmente. O desejo de poder é forte na visão e, sobre esse poder, Levin (1993) afirmou:

O desejo de poder é muito forte na visão. Há uma tendência muito forte na visão a agarrar e a fixar, a considerar como concreto e a totalizar: uma tendência a dominar, fixar e controlar que, por ser tão ferozmente promovida, em determinado momento assumiu uma hegemonia incontestável em nossa cultura. (LEVIN, 1993, p. 205 apud PALLASMA, 2011, p. 17).

A hegemonia da visão tem sido reforçada pela multiplicação e produção de imagens, visão essa constitutiva de relações socioculturais, abrangendo maneiras de ser, ver e experienciar dentro de diferentes formas de subjetividade. Refletem e refratam relações de poder e hierarquizações que se constroem no cerne social.

Para Jay (2003), a mediação técnica e cultural da imagem é um fator decisivo para caracterizar a construção discursiva, textual ou institucional de imagens, derrubando o que ainda possa existir de argumentos a favor de um estatuto natural, universal ou transcendental da imagem.

Dentro dessa relação entre o espectador e a imagem visual, é preciso pensar as experiências visuais como evidências de práticas sociais, e não apenas como ilustração das mesmas. A visão da qual se trata aqui é apreendida e cultivada culturalmente e possui, por ora, um percurso histórico que traz elementos significativos para o debate da arte, das teorias de percepção e da tecnologia.

#### 4.2 ARTE E INSTRUMENTOS DA VISÃO

Segundo Hannah Arendt (1993), a invenção do telescópio foi um episódio crucial, um dos três grandes eventos que marcaram o limiar da era moderna, juntamente com a descoberta da América e a reforma protestante. O destaque do telescópio se deve à transformação do modo de pensar impulsionada pelo aparato, o que justifica sua correlação com o início da ciência moderna. Esse instrumento que, de certa forma, ampliou a visão, fundou o desenvolvimento de uma nova prática científica e possibilitou ao homem exercer a potência de pensar em termos de universo enquanto permanecia com os pés sobre a terra.

A partir de então, instrumentos como microscópio, câmera fotográfica, aparelho de raios X, óculos infravermelhos e satélites possibilitaram ao homem complementar o seu campo de visão (ZEMINIAN, 2012), questão essa observada também na afirmação a seguir.

Há de fato, na história do mundo e na história coletiva e individual do homem, um aperfeiçoamento progressivo dos instrumentos, (aparelhos, engenhos, mecanismos, máquinas, sensores, radares em geral, cibernética, automação, informática). Em todos os casos *ver* comporta uma gama tão ampla de atuação (perceber, captar, enxergar, apreender, registrar, examinar, investigar) que acaba equivalendo a ser, estar, permanecer. (CHARDIN, 2006, p. 29).

Nessa perspectiva, é válido comentar que o livro impresso ratificou a hegemonia do olho sobre os demais sentidos e favoreceu também um tipo de apreciação sequencial do mundo, um pensamento que funciona segundo a linearidade do tempo e do espaço euclidianos (ZEMINIAN, 2012).

Nas artes visuais e principalmente na pintura, afirmava-se o modo de representação em perspectiva central, técnica pela qual se passou a visualizar e conceber o espaço estruturado com métodos geométricos. Na pintura em perspectiva, estabeleceu-se o ponto de fuga central, ponto fixo por onde o olhar do sujeito é dirigido para o centro visual do quadro. A perspectiva, assim como a escrita, tinha como princípios organizar o tempo e o espaço lógica e racionalmente. Ambos os dispositivos técnicos reforçariam a percepção do mundo mediado pela visão (ZEMINIAN, 2012).

No século XIX, a revolução industrial acentua a busca por sistemas lógicos e racionais nas produções industriais. A invenção da fotografia (1826) materializa tais avanços e o aperfeiçoamento dos processos de mecanização aplicados na produção de imagens (ZEMINIAN, 2012). A civilização da escrita passou a conviver com a da imagem a partir da fotografia, e estas duas formas de comunicação constituiriam as “linguagens híbridas texto-imagem” (MACHADO, 1997).

No final do século XIX, surgem as primeiras experiências com imagens em movimento. Étienne-Jules Marey e Eadweard Muybridge realizam os primeiros experimentos de captura de movimentos, abrindo um dos caminhos para o surgimento do cinema. Assim, os olhos, de certa forma, adquiriram novas velocidades.

Nos anos 1960, diante da popularização de novas tecnologias, como TV e computadores, reconhecia-se a emergência de uma era nova — a era eletrônica. Nessa mesma época, segundo Machado (1997), o aparecimento do vídeo mudou radicalmente o destino da imagem, já que sua disponibilidade comercial permitiu que chegasse às mãos de uma geração de artistas oriundos das artes plásticas e da música contemporânea, o que não demoraria a provocar uma ruptura no universo das imagens.

Assim, a arte do vídeo se constituía rapidamente como uma retórica da metamorfose: em vez da exploração da imagem consistente, estável e naturalista da figura clássica, ela se definira na direção da desintegração da forma, das instabilidades dos enunciados e na distorção (MACHADO, 1997).

Nesse sentido, segundo Machado (1997), nos últimos anos nos terrenos das práticas significantes designadas pela rubrica geral da *media art*,

começam a se delinear algumas características estruturais e modos construtivos que parecem marcar as formas expressivas do final de século.

Em relação às formas expressivas da contemporaneidade, Calvino (1990 apud MACHADO, 1997, p. 43) reconhecia a multiplicidade como um dos traços fundamentais da arte que deveria marcar a virada do milênio — uma rede de conexões entre fatos, pessoas de múltiplas imagens, cores, textos e sons. Se for possível reduzir a uma palavra o projeto estético que está pressuposto em grande parte da produção audiovisual mais recente, podemos dizer que se trata de uma procura sem tréguas por essa *multiplicidade* que exprime o modo de conhecimento do homem contemporâneo (MACHADO, 1997).

A técnica de escritura múltipla marca alguns trabalhos como *Parabolic People*<sup>4</sup> de Sandra Kogut (figura 5), em que texto, vozes, ruídos e imagens chocam-se para compor um tecido de rara complexidade. Trata-se de superpor tudo, de imbricar as fontes umas nas outras de modo a saturar de informação o espaço da representação, o que exige consequentemente uma leitura do tipo sinestésico. As modalidades computadorizadas de multimídia ou hipermídia apontam hoje para a possibilidade de uma nova gramática dos meios audiovisuais (MACHADO, 1997). Do espaço isotópico da figuração clássica, baseada na continuidade e na hegemonia dos elementos representados, passamos agora para o espaço politópico (MACHADO, 1997).

---

<sup>4</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=m8UR1bN9zmM>



**Figura 5 — Parabolic People (Sandra Kogut)**  
 Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=m8UR1bN9zmM>

Bellour (1990 apud MACHADO, 1997) argumenta sobre a dissolução das fronteiras formais e materiais entre os suportes e as linguagens. As imagens são compostas agora com base em fontes das mais diversas: parte é fotografia, parte é desenho, parte é vídeo, parte é texto produzido em geradores de caracteres e parte é modelo gerado em computador.

Nesse escopo, em relação à arte contemporânea, Cauquelin (2005) afirma que esta não se trata da arte do agora, a arte que se manifesta no mesmo momento em que o público observa. A arte contemporânea não dispõe de um tempo de constituição, de uma formulação estabilizada e, portanto, de reconhecimento. “Para apreender a arte contemporânea, precisamos estabelecer certos critérios, distinções que isolarão o conjunto dito ‘contemporâneo’ da totalidade das produções artísticas.” (CAUQUELIN, 2005)

Assim, indaga-se a partir das questões expostas se de fato é possível afirmar que passamos somente agora ao espaço politópico, como coloca Machado (1999). A “multiplicidade” exprime de fato o modo de conhecimento apenas do homem dito contemporâneo, e a exigência da leitura do tipo “sinestésico”, a que se refere o autor, seria um marco apenas da contemporaneidade?

A partir do conteúdo exposto, sugere-se que possivelmente caminhamos numa direção não de descentralização total da visão, mas de um clamor mais acentuado aos outros sentidos, uma convergência mais evidente, principalmente quanto ao sentido da audição, onde estes se imbricam.

Tendo em vista o audiovisual, a arte interativa, o ambiente hipermidiático, alguns artefatos de auxílio sensorial e a *visual music*, por exemplo, o aspecto híbrido, sinestésico, politópico está presente de alguma forma, mas indaga-se se seria possível considerar tais aspectos como parte constituinte apenas da dita contemporaneidade.

Temos uma pluralidade de “agoras”, e não cabe na presente argumentação procurar encaixar em movimentos e categorias históricas a arte e as mídias em seu percurso, e sim demonstrar como a audição e os outros sentidos entram e podem entrar em diálogo entre si, a partir de algumas mídias, da arte e da tecnologia, em que essas refletem e refratam variadas formas perceptivas.

Observou-se que o ato da visão muitas vezes mostra-se centralizado e fragmentado, sinalizando certa hierarquização em relação aos outros sentidos. Quanto a isso, aliás, Berger (1999) pode estar correto ao dizer que, na vida de uma criança, “a visão vem antes das palavras”, mas ainda ocorre que a criança ouve os sons da fala, e, acima de tudo, a voz de sua mãe mesmo antes de poder ver. É, portanto, inteiramente compreensível que a primeira percepção visual seja experienciada como ouvir com os olhos (INGOLD, 2008).

Os modos de ver podem ser múltiplos e, assim, argumenta-se nas seções seguintes um modo de perceber potencialmente integrado, partindo da relação entre som e cor, e que modula, assim, o espaço comum da visão, bem como o da audição.

#### 4.3 VISUAL MUSIC OU MÚSICA VISUAL

Como foi apresentado brevemente na introdução desta dissertação, o trabalho de John Whitney, durante mais de 50 anos de atividade artística, caracterizou um campo específico que aspira a uma sinestesia não hierárquica

entre som e cor. Esse território pode ser batizado *visual music* ou música visual. A produção de Whitney será pensada neste momento do trabalho como um exemplo de informação sinestésica que utiliza do som, da luz e da imagem digitais.

