

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES

Entre o sonoro e o visual:
Relações e Processos nas Artes

Fernando Franco Codevilla

São Paulo, 2015

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES
Doutorado em Artes

Entre o sonoro e o visual:
Relações e Processos nas Artes

Fernando Franco Codevilla

Tese apresentada ao Programa de Pós-
-Graduação em Artes, à Área de Con-
centração: Artes Visuais, da Universida-
de Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, para obtenção do título de Doutor
em Artes, sob a orientação da Profes-
-sora Dra. Rosangela da Silva Leote.

São Paulo, 2015

Ficha catalográfica preparada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Instituto de Artes da
UNESP

C669e Codevilla, Fernando Franco, 1980-

Entre o sonoro e o visual : relações e processos nas artes /
Fernando Franco Codevilla. – São Paulo, 2015.
328 f.: il. color.

Orientadora: Prof. Dra. Rosangela da Silva Leote
Tese (Doutorado em Artes) – Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Artes.

1. Arte e tecnologia. 2. Artes visuais. 3. Música. 4. Arte e
música.
5. Arte e ciência. I. Leote, Rosangela da Silva. II. Universidade
Estadual Paulista, Instituto de Artes. III. Título.

CDD 700.105

Assinatura da Banca Examinadora

RESUMO

Esta tese propõe uma discussão sobre as relações entre o som e a imagem no campo das Artes Sonoras e Artes Visuais. Para isto, realizamos um mapeamento de artistas em algumas manifestações como a Música Visual, as Esculturas Sonoras, as Partituras Gráficas, as Pinturas, as Poesias-concretas, o Cinema e os multimeios com os recursos eletrônicos e digitais. Observamos nos trabalhos dos artistas, o modo como ocorrem as operações com os materiais, identificando os meios e as técnicas que dão forma às obras. Também é relevante o contexto em que os trabalhos estão inseridos, pois estes são reflexo de um espaço-tempo onde se encontram e, por isto, apresentam uma sintonia com os demais fatores que determinam cada época, como os contextos científico, tecnológico e cultural. Nestes cruzamentos entre os contextos, verificamos a existência de outras similitudes que envolvem as obras, como as relações entre a arte e a ciência. Afinal, muitos trabalhos são desenvolvidos a partir de conceitos científicos, ou são produzidos através da colaboração entre artistas, cientistas e engenheiros, ou ainda, nos trabalhos mais recentes, é comum encontrar obras criadas com os mesmos meios que são empregados na pesquisa científica. Assim, nos concentramos na operacionalidade dos artistas e tratamos os elementos sonoros e visuais como materiais para os processos formativos das obras. Com estes princípios, nos interessa descobrir as possibilidades nos modos de estabelecer relações entre os elementos sonoros e os visuais.

Palavras-chave: Arte e tecnologia; Audiovisual; Processos artísticos; Relações.

ABSTRACT

This thesis proposes a discussion about the relationship between sound and image in the field of Sound and Visual Arts. In this way, we realize a mapping of artists considering some manifestations such as Visual Music, Sound Sculptures, Graphic Notation, Paintings, Concrete Poetry, Cinema and Multimedia with electronic and digital resources. We observe in the works of the artists, how operations with materials occur, identifying the means and techniques that give forms to the works. It is also relevant to consider the context in which the works are inserted, as they are a reflection of their spacetime realization, being therefore in sync with the other factors determining each realization, such as the scientific, technological and cultural contexts. In these intersections between the contexts, we verify the existence of other similarities involving the works, such as the relation between art and science, since several works are developed from scientific concepts, or are produced through collaboration between artists, scientists and engineers, or still, in more recent studies, it is common to find works elaborated with the same means that are used in scientific research. Hence, we focus in the functionality of the artists and treat the sound and visual elements as materials that are used in the formative processes of the artworks. With these principles, we are interested in discovering the ways of establishing relationships between sound and image.

Key-words: Art and technology, Audiovisual, Artistic Process, Relationships.

SUMÁRIO

RESUMO
ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| INTRODUÇÃO | 018 |
| 1. Entre a Arte e a Ciência | 030 |
| 2. Artistas e obras | 049 |
| 2.1 Música Visual | 050 |
| 2.2 Esculturas sonoras | 074 |
| 2.3 Partiguras Gráficas | 094 |
| 2.4 Pinturas | 106 |
| 2.5 Cinema | 136 |
| 2.6 Multimeios | 154 |
| 2.7 Videoclipes | 192 |
| 2.8 Brasileiros | 202 |
| 3. As relações entre o sonoro e o visual | 250 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 308 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 318 |

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1: Animal representado na caverna de Niaux. _____ 048
(<http://www.grands-sites-ariege.fr/>).
- FIGURA 2: Marcas gráficas na caverna de Chauvet. _____ 048
(<http://nevsepic.com.ua/uploads/posts/2012-04/1335695281-2287983--31-000-la-grotte-chauvet-deux-petites-tgtes-de-chevaux-jaunes-et-gros-points-et-barres-rouges-aurignacien.jpg>)
- FIGURA 3: Modelo de órgão colorido com energia elétrica. _____ 053
(http://econtact.ca/15_4/mcdonnell_visualmusic.html)
- FIGURA 4: Os símbolos e os códigos no sistema de notação de Greenewalt. _____ 057
(<http://www.google.com/patents/US1385944>)
- FIGURA 5: Diagrama do Variophone (1932). _____ 063
(http://createdigitalmusic.com/files/2014/01/GenerationZ-Variophone3_diagram.jpg).
- FIGURA 6: Película do filme A ColourBox (1935) de Len Lye. _____ 065
([http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1257/#A_Colour_Box_\(GB_1935_Len_Lye\)](http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1257/#A_Colour_Box_(GB_1935_Len_Lye))).
- FIGURA 7: Película do filme A ColourBox (1935) de Len Lye. (2) _____ 066
([http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1257/#A_Colour_Box_\(GB_1935_Len_Lye\)](http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1257/#A_Colour_Box_(GB_1935_Len_Lye)))
- FIGURA 8: Película do filme A ColourBox (1935) de Len Lye. (3) _____ 067
([http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1257/#A_Colour_Box_\(GB_1935_Len_Lye\)](http://zauberklang.ch/filmcolors/timeline-entry/1257/#A_Colour_Box_(GB_1935_Len_Lye)))
- FIGURA 9: Bute e um aparelho osciloscópio. E still de um Abstronics (1954). _____ 069
(<http://cmuems.com/2013/a/lectures/lecture-01/>)
- FIGURA 10: Still de Oscillons (1953) de Ben Laposky. _____ 073
(<http://translab.burundi.sk/code/vzx/1952-6.BenLaposky.ElectronicAbstraction.4.jpg>)
- FIGURA 11: With hidden noise (1916), Marcel Duchamp. _____ 076
(http://collections.lacma.org/sites/default/files/remote_images/piction/ma-1285276-WEB.jpg)
- FIGURA 12: Standing Wave (1919–1920), Naum Gabo. _____ 077
(http://www.tate.org.uk/art/images/work/T/T00/T00827_10.jpg)

| | |
|---|-----|
| FIGURA 13: Digitalização do livro NEUGEBOREN, Henrik; NOUVEAU, Henri. Henrik Neugeboren dit Henri Nouveau, 1901–1959. Paris : Editions Richard–Masse, 1960. _____ | 075 |
| (http://40.media.tumblr.com/tumblr_ltvlecZZPd1r5yt7ko3_1280.jpg) | |
| FIGURA 14: Cloud–Chamber Bowls (1560), Harry Partch. _____ | 077 |
| (http://www.harrypartch.com/#!instruments/csqv) | |
| FIGURA 15: Harry Bertoia e esculturas da série Sonambient. _____ | 080 |
| (http://www.wright20.com/assets/images/auctions/QU4I/lit/100/hb_ac_3.jpg) | |
| FIGURA 16: Meta–mécanique (1954–1955), Jean Tinguely. _____ | 081 |
| (http://www.tate.org.uk/art/images/work/T/T03/T03823_10.jpg) | |
| FIGURA 17: Ronda (1969), Walter Smetak. _____ | 082 |
| (http://jeitobaiano.atarde.uol.com.br/wp-content/uploads/2009/06/smetak_imprevisto015.jpg) | |
| FIGURA 18: Télélumière (1961), Takis. _____ | 084 |
| (http://hyperallergic.com/199722/the-irresistible-pull-of-takiss-magnetic-fields/) | |
| FIGURA 19: Cysp 1 (1956), Nicolas Schöffer. _____ | 086 |
| (http://www.museomagazine.com/THE-CERTAINTY-OF-UNCERTAINTY) | |
| FIGURA 20: Rainforest (1966), David Tudor. _____ | 088 |
| (http://broadway1602.com/exhibition/rainforest-vconceived-by-david-tudor-realized-by-composers-insight-electronics/) | |
| FIGURA 21: Kaleidophonic Dog (1967), Stephen Von Huene. _____ | 089 |
| (http://collections.lacma.org/node/240165) | |
| FIGURA 22: Wave Organ (1986), Peter Richards e George Gonzales. _____ | 091 |
| (http://collections.lacma.org/node/240165) | |
| FIGURA 23: Partitura e escultura de Hurricane Noel (2009), Nathalie Miebach. _____ | 092 |
| (http://nathaliemiebach.com/weatherscores.html) | |
| FIGURA 24: Belle, Bonne, Sage (1490), Baude Cordier. _____ | 097 |
| (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/CordierColor.jpg) | |
| FIGURA 25: Sphera Mundi (1621), John Bull. _____ | 097 |
| (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/John_bull_sphera_mundi.gif) | |

- FIGURA 26: Gráfico de Villa Lobos para Sky line melody (1957). _____ 098
 (<http://villa-lobos.tumblr.com/post/51045696/new-york-skyline-melody-is-based-on-the-musical>)
- FIGURA 27: December (1952), Earle Brown. _____ 099
 (<http://thejazzbreakfast.com/2014/01/14/an-experiment-in-compositional-affectivity/>)
- FIGURA 28: Atlas Eclipticalis (1961), John Cage. _____ 100
 (<http://www.artbouillon.com/2012/08/john-cage-artist.html>)
- FIGURA 29: Treatise (1967, p.183), Cornelius Gardew. _____ 101
 (http://public.media.smithsonianmag.com/legacy_blog/Cornelius-Cardew-Treatise.jpg)
- FIGURA 30: Luminous Axis (2002), Wadada Leo Smith. _____ 102
 (<http://www.gramophone.co.uk/sites/default/files/Graphic-Wadada-Leo-Smith.jpg>)
- FIGURA 31: Tunnel Spiral (1969), Karlheinz Stockhausen. _____ 103
 (http://watermillcenter.org/sites/watermillcenter.org/files/d_200907_stockhausen_0.jpg?1248967172)
- FIGURA 32: Music With Timin Devices (1974), Reed Maxson. _____ 105
 (http://www.reedmaxson.com/uploads/2/3/7/0/23708941/277986_orig.jpg)
- FIGURA 33: Concerto Campestre (1509), Giogione e Ticiano. _____ 109
 (http://www.ufrgs.br/napead/repositorio/objetos/historia-arte/imgs/idmod/Ticiano_04.jpg)
- FIGURA 34: Saint Cecilia (1606), Guido Reni. _____ 112
 (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Guido_Reni_-_Santa_Cecilia.jpg)
- FIGURA 35: Hearing (1618), Rubens e Brueghel. _____ 112
 ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jan_Brueghel_I_%26_Peter_Paul_Rubens_-_Hearing_\(Museo_del_Prado\).jpg#file](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jan_Brueghel_I_%26_Peter_Paul_Rubens_-_Hearing_(Museo_del_Prado).jpg#file))
- FIGURA 36: The orchestra of the opera (1868–69), Edgar Degas. _____ 115
 (<http://uploads0.wikiart.org/images/edgar-degas/orchestra-of-the-opera-1869.jpg>)
- FIGURA 37: Le cirque (1890–91), Georges Seurat. _____ 116
 ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Georges_Seurat,_1891,_Le_Cirque_\(The_Circus\),_oil_on_canvas,_185_x_152_cm,_Mus%C3%A9e_d'Orsay.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Georges_Seurat,_1891,_Le_Cirque_(The_Circus),_oil_on_canvas,_185_x_152_cm,_Mus%C3%A9e_d'Orsay.jpg))

- FIGURA 38: Against the Enamel of Background Rhythmic with Beats and Angels, Tones and Tones and Colours, and a Portrait of Felix Feneon (1890), Paul Signac. _____ 117
 (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Signac_-_Portrait_de_F%C3%A9lix_F%C3%A9n%C3%A9on.jpg)
- FIGURA 39: Quarry Bibémus (1889–1900), Paul Cézanne. _____ 118
 (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/85/Paul_C%C3%A9zanne_-_La_carri%C3%A8re_de_Bib%C3%A9mus.jpg/964px-Paul_C%C3%A9zanne_-_La_carri%C3%A8re_de_Bib%C3%A9mus.jpg)
- FIGURA 40: Compositions pour jazz (1915), Albert Gleizes. _____ 119
 (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/1/13/Albert_Gleizes%2C_1915%2C_Composition_pour_Jazz%2C_oil_on_cardboard%2C_73_x_73_cm%2C_Solomon_R._Guggenheim_Museum%2C_New_York_DSC00542.jpg)
- FIGURA 41: Simultaneous windows on the city (1912), Robert Delaunay. _____ 120
 (<http://www.guggenheim.org/new-york/collections/collection-online/artwork/1023>)
- FIGURA 42: La città che sale (1910), Umberto Boccioni. _____ 121
 (http://exhibitions.guggenheim.org/futurism/content/images/futurism_heroic_boccioni_the_city_rises.jpg)
- FIGURA 43: Abstract Speed + Sound (1913), Giacomo Balla. _____ 122
 (http://annex.guggenheim.org/collections/media/902/76.2553.31_ph_web.jpg)
- FIGURA 44: Fugue on a Resurrection Theme (1913), Adolf Hoelzel. _____ 123
 (<http://www.adolf-hoelzel.de/wordpress/wp-content/uploads/Adolf-Hoelzel-Fuge-ueber-ein-Auferstehungsthema-1916.jpg>)
- FIGURA 45: Disks of Newton, Study for Fugue in Two Colors (1911), Frantisek Kupka.____ 124
 (<http://www.wikiart.org/en/frantisek-kupka/disks-of-newton-study-for-fugue-in-two-colors>)
- FIGURA 46: Konzert (Impression III) (1911), Wassily Kandinsky. _____ 126
 (http://www.schoenberg.at/images/stories/bilder_statische_artikel/ausstellungen/kandinsky/kandinsky_gugg_0910_05.jpg)
- FIGURA 47: Rythme coloré (1913), Léopold Survage. _____ 127
 (<http://indexgrafik.fr/wp-content/uploads/2014/04/1%C3%A9opold-survage-rythme-color%C3%A9-1913.jpg>)
- FIGURA 48: Fugue in red (1921), Paul Klee. _____ 129
 (<http://www.medienkunstnetz.de/assets/img/data/3551/bild.jpg>)

| | |
|--|-----|
| FIGURA 49: Victory Boogie Woogie (1942–44), Piet Mondrian. _____ | 130 |
| (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Piet_Mondriaan_Victory_Boogie_Woogie.jpg) | |
| FIGURA 50: Soundscape Instrument (2014), Barbara Bastos. _____ | 132 |
| (http://thecreatorsproject.vice.com/blog/an-instrument-that-translates-landscape-paintings-into-music) | |
| FIGURA 51: Turntablism for the hard of Hearing: Harmonic Motion (2014), Ally Mobs. _____ | 134 |
| (http://www.theverge.com/2014/5/26/5752028/turntable-with-robotic-arms-draws-beautiful-spirographs) | |
| FIGURA 52: A Fantasie Fragment (2014), Kiran Wattamwar e Christina Sun. _____ | 135 |
| (https://vimeo.com/74969550) | |
| FIGURA 53 : Light Music (1975), Lis Rhodes. _____ | 152 |
| (http://www.tate.org.uk/art/images/work/T/T13/T13857_10.jpg) | |
| FIGURA 54: Sillon Fermé, Pierre Schaeffer. _____ | 158 |
| (http://museum.rechtaufremix.org/site/uploads/2014/03/20130928_rar_musique_concrete_sillon_ferme.jpg) | |
| FIGURA 55: Esquema para projeção com retro-projetores de Bill Ham. _____ | 165 |
| (www.billhamlights.com/history.html) | |
| FIGURA 56: TV Dé-coll/age (1963), Wolf Vostell. _____ | 166 |
| (http://www.museoreinasofia.es/en/collection/artwork/6-tv-collage) | |
| FIGURA 57: Montagem da obra Kuba TV (1963), Nam June Paik. _____ | 167 |
| (http://www.medienkunstnetz.de/works/kuba-tv/) | |
| FIGURA 58: Four-Dimensional Hyperobjects (1965), Michael Noll. _____ | 172 |
| (http://dam.org/artists/phase-one/a-michael-noll/artworks). | |
| FIGURA 59: Light Forms (1953–55), Herbert Franke. _____ | 175 |
| (http://translab.burundi.sk/code/vzx/). | |
| FIGURA 60: Interference Room (2012), Carsten Nicolai. _____ | 179 |
| (http://www.carstennicolai.de/?c=works&w=interference_room). | |
| FIGURA 61: Camera Lucida (2007), Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand. _____ | 180 |
| (http://v2.nl/archive/works/camera-lucida). | |

| | |
|--|-----|
| FIGURA 62: Eunoia (2013), Lisa Park. _____ | 182 |
| (http://thecreatorsproject.vice.com/blog/eunoia-seeking-enlightenment-by-tracking-brain-waves). | |
| FIGURA 63: Luginsland (2006), Florian Dombois. _____ | 183 |
| (http://floriandombois.net/works/luginsland.html). | |
| FIGURA 64: Waves (2006), Daniel Palacios. _____ | 184 |
| (https://dublin.sciencegallery.com/oscillator/waves). | |
| FIGURA 65: The Heart Chamber Orchestra (2010), Terminal Beach. _____ | 186 |
| (http://www.creativeapplications.net/maxmsp/heart-chamber-orchestra-maxmsp/). | |
| FIGURA 66: Soundsculpture (2012), Daniel Franke e Cedric Kiefer. _____ | 188 |
| (http://www.onformative.com/work/unnamed-soundsculpture/). | |
| FIGURA 67: An Instrument for the sonification of everyday Things (2012), Dennis Paul. _____ | 191 |
| (http://www.creativeapplications.net/processing/an-instrument-for-the-sonification-of-everyday-things/). | |
| FIGURA 68: Manifesto do Grupo Ruptura (1952). _____ | 204 |
| (https://arteconcretista.files.wordpress.com/2010/09/manifestoruptura.jpg). | |
| FIGURA 69: Calligrammes (1918), Guillaume Apollinaire. _____ | 207 |
| (https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Guillaume_Apollinaire_-_Calligramme_-_Cheval.png). | |
| FIGURA 70: lygia fingers da série poetamenos (1953), Augusto de Campos. _____ | 208 |
| (http://www2.uol.com.br/augustodecampos/poetamenos.html). | |
| FIGURA 71: eis os amantes da série poetamenos (1953), Augusto de Campos. _____ | 209 |
| (http://www2.uol.com.br/augustodecampos/poetamenos.html). | |
| FIGURA 72: silencio (1954), Eugen Gomringer. _____ | 210 |
| (http://visual-poetry.tumblr.com/post/19780544380/silencio-silenceschweigen-by-eugen-gomringer). | |
| FIGURA 73: Le Tombeau de Mallarmè (1972), Erthos de Souza. _____ | 217 |
| (http://epoetry.paragraphe.info/english/papers/jorge.pdf). | |
| FIGURA 74: Objetos (1968-69), Julio Plaza. _____ | 225 |
| (http://fvcb.com.br/?attachment_id=7254). | |

| | |
|---|-----|
| FIGURA 75: Poemóviles (1974), Augusto de Campos. _____ | 226 |
| (http://www.museudeartemurilomendes.com.br/noticias/wp-content/uploads/2014/12/P%C3%A1gina-do-livro-Poem%C3%B3viles.jpg). | |
| FIGURA 76: Artefatos do Som (2013), O Grivo. _____ | 238 |
| (http://www.oifuturo.org.br/evento/o-grivo-artefatos-de-som/). | |
| FIGURA 77: On off poltergeist (2007), Chelipa Ferro. _____ | 239 |
| (http://4.bp.blogspot.com/_gYEY-mME_KA/S7ZjzyYeqI/AAAAAAAAACgY/MqQ9v0v2H3c/s1600/cf_installation1.jpg). | |
| FIGURA 78: Atrator Poético (2005), SCIArts. _____ | 240 |
| (http://sciarts.org.br/sciarts/wp-content/uploads/2014/06/atrator.jpg). | |
| FIGURA 79: Carnaval (2010), Cia de Foto. _____ | 242 |
| (http://www.galeriavermelho.com.br/en/exposicao/2873/cia-de-foto-entretanto). | |
| FIGURA 80: Instalasônica (2003), Paulo Vivacqua. _____ | 243 |
| (http://www.pipa.org.br/pag/artistas/paulo-vivacqua/). | |
| FIGURA 81: Circulandô (2011), André Parente e Julio Parente. _____ | 244 |
| (http://www.funarte.gov.br/wp-content/uploads/2014/02/Circulado_Everton-Ballardin.jpg). | |
| FIGURA 82: Trambolho (2014), Rosangella Leote, Miguel Alonso e Carla Hirano. _____ | 248 |
| Arquivo Pessoal. | |
| FIGURA 83: Através (2011), Fernando Codevilla. _____ | 278 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 84: Através (2011), Fernando Codevilla. _____ | 279 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 85: METRO (2012), Fernando Codevilla. _____ | 281 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 86: METRO (2012), Fernando Codevilla. _____ | 282 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 87: Lugar?? (2014), Fernando Codevilla. _____ | 289 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 88: Sonografia (2014), Fernando Codevilla. _____ | 291 |
| Arquivo pessoal. | |

| | |
|--|-----|
| FIGURA 89: Sonografia (2014), Fernando Codevilla. _____ | 292 |
| Arquivo pessoal | |
| FIGURA 90: Sonografia (2015). Fernando Codevilla. _____ | 293 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 91: Sonografia (2015). Fernando Codevilla. _____ | 295 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 92: Sonografia (2015). Fernando Codevilla. _____ | 306 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 93: Sonografia (2015). Fernando Codevilla. _____ | 307 |
| Arquivo pessoal. | |
| FIGURA 94: Everything is connected in life (1992–93), Gillian Wearing. _____ | 317 |
| (http://www.tate.org.uk/art/artworks/wearing-everything-is-connected-in-life-p78351). | |

INTRODUÇÃO

A proposta que apresentamos na presente tese de doutorado tem como objetivo investigar a produção de trabalhos que promovem, de algum modo, relações entre som e imagem. Com este intuito, propomos um estudo que traz uma abordagem destas relações a partir dos procedimentos adotados por artistas que buscam articular elementos ou conteúdos sonoros e visuais. A escolha deste tema acontece devido a experiência profissional do autor com o audiovisual, iniciada em uma produtora de vídeo no ano de 2001, onde realizava a edição e a finalização de vídeos para fins publicitários e produções cinematográficas.