Whitney, em 1980, já havia publicado o seu livro sobre harmonia digital. Envolvido com imagem, luz e som digital desde 1960, ele vislumbrou o potencial dos computadores para a realização da arte de complementaridade visual-sonora.

Como destaca Sandra Naumann (2012), Whitney utilizava os padrões harmônicos consonantes e dissonantes da música aplicados como movimentos estruturados no domínio visual e, desse modo, acreditava no pressuposto da existência de uma harmonia visual com o mesmo potencial da harmonia musical. Esse contraponto na relação entre som e imagem foi explorado através do conceito de *differential dynamics* de Whitney, organizado em três etapas, conforme descreve Mick Grierson (2005).

O primeiro passo começa pelo uso da noção de ressonância harmônica relacionado com a ideia de simetria visual; na segunda etapa, 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.

Whitney explorou a simultaneidade da percepção auditiva e visual, pois acreditava que o movimento dos padrões na imagem e na luz poderia auxiliar a percepção de aspectos da experiência musical.

O mesmo resolve proporções numéricas, curiosamente, de forma equivalente às relações matemáticas de números inteiros de Pitágoras, que determinam o comportamento e forma dos pontos da imagem, coincidindo com a relação matemática das frequências da música. Deste modo, determina séries harmônicas e um conjunto de intervalos musicais sob um fator comum, criando padrões que estabelecem a dinâmica das imagens e do som (LEITE, 2009).

Nos *frames* (figuras 6 e 7) do filme *Matrix III*<sup>5</sup> de Whitney, é possível notar a ressonância de uma imagem na outra, bem como seus contrapontos, relaxamentos e tensões que se manifestam também musicalmente. No primeiro *frame* (figura 6), os triângulos ressoam e se contrapõe entre si. No segundo *frame* (figura 7), que possui um agrupamento das formas trabalhadas no filme, notam-se também as ressonâncias, as diferentes dinâmicas das luzes e seus ecos e momentos de tensão e relaxamento correspondente em luzes, imagens e sons.



Figura 6 — *Matrix III*

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=GSAXuq9kfaE>

---

<sup>5</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=ZrKgyY5aDvA>



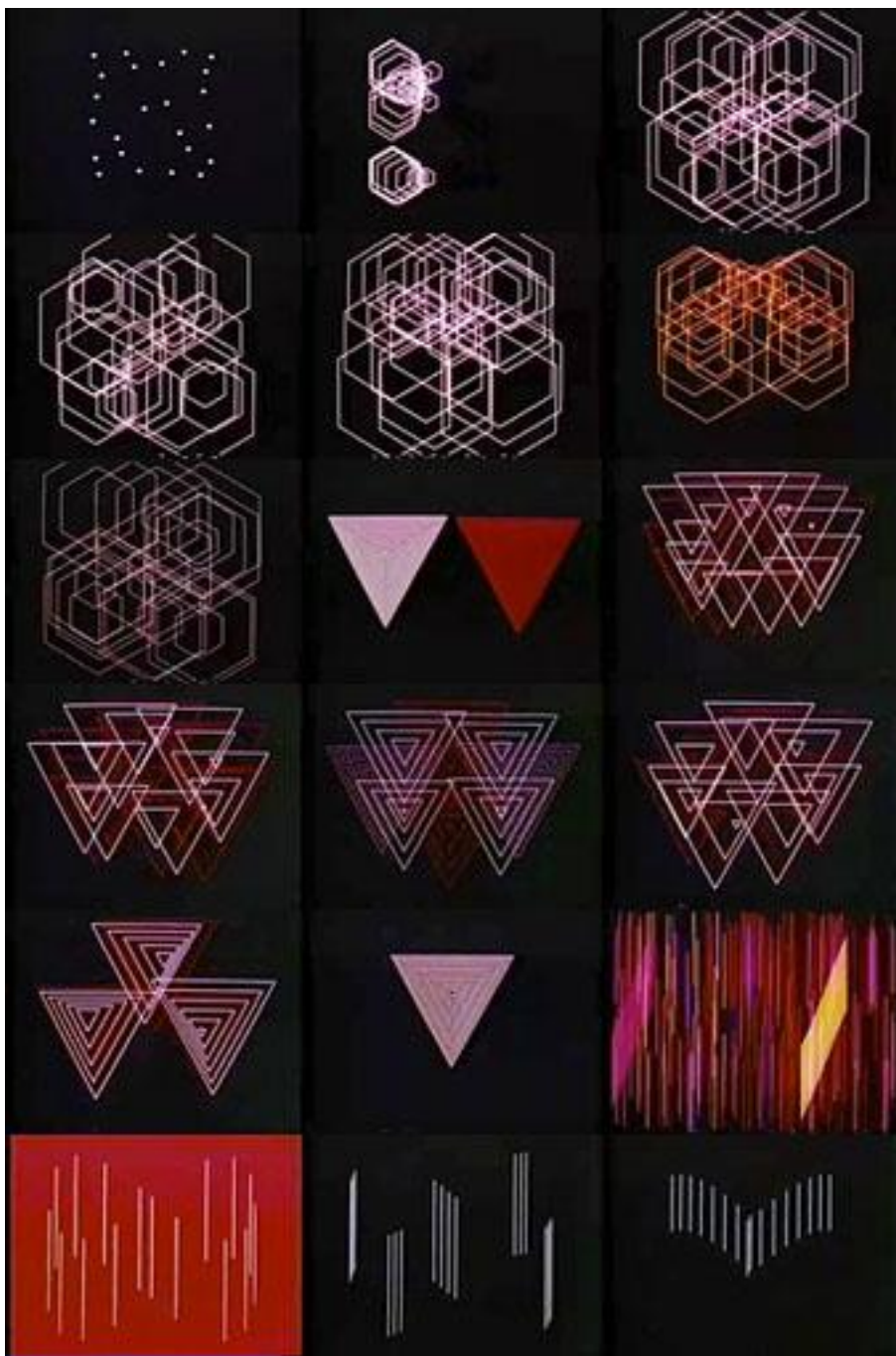


Figura 7 — Matrix III

Fonte: <http://www.johncoulthart.com/feuilleton/2009/04/22/matrix-iii-by-john-whitney/>

O ambiente eletrônico, à medida que se sofisticava, possibilita novas formas de experimentos sinestésicos. No exemplo a seguir, Ron Pellegrino se dedica ao que chama *visualização da música*, com base no uso de sintetizadores e *laser*. Este escreveu um livro sobre sua trajetória: *The electronic Arts of Sound and Light* (1983), com extensas reflexões sobre a possibilidade da música visualizada. Segundo Basbaum (2002), Pellegrino é uma importante

referência para um tipo diverso de produção sinestésica contemporânea que envolve principalmente a relação som-cor.

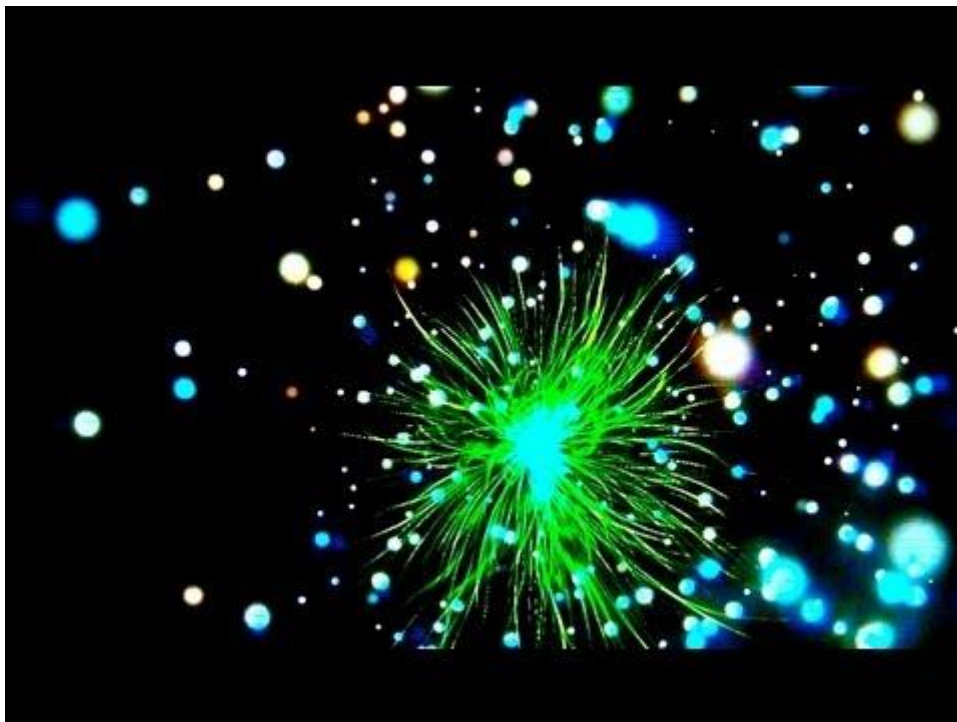
Nas figuras 8 e 9, nota-se que cada nota é visível fisicamente em imagens que se apresentam como fogos de artifício, resultando em texturas de cor. É pertinente observar, neste exemplo, que as nuances eletrônicas do som, tipo de ataque das notas, permanência em eco e também campos sonoros criados eletronicamente se fazem ver automaticamente, com um resultado plástico de apelo visual (CAMPOS, 2014).



**Figura 8 — For The Lost and Visual Music Video**

**Fonte:**

**<https://www.youtube.com/watch?v=3LDw7gEdbCQ&list=TLqsAezhKNsq6FQ2HINU8UPZegsnauLDwc>**



**Figura 9 — For The Lost and Visual Music Video**

**Fonte:**

**<https://www.youtube.com/watch?v=3LDw7gEdbCQ&list=TLqsAezhKNsq6FQ2HINU8UPZegsnauLDwc>**

Nessa perspectiva, contribuindo para uma nova sintaxe da Música Visual, Basbaum (1999) desenvolveu o conceito de cromossonia, em que há a mistura dos conceitos de cor e som. A proposta cromossônica nasceu de uma hipótese levantada por Jorge Antunes e Michel Chion, ao elaborarem uma agenda de pesquisa direcionada à aplicação de conceitos cromofônicos de Antunes em situações da narrativa cinematográfica. Antunes propunha a correspondência entre sons e cores baseada na transposição de oitavas e na sugestão de que propriedades fisiológicas do aparelho auditivo poderiam permitir que o estímulo, num determinado modo perceptivo — a audição —, resultasse numa sensação percebida num modo diverso à visão.