No entanto, a motivação para desenvolver uma pesquisa no meio acadêmico surgiu pelo interesse em estudar uma outra experiência com o audiovisual iniciada no ano de 2006, quando a prática com o vídeo passou a acontecer ao vivo em apresentações como *VJ* em eventos de música eletrônica. Os estudos realizados neste período suscitaram uma pesquisa acadêmica nas Artes, que aconteceu entre 2009 e 2011, e resultou na dissertação *Vídeo + Performance: processos com o audiovisual em tempo real* (2011)¹. O foco deste primeiro estudo concebido para o mestrado concentrava-se em examinar os diálogos entre a prática do *VJ* e a arte contemporânea. Para isto, realizamos um levantamento bibliográfico para obter referências sobre as produções audiovisuais nos contextos da *Videoarte*, da *Performance* e da *Arte Computacional*.

Porém, durante os dois anos do mestrado teve início uma outra prática com o audiovisual que acabou gerando redefinições no decorrer da pesquisa desenvolvida na dissertação. Afinal, o estudo não estava mais voltado somente às apresentações como *VJ*, pois havia a necessidade de refletir sobre novos processos criativos através das

1 Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais – na linha Arte e Tecnologia – da Universidade Federal de Santa Maria. Sob orientação da Prof^a. Dr.^a Nara Cristina Santos.

performances audiovisuais ao vivo² e de um vídeo³ que foram exibidos em algumas Exposições e Festivais de Audiovisual. Logo, como a proposta da dissertação consistia em elaborar um estudo em Poéticas Visuais, houve a necessidade de adequar os

2 *Projeções de nós mesmos* (2008) – *performance* com 15 minutos de duração apresentada na abertura da exposição *Híbridos de Nós Mesmos*, na Sala Cláudio Garriconde – Centro de Artes e Letras da UFSM. O trabalho partiu da apropriação das obras dos artistas que participavam da Mostra: Anelise Witt, Greice Antolini, Karine Perez e Rafael Berlezi. A partir disto, utilizamos certos elementos visuais dos trabalhos dos artistas para uma manipulação das imagens ao vivo, que foram projetados em uma das paredes da galeria. Disponível em: (<http://youtu.be/kAfI9mHxpi8>).

Maquínica (2009) – *performance* com 25 minutos realizada em parceria com Cristiano Figueiró e Rafael Berlezi na abertura da exposição *3x3 Poéticas em Processo*, no Teatro Caixa Preta da UFSM. A obra que discute a relação homem-máquina utilizou as cenas do filme *Metrópolis* (1927) de Fritz Lang, as quais foram combinadas com uma composição musical a partir de instrumentos e sons sintetizados por processos interativos no *Pure Data*. Disponível em: (<http://youtu.be/YzPhtZBMsz0>).

Todo dia (2010) – *performance* com 19 minutos apresentada no dia do Exame de Qualificação do mestrado. A proposta consistia em combinar sons registrados nos corredores do prédio do Centro de Artes e Letras com vídeos que apresentavam algumas marcas características deste prédio e, também, imagens captadas ao vivo do espaço onde aconteceu a projeção.

Fluxo (2010) – *performance* em parceria com Rafael Berlezi, apresenta em dois eventos com durações variáveis entre 30 e 90 minutos: no 1ª SEDA – *Semana do Audiovisual de Santa Maria* promovida pelo Coletivo Fora do Eixo; na 35ª SECOM – *Semana da Comunicação* da UFSM; foi selecionada para o IV *Simpósio Nacional ABCiber* (2010) no Rio de Janeiro. Explora a passagem do tempo nas cidades e os vestígios humanos a partir de vídeos gravados e uma composição musical em tempo real que combina paisagens sonoras dos lugares com sons sintetizados. Disponível em: (<http://youtu.be/X9AXyOLlqgw>).

3 *Antropaisagem* (2010) – vídeo com 3 minutos, produzido com a colaboração de Rafael Berlezi, apresentado nas seguintes mostras: *Outros Lugares* (2010) na Fundação Cultural Chico Lisboa de Porto Alegre; 9º *Vaga-lume: Mostra de Vídeo Experimental* do IA/UFRGS (2010); *Diálogos Digitais* (2010) no Teatro Caixa Preta da UFSM; *Conexões Tecnológicas* (2010) do Instituto Sérgio Motta – São Paulo; *Tempo – Lugar – Matéria* (2011) na Fundação Hassis – Florianópolis; *Entre Sensíveis Pixels: Espaço – Tempo – Memória* (2012) na Sala Java Bonamigo em Ijuí/RS; *Arte, Ciência e Tecnologia: Sustentabilidade* (2012) na UFSM; *Entre Sensíveis Pixels: Espaço – Tempo – Agora* (2013) na Galeria Mamute em Porto Alegre. O vídeo mescla dois espaços através de suas paisagens sonoras e imagens feitas em *time-lapse* para demonstrar as interferências entre os cenários urbano e o campo. Disponível em: (<http://vimeo.com/fcodevilla/antropaisagem>).

conteúdos discutidos no texto com as novas experiências artísticas que tiveram início durante a realização do curso de pós-graduação em Artes Visuais. Por isto, o estudo fundamentou-se nas relações entre o vídeo, a arte e a tecnologia a partir dos processos audiovisuais e de questões que emergiram dos trabalhos realizados pelo autor.

A defesa da dissertação aconteceu no início de 2011 e no segundo semestre deste ano começou o doutoramento no Programa de Pós-Graduação em Artes da UNESP. O projeto submetido ao programa pretendia dar continuidade a certos temas que surgiram nestes primeiros dois anos como pesquisador, tais como a produção audiovisual com linguagens de programação e a questão da sinestesia na arte. No âmbito prático também havia despertado novos interesses, como fazer uso da tecnologia digital não apenas para manipulação do audiovisual ao vivo com *softwares* de *VJing*, mas para começar a gerar o conteúdo a partir de processos interativos utilizando ambientes de programação gráfica para áudio e vídeo, como o *Pure Data* e o *Quartz Composer*. Assim, a motivação poética que anteriormente estava concentrada na experimentação com o audiovisual ao vivo baseada no improviso, redefiniu-se pela descoberta das possibilidades de gerar gráficos e sons inteiramente criados com *softwares* para tornar o processo de produção mais interativo e, principalmente, para obter novas relações entre sons e imagens em tempo-real.

Deste modo, surgiu uma nova proposta de pesquisa que inicialmente previa a investigação sobre as produções de experiências audiovisuais com procedimentos computacionais. Porém, a produção de trabalhos por meio de ambientes de programação exige um grande tempo de dedicação para conhecer os recursos técnicos e as linguagens computacionais, logo, a produção que está sendo desenvolvida em concomitância com a pesquisa científica tem se transformado em um processo gradual e reflete nas adequações feitas nos objetivos iniciais propostos no projeto, tendo em vista que a pesquisa está inserida na linha de Processos e Procedimentos Artísticos.

Por estas circunstâncias, a proposta de pesquisa que estava centrada basicamente na reflexão sobre os procedimentos informacionais nas práticas artísticas que temos desenvolvido foi reformulada. Como minha produção, até o momento, concentra-se

em trabalhos que tomam forma pela relação entre os elementos sonoros e visuais, também estava interessado em observar os trabalhos de outros artistas que buscam estabelecer suas relações com tais elementos. Por este motivo, começamos a realizar um mapeamento de artistas em diferentes contextos para observar o modo como são operadas as relações entre sons e visuais nas obras.

Partimos do princípio que entre som e imagem está a relação. Nesta tese nos interessa olhar para este “entre”, ou seja, refletir sobre o modo como são operadas as relações com materiais sonoros e visuais no processo de produção das obras. Entre som e imagem encontram-se as técnicas, as tecnologias, os suportes, as linguagens, todos os elementos que são empregados pelos artistas e dão forma aos trabalhos artísticos. Entre som e imagem estão os sentidos. Enquanto não haviam recursos disponíveis para trabalhar com as duas modalidades em um único meio, os artistas buscavam explorar sensações musicais nas pinturas ou atribuir representações visuais às músicas, porém, com o desenvolvimento de meios audiovisuais puderam propor diversas interações multisensoriais e intersensoriais.

É imprescindível assumir que há uma interdependência entre diversos fatores na concepção de uma obra de arte, especialmente quando a proposta surge pelo interesse de explorar a relação entre os seus elementos formativos. Basta observar a história da arte para constatarmos que tudo está conectado: os artistas e seus antecessores, os meios e as tecnologias disponíveis em cada época, as teorias e os paradigmas científicos vigentes, os contextos social, cultural e político. Como afirma Julio Plaza (2003, p.5), parafraseando Karl Marx, “os artistas não operam de maneira arbitrária, em circunstâncias escolhidas por eles mesmos, mas nas circunstâncias com que se encontram na sua época, determinadas pelos fatos e as tradições”. Enquanto que a ciência vive em torno de uma sucessão de paradigmas, de modo semelhante, a arte desenvolve-se baseada em paradigmas específicos de cada período. Logo, como observa Silvio Zamboni (2001), a obra de arte assume o seu sentido dentro de uma época pois está em relação direta com os paradigmas vigentes do período no qual se insere, ou seja, uma abstração de Kandinsky jamais assumiria o mesmo sentido se fosse concebida no Renascimento.

Apesar de existirem inúmeras condições que são comuns a todos os tipos de manifestações, as artes foram se dividindo em diferentes territórios ao longo da história, principalmente em decorrência do material e das técnicas utilizadas pelos artistas, das dimensões em que os trabalhos se constituem e das modalidades sensoriais envolvidas na experiência estética de quem se relaciona com o trabalho. Deste modo, surgiram definições para cada gênero baseadas nos principais elementos que dão forma aos trabalhos, como, por exemplo, os sons na Música, as cores na Pintura, as palavras na Literatura, o corpo na Dança, os objetos na Escultura. Assim, os gêneros foram se distanciando em suas especificidades apesar de também existirem algumas manifestações híbridas como a Ópera, que combina Literatura, Teatro e Música.

Aliás, a Ópera iria tornar-se, como sugere Theodor Adorno (2003), a faísca para os primeiros esforços no processo de integração entre as artes, como aconteceu com a noção de *Gesamtkunstwerk*, ou Obra de Arte Total, proposta por Richard Wagner, no meio do século XIX. Antes disso, também houveram vários artistas que desenvolveram trabalhos sob influências de outras artes, como pinturas baseadas em obras literárias, ou ainda, os artistas que possuíam habilidades com mais de uma linguagem, como por exemplo, os pintores que também eram músicos e empregavam de algum modo seus conhecimentos musicais através das cores sobre as telas.

No entanto, foi neste mesmo período da proposta de síntese entre as artes de Wagner que parece ter havido uma tendência ao início da diluição das fronteiras entre os gêneros. A partir do século XIX foram surgindo cada vez mais pintores que aplicavam a técnica musical do contraponto para combinar as cores ou as formas na estrutura das telas, tanto nas representações figurativas como nas pinturas abstratas. Os músicos, também passavam a trabalhar com novas técnicas de composição para explorar suas impressões visuais pelo contato com as obras de pintores. Logo após a virada do século XX começou uma verdadeira revolução devido aos rompimentos com as tradições estabelecidas em cada gênero, somada ao surgimento de novos meios com propriedades integradoras, como o cinema, que aceleram este movimento em direção ao ideal unificador entre as artes.

Todas mudanças que ocorreram nas artes no século XX foram reflexo de diversos acontecimentos em um contexto bem mais amplo, como as novas teorias dos cientistas que vinham alterando os paradigmas científicos e, principalmente, as novas condições tecnológicas, que também trouxeram profundas transformações em todas as áreas e, nas artes, foram responsáveis por modificar tanto os modos de produção como os modos de recepção.

A busca por novas técnicas e tecnologias combinadas com estudos científicos é recorrente entre os artistas que experimentam com as relações entre som e imagem. Afinal, a vontade de combinar elementos sonoros e visuais levou os artistas a inventarem diversos modos de promover estas relações enquanto não existia a possibilidade de trabalhar com um único meio que permitisse a integração audiovisual. Podemos constatar, por exemplo, nas diversas técnicas desenvolvidas para trabalhar os aspectos musicais nas telas, ou então com a invenção de dispositivos como os órgãos coloridos⁴ para estabelecer correspondências entre os sons e as cores.

Assim, nos concentramos em compreender os processos de produção a partir dos meios que proporcionam aos artistas estabelecerem relações entre os materiais sonoros e visuais para investigar o modo como as obras são produzidas, ou seja, o nosso foco está nos procedimentos ou recursos criativos empregados na formação dos trabalhos. Luigi Pareyson, ao propor a *Estética da Formatividade*, já destacava a importância de levar em conta o processo do artista no curso da formação da obra.

Para Pareyson (1993, p.26), a arte é pura formatividade por tratar-se de um processo de produção em que busca-se “formar por formar, formar perseguindo somente a forma por si mesma”. Pareyson reforça a ideia de que o processo formativo da obra sempre resultará em um objeto físico e material, sejam palavras, sons, cores, ou o corpo humano. Porém, para empregar a Teoria da Formatividade, não podemos considerar somente materiais que resultem em objetos físicos, mas todas as coisas que servem aos artistas como matéria à produção de uma experiência estética. Por exemplo, nas obras atuais

4 Os *Color Organs* consistem em instrumentos semelhantes aos órgãos musicais, porém tratam-se de dispositivos que emitem luzes.

realizadas com os processos digitais encontramos com frequência a preocupação com o fluxo de informações como um elemento formativo.

Outro ponto que precisamos apontar nas ideias de Pareyson (1984, p.73), diz respeito a sua afirmação de que a forma só existe quando formada, quando coloca que “antes da obra, completa, perfeita, existente, não se pode propriamente dizer que exista a forma. Enquanto perdura o processo artístico, não há forma.” Como vemos, por exemplo, na *performance* audiovisual ao vivo, a obra consiste no próprio processo de relacionar sons e visuais, o que demonstra ser cada vez mais comum encontrar trabalhos que não visam alcançar um produto acabado e que nem por isto deixam de apresentar uma forma. De qualquer modo, nos valemos do pensamento de Pareyson porque também nos concentramos no trabalho do artista e no processo formativo, ou seja, no que dá forma à obra. Também consideramos que formar é sinônimo de fazer ao mesmo tempo em que o artista inventa seus modos de fazer.

Como sugere Cecília Almeida Salles (2004, p.105), “ao falar dos recursos criativos, estamos na intimidade da concretude dessa relação entre forma e conteúdo”. Apesar de que não entramos na discussão entre forma e conteúdo, pois o que queremos investigar é somente o modo de fazer, afinal, de acordo com Pareyson (1984, p.57), não convém dizer que a obra tem conteúdo, matéria ou estilo, pois “a obra é o seu conteúdo, é o estilo em que é formada, é sua própria matéria”. Também não entramos nas discussões acerca da Estética, pois não temos a intenção de discorrer sobre a experiência do público ou sobre o processo de recepção das obras.

Deste modo, adotamos uma metodologia sustentada sobretudo na Poiética para fundamentar o discurso a partir dos processos que aplicamos na instauração das obras, juntamente com a investigação dos procedimentos e meios empregados por outros artistas. Logo, privilegiamos as bibliografias a partir dos escritos de artistas, nas quais, geralmente, encontramos as reflexões sobre a produção das obras, a descrição dos procedimentos praticados, além das referências que compõem o universo do propositador do trabalho. Este tipo de estudo baseado na Poiética, como sugere René Passeron (2004), desempenha um papel fundamental ao juntar-se com a Estética na análise de uma obra. Afinal, enquanto um estudo baseado na Poiética busca responder o “Como?”,

que diz respeito ao método empregado na concepção de um trabalho, a análise através da Estética preocupa-se em interpretar o “O quê?”, ou seja, as reflexões de caráter especulativo sobre as propriedades das obras.

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa delimita-se em averiguar os procedimentos de relação entre os elementos sonoros e visuais, tanto nos trabalhos audiovisuais, como em qualquer outro tipo de manifestação artística que esteja fundamentada nesta relação. Para cumprir com este objetivo, analisamos as obras que produzimos ao longo destes últimos anos junto com a pesquisa científica, mas também apontamos as produções de diversos artistas que têm como propósito desenvolver métodos de cruzamento entre elementos que pertencem ao campo sonoro com os do campo visual. Nesta intersecção dos trabalhos que executamos com as demais obras que são abordadas no decorrer da pesquisa, podemos inferir que existem certos procedimentos comuns à instauração das experiências que tencionam alguma aproximação entre o campo sonoro e o visual.

Considerando o processo formativo das obras, partimos da hipótese de que as relações entre o sonoro e o visual podem ser estabelecidas por pelo menos três modos diferentes, que propomos como Analogia, Complementaridade e Unidade. Por exemplo, diversos artistas buscam na linguagem da Música as técnicas e os métodos de compor com os sons para desenvolver um procedimento aplicado aos visuais, como a técnica do contraponto que é explorada por pintores e também por cineastas. Em outras situações, algumas obras são constituídas por elementos sonoros e visuais que complementam-se, como em uma *performance* audiovisual ao vivo, em que as imagens são manipuladas juntamente com os sons e ambos apresentam uma interdependência no processo operacional do artista. E há, também, obras que conseguem unir em uma matéria qualidades sonoras e visuais, como fazem os brasileiros da Poesia Concreta através das palavras.

Como aponta Lucia Santaella (2008, p.91), vivemos em uma era marcada pela diluição das fronteiras entre visualidade e sonoridade, “no universo digital do som e imagem não há mais diferenças em seus modos de formar, mas só nos seus modos de aparição, ou seja, na maneira como se apresentam aos sentidos”. Junto com a ideia de Júlio Plaza

(2003, p.207) acerca do contexto multimídia que é característico deste momento atual, “as artes artesanais (do único), as artes industriais (do reproduzível) e as artes eletrônicas (do disponível) se interpenetram (intermídia), se justapõem (multimídia) e se traduzem (tradução intersemiótica)”. Portanto, observamos os processos artísticos de relações entre som e imagem principalmente a partir da ideia de tradução que expande-se para diversos meios e modos de produção.

Além desta semelhança entre os processos operacionais, verificamos que muitos artistas concebem suas obras a partir de teorias científicas e também que passaram a empregar os mesmos meios utilizados nas pesquisas científicas. Além disso, concordamos com a concepção que Gordon Graham (2006) discute, a partir de Hegel, acerca do valor cognitivo da arte, isto é, da capacidade da arte de prover conhecimento estar acima do valor hedonista que visa proporcionar prazer, do valor estético por ser considerada bela, ou ainda do valor expressivo de comunicar algo ou algum sentimento. Zamboni (2001) também ressalta que é comum ter a ciência como veículo de conhecimento enquanto que a arte não costuma ser vista do mesmo modo. Porém, “é necessário entender que a arte não só é conhecimento por si só, mas também pode constituir-se num importante veículo para outros tipos de conhecimento humano, já que extraímos dela uma compreensão da experiência humana e dos seus valores.” (ZAMBONI, 2001, p.20).

Assim, na primeira parte da tese tratamos desta aproximação entre a arte e a ciência a partir de semelhanças verificadas no processo operacional dos artistas e dos cientistas. Além disso, os artistas que exploram os sons e os visuais costumam ser pioneiros na incorporação dos recursos tecnológicos em processos artísticos, para explorar as potencialidades estéticas de instrumentos, máquinas e ferramentas que originalmente são utilizados somente em pesquisas científicas, mas que hoje servem como meios à realização de diversos tipos de manifestações artísticas. O próprio computador foi responsável por colocar os artistas e os cientistas em um nível muito próximo no que diz respeito as condições de trabalho e, atualmente, são raros os trabalhos que propõem relações entre sons e imagens sem passar por algum processo computacional.

A segunda parte trata dos artistas e dos trabalhos nos diversos contextos da arte onde são operadas as relações entre elementos sonoros e visuais. Este mapeamento está

organizado por contextos, através das linguagens ou meios empregados nas obras. Por isto, começamos com o primórdio da Música Visual que aconteceu com a invenção dos órgãos coloridos. Nesta parte, passamos por diversos meios que serviram a este tipo de manifestação artística, como o cinematográfico, o eletrônico e o digital. Na sequência, continuamos no contexto da Arte Sonora para apresentar os artistas que realizam as Esculturas Sonoras e as Partituras Gráficas.

Após tratar dos artistas e suas obras no contexto da Arte Sonora, partiremos para o contexto das Artes Visuais. Na Pintura, concentramos nos artistas que deram início ao emprego de conceitos e técnicas musicais no processo de criação das telas. Depois entramos no Cinema, onde tratamos também do emprego dos conceitos musicais na teoria cinematográfica e dos artistas que concebem filmes para explorar algum aspecto musical. A seguir, passamos para os Multimeios, onde apontamos os trabalhos que foram produzidos com a combinação de diversos materiais, dos recursos eletrônicos ao meio digital. Logo após, fazemos uma menção aos videoclipes, mas que não se estende pois vemos estas produções inseridas mais no contexto comunicacional do que no contexto das Artes. Para encerrar esta parte, tratamos dos artistas brasileiros. Estes são apontado separadamente dos demais artistas internacionais porque, no Brasil, os acontecimentos seguiram em um tempo diferente do que acontecia no exterior e também por apresentarem certas particularidades que ocorreram nas linguagens desenvolvidas em território nacional.