Já Michel Chion, discutindo o uso da trilha musical no cinema narrativo de longa-metragem, aponta que há música no cinema, mas não há música de cinema. Há, portanto, uma hierarquia na relação som-imagem do cinema narrativo, em que o primeiro está subjugado às necessidades do segundo (BASBAUM, 2002).

Assim, com os recursos disponíveis na época nos anos de 1993 e 1994, elaboraram-se dois pequenos programas de computador que permitiam a

visualização e audição da correspondência som-cor de Antunes. Tais programas foram chamados *paletas*. Desse processo nasceram as definições de uma linguagem possível de som e cor e de sua unidade mínima (BASBAUM, 2002).

O autor argumenta que:

[...] a Cromossonia se propõe, portanto, como uma linguagem possível, de caráter sinestésico não metafórico, articulada através da sucessão de eventos no tempo e no espaço, segundo a seguinte definição: “um evento pode ser considerado cromossônico se, e somente, reúne em sincronia, um som e uma cor, sendo que a frequência da última deve ser igual à do primeiro, multiplicada por 2”. (BASBAUM, 1999, p. 97).

Não se trata mais de fazer música evocativa de cores, e nem de imagens ordenadas no tempo segundo padrões rítmicos evocativos da música, e sim de uma associação indivisível de ambos os fenômenos.

Podemos agora propor um processo de criação original, uma linguagem possível, para trabalhar no universo da sinestesia som-cor. Seu nome é Cromossonia, e dentre os elementos que integram o conjunto da proposta cromossômica, estão a definição de uma partícula mínima, com propriedade definidas — o cromo-som — e um instrumento apto a executá-la — o cromossônio. (BASBAUM, 2002, p.121).

Assim, como foi afirmado anteriormente, o projeto cromossonia não poderia estar completo se não propusesse um instrumento capaz de executar as chamadas texturas, o cromossônio, do qual é apresentado um algoritmo. O programa desenvolvido ainda na Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, embora limitado, foi um protótipo válido. As definições apresentadas de cromossonia, publicadas em 1996, batizavam texturas às criações resultantes de ordenação de cromo-sons no tempo (BASBAUM, 2002).

Tendo em vista a *visual music* e suas relações entre som e cor em suportes digitais, Basbaum (2012) afirma:

O processamento digital, desde seu início, tem sido um meio de duplicação e simulação — podemos mesmo dizer: clonagem — da realidade, como forma de prever, antecipar, compreender e controlar os mais variados processos. Torna-se também um meio de expandir

tal realidade, mas esta expansão corresponde a um modo específico de percepção e representação. (BASBAUM, 2012, p.263).

A tradução dos dados de um sentido em termos de outros pela via matemática de um algoritmo pode ser encontrada num vasto número de *softwares*, interfaces, sensores corporais ou ambientes imersivos, que aspiram a diferentes registros sinestésicos (BASBAUM, 2012).

Na *visual music*, as experiências do tempo narrativo, de uma arquitetura morfológica do espaço e do espaço contemplativo visual e sonoro são em certa medida moduladas a partir das relações de som e cor correspondentes, em suportes digitais diversos, e parece coerente sugerir que isso imprime uma nova experiência à percepção, interferindo conseqüentemente em lógicas representativas e na fruição da informação. O suporte digital parece trazer em si certa vocação para a sinestesia.

Assim, a relação som-cor manifestada em suportes digitais possui um potencial agregador à criação de experiências não lineares espaço-temporais, no que diz respeito a arte, música, mídias e suportes de comunicação.

Quanto ao campo de conhecimento musical em especial, a relação entre som, cor e imagem, constituinte da *Visual Music*, representa ainda uma contribuição possível ao campo da educação musical, a partir da visualização correspondente em imagens. Facilita-se possivelmente, com a representação visual, a assimilação de estruturas harmônicas musicais, padrões rítmicos e tímbricos.

Assim, descentraliza-se o *ouvir* em sua forma convencional, o que interfere também na apreciação musical, pois o ouvido pode criar “olhos” para outro tipo de escuta. Essa mescla das modalidades perceptuais visuais e sonoras parece assegurar um aumento da capacidade de aquisição de habilidades, informação que se mostra presente, em parte, no som e na luz dispostos no ambiente digital. O som e a cor como meio informativo e integrado de percepção, possibilitam esse aumento da capacidade de aquisição de habilidade, mesmo que as ações de quem os experienciem se manifestem de forma variada.

Pode-se dizer, inclinando-se à perspectiva ecológica de Gibson (1986), que o que se olha está em comunicação com todos os sistemas em desenvolvimento do ambiente e, assim, a informação significativa que

possibilita a ação e a aquisição de habilidades está, em parte, no meio (que é sócio-técnico-físico-cultural) e no observador.

Assim, a “desconstrução” de modelos de representação e de criação, da distorção da experiência do tempo narrativo, ou, ainda, da forma de discernimento e assimilação de certos conhecimentos e técnicas, se mostra como possíveis habilidades que podem ser adquiridas por um observador, em sua interação com o suporte da *visual music*.

É pertinente afirmar, nesse sentido, que modos perceptivos, bem como as suas reconfigurações, possuem um potencial de moldar e remoldar as mídias, a arte, as técnicas e a tecnologia, no mesmo momento em que essas mídias, arte, técnica e tecnologias moldam e remoldam a percepção.

#### 4.4 “FECHA O OLHO E VÊ”

Mostrou-se até agora a relação entre som e cor manifestada em suportes digitais no que tange ao seu potencial ampliador da percepção. Mas essa relação, e da audição-visão integrada como um todo, não necessita apenas desses meios mais recentes de expressão para possibilitar a aquisição de habilidade a quem a experiencia. Utiliza-se neste momento, como exemplo em outras plataformas, parte da poética de James Joyce, exposta através de momentos de duas de suas obras.

A língua interage com vários aspectos não verbais — contato ocular, expressões faciais, postura corporal e gestos (GARNER, 2015) — e é nesse sentido que a relação som-cor exaltada na linguagem textual de Joyce reforça os exemplos de casos apresentados ao longo da dissertação e convida a pensar as possíveis formas de potencializar padrões de percepção.

James Joyce (1882-1941), romancista, contista e poeta moderno, articula a mescla de modalidades perceptuais representada em texto, suscitando a conexão entre cores e sons, texturas, olfato, audição e visão. O ato de “ver” se manifesta de diversas formas em Joyce, não só em união a outros sentidos, como também além do fisiológico, em sua construção simbólica, quando o ato de ver, em certo sentido, nos constitui. Como afirma

Joyce (1922 apud HUBERMAN 2010, p. 29), “devemos fechar os olhos pra ver”.

Assim, serão expostos trechos dos livros *Ulisses* e *Finnegans Wake* de James Joyce, a fim de se argumentar sobre o entrecruzamento, representado em palavras, entre o sentido visual e o sonoro contido no texto.

Na frase “fechamos os olhos para ver”, a partir das colocações de Didi-Huberman (2010), revela-se um significado primeiro que nos direciona a reapresentar e a reinverter velhíssimas proposições relativas a visão. Nesse sentido, pode-se chegar à ideia de que o ato de ver somente se pensa e se experimenta, em última instância, numa experiência de tocar. Mas esse texto propõe ainda: devemos fechar os olhos para ver, o que nos remete, nos abre a um vazio que nos olha, nos concerne e, em certo sentido, nos constitui.

Assim, o ato de ver se forma pelo que interpretamos, assim como afirma Berger (1999), para quem o “olhar” é definido pela relação entre as coisas e nós mesmos.

Sobre essa modalidade do visível, Joyce afirma:

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, adiáfano. 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 HUBERMAN, 2010).

Tendo em vista esse trecho do texto, é possível observar que os neologismos de James Joyce expostos acima, marissêmen e maribodelha, verdemuco e azulargênteo, conferem à visão um papel de certa forma multissensorial e, ao mesmo tempo, em certo sentido, independente dos olhos físicos. A expressão “verdemuco”, por exemplo, sugere uma textura ao ato da visão, a partir do momento que o muco, como algo que possa estar ligado ao sentido do tato, ou até do olfato, fornece uma ideia de textura ou até de cheiro à visão da cor verde. Então, tem-se o sentido da visão inter cruzado com o do olfato e o do tato no mesmo ato. Além disso, o muco pode ainda representar

uma memória atrelada a uma emoção específica, um simbolismo que se acessa a partir do ato de fechar os olhos para ver.

O termo “marissêmen” sugere uma textura a mais ao ato da visão do mar, bem como um possível acesso à ideia do mar que origina a vida, ou seja, o sêmen como um dos elementos geradores da vida. As expressões mari+bodelha e azul+argênteo também expressam e adicionam mais de um sentido, uma vez que bodelhas, algas verdes, reforçam a característica do mar, suscitando a cor, da mesma forma que argênteo, ou seja, prateado, ou feito de prata, traz uma textura de tato conjugado à visão do azul.

Assim, é possível observar que essas palavras possuem um caráter de fusão sensorial de representação, em que os sentidos da visão, tato e olfato se mostram emaranhados no ato de ver e de perceber, em uma espécie de “polissentido”, ao mesmo tempo em que se encontram conjugados à construção simbólica do ato de ver.

Joyce contraria a noção simples de unidade representativa por um agenciamento múltiplo que desorganiza a lógica representativa (EYBEN, 2010).

Como afirma Didi-Huberman (2010), a passagem joyceana sobre a inelutável modalidade do visível terá oferecido em sua precisão, portanto, todos os componentes teóricos que fazem de um simples plano óptico uma potência visual que nos olha na medida em que põe em ação o jogo anadiômeneo, rítmico, da superfície e do fundo, do fluxo e do refluxo, do avanço e do recuo, do aparecimento e do reaparecimento.