Na terceira parte, passamos a discutir sobre as relações entre os sons e as imagens a partir dos trabalhos levantados na pesquisa. Assim, nos concentramos nos procedimentos instauradores dos trabalhos e buscamos descobrir as semelhanças no modo de operar dos artistas que compartilham o interesse pelas relações entre elementos sonoros e visuais. Nesta parte, também são apresentadas as produções artísticas que realizamos no período do doutoramento, para demonstrar os procedimentos que adotamos ao trabalhar com os aspectos sonoros e visuais nas obras.

Portanto, esta tese reflete um momento de pesquisa teórica e prática que consiste em uma recente aproximação com as Artes. Afinal, todos trabalhos que temos desenvolvido nos últimos anos tiveram início junto com as pesquisas no meio acadêmico. Por este

motivo que trazemos, em grande parte do texto, um levantamento de artistas e obras que nos permite conhecer melhor o campo em que estamos inseridos, o qual situa-se entre as Artes Sonoras e as Artes Visuais.

1

Entre a Arte e a Ciência

Propor uma discussão entre a arte e a ciência se faz necessária quando tratamos de processos artísticos que buscam promover relações entre sons e imagens. A começar que as primeiras experiências em que, de fato, uma integração destes elementos aconteceu, devem-se a iniciativa de cientistas que estudavam correspondências entre as propriedades da luz e as frequências sonoras. A construção dos órgãos coloridos concretizou a vontade de correlacionar elementos visuais e sonoros através de várias possibilidades de associações.

Outro motivo que nos leva a discutir a arte e a ciência juntas, leva em consideração o modo de fazer arte em comparação com o modo de fazer ciência. Se observarmos as obras produzidas atualmente, com todos os recursos tecnológicos que temos disponíveis, podemos verificar em muitas situações, nos procedimentos dos artistas, um processo operacional com muitas semelhanças com o dos cientistas.

O artista, assim como o cientista, lida com a natureza. Muitos artistas já indicavam que arte e ciência compartilham de uma mesma origem no que diz respeito ao processo de criação, ou seja, no que refere-se a “capacidade de formular hipóteses, imagens, ideias, na colocação de problemas e nos métodos infralógicos”, como aponta Julio Plaza (2003, p.40). Além disso, não são raros os trabalhos que resultam da colaboração entre os pesquisadores destas duas disciplinas, algo que tornou-se comum nos primórdios da arte computacional e continua acontecendo no campo da arte e tecnologia devido aos interesses de artistas em empregar os conceitos e os métodos da ciência, além da necessidade de acesso aos instrumentos sofisticados para a produção de certas experimentações. Afinal, com o desenvolvimento das tecnologias computacionais, os artistas têm explorado com cada vez mais frequência os modelos criados no campo científico, como por exemplo, os diversos trabalhos que possuem como ponto de partida alguma teoria ou paradigma científico.

Gene Youngblood, em 1970, também observara que a atividade dos artistas pode ser

comparada com a que é exercida pelos ecologistas, pois, do mesmo modo que os ecologistas tratam das relações ambientais, os artistas das novas mídias buscam a revelação de relações, até então desconhecidas entre o homem e o seu ambiente, e também entre fenômenos existentes, físicos e metafísicos. A confrontação de Youngblood entre arte e ciência estava baseada nas definições de Arthur Eddington e Jacob Bronowski, como ele cita no livro *Expanded Cinema* (1970), estes cientistas falavam sobre o empenho da ciência em ordenar os fatos da experiência e o processo de sistematização do conhecimento ao ponto de revelar uma parte cada vez maior do potencial oculto da natureza.

De modo semelhante, Kandinsky (2000) sugeriu que todas as artes são capazes de evocar a natureza, mas sem a finalidade de imitá-la, apenas transpondo as impressões da natureza em sua realidade mais secreta. Para Vibeke Sorensen⁵ (2002), o artista atua como um organizador criativo e interdisciplinar, responsável por encontrar relações não convencionais entre os eventos. Além disso, conforme Sorensen, os artistas são aqueles que criam coisas originais e que vão além das fronteiras da base informacional, deste modo, usam e inventam novas ferramentas, assim como mostram novas aplicações e usos que hibridizam os campos. Portanto, um olhar sobre os dois modos de agir, do artista e do cientista, demonstra a existência de certas afinidades, partindo do princípio que ambos trabalham a partir da apreensão da realidade a fim de estabelecer uma certa organização dos elementos que nela encontram.

Para compreender a realidade de modo objetivo, os cientistas passaram a basear-se em um método de pesquisa que teve suas origens com Francis Bacon e René Descartes. Resumidamente, a pesquisa científica parte do princípio de que a natureza é essencialmente ordenada e, assim, pretende o entendimento dos fenômenos a partir da detecção de padrões de comportamento. O método de Francis Bacon fundamentava-se na lógica experimental e no empirismo para comprovar os fenômenos da natureza, baseado na noção de que o conhecimento humano provém dos dados da experiência, logo, leva em consideração a inexistência de uma verdade única. Enquanto que René

5 Em WILSON, Stephen. *Information Arts: intersections of art, science and technology*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2002. p.19.

Descartes refletiu sobre a necessidade de um método científico para o desenvolvimento das teorias baseadas na razão, ou seja, de que o mundo pode ser avaliado através da razão e da experiência. Mais tarde, ao unir as ideias de Descartes com as de Bacon, Newton propôs uma visão mecanicista do mundo que estabelece certas leis capazes de explicar todos os fatos e fenômenos a partir da relação de causa e efeito. Neste momento, como aponta Silvio Zamboni (2001), o conhecimento humano passou a ser rotulado em áreas, subáreas e especializações que só começaram a se romper a partir das mudanças de paradigmas no início do século XX.

O método que prevaleceu em boa parte da ciência clássica lida com a hipótese e com as técnicas e instrumentos empregados em uma série de testes empíricos realizados repetidamente para comprovar que a hipótese que deu início a investigação não é falsa. Com as evidências em mãos, são produzidos os textos científicos que trazem detalhes sobre como e porque o fenômeno observado ocorre, também são apresentadas as especificações das operações empregadas na observação, além de trazerem propostas de definições de alguma lei, princípio ou teoria.

Esta lógica de que basta aplicar certas leis para compreender a natureza, reconhecendo o funcionamento de suas partes para que tudo possa ser organizado e interpretado, faz parte de um modelo definido como reducionista, o qual passou a ser bastante questionado no século XX. Afinal, para entender o mundo não basta estudar somente as suas leis de funcionamento, mas é preciso estudar também a própria realidade, tal como fazem os artistas. Como sugerem John Casti e Anders Karlqvist:

Just because the world is made up of atoms, and any material object can be dissolved into individual atoms (for instance by heating it into a gas), it doesn't mean that starting with a few zillion atoms and a textbook of atomic physics, you can deduce how an elephant sucks up water. (CASTI; KARLQVIST, 2003, p.71)

O que Casti e Karlqvist pretendem explicar é que mesmo que conheçamos as causas e efeitos dos fenômenos, além das leis que os conectam, não teremos condições de reconstruir a realidade. Logo, não basta a compreensão das leis da natureza para descrever os fenômenos naturais, pois estes são muito abstratos para que possamos pensar em reconstruir o mundo tal como ele existe.

Com as novas teorias científicas, observa-se a natureza considerando a noção de existência de uma ordem implícita a ser descoberta, como uma totalidade inacessível que permeia a organização de todo o mundo físico, mas que é inatingível aos nossos sentidos, conforme é sugerido no conceito de *implicate order* de David Bohm (2002). Portanto, este ponto de vista pode ser confrontado com a noção de que a realidade é parcialmente, ou, até mesmo, totalmente resultado de uma construção da mente humana que se determina em acordo com os valores e as crenças que prevalecem em diferentes tempos e lugares. Estas duas abordagens costumam aparecer, em diversas situações, tanto nas ciências como nas artes. Porém, veremos que grande parte dos artistas que são citados nos próximos capítulos demonstram mais afinidade com o conceito de Bohm, ou seja, a crença de haver uma ordem responsável por manter tudo conectado, como uma lei universal.

Apesar destas semelhanças em relação as noções de realidade serem compartilhadas pelos cientistas e artistas em vários momentos, existem alguns pontos que levam a um certo distanciamento destes sujeitos. Enquanto o método científico baseia-se na validação das hipóteses como verdadeiras, os artistas, por outro lado, não precisam ter compromisso com a verdade. Porém, um dos principais fatores que foi responsável por distanciar artistas e cientistas envolve a instrumentação científica, tanto é que antes das tecnologias passarem a atender as necessidades científicas, a arte e a ciência eram disciplinas que andavam juntas.

Até o Renascimento cabia a uma única pessoa a função de tratar da arte, da ciência, da religião e da noção de verdade, do mesmo modo como permanece até hoje nas sociedades tribais, em que encontramos no mesmo indivíduo o papel de artista, filósofo e xamã. Tanto é que a figura máxima do Renascimento, se não de toda história da arte, Leonardo da Vinci, dedicou-se a diversas outras áreas além da arte, como a matemá-

tica, a anatomia, a engenharia, entre outras disciplinas. A partir do Renascimento, até o fim do século XVIII, começou a era da Revolução Científica marcada pela especialização e segregação das áreas em conhecimentos distintos como a matemática, a física, a biologia, a química etc. Assim, para cada uma destas disciplinas foram se desenvolvendo recursos tecnológicos que atendessem as demandas dos cientistas. Por exemplo, uma das criações deste período foram as lentes biconvexas empregadas à construção de telescópios, lunetas e microscópios.

Portanto, o emprego das tecnologias nos instrumentos científicos acabaram distanciando os cientistas dos artistas, em um primeiro momento, especialmente durante a Revolução Industrial. Enquanto que mais tarde elas também foram responsáveis por reaproximá-los no período conhecido como a Revolução Digital. Contudo, é importante ressaltar que as tecnologias predatam as ciências. Como aponta Stephen Wilson (2002), a partir dos esforços dos homens de modelar o mundo físico, foram construídos dispositivos e instrumentos sem necessariamente entender como ocorria seu funcionamento, ou seja, enquanto as tecnologias são feitas sob a lógica do *Knowing how*, as ciências operam na lógica do *Knowing why*. Wilson sugere que, após o Iluminismo, houve um grande interesse pelas tecnologias através dos entusiastas como Francis Bacon, que acreditava que o entendimento da natureza torna-se mais claro quando é manipulada tecnologicamente.

Vilém Flusser (1998) discorre sobre os instrumentos como prolongamentos de órgãos do corpo, como dentes, dedos, mãos e braços prolongados. Assim, por serem prolongamentos, alcançam a natureza de modo mais extenso e profundo. À medida que os instrumentos passaram a ser elaborados a partir das teorias científicas, no período da Revolução Industrial, tornaram-se mais eficientes e começaram a ser chamados de máquinas. No entanto, neste momento em que surgiram as máquinas, a relação do homem com estes instrumentos inverteu-se. Antes, os instrumentos funcionavam em função dos homens, depois, a humanidade passou a funcionar em função das máquinas. Como sabemos, os impactos, não apenas industriais, mas também sociais e culturais destas mudanças foram e continuam sendo enormes.

Apesar do distanciamento gerado entre a arte e a ciência, ainda houveram algumas situações que mantinham alguma relação entre estas disciplinas. Ao considerar os instrumentos nos processos de produção, a câmera escura, por exemplo, além de ter sido utilizada para estudos científicos, também foi empregada por alguns artistas como Da Vinci e Johannes Vermeer, o qual também fez uso da câmera lúcida para auxiliar no esboço de várias pinturas. Em um outro exemplo, os órgãos coloridos surgiram através do interesse de cientistas pelas correspondências entre as cores e os sons, aproximando o campo científico ao campo das artes. O *Clavecín pour les yeux* de Louis Bertrand Castel (1725) era semelhante a um órgão musical, tanto na estrutura como na operação, mas servia para emitir luzes coloridas que pudessem ser executadas junto com composições musicais. Este instrumento foi produzido sob o impacto das pesquisas científicas, publicadas em *Opticks* (1704), de Isaac Newton. Neste livro, Newton propôs um esquema de correspondência entre as sete tonalidades do espectro visível com as oitavas musicais a partir do aspecto vibracional da luz e do som. Posteriormente, além das ideias de Newton, os conceitos científicos que foram desenvolvidos nesta época passaram a refletir nas artes, principalmente os que dizem respeito as relações entre fenômenos acústicos e visuais.

Pouco antes da publicação de Newton, outro estudo relevante sobre o som foi apresentado por Robert Hook em 1680, quando observou o aparecimento de padrões nodais, associados a vibração, através do atrito de um arco de violino na borda de um prato de vidro coberto com um pó fino. Passados cem anos, esse mesmo experimento tornou-se mais conhecido quando Ernst Chladni publicou o livro *Discoveries in the Theory of Sound* (1787). Chladni utilizou a mesma técnica, porém empregou uma placa de metal com a superfície coberta com areia. Através da ressonância gerada na placa pelo atrito do arco, a areia sobre a superfície movimentava-se devido a vibração da placa e concentrava-se em linhas nodais, o que dava origem a padrões visuais que foram chamados de Figuras de Chladni.

Destacamos também mais alguns estudos científicos do XIX como A Teoria das Cores (1810) de Goethe, o *Chromatics; or, The analogy, harmony, and philosophy of colours* (1817) de Goerge Field; seguidos pelo livro *Sound & Colour, Their Relations, Analogies & Harmonies* (1869), de John Denis Macdonald; o *The Theory of Sound* (1877) de John

William Strutt; o *The Principles of Light and Color* (1878), de Edwin D. Babbitt; o *The Theory of Light* (1890) de Thomas Preston, entre diversas publicações que foram surgindo com estudos físicos da vibração dos sons em analogias com o comportamento da luz. Além dos estudos em outras disciplinas, como na psicologia e filosofia, que também influenciaram alguns artistas logo que foram publicados.

No século XIX, marcado por estas pesquisas científicas, também houve vários acontecimentos importantes que, mais tarde, provocariam grandes transformações na vida de todos. O estudo de Michael Faraday sobre a geração de eletricidade foi continuado no século seguinte por Thomas Edison, Nikola Tesla, Joseph Wilson Swan, Alexander Graham Bell, entre outros que deram início a chamada segunda Revolução Industrial. Os primeiros contatos dos artistas com a energia elétrica resultaram em novos modelos de órgãos coloridos, assim como também possibilitou a síntese de sons ou ainda a incorporação de movimento às esculturas. No contexto das Artes Visuais, destacam-se duas invenções com impacto profundo na humanidade: a fotografia e o cinema. Ambos trouxeram consequências diretas na percepção do tempo e do espaço, o que lentamente refletiu-se nas artes assim que estes meios começaram a ser explorados em todas as suas potencialidades.

A partir do Impressionismo teve início uma era de várias reconfigurações nos modos de representação visual, influenciados diretamente pela invenção da fotografia. De modo semelhante ao que a imagem fotográfica proporciona, o registro de um instante, os Impressionistas buscavam realizar suas primeiras impressões de instantes nas telas. Assim, sem a preocupação de atingir representações fiéis da realidade, passavam a experimentar com novas técnicas de pinturas, como a exploração de efeitos óticos nas telas. Após o Impressionismo, os artistas foram, cada vez mais, abandonando a figuratividade e simplificando as imagens até chegar na abstração, onde não permaneceu nenhum traço que pudesse ser reconhecido da realidade visível.

Como sugere Lev Manovich (2004), a redução visual que ocorreu na arte moderna entre aproximadamente 1860 e 1920 faz um paralelo com o paradigma científico que dominava no mesmo período. Afinal, os físicos, os químicos, os psicólogos e outros cientistas também estavam interessados na desconstrução da realidade em elementos simples,

indivisíveis e governados por leis universais, como vemos no método reducionista. Os físicos alcançavam os níveis das moléculas e dos átomos que estavam sendo decompostos em partículas elementares; os biólogos apresentavam os conceitos de células e cromossomos; os psicólogos postulavam a existência de elementos sensoriais indivisíveis que combinam-se para a experiência perceptível e mental. Para Manovich (2004), as imagens como vemos nas pinturas abstratas com cores puras, linhas retas e formas geométricas simples, antes de aparecerem na arte, surgiram primeiro nos laboratórios de psicologia devido as investigações realizadas para explorar a experiência visual.

Assim, na virada do século XIX para o século XX aconteceram várias descobertas científicas que começavam a indicar um novo modo de encarar a realidade, como a Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica. Logo, as teorias de Einstein e de outros físicos modernos também foram sentidas nas artes: no Cubismo, os pintores trabalhavam com a noção de fragmentação do tempo e do espaço na tela, no Futurismo e no Construtivismo, além dos conceitos científicos, também entravam em questão os avanços dos recursos tecnológicos que estavam tornando-se mais elaborados e presentes em diversos contextos.

O interesse pelo movimento também era cada vez mais frequente entre os pintores que exploravam novas técnicas para trabalhar com as imagens. Esta vontade de explorar o movimento também refletia a busca pela incorporação da dimensão temporal nas pinturas, afinal, quando uma imagem entra em movimento passa a conter uma determinada duração. Por este motivo, a Música tornava-se uma das principais referências a estes pintores devido ao modo como são articulados seus elementos no tempo. Conseqüentemente, as pinturas começaram a apresentar traduções de técnicas de composição musical e de noções de ritmo e, logo após, muitos destes pintores migraram para o meio cinematográfico devido ao interesse em dar continuidade as pesquisas acerca do movimento visual e também pela utilização de conceitos e técnicas musicais baseados no tempo empregadas em trabalhos visuais.

No que concerne as tecnologias, este período foi marcado por inúmeras invenções, como: a transmissão elétrica da imagem através do Tubo de Raios Catódicos, o que viria a tornar-se o sistema operacional das televisões e outros aparelhos com imagens

eletrônicas; pelo Rádio, que permite a transmissão de sinais de som a longas distâncias e provocam alterações na noção do espaço; o Cinema, que possibilitou gerar a ilusão das imagens em movimento; entre outros tantos inventos sem relação direta com os sons e os visuais. Edmond Couchot (2003) descreve estas alterações da percepção do mundo como os efeitos da experiência tecnestésica, os quais são gerados, principalmente, pelo contato dos homens com novos meios de produção que resultam dos avanços tecnológicos em todos os contextos. Afinal, foram várias transformações ocorridas na primeira metade do século XX com efeitos notáveis na percepção do tempo e do espaço.

Com todos estes recursos tecnológicos, a relação entre a arte e a tecnologia começou a mostrar-se bastante evidente, como aponta Rosangella Leote (2006), “quanto mais a nossa natureza é impregnada de tecnologias, mais é natural que a arte se desenvolva refletindo a realidade vivida pelos artistas da época.”. Wassily Kandinsky⁶ já apontava, em 1912, o estreitamento que observara entre a arte, a ciência e a indústria, ou seja, antecipava as ideias que nortearam os construtivistas em 1917: combinar tecnologia e arte com a pretensão de construir uma nova ordem social na Rússia. Walter Ruttmann⁷ apontava em seu manifesto⁸ de 1919–20 a sensação de uma aceleração da percepção devido as tecnologias modernas e as mídias da informação como o telégrafo, a fotografia, as máquinas impressoras, entre outras.

Dentre os artistas deste período, os Futuristas foram os que mais rapidamente passaram a incorporar os novos meios em suas propostas artísticas, atentos as condições sociais e industriais, demonstrando interesse em trabalhar com as novas noções de tempo e espaço. Através dos artistas deste Movimento, surgiram diversos esforços para propor novos modos de lidar com os sons e com as imagens e de promover integrações entre as modalidades visual e auditiva. Progressivamente, os artistas que

6 Em LOVEJOY, Margot. *Postmodern Currents: Art and Artists in the Age of Electronic Media*. Simon & Schuster, New Jersey, 1989.

7 Em DANIELS, Dieter. *Media → Art / Art → Media Forerunners of media art in the first half of the twentieth century*. (2004). In: FRIELING, Rudolf; DIETER, Daniels (eds.). *Media Art Net 1 Survey of Media Art*. Wien/New York: Springer, 2004.

8 *Painting With Light*.

trabalhavam com diferentes linguagens passavam a incorporar os novos meios nos processos de produção. Logo, a partir da metade do século XX ocorreu uma reconfiguração dos meios artísticos como reflexo dos desenvolvimentos tecnológicos, além do novo fenômeno cultural da comunicação de massa e das novas teorias científicas que rompiam com a lógica reducionista. Todos estes contextos refletiam nos novos modos com que os artistas realizavam as pinturas, as esculturas, as músicas e os filmes.

No âmbito da ciência, conforme Manovich (2004), os cientistas começavam a demonstrar que a abordagem da física clássica não era suficiente para lidar com uma variedade de fenômenos físicos e biológicos. Assim, surgem os novos paradigmas técnicos, científicos e filosóficos, como o Princípio da Incerteza de Heisenberg, o Teorema da Incompletude de Gödel, os Autômatos Celulares de John Von Neumann, a Teoria Fractal de Lewis Fry Richardson e o Pensamento Sistêmico. Logo, o paradigma científico do reducionismo passa a ser confrontado com o novo paradigma da complexidade, o qual considera que a ordem nos sistemas deve lidar com a não-linearidade e a imprevisibilidade devido as interações espontâneas entre os elementos do sistema.

As novas teorias que surgem, como os Sistemas Complexos, também reforçam a importância do estabelecimento das abordagens interdisciplinares, afinal, os conceitos desenvolvidos para lidar com os sistemas físicos também se mostram relevantes à compreensão dos sistemas biológicos, assim como dos sistemas observados nas ciências sociais. O conceito de emergência, por exemplo, tem sido constatemente empregado em diversos contextos para verificar o surgimento de padrões nas interações entre os elementos de um sistema complexo, tanto nas ciências como nas artes.