Falando em ritmo, há uma consideração a fazer quanto à seguinte frase no texto de Joyce:

- “**marissêmen e maribodelha, a maré montante**”. (JOYCE, 1922 apud DIDI-HUBERMAN, 2010, p. 29)

Essa frase caracteriza uma figura de linguagem chamada aliteração, que consiste na repetição semelhante de alguns fonemas; no caso, a repetição da letra “m”, funcionando acusticamente como uma expressão, uma figura de som, um padrão rítmico. Assim, traz de outro modo o entrecruzamento visual-sonoro, em que o termo bodelha, algas esverdeadas, evoca indiretamente também a cor.



Nessa perspectiva, é pertinente expor que tanto a música quanto a literatura têm o tempo como dimensão na qual se desenvolvem. É na dimensão temporal que elementos como ritmo e métrica, comuns a essas duas artes, podem se realizar (OLIVEIRA, 2003). Através de imagens sonoras como assonâncias, aliteração, rima e onomatopeia, a linguagem usada por James Joyce encontra um estrato acústico, que, em sua expressividade, apresenta uma forma de melhor comportar a carga semântica do texto (OLIVEIRA, 2003).

Ainda nessa direção, a frase de Joyce “pensado através dos meus olhos” traz outro papel ao olhar, na medida em que o olho assume a condição de pensar, conotando um papel alternativo à visão, e fazendo dela não só um produtor do olhar fisiológico. O pensar através dos olhos também convida a nos vermos, um convite ao que nos concerne, em que o ato de ver se forma a partir do que se pensa e do que se interpreta; por isso, neste caso, “o olho pensa”.

Debruçando-se neste momento no fragmento do livro *Finnegans Wake* de James Joyce (CAMPOS, 1971), quanto ao entrecruzamento sensorial, é possível notar no trecho a seguir que dois ou mais sentidos assumem o mesmo espaço, em que os sentidos da visão e da audição, a cor e o som, conjugados, exigem um tipo de leitura integrada.

Agora, para reglossar outravez e de novo insolar-se no panaroma 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 inistante, em estado de suspensiva exanimação, convindo, pelo caolho de uma agulha, ao cabo, numa **ouvidente** visão da velha boaesperança com todos os ingredientes e egregiunt trâmites e tramas por que no curso de sua persistência o curso de sua whigstórya **houverá** de estar tendo seus recursos, a **reverberação** 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 dêe 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 âmbar, é **ver de azul** na anihilina! **Violeta extinta!** então o que poderia esse longe vidente parecer paracimesmo aparecer parecendo, resconda-me?

Resposta: Um colidouescapo! (CAMPOS, 1971. grifo nosso).

É possível observar no texto acima que as palavras mostradas a seguir representam a relação inter cruzada sonoro-visual:

- *ouver* (usada inclusive no título do presente capítulo): apresenta a palavra “ver” e “ouvir” no mesmo ato; portanto, os sentidos da visão + audição;
- *ouvidente*: ouvido vidente (esta última remetendo a visão), ou um trocadilho à palavra “evidente”, que inclui em sua conjugação o ouvido ou o ato de ouvir. Portanto, está induzindo o sentido da visão + audição;
- *houverá*: *houver* + *ouve* + *verá* (ver no futuro): da mesma forma, há o sentido da visão + audição;
- *reverberrar*: reverberação que “berra”, traduzindo uma ideia explícita de som, ao mesmo tempo em que a palavra é composta pela palavra “ver”. Portanto, está induzindo o sentido da visão + audição.

Quanto às cores, expressões como “ver de azul”, “rugirrosa”, “ouranja” e “violeta ex tinta” representam não só a união de modalidades sensoriais como também ambiguidades que remetem a construções simbólicas.

No caso, “rugirrosa” representa a relação entre som e cor inter cruzada no mesmo ato, observando-se que o termo apresenta a palavra “rugir” (remetendo ao som) e “rosa” (visão), de forma integrada, sugerindo que a cor rosa emitiria rugidos, ou que os sons rugidos são rosa. É válido observar ainda que a repetição da letra “r” na palavra ““rugirrosa” (rr) imita o ruído ou som do ato de rugir, qualificando-se esta expressão como uma onomatopeia.

Nesse mesmo sentido, a frase “**p**arecer **p**aracimesmo **a**parecer **p**arecendo” (grifo nosso), no final do texto, em sua repetição da letra “p”, exprime um ritmo e uma métrica que atribui a ela, de certa forma, musicalidade.

Já as expressões “violeta ex tinta” e “ver de azul” já possuem ambiguidades no âmbito do significado, em que “ex tinta” pode ser tanto uma tinta violeta que deixou de ser tinta como a violeta que foi extinta. “Ver de azul” pode ser tanto uma cor conjunta (verde-azul) como o ato de ver em uma cor azul.

Já “ouranja”, no contexto do texto, apresenta a conjugação “ou” conjugada à cor laranja, o que revela certo caráter de dúvida à cor laranja ou

âmbar, tudo isso materializado em uma palavra. Ressalta-se que a frase está escrita da seguinte forma: *rugirrosa ouranja ou âmbars*, o que remete à ideia de dúvida quanto a algo que pode ser laranja ou âmbar. Ademais, ainda traz a palavra *our* do inglês, que significa “nosso”, razão por que o laranja pode ser “nosso laranja”.

Sugere-se que essa característica textual de Joyce, o entrecruzamento sensorial de modalidades perceptivas, é uma operação fundamental para o processo linguístico, pois potencializa padrões diferentes de cognição e, conseqüentemente, de sua forma de expressão (MARI, 2015).

A visualidade trabalhada em Joyce, junto com impressões sensoriais diversas e principalmente sonoras, evidencia a integração dos significados e formas sensoriais, e parece possível sugerir-se que tal integração se manifesta potencialmente como um tipo de sinestesia.

O sentido da audição no presente contexto se manifesta por palavras que remetem a esse sentido, como, por exemplo, a palavra “ouvir”, e, por vezes, por figuras de sons que conferem um ritmo à frase, como, por exemplo, a aliteração, atribuindo, assim, certa musicalidade ao texto.

O conteúdo e a forma assumem o mesmo corpo e empregam um novo tipo de informação conjugada, o que, conseqüentemente, gera um modo específico de assimilação, questão essa de certa forma inevitável ao leitor de James Joyce e de seus tradutores. O ato de ver atrelado à audição e a outros sentidos não só suscita uma nova fruição de significado e informação como também suscita o debate da construção simbólica da visão.

É válido concluir, então, que as integrações sensoriais materializadas na poética de James Joyce podem possuir um potencial sinestésico de representação na maioria dos termos evidenciados, na medida em que resultam na projeção de significados perceptuais conectados, que partem, por sua vez, da mescla de fontes sensoriais não só em seu conteúdo como também em sua forma. Por exemplo: “reverberra” ou “rugirrosa”.

Tendo em vista tais apontamentos e os entrecruzamentos sensoriais manifestados no texto, é válido argumentar sobre a forma como o ver e o ouvir e outros sentidos são evocados conjuntamente na linguagem de Joyce. Algumas maneiras de o som e a cor serem suscitados no texto podem contribuir a aprender ou a reaprender formas de representação, através da

modulação do lugar comum da leitura e da lógica representativa. A fusão de modalidades perceptuais parece sugerir outro modo para expressar algumas experiências, indicando outra forma de fruição da informação; algumas mais diretas, outras, por vezes, submetidas a processos interpretativos mais amplos.

A integração entre audição e visão, som e cor, neste caso apresentado, pode explicitar a atividade da fala de uma língua sobre meios variados da significação, ampliando, assim, o seu alcance aos procedimentos de representação e produção de conhecimento.

#### 4.5 O CASO DE NEIL HARBISSEON E MELISSA MCCRACKEN

Neste momento da pesquisa, inserem-se os trabalhos e a vivência do artista Neil Harbisson em relação com os trabalhos e a vivência da artista Melissa McCracken, no intuito de se demonstrar a relação entre a cor e o som materializada e de como tal relação pode aumentar a capacidade de aquisição de habilidade.

Pesquisadores como Ward iniciaram recentemente estudos sobre a possibilidade de "adquirir" a sinestesia mais tarde na vida (WARD, 2007); por exemplo, a partir da hipnose, do uso de psicoativos ou do uso prolongado de certos dispositivos de substituição sensorial que convergem sistematicamente imagens em padrões de som projetados para pessoas com condições sensoriais especiais.

No que se refere a "adquirir" a sinestesia, Meijer (1992) afirma que a sinestesia "artificial" é uma junção sensorial deliberadamente evocada ou induzida, na qual a informação real de um sentido é acompanhada por uma percepção em outro sentido através do uso de um dispositivo de mapeamento intermodal. É também conhecida como sinestesia virtual ou sinestesia sintética. A principal razão para investigar a sinestesia artificial se deve às opções que ela pode fornecer para pessoas com condições sensoriais especiais, suscetíveis a que uma junção neural dos sentidos possa ajudar a substituir um sentido pelo outro. Por exemplo, a se ver com os ouvidos, quando se utiliza um

dispositivo que mapeia imagens em sons, ou a ouvir com os olhos, ao se usar um dispositivo que mapeia sons em imagens (MEIJER, 1992).

Para além de suas categorias comprovadas ou não, a sinestesia também deve ser considerada a partir de sua base histórica e cultural. Se a percepção muda de um estágio cultural e histórico para outro, muito provavelmente formas de sinestesia podem ser incorporadas no ambiente perceptivo de uma cultura (BASBAUM, 2009).

Tendo em vista o que foi exposto sobre sinestesia e formas de indução da mesma, é pertinente apresentar o caso do artista Neil Harbisson (figura 10), pintor e compositor que nasceu em Londres com uma condição orgânica identificada como acromatopsia, que o impossibilitou de perceber as cores. Durante seu curso de música, Neil assistiu a uma palestra sobre cibernética ministrada pelo cientista da Computação Adam Montandon. Após manifestar seu interesse sobre o tema e expor a sua condição, Neil se juntou a Adam e os dois desenvolveram em 2003 o projeto do *eyeborg*, fusão das palavras "eye" (olho) e "cyborg" (organismo cibernético), um dispositivo eletrônico que iniciou a metamorfose sonocromática na vida de Neil.