Formalizing and quantifying the notion of pattern goes right to the heart of scientific practice. Over the last several decades our view of nature's lack of structure – its unpredictability – underwent a major renovation with the discovery of deterministic chaos. As the new millennium begins, ideas adapted from the theory of computation will bring empirical science to the brink of automatically discovering patterns and quantifying their structural complexity. One guide to this will be universal laws on how complexity arises from the interaction of order and chaos. (CASTI; KARLQVIST, 2003, p.32).

Enquanto que na ciência, o interesse pelos padrões demonstra a propensão de encontrar certas ordens na natureza que ajudam a compreender o modo como os fenômenos naturais se manifestam; na arte, este interesse está mais ligado a ideia de revelar alguma sensação, como o prazer que está atrelado ao reconhecimento dos padrões nas representações visuais realizadas a partir das concepções dos artistas. Para Stephen Wilson (2002), por um longo período, as pesquisas dos cientistas e dos artistas estavam concentradas na busca de padrões do mundo visível. Agora, os cientistas estão cada vez mais interessados pelos fenômenos não visíveis, como torna-se evidente nos estudos de padrões em sistemas não lineares. Isto também acontece entre os artistas que exploram os fenômenos culturais ou como podemos constatar também com aqueles que exploram as propriedades do som através de traduções às obras visuais.

Em meio a emergência da Teoria da Complexidade e dos novos paradigmas científicos, surgiu o computador que logo tornou-se o responsável por revolucionar todas as áreas do conhecimento, dando início a uma nova era chamada de Revolução Digital. Como trata-se basicamente de uma complexa máquina dedicada à solução de problemas matemáticos, o computador rapidamente foi incorporado a outros aparelhos, como por exemplo, nos microscópios eletrônicos que passaram a proporcionar novas percepções da realidade, possibilitando a observação das coisas em escala nanométrica.

A partir disto, teve início a passagem das técnicas analógicas, tais como a fotografia, o cinema e o vídeo às técnicas digitais. Como ressalta Couchot (2003), no âmbito do som e da imagem, o que já havia sido feito no rádio e na televisão através da produção de sons e de imagens a partir das ondas eletromagnéticas, o computador passa a tratar automaticamente todos os tipos de informação devido a tradução das mensagens em símbolos matemáticos.

Entre os artistas que trabalhavam com as relações entre o som e a imagem, o computador foi sendo lentamente aproveitado nos processos de produção. Isto porque, no início da computação, as máquinas só estavam disponíveis em laboratórios de pesquisa de grandes companhias ou em algumas universidades, e ainda que para operá-lo era preciso ter conhecimento de outras disciplinas como a matemática e a engenharia, o

que não era tão comum entre os artistas. Assim, pelo interesse dos artistas em trabalhar com a linguagem computacional, acontece uma aproximação com os cientistas, os quais eram os únicos que até então dominavam a programação destas máquinas.

Deste modo, assumimos que o computador é o grande responsável por tornar os métodos científicos mais usuais entre os artistas. Aliás, a experimentação artística com estudos matemáticos ou qualquer outro estudo científico expandiu-se de modo acelerado com o computador. Isto foi apontado ainda nas primeiras décadas da tecnologia digital por Charles Csuri, um dos pioneiros a explorar os meios digitais. Csuri e Shaffer (1968) observaram esta aproximação entre artistas e cientistas e destacaram o fato dos artistas estarem com condições de lidar diretamente com os conceitos científicos do século XX devido as condições de acesso ao meio digital.

O princípio da era digital nas artes começa por meio da Música, com o uso do computador para realizar os cálculos das composições baseadas no serialismo integral, pois este tipo de composição normalmente prevê a aplicação de regras matemáticas na estrutura musical. Logo mais, os computadores também permitiram a síntese de sons eletrônicos. Após o meio digital começar a ser incorporado em produções artísticas através da parceria dos músicos com os cientistas, também teve início a geração de gráficos estáticos que poderiam ser impressos em microfilmes à produção dos filmes computacionais, ou então para terem saída por meio das impressoras *plotter*. A partir das primeiras incursões na linguagem computacional para explorar as potencialidades estéticas do novo meio, ocorreram em 1965, na Alemanha⁹ e nos Estados Unidos¹⁰, as primeiras exposições de arte computacional praticamente sem contar com a participação de artistas, pois os trabalhos eram produzidos, em grande parte, somente por cientistas. Foi a partir de 1968 com as exposições *Cybernetic Serendipity*, em Londres, e a *Some More Beginnings*, em Nova Iorque, que passaram a predominar os trabalhos que resultavam da colaboração entre artistas e cientistas.

9 A Exposição *Generative Computergrafik* no Technische Hochschule em Stuttgart.

10 A Exposição *Computer-Generated Pictures*, no Howard Wise Gallery em Nova York.

Suzete Venturelli (2004) destaca que a poética da arte computacional que surge na década de 1960 estava alinhada com as descobertas da ciência deste momento. Assim como os cientistas estavam interessados em explorar as novas teorias científicas, como o caos, a inteligência artificial e os autômatos celulares, a iconografia dos trabalhos artísticos acabavam seguindo as mesmas tendências encontradas na ciência.

A produção artística da arte computacional encontra momentos de referência no campo tradicional consagrado à matemática, à óptica, à ciência da computação, assim como nas novas teorias da arte, da cibernética, da comunicação e, particularmente, na teoria da informação, que se desenvolveram pelas reflexões de importantes personagens da história, tais como Paul Klee, Max Bense, Norbert Weiner, Abraham Moles, Umberto Eco, entre outros mais contemporâneos. (VENTURELLI. 2004, p.55-56)

Se observarmos o interesse pela noção de algoritmo, veremos que esta não pertencia exclusivamente ao contexto da arte computacional, pois também era empregada como um procedimento artístico na música serial, na arte minimalista e em outras manifestações como nos *happenings*. Este interesse dos artistas pela lógica algorítmica pode ser vista, na opinião de Stephen Wilson (2002), como a maior influência das ciências nas artes. Tanto os artistas que empregam esta lógica da processualidade fundamentada no algoritmo, como os que baseiam-se no Pensamento Sistemico, para tratar as inter-relações entre os elementos que estruturam os trabalhos, acabam empregando métodos mais comuns às ciências do que às artes. Neste sentido, as preocupações estéticas dos artistas que utilizam o computador são as mesmas dos demais artistas contemporâneos, que correspondem ao interesse pela obra como um processo e não mais como um produto, e também pela busca de proporcionar um maior envolvimento do público com o trabalho.

O meio videográfico, quando passa a ser adotado pelos artistas no mesmo período em que havia surgido o meio digital, foi explorado em muitos casos por oferecer novas condições à participação do público com a obra. O vídeo permitia a operação com a lógica

da experiência processual com as imagens ao vivo devido a captação e transmissão de imagens em circuitos fechados de vídeo ou ainda com a síntese e processamento dos sinais elétricos. Enquanto que no meio digital, abria-se às possibilidades de interação com o sistema computacional e tinha início a noção de tempo-real, devido ao modo como ocorria o processamento – quase instantâneo – da informação. Assim, a operacionalidade em tempo-real dos dados, permitia que se mantivesse aberto o sistema da obra, tanto ao controle do artista como às trocas de informações com o público.

Assim, os dados recebidos como sinais de entrada puderam ser mapeados no computador para gerar sons e/ou imagens em um processo interativo com o usuário enquanto a obra se processava. Isto passou a acontecer com mais frequência, a partir da década de 1970, com a incorporação dos microprocessadores nas máquinas, que as tornava um tanto mais acessíveis em relação ao tamanho e ao preço. Também ocorreram diversos aprimoramentos das telas de varredura gráfica que aumentavam de forma significativa a complexidade das imagens.

Aos poucos também foram desenvolvidas linguagens de programação de alto nível que permitiram aos artistas a operação das máquinas por conta própria, sem a necessidade dos conhecimentos técnicos dos cientistas. Na década seguinte, com os computadores pessoais e os *softwares* comerciais, os artistas passaram a operar as máquinas sem ter a necessidade de conhecimento algum a respeito de matemática ou de outras noções formais empregadas na estrutura das linguagens computacionais. Além disso, com estes avanços contínuos na informática, os computadores tornaram-se capazes de manipular volumes cada vez maiores de dados, que podiam ser mapeados e decodificados para gerar os mais diversos tipos de informação.

A prática mais comum para a interpretação de dados consiste em gerar informação visual por meio de representações gráficas. Este processo, conhecido como *visualização*, como descreve Ben Shneiderman (2008), tem como objetivo permitir o entendimento de um fenômeno representado em um banco de dados, ou seja, é o processo que ocorre quando geramos um gráfico que possibilite a compreensão ou a detecção de padrões em certos dados. Do mesmo modo que é amplamente explorado por cientistas, este processo de transmutação dos dados digitais também serve aos interesses dos artis-

tas, pela capacidade de explorar os padrões visuais a partir de qualquer tipo de entrada de dados.

O processo semelhante de aplicação deste procedimento para tornar a informação perceptível pela síntese sonora recebe o nome de *sonificação*. No campo das artes, os músicos e os artistas visuais têm empregado este método para conceber trabalhos a partir de dados mapeados de diversos sistemas baseados em fluxos de dados, como por exemplo, das redes de pesquisas meteorológicas, dos pesquisadores de atividade sísmica na Terra ou ainda dos tráfegos de dados de qualquer site na internet. Porém, podemos verificar que este processo de sonificação não é exclusivo ao meio digital. O método de tradução desenvolvido com as películas sonoras no cinema funciona a partir da detecção por aparelhos fotossensíveis de informações registradas nos filmes. Estes aparelhos recebem a informação pelas oscilações da luminosidade e codificam estes padrões visuais em sinais elétricos para serem amplificados em sistemas de sons. Algo semelhante também ocorre com os sintetizadores de sons analógicos, que transcodificam os sinais elétricos em informações sonoras a partir do controle da voltagem que é fornecida ao sistema.

Portanto, se analisarmos estes processos de mapeamento no meio digital, constatamos que, mesmo que operem com dados de sistemas complexos, o modo de funcionamento do computador está baseado na determinabilidade das operações, ou seja, na programação da máquina para realizar tais traduções de dados em informações determinadas. Por outro lado, os trabalhos artísticos feitos com o computador buscam cada vez mais operar sob a lógica da indeterminabilidade e com a imprevisibilidade. Segundo Arlindo Machado (2001), este é um paradoxo comum da arte produzida com os recursos tecnológicos e deve ser trabalhado como um elemento formativo nas obras.

Assim, é interessante reparar que, na ciência, as visualizações mantêm um compromisso com os propósitos da investigação científica, ou seja, com as interpretações objetivas. Por outro lado, nas artes há uma maior liberdade na realização das visualizações, pois estas podem ser mais subjetivas e ainda podem resultar no surgimento de padrões inesperados. Logo, verificamos que este certo descompromisso com a objetividade, que é uma característica de alguns artistas na prática da visualização científica, sustenta

uma maior afinidade com a proposta defendida na Teoria da Complexidade, isto é, da possibilidade das transformações eventuais nas relações entre os elementos do sistema.