Esse novo dispositivo cibernético permitiria a Neil Harbisson perceber as cores, de forma indireta, através de ondas sonoras. Assim, o artefato posicionado na cabeça do usuário consiste em uma câmera que converte os comprimentos de onda de cores diferentes em tons audíveis, que, em seguida, são transmitidos através de condução óssea. Dessa forma, Neil "ouve cores".

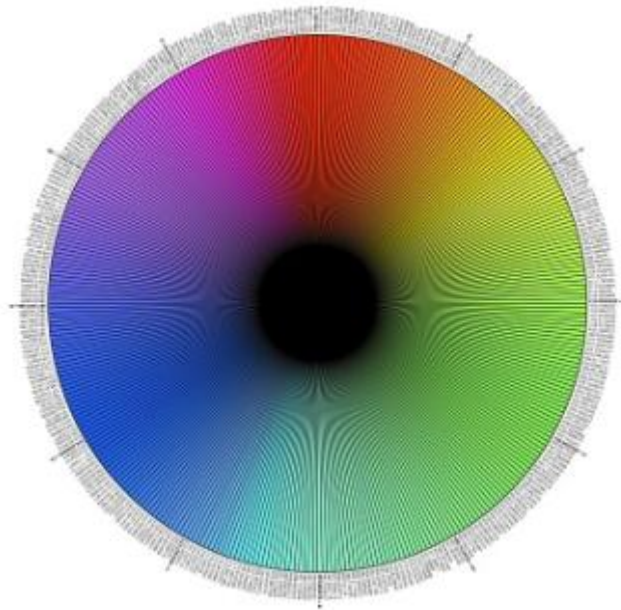


**Figura 10 — Neil Harbisson e seu eyeborg**  
Fonte: <http://cyborgproject.com/>

Adam Montandon afirma que, embora as ondas de luz sejam muito altas para serem ouvidas, é possível transpô-las matematicamente através do *software* de conversão até que fiquem dentro do comprimento de onda audível. Desse modo, a cor mais baixa do espectro (vermelho-escuro) torna-se a nota mais baixa na escala (HARBISSON, 2013).

Para abordar a relação entre som e cor na obra de Neil Harbisson, é importante apresentar suas escalas sonocromáticas. A Escala Musical Sonocromática de Harbisson (2003) é uma escala microtonal e logarítmica com 360 notas em uma oitava, correspondendo cada nota a um grau respectivo da roda de cores. A escala foi introduzida para o primeiro *eyeborg* desenvolvido por Adam Montandon em 2004. Neil agora pode perceber 360 sons, um para

cada grau na roda de cores (figura 11). Para cada tonalidade, foi atribuída uma frequência audível entre 384 e 718 (HARBISSON, 2013).

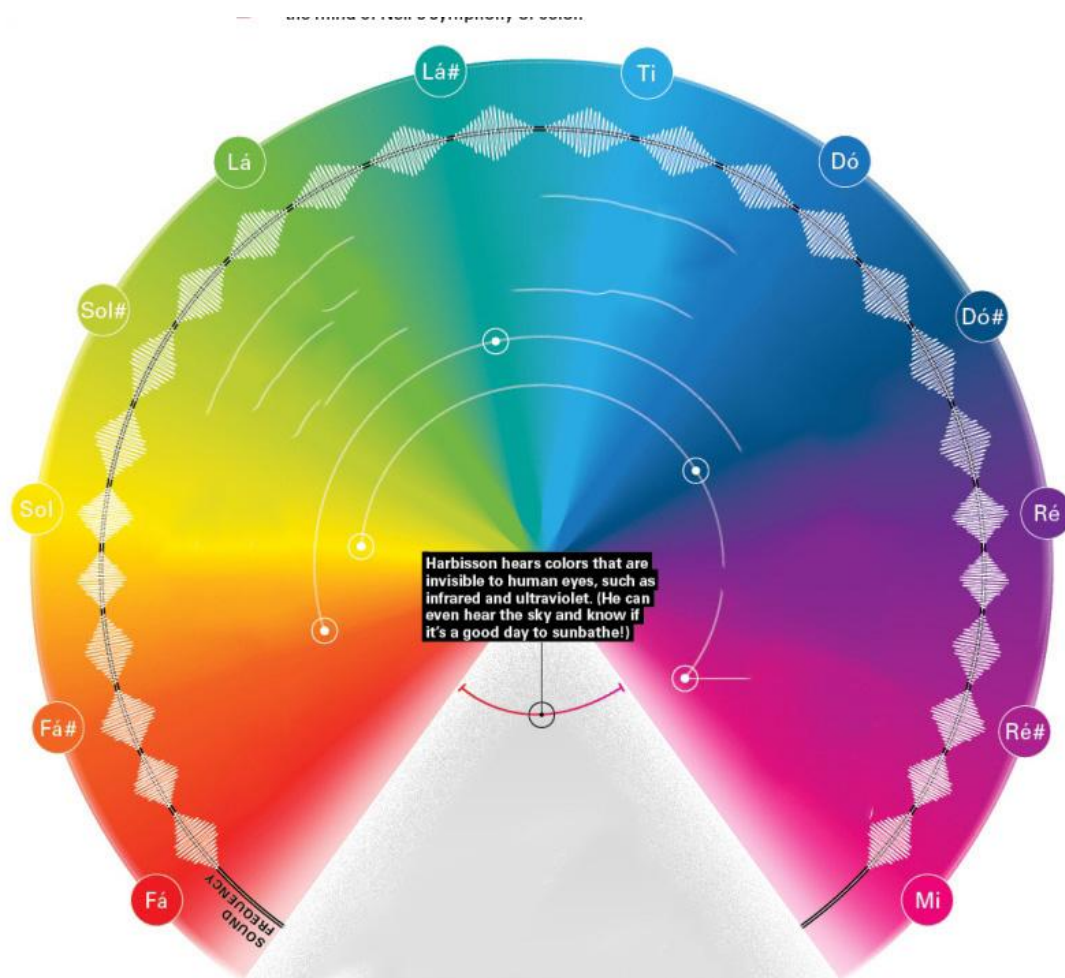


**Figura 11 — Roda Sonocromática de Neil Harbisson (360 microtons em uma oitava)**

Fonte: <https://prezi.com/xgozpnypiqjc/farben/>

Já a escala Sonocromática Pura de Harbisson (2005) é uma escala não logarítmica, baseada na transposição de frequências de luz para frequências sonoras. A escala descarta a cor como sendo parte de uma roda de cores e ignora a percepção logarítmica, possibilitando ultrapassar os limites da percepção humana. Assim, o *eyeborg* pode captar os espectros ultravioleta e infravermelho que o olho humano não pode ver, convertendo-os em frequências audíveis e possibilitando que Neil os ouça e os sinta (HARBISSON, 2013).

A introdução da nova escala para o *eyeborg* em 2010 permite aos usuários decidirem se querem perceber as cores de forma logarítmica ou não. Assim, pode ser observada na figura 12 a representação do funcionamento do *eyeborg*.

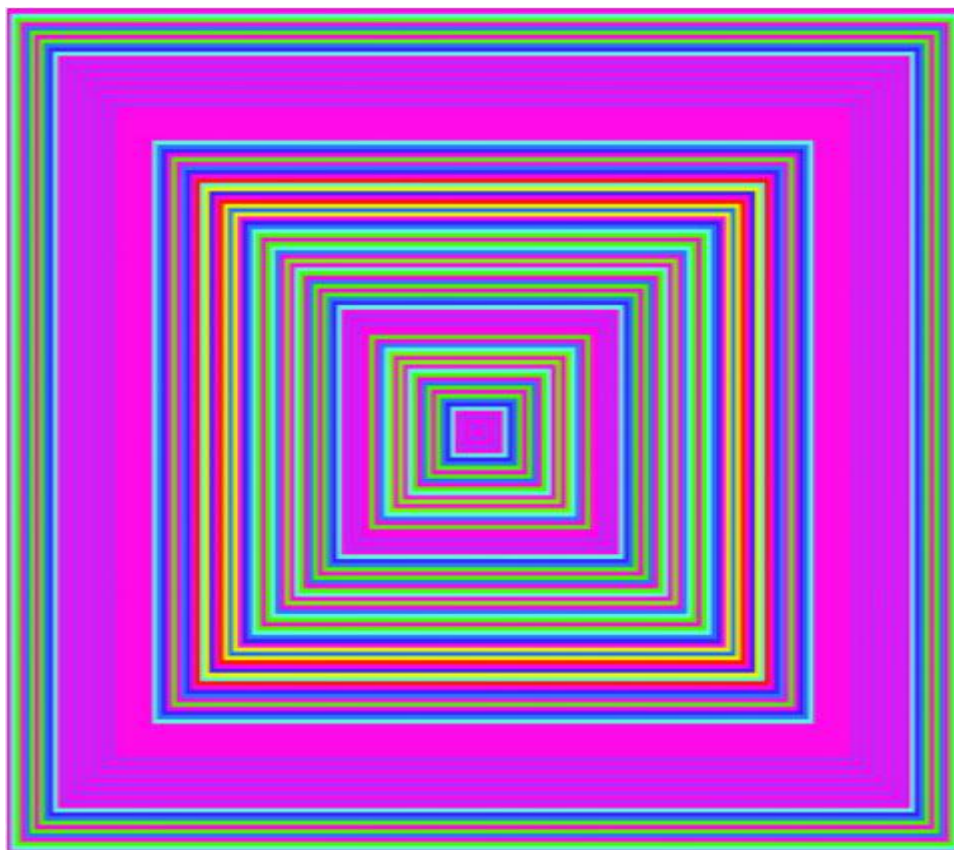


**Figura 12 — Funcionamento do Eyeborg**

Fonte: <http://ideas.ted.com/the-sound-of-color-neil-harbissons-talk-visualized/>

Entre as obras artísticas de Neil, pode-se destacar a sua série Color Scores, quadros criados a partir das cem primeiras notas de uma música. Harbisson transpõe as notas de uma parte da música em “caixas” coloridas. A partir de peças clássicas de Beethoven e Mozart e também de peças contemporâneas de John Cage, Neil pinta as primeiras 100 notas de cada composição, trasladando-as em caixas concêntricas, começando com a caixa mais interna, de tal modo que a peça expanda para fora e finalize nas laterais externas. A figura 13 mostra um exemplo de um dos quadros de sua série.





**Figura 13 — Quadro da música Für Elise (Beethoven)**

**Fonte:** <https://www.theguardian.com/artanddesign/2014/may/06/neilharbisson-worlds-first-cyborg-artist>

Diante das relações de som e cor no trabalho de Neil, indaga-se sobre o possível caráter sinestésico da condição perceptiva do artista. Poder-se-ia assumir a condição de Neil como uma sinestesia? Não se trata de uma sinestesia do tipo neurológica ou até mesmo metafórica. Talvez se possa pensar em uma sinestesia “artificial”, construída e induzida por intermediação de um artefato que atua como uma extensão dos sentidos, que possivelmente representa, em partes, o caso do mesmo. Entretanto, não é intenção aqui encaixá-lo em alguma categoria, mas sim apresentar sua condição como potencialmente válida para o estudo da percepção e até mesmo da sinestesia. Outras considerações do caso serão feitas no final deste mesmo capítulo.

Outro exemplo pertinente à argumentação, que pode ser considerado diferente do caso de Neil, é a situação sinestésica da artista plástica americana Melissa McCracken (figura 14). Nascida em 1990, formada em Psicologia e prosseguindo na pós-graduação na área artística, Melissa descobriu somente

aos 16 anos que a maioria das pessoas não conseguia visualizar as cores ao ouvir sons. Sobre sua condição, Melissa afirma: “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”<sup>6</sup>.



**Figura 14 — Melissa McCracken**  
Fonte: <https://www.melissasmccracken.com/#!/about/c2414>

Sobre como a sinestesia influencia seu trabalho, Melissa também afirma que: “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

---

<sup>6</sup> <https://www.melissasmccracken.com/#!/about/c2414>

verdade, esta condição acrescenta uma vibração única ao mundo que experimento”<sup>7</sup>.

Até os 15 anos, a artista via constantemente as cores em livros, cores em fórmulas matemáticas e cores em concertos e, quando perguntou ao seu irmão que cor era a letra C (amarelo, por sinal), e viu que ele não tinha a mesma percepção visual, percebeu que sua mente não era tão “normal” quanto ela pensava<sup>8</sup>.

Quanto a isso, aliás, Melissa afirma que a associação, posicionamento e visão de cores nas fórmulas e livros foram especialmente úteis nas aulas de matemática, atrelando uma excepcionalidade à sua memória e à assimilação de conhecimentos. Segundo ela: “não só associei uma fórmula de matemática com certos números, mas também, eu via uma cor e um posicionamento conectados aos números e fórmulas, reforçando a assimilação”. Essa visão de cores nas letras e números também lhe proporcionou melhor memorização em casos do cotidiano, como a assimilação rápida de números de telefones e nomes de pessoas.

Mesmo sendo os sons ditos musicais associados às cores mais vivas, Melissa via também cores em outros tipos de sons, como 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”<sup>9</sup>

Na figura 15, é possível observar a música Little Wing de Jimi Hendrix representada em cores e formas, um dos trabalhos de Melissa em que pinta algumas músicas a partir de sua condição sinestésica.

---

<sup>7</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=EDzvPmAap8M&spfreload=10>

<sup>8</sup> <https://www.melissasmccracken.com/#!/about/c2414>

<sup>9</sup> Entrevista com Melissa McCracken disponível em:  
<http://www.mtv.com/news/2146358/melissa-mccracken-synesthesia-art/>



**Figura 15 — Quadro da música Little Wing (Jimi Hendrix)**  
Fonte: <https://www.melissasmccracken.com/>

O relato da artista leva à reflexão de que o som e a cor são meios informativos que possibilitou a Melissa, conjuntamente com o seu ambiente em suas práticas diárias, adquirir habilidades matemáticas e habilidades motoras específicas, que interferem nas formas de dialogar o conhecimento com o mundo e com as outras pessoas.

As formas como o som e a cor se relacionam nos exemplos dos dois artistas evidenciam os modos como tais fenômenos podem ser percebidos em conjunto, diferentemente, e como o som e a cor podem “existir” de maneiras distintas.

Neil Harbisson, por ter uma condição especial chamada acromatopsia, não vê as cores de forma direta, em seu estado convencional, porém indaga-se

no presente trabalho se o artista não poderia perceber a cor, mesmo de forma associativa, através de seu *eyeborg*, cuja onda captada da cor é transformada em frequência audível, ecoando através da condução óssea, permitindo ouvir e sentir a vibração e pressão da mesma.

Desse modo, é cabível considerar que o sentido da visão, aqui, 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. Aliás, como coloca Gibson (1979), os olhos e ouvidos não devem ser entendidos como teclados separados para o registro de sensações, mas, sim, como órgãos do corpo como um todo, cujo movimento, dentro do ambiente, consiste na atividade de percepção. Portanto, estes sentidos não só se imbricam como também fazem parte de um sistema perceptual comum.

No caso, pode-se sugerir que Neil não vê fisicamente o tom das cores; todavia, ele “vê” ou *ouvê* de outros modos, através da audição e do corpo como um todo através da pressão.

Quanto ao aspecto cultural da cor, há considerações a fazer considerando o caso de Neil: os significados atribuídos socioculturalmente para uma cor não fazem necessariamente sentido para ele. Por exemplo, o vermelho associado socialmente a um estado de alerta e impedimento representado pelos semáforos é, para ele, a cor mais relaxante com a menor frequência. Porém, ao mesmo tempo em que existe certa desconstrução desses significados em razão de sua condição, há também uma submissão ao sistema de escala no qual o *eyeborg* é construído. Assim, se a escala fosse alterada e se Neil tivesse nascido e morado em outra cultura bem diferente, em que provavelmente fosse utilizada outra escala, as associações entre som e cor seriam distintas e, assim, seus significados poderiam também se modular.

A partir do *eyeborg* foi construído também o *eyeborg app* para celular. O aplicativo tem a intenção de recriar a conceito do *Eyeborg* de Neil. O *app* permite que o usuário experimente através do telefone sensações parecidas às que Neil sente. O que o aplicativo faz é capturar as cores usando a câmera do telefone, analisá-los e transformá-los em um som que será reproduzido através do alto-falante. Capturando alguns *pixels* do centro da imagem, é possível ouvir diferentes cores.

De uma forma ou de outra, a relação som-cor em Neil Harbisson permitiu um acesso a um tipo de percepção até então desconhecido para o artista, reformulando os significados atribuídos a pessoas, objetos, estilos e comportamentos, em que a audição e a visão atuam juntas, mesmo Neil não vendo as cores com seus olhos fisiológicos, e, sim, “vendo”, de certa forma, através do som.

Neil pode ter acesso a um tipo de percepção permitida pela audição através do *eyeborg* e, de certa forma, essa percepção interfere em sua construção simbólica interna, inclusive em sua percepção musical. Este afirma que a percepção auditiva da cor através do *eyeborg* forneceu-lhe uma percepção de som que não havia tido antes, desencadeando uma sensibilidade a mais no que tange à percepção do conhecimento técnico-musical e da apreciação da música como um todo, desenvolvendo uma memória sonora mais fortalecida<sup>10</sup>. Em outras palavras, a relação som-cor aumentou a capacidade de aquisição de habilidade e permitiu-lhe adquirir, através da experiência que o *eyeborg* gerou dentro do seu ambiente sonoro-visual de vivência, a habilidade de um ouvido absoluto<sup>11</sup>.

Dialogando com o exemplo de Melissa, esta por sua condição sinestésica desde a infância, desenvolveu certa habilidade nas artes plásticas e na música, bem como em aspectos de configuração da memória. A relação som-cor aumentou a capacidade de aquisição de habilidades na medida em que lhe permitiu associar e internalizar fórmulas matemáticas e, ainda, desenvolver imagetivamente os sons. Isso lhe possibilitou adquirir um fortalecimento da memória e um desempenho significativo na técnica do desenho.

O caso de Melissa serve ao debate como um breve diálogo com o caso de Neil, buscando-se através disso uma complementação à argumentação da relação som-cor, vista em suportes variados. Assim, o entrecruzamento entre som e cor, quer de forma neurológica, quer “artificial”, de nascença ou

---

<sup>10</sup> Vide entrevista com Neil Harbisson disponível em: <http://munsell.com/color-blog/neil-harbisson-hearing-colors/>

<sup>11</sup> De uma forma geral, argumenta-se que o Ouvido Absoluto se define como a capacidade de identificar, nomear ou produzir a frequência de um estímulo tonal sem o auxílio de um tom de referência (Deutsch, 2002; Ross, Olson & Gore, 2003; Ward, 1999).

constituída na fase adulta, possibilitou, nesses casos, um acesso às áreas que afetam a produção do conhecimento e da lógica representativa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vistos estes apontamentos, extrai-se destes exemplos o potencial de contribuição da relação som-cor manifestada através de um artefato de auxílio sensorial. É possível observar que a intermediação do *eyeborg* pelo som possibilita a Neil diversificar suas habilidades a partir do contato com a cor e o som e de significados atribuídos a essas novas cores sonoras.

Dispositivos desse tipo, que incluem os sentidos da audição-visão, podem ser responsáveis por uma nova fruição de informação e um novo modo de assimilação, não só para pessoas com condições sensoriais especiais como também para outros tipos de condição, na medida em que demonstram outras formas de ver com respaldo em formas de relacionamento, aprendizado, sentimentos.

Mediadores como o *eyeborg*, longe de configurarem enunciadores neutros, desencadeiam mutações sensoriais e intelectuais que podem ser responsáveis por transformações estéticas em vários níveis. O foco no presente trabalho não foi torná-los vilões ou heróis da percepção, e sim investigá-los conjuntamente com o estudo da percepção.