Por fim, Johanna Hyrkäs (2000) aponta que a visualização e a sonificação atendem ao principal objetivo das ciências naturais: a criação de modelos da natureza para a detecção e o reconhecimento de padrões que ajudam a interpretar a realidade. Por isto, Hyrkäs (2000) salienta que este método não é exclusivo ao campo das ciências, pois considera, por exemplo, que as pinturas de anatomia de Leonardo da Vinci, concebidas a partir da observação visual da natureza, também são como visualizações científicas. Assim, poderíamos retroceder mais na história e considerar que a arte, desde as primeiras manifestações primitivas, como as pinturas nas cavernas de Lascaux, demonstram manter relações com a ciência em algum grau. No caso das pinturas rupestres, Hildebrand (2002) observa a necessidade do estabelecimento de parâmetros à produção daquelas imagens feitas nas cavernas, como “a capacidade de representar quantidades, mensurar proporções, ou até de, simplesmente, identificar padrões de repetição estilizados nas formas que apresentam.”. Com isso, seja através do uso em comum de técnicas, métodos ou aplicação das teorias, a arte e a ciência sempre mantiveram algum grau de relação que pode ser observada desde os primórdios destas disciplinas.

Se tomarmos como ponto de partida os estudos no campo das artes para tentar traçar um possível começo das relações entre aspectos visuais e sonoros no meio artístico, chegaremos pelo menos até Pitágoras, no século VI a.C., quando estabeleceu uma das primeiras associações das cores com sua teoria musical baseada na matemática. Porém, se voltarmos ainda mais ao passado e partirmos para outros campos de estudos interdisciplinares, como os que combinam a Musicologia com a Arqueologia, iremos encontrar evidências de uma possível relação entre sons e imagens em um período bem mais remoto.

As pesquisas no campo da Etnomusicologia e da Arqueologia Acústica do professor Iegor Reznikoff, da Université de Paris X, realizadas nas regiões das cavernas paleolíticas concentram-se na busca por instrumentos primitivos, ou o que ainda sobrou deles. Contudo, nestes estudos de Reznikoff (2012), as próprias cavernas são consideradas

como instrumentos, pois tratam-se de espaços fechados com grande capacidade de ressonância. Reznikoff acredita que os povos paleolíticos, ao descobrirem esta propriedade acústica das cavernas, costumavam aproveitar as áreas com maior ressonância para a realização dos rituais feitos com canções e, possivelmente, também com danças.

Na caverna de Salon Noir em Niaux, ao sul da França, nos lugares onde foram encontradas algumas flautas também foi detectada a maior ressonância acústica. Além disso, correspondem aos mesmos pontos onde situam-se as representações de animais responsáveis por tornar esta caverna conhecida pelas pinturas rupestres. Assim, é muito provável que estas pinturas estejam atreladas aos rituais feitos nas cavernas, mesmo que seja difícil uma comprovação desta relação. Como sugere Reznikoff (2012), estes locais de maior ressonância são propícios para os cantos que poderiam ser usados como uma ferramenta de caça para atrair os animais através dos sons. Mas também poderiam estar associados as atividades mais espirituais, como um tipo de encantamento para afetar o espírito do animal, ou ainda como nos rituais xamânicos, nos quais os cantos imitam os sons de animais para atingir níveis mais profundos de consciência.

Assim, estas pesquisas sugerem significados ritualísticos para as pinturas, tendo em vista que elas situam-se nos mesmos lugares onde costumam ser encontrados os instrumentos, além de serem os espaços onde os sons podem ser bastante amplificados. Nos estudos feitos em outras cavernas, também encontrou-se mais alguns tipos de representações visuais que estariam atreladas as propriedades acústicas das cavernas. Em alguns túneis há apenas algumas marcações gráficas nos locais de maior ressonância. Estes gráficos teriam sido usados pelos povos ancestrais como um meio de criar um mapa para auxiliá-los a percorrer as cavernas. Reznikoff (2012) acredita que os paleolíticos usavam a voz como um sonar para obter informações sobre a caverna, pois foram encontradas diferentes marcações, como pontos ou linhas conforme as características acústicas de cada local no interior dos túneis. Portanto, ao mesmo tempo em que afirma-se que há uma relação entre as pinturas figurativas e os rituais, também verifica-se um emprego mais funcional das representações visuais usadas como marcações de diferentes níveis de ressonância.

Apesar destas cavernas oferecerem indícios para uma possível relação entre sons e imagens em um período remoto, geralmente, quando discute-se estas relações são apontados os estudos de analogias entre cores e sons que datam da Grécia antiga. Nesta época, quando buscavam-se estabelecer os primeiros sistemas musicais, também surgiram as primeiras propostas de associações entre cores e sons com Pitágoras (sec. VI a.C.), Platão (sec. V-IV a.C.) e Aristóteles (sec. IV a.C.), os quais desenvolveram teorias em que traçam correspondências entre as notas da escala tonal ou os intervalos musicais com cores específicas.

FIGURA 1:
Animal representado
na caverna de Niaux,
França.



FIGURA 2:
Marcas gráficas
na caverna de
Chauvet, França.



2

Artistas e obras

2.1

Música Visual

A partir do Renascimento, as propostas de associações entre os sons e as cores influenciaram diversos cientistas e artistas. Como Leonardo da Vinci e Giuseppe Arcimboldo, assim como Marin Mersenne, Athanasius Kircher, Isaac Newton, Louis Bertrand Castel que basearam-se em experimentos óticos para encontrar relações entre a luz os sons, seguido por diversos outros cientistas de outros períodos que buscavam correspondências baseadas nas propriedades físicas entre os fenômenos óticos e acústicos.

As correspondências entre cores e sons aparecem como a principal motivação para um tipo de produção artística que ficou conhecida como Música Visual¹¹, mas que por um período inicial também era chamada como Música Colorida¹². A Música Visual, como um termo usado para definir as obras que exploram propriedades musicais através do elementos visuais, surgiu no início do século XX graças a Roger Fry que empregou o termo em seu texto, como curador, para abordar um conjunto de pinturas com características musicais criadas no período pós-impressionista. No entanto, o uso desta expressão tornou-se mais comum alguns anos após a definição de Fry através de outros tipos de experimentações estabelecidas com o meio cinematográfico. Pelo modo como são produzidas as obras de Música Visual, por meio da combinação entre elementos sonoros e visuais, podemos considerar as apresentações com os órgãos coloridos como precursoras desta prática artística que fundamenta-se na relação entre a Música e as Artes Visuais.

Os órgãos coloridos tornaram-se realidade em um período marcado pelo surgimento dos primeiros estudos que discutiam possíveis relações físicas entre cores e sons. Apesar de haver estudos que apontam Arcimboldo como o responsável pelo primeiro

11 *Visual Music.*

12 *Colour Music.*

instrumento capaz de produzir luz e som simultaneamente, os órgãos coloridos foram apresentados ao público somente no século XVIII. Leonardo da Vinci, em seus estudos sobre cores e sons, também havia desenhado esboços para um modelo de órgão colorido. Poucos anos depois, Arcimboldo teria produzido um órgão com intuito de investigar correspondências, baseadas nas relações matemáticas de Pitágoras, entre as notas da escala musical com as tonalidades de cores. Porém, não há registros de que seu instrumento tenha sido criado ou ainda apresentado em público.

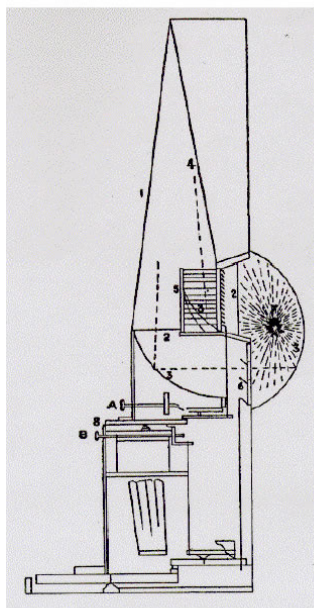
O interesse pela natureza das cores, suas relações e os efeitos óticos atrelados à percepção visual, levou o matemático Louis Bertrand Castel¹³ a desenvolver, no ano de 1725, o instrumento *Clavecin Oculaire*. Apesar do instrumento ter uma estrutura e um processo operacional semelhante ao de um órgão musical, não era capaz de emitir sons, gerando somente luzes coloridas conforme a operação das teclas. Castel baseou-se nos estudos de Isaac Newton e de Anthanasius Kircher a respeito da luz, assim como o estudo das proporções harmônicas na música de Jean-Phillipe Rameau, para propor suas próprias relações entre a escala cromática em analogia a escala musical.

Ainda no século XVIII foram construídos mais alguns instrumentos inspirados no *Clavecin Oculaire*, tais como o *Musique Oculaire* de Edme-Gilles Guyot, o *Farbenleyer* de Johann Samuel Halle e o *Farbogel* de Karl Von Eckartshausen¹⁴. Contudo, foi no final do século XIX que ressurgiu o interesse pela construção de órgãos que além de emitir luzes também permitiam o controle dos sons. A retomada na construção destes instrumentos ocorreu por diversos fatores, dentre os quais destacamos: a possibilidade do emprego da energia elétrica; os estudos sobre a percepção que envolvem o fenômeno

13 Em 1724 Castel publicou *Traité de la pesanteur universelle* onde discute os fenômenos do universo a partir de 2 princípios: a gravidade dos corpos e a atividade espiritual. Em 1728 publicou *Clavecin pour les yeux, avec l'art de peindre les sons, et toutes sortes de Pièces de Musique*, estudo que resultou na criação do órgão colorido. Em 1940 Castell publicou o *L'Optique des couleurs*.

14 Eckartshausen foi responsável pelos espetáculos teatrais conhecidos como *Fantasmagorie*, nos quais emprega o dispositivo Lanterna Mágica – aparato desenvolvido no século XVII que utilizava a luz gerada por velas ou lâmpadas a óleo para a projeção de desenhos em placas de vidro através de uma lente que ampliava as imagens.

da sinestesia; e o legado de Richard Wagner¹⁵ na proposta do desenvolvimento de uma obra de arte total.



1. Ground glass tablet.
2. Ground glasses to diffuse light.
3. Reflectors.
4. White screen.
5. Upper sash.
6. Lower sash.
7. Electric light.
8. Keyboard.
- A. Color-stop for keyboard.
- B. Color-stop for pedals.



FIGURA 3:

Modelo de órgão colorido com energia elétrica

15 Richard Wagner apresentou o termo *Gesamtkunstwerk* na publicação *Das Kunstwerk der Zukunft* (1849) para apresentar a ideia de uma arte do futuro baseada na música mas que tivesse como principal característica a inter-relação entre diferentes manifestações artísticas. Wagner buscou aplicar esta ideia nas óperas apresentadas na Bayreuth Festspielhaus em 1876. Esta casa de concertos foi adaptada para receber as peças de Wagner através da construção de um fosso para a orquestra, que além de revelar o cuidado com as condições acústicas do espaço, manifestava o intuito