Quanto à sinestesia, esta serviu ao objetivo como uma forma de pensar a relação entre som e cor, sem a pretensão de se encaixar cada exemplo em categorias sinestésicas, mas de usar tal campo de estudo do fenômeno da sinestesia como subsídio de informação para compreender a relação som e cor em várias de suas manifestações. A partir das metáforas sinestésicas, da sinestesia por complementaridade, da possível sinestesia artificial ou da sinestesia neurológica, entre outros tipos de sinestesia, apontaram-se caminhos para o estudo da relação entre som e cor.

O não “encaixar” nas categorias sinestésicas também é uma informação de extrema importância para o estudo da relação nos exemplos apontados. Assim, a relação integrada som-cor e a relação audição-visão, de forma geral, aqui são investigadas para compreensão da ampliação da percepção.

Portanto, para além de suas possíveis categorizações sinestésicas, a relação som-cor, em várias formas de comparecimento, está presente em



todos os exemplos citados, indicando um poder de ampliação da percepção; e é isso o que interessa no presente momento.

Ampliar a percepção nesse caso, como já foi exposto anteriormente, significa aumentar as possibilidades de aquisição de habilidades diversas entre uma pessoa e seu meio, usando-se parte do conceito de Ingold (2002) sobre habilidades: “capacidades de ação e percepção de todo o ser orgânico situado no/com o ambiente”. No presente trabalho, opta-se pelo foco no animal ser humano sem isolá-lo do seu meio em suas múltiplas interações.

Desse modo, retomando o objetivo do presente trabalho, o qual se pauta pela investigação da relação intercruzada entre som e cor e sua possível ampliação à percepção, é possível argumentar sobre os fundamentos que se atingiram.

Respondendo ao objetivo: a relação entre som e cor manifestada através do *eyeborg* de Neil Harbisson capacitou-o e fez com que adquirisse habilidade. Através de seus relatos, analisados conjuntamente com seu contexto de interação, argumenta-se que a relação som-cor permitiu a Neil não só desenvolver um discernimento de cor, mas também incorporar uma memória musical mais fortalecida, gerando técnicas para construção de um ouvido absoluto.

Assim, concordando com Ingold (2002), pode-se concluir que, em vez de representar a mera aplicação da força mecânica, a habilidade envolve qualidades de cuidado, julgamento, destreza e discernimento.

Nesse sentido, pode-se também argumentar, tendo em vistas as entrevistas, documentos e palestras de Melissa McCracken, que a relação som-cor representada em sua condição neurológica também a fez adquirir tais habilidades. Melissa, por sua condição sinestésica desde a infância, desenvolveu certa habilidade nas artes plásticas e na música, bem como em aspectos de configuração da memória. A relação som-cor aumentou a capacidade de aquisição de habilidades na medida em que lhe permitiu associar e internalizar fórmulas matemáticas e, ainda, desenvolver imageticamente os sons. Isso lhe possibilitou adquirir um fortalecimento da memória e um desempenho significativo na técnica do desenho.

Como apoio a esses exemplos, descreve-se e analisa-se a relação som-cor manifestada na *Visual Music* de Whitney e no suporte textual de James Joyce, e o que essa relação som-cor pode possibilitar a um observador.

Pode-se argumentar que a “desconstrução” de modelos de representação e de criação, da distorção da experiência do tempo narrativo ou, ainda, da forma de discernimento e assimilação de certos conhecimentos e técnicas se mostra como possíveis habilidades que podem ser adquiridas por um observador, em sua interação com o suporte da *visual music*. Isso não quer dizer que toda pessoa que entrar em contato com a *visual music* terá a sua percepção ampliada ou adquirirá habilidade; porém, a relação som-cor usada na *visual music* convida a um exercício de percepção integrada, o que tem respaldo nas formas como se apreende e se utiliza uma informação. A relação som-cor, então, pode capacitar a aquisição de uma habilidade em eventuais interações entre um observador e a *visual music* dentro de determinados contextos. Assim, é válido ressaltar que, nas palavras de Ingold (2002), a habilidade não é um atributo do corpo individual isoladamente, mas de todo sistema de relações constituído pela presença do observador em seu ambiente.

Nessa perspectiva, é importante argumentar que a partir de uma perspectiva ecológica, a língua é um componente importante e vital de nossa interação. Mas interações pessoais compreendem muito mais do que o componente linguístico. Por isso, a forma que qualquer língua adquire depende da interação específica de que faz parte, interação que provê o meio ambiente para a língua ser usada. Portanto, é necessário considerar também, no meio ambiente, as interferências e relações mútuas entre os traços linguísticos e não linguísticos. A língua interage com vários aspectos não verbais — contato ocular, expressões faciais, postura corporal e gestos —, bem como com as percepções dos participantes e o que pensam de si e dos outros, além do cenário físico, social e cultural. Tudo isso, e mais, age em conjunto para formar o todo complexo que é a interação (GARNER, 2015).

Desse modo, James Joyce reforça os exemplos estudados com a sua linguagem textual dialogada com aspectos visuais e sonoros, intensificada pela forma como a relação som-cor é exaltada no texto. Configura-se assim, uma interação específica entre quem percebe (o texto) e seu ambiente fisiológico-

cultural. Dentro dessa interação, há possibilidades de adquirir habilidades, a partir da reformulação da lógica representativa usada por Joyce em sua evocação de som e cor no texto, o que possibilita variados modos de discernimento e compreensão nas formas de ler, ver e ouvir.

O universo das habilidades e da percepção se mostra muito extenso e, aqui, se usa desse pequeno recorte dos casos apresentados, seus artefatos e contexto, conjuntamente com a linguagem textual e suportes audiovisuais de Joyce e Whitney, para explanar o que pode representar a relação som-cor para a percepção. Sabe-se que a mescla de modalidades perceptuais parece assegurar outra forma para expressar nossas experiências.

Assim, é importante estar atento ao entrecruzamento dos sentidos e à sinestesia aqui tratados, pois nos dizem muito sobre a percepção. Alinhando-se com Ingold (2015), aliás, pode-se dizer que som e luz são infusões do meio, ou seja, estes são meios de percepção. A partir disso, arrisca-se a dizer que a relação som-cor, nas suas várias formas, representa mais do que mera contribuição à percepção — é na verdade um meio integrado pelo qual se percebe, o qual pode possibilitar diversificadas habilidades para o agente no/com o ambiente. “Porque o som, eu argumentaria, não é o objeto, mas o meio da nossa percepção. É no que ouvimos. Semelhantemente, nós não vemos a luz, mas vemos nela.” (INGOLD, 2015a)

O poder de ampliação da percepção (possibilidade de aquisição de habilidade) através da relação som-cor se dá possivelmente a partir das modulações das experiências do tempo narrativo, bem como de uma mudança da arquitetura morfológica do espaço, do espaço contemplativo visual e sonoro e na fruição e captação da informação. Essas características se manifestam na reformulação da lógica representativa textual de Joyce, usando os sentidos da audição e da visão; no potencial de contribuição da *Visual Music* à assimilação do conhecimento musical e seu fazer criativo, utilizando de padrões de som e luz em suportes digitais; ou na mudança da percepção-ação em relação aos objetos e conteúdos específicos em Neil, mediante sua ideia de cor através do *eyeborg*; e, ainda, no acesso às características especiais das habilidades criativas e sua configuração da memória, como no caso de Melissa, que, com sua condição de sinestesia neurológica, relaciona som e cor.

Desse modo, a relação som-cor em suas várias faces, seja na representação digital, seja na textual, na eletrônica, ou neurológica, se apresenta como uma informação significativa e um meio de desenvolvimento da percepção, gerando, por sua vez, a modificação do espaço contemplativo comum, auditivo e sensorial através da não linearidade de modelos de representação, da distorção de formas de compreensão (nos modos de ver/ler/ouvir/sentir), e da narrativa de outros meios de informação.

A relação som-cor leva também a pensar os próprios fenômenos de som e cor de maneira diferente. A forma não física em que o som pode se manifestar, por exemplo, através de figuras de som ou figuras de linguagem, características estas presentes na linguagem de James Joyce, repensa de certa forma o próprio conceito de musicalidade. A cor, da mesma maneira, através de suas manifestações metafóricas ou simbólicas, evidencia outras características que complementam a sua definição.

No presente contexto, foram analisados e descritos não só os relatos dos artistas em contato com a relação som-cor em suportes diversos, mas também os suportes em si, como parte do meio ambiente e, ainda, dos fenômenos da luz, som e cor como meios de percepção dentro e com um meio ambiente sociotécnico, cultural e natural. Constitui-se assim, uma interação entre o organismo-pessoa e seu ambiente geral.

O som e a cor, cada qual um tipo de informação à percepção, juntos potencializam padrões diferentes de cognição e ampliam, assim, a percepção, sendo esta “ampliação” não só um aumento da capacidade de adquirir habilidade, mas também um *zoom* que se aplica ao estudo da percepção, sendo possível assim, “ver” e acessar certas nuances contidas neste campo de estudo.

Como afirma Gibson (1966 apud INGOLD, 2008), a ação de virar a cabeça de modo a equilibrar a entrada auditória do som, fazendo com que chegue igualmente aos dois ouvidos, é a mesma ação de virar os olhos de modo que eles sejam orientados diretamente na direção da fonte. A cabeça é comum à audição e à visão. E, assim, em diálogo com a colocação de Gibson, parece coerente sugerir não ser apenas coincidência que o som e a cor possam trazer juntos informações pertinentes à percepção e, ao mesmo tempo, que possam modular seus modelos de compreensão. A relação entre som e

cor e/ou o fenômeno da sinestesia levam a refletir e investigar de forma particular o fenômeno da percepção.

As contribuições para estudos futuros se dão no momento em que o caso de Neil Harbisson e outros parecidos podem apresentar subsídios interessantes para o estudo da sinestesia, no que tange a novas formas de existência desse fenômeno.

Todos estes apontamentos nos levam de forma firme e *ouvidente* a investigar e propor perspectivas significantes de estudos deste fenômeno fundamental que intermedeia toda a história humana: a percepção.

## REFERÊNCIAS

ARENDDT, Hannah. **A condição humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária; Rio de Janeiro: Salamandra, 1993.

BASBAUM, Sérgio R. **Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da Cromossonia**. 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, jun. 2012. Disponível em: <[http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2012/edicao\\_6/9-sinestesia\\_e\\_percepcao\\_digital-sergio\\_basbaum.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2012/edicao_6/9-sinestesia_e_percepcao_digital-sergio_basbaum.pdf)>. Acesso em: 28 jan. 2017.

BATTISTON, Marcia et al. **Percepção de affordances do ambiente de trânsito e comportamento de risco em motoristas**. 2016. 201f. Tese (doutorado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2016.

BACHA, M.; STREHLAU, V.; ROMANO, R. **Percepção: termo frequente, usos inconsequentes em pesquisa**. In: 30<sup>o</sup> Encontro da ANPAD, 2006, Salvador, BA, EnANPAD, 2006.

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri, Espanha: OEI (Organização dos Estados Ibero-americanos), 2003 a.

BLACKING, John. **How Musical is Men?** 5 ed. Seattle: University of Washington Press, 1973.

BERGER, John. **Modos de ver**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

BOSSEUR, Jean-Yves: **Musique et beaux-arts: de l'Antiquité au XIX siècle**. Paris: Minerve, 1999.

BRAGANÇA, Guilherme F. F. **Relações entre sensações sinestésicas, estados emocionais e estruturas musicais**. 2014. 287f. Tese (Doutorado em

Neurociências) — Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

CACCIARI, Cristina. Why do we speak metaphorically? Reflections on the functions of metaphor in discourse and reasoning. In: **Figurative language and thought**. Oxford: Oxford University Press, 1998. p. 44-87.

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

CAMPOS, Augusto de. **Rimbaud livre**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1993.

CAMPOS, Brant H. C. **Sinestésias do som e imagem, da música de cores ao VJ**. In: XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2014, Foz do Iguaçu, PR. Intercom, 2014.

CAUQUELIN, Anne. **Arte contemporânea: uma introdução**. São Paulo: Martins, 2005.

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

CATUNDA, Marta. Comunicasom: uma reflexão sobre o som na sociedade tecnológica. **Revista Famecos — Mídia, cultura e tecnologia**, Porto Alegre n. 12, 2000.

CHARDIN, Teilhard de. **O fenômeno Humano**. Trad. Paulo Evaristo Arns. São Paulo: Cultrix, 2006.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1999.

COHEN-KADOSH, R.; HENIK, A. Can synaesthesia research inform cognitive science? **Trends in Cognitive Sciences**, v. 11, April 2007. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364661307000484>> Acesso em: 25 Fev. 2018.

COHEN-KADOSH, R., HENIK, A.; WALSH, V. Synaesthesia: Learned or lost? **Developmental Science**, v 12, May, 2009. Disponível em:<

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-7687.2008.00798.x/full>>  
Disponível em: 25 Fev. 2018

COLIZOLI, Olympia, MURRE, Jaap M. J.; ROUW, Romke. Pseudo-synesthesia through reading books with colored letters. **PLoS ONE**; vol. 7(6); Jun, 2012. Disponível em:  
<<http://journals.plos.org/plosone/article/authors?id=10.1371/journal.pone.0039799>> Acesso em: 27 ago. 2017

COOK, Nicholas. **Analysing musical multimedia**. Oxford: Oxford University Press, 1998.

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.

\_\_\_\_\_. Regarding types of synesthesia and color-music art. In Bulat M. Galejev, ed.; **СИНЕСТЕЗИЯ: СОДРУЖЕСТВО ЧУВСТВ И СИНТЕЗ ИСКУССТВ** (Synesthesia: commonwealth of senses and synthesis of arts); Kazan', Russia; Izdatel'stvo KGTU, 2008, p. 282-288.

DEBORTOLI, José Alfredo Oliveira; SAUTCHUK, Carlos Emanuel. Técnica, corpo e arte: aproximações entre antropologia e motricidade. **LICERE-Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer**, v. 16, n. 2, 2013.

DELALANDE, François. **Le son des musiques**: entre technologie et esthétique. Paris: INA; Buchet/Castel, 2001.

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

FEENBERG, A. **Racionalização subversiva: tecnologia, poder e democracia**. Trad. Anthony T. Gonçalves, 1991. Disponível em:  
<<http://www.sfu.ca/~andrewf/>> Acesso em: 10 out. 2008.



GARNER, Mark. Ecologia da língua como teoria linguística. **Ecolinguística: Revista brasileira de ecologia e linguagem**, v. 1, n. 2, 2015.

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

\_\_\_\_\_. **The Ecological Approach to Visual Perception**. Boston: Houghton-Mifflin, 1986.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOETHE, Johann W. **Doutrina das cores**. Apresentação, seleção e tradução de Marco Giannotti. São Paulo: Nova Alexandria, 1993.

HARBISSON, Neil. Cyborg Foundation. Disponível em: <<http://cyborgproject.com/pdf/NeilHarbisson-A-cyborg-artist.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2017

HUBBARD, E. M.; RAMACHANDRAN, V. S. Neurocognitive mechanisms of synesthesia. **Neuron**, v. 48, p. 509-520, nov. 3, 2005.

JAY, Martin. Relativismo cultural e a virada visual. Tradução de Myrian Ávila. **Aletria – Revista de Estudos de Literatura**. Volume 10/11, 2003/2004.

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

\_\_\_\_\_. (Org.) **Companion encyclopedia of anthropology**. London: Routledge, 1994.

\_\_\_\_\_. Quatro objeções ao conceito de paisagem sonora. In: **Estar vivo: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição**. Petrópolis, Vozes, 2015a.

\_\_\_\_\_. **The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill**. London/ New York: Routledge, Taylor & Francis e-Library, 2002.

KATINSKY, Júlio R. **Antecedentes Medievais da Perspectiva Exata**. São Paulo: Novas edições Acadêmicas, 2007.

KOFFKA, K. **Princípios da Psicologia Gestalt**. São Paulo: Cultrix, 1982

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.

MACHADO, Arlindo. **Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas**. São Paulo: EDUSP, 1993.

\_\_\_\_\_. **Pré-cinemas e pós-cinemas**. Campinas: Papyrus, 1997.

MARI, Hugo. Sinestesia e metáforas. **SCRIPTA**, Belo Horizonte, v. 18, n. 34, p., 2º sem. 2014. Disponível em: < <http://periodicos.pucminas.br/index.php/scripta/article/view/P.2358-3428.2014v18n34p257> > Acesso em 25 Fev. 2018.

NAUMANN, Sandra. Imagem Expandida. **TECCOGS — Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 6, jan-jun, 2012. Disponível em <[http://www4.pucsp.br/pos/tdd/teccogs/edicao\\_completa/teccogs\\_cognicao\\_informacaoedicao\\_6-2012-completa.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tdd/teccogs/edicao_completa/teccogs_cognicao_informacaoedicao_6-2012-completa.pdf)>. Acesso em: 05 Fev. 2017.

MEIJER, Peter BL. An experimental system for auditory image representations. **IEEE transactions on biomedical engineering**, v.39. n. 2, February, 1992. Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/3033803\\_An\\_experimental\\_system\\_for\\_auditory\\_imaim\\_representations](https://www.researchgate.net/publication/3033803_An_experimental_system_for_auditory_imaim_representations)>. Acesso em: 25 Fev. 2018

MORITZ, William. Abstract film and color music. In: TUCHMAN, M. et al. **The spiritual in art: abstract painting. 1890-1985: [exhibition]**. Los Angeles [etc.]: Los Angeles County Museum of Art [etc.], 1986. Cap. 14. p. 297-311.

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

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos**. Artmed Editora, 2009.

PASTOREAU, Michel. **Dicionário das cores do nosso tempo**. Lisboa, Estampa, Copyright: Éditions Bonneton, 1997.

PEACOCK, K. Instruments to Perform Color-Music: Two Centuries Technological Experimentation. Leonardo 21, **MIT Press**, vol. 21, n. 4, 1988. Disponível em: <<http://www.matchtoneapp.com/images/instrumentstoperformcolor.pdf>>. Acesso em 25 Fev. 2018.

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

SACKS, Oliver. **Alucinações musicais**: relatos sobre a música e o cérebro. Editora Companhia das Letras, 2007.

SANTAELLA, Lucia. **Percepção: fenomenologia, ecologia, semiótica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

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

SCHAFER, R. Murray. **O Ouvido Pensante**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1991.

\_\_\_\_\_ **A afinação do Mundo**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

SEKEFF, Maria de Lourdes. **Curso e discurso do sistema musical (tonal)**. São Paulo: Annablume, 1996.

TOFFOLO, Rael B. G.; OLIVEIRA, Luís F.; ZAMPRONHA, Edson S. **Paisagem Sonora: uma proposta de análise**. In: Anais do 14º Encontro da ANPPOM. [S.l.: s.n.], 2003.

WHITNEY, John. To paint on water: The audiovisual duet of complementarity. **Computer Music Journal**, California, autumn. 1994, The MIT Press. Disponível em:  
<[https://www.jstor.org/stable/3681184?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3681184?seq=1#page_scan_tab_contents)>.  
Acesso em: 28 jan. 2017

WARD, J.; LI, R.; SALIH, S.; SAGIV, N. Varieties of grapheme-colour synaesthesia: A new theory of phenomenological and behavioural differences. **Consciousness and Cognition**. v. 16, n. 4, December. 2007.

WISNIK, José Miguel. **O Som e o Sentido**: Uma outra história das músicas. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

WRIGHT, David. **Deafness: a personal account**. London: Faber and Faber, 1990.

ZEMINIAN, Paulo de Tarso. **Persistência do visível: representações espaciais contemporâneas**. 2012. 191f. (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

ZINMAN, Gregory. H. **The moving image in the artisanal mode**. 2013. Dissertation (Doctor of Philosophy), Department of Cinema Studies, New York University, 2013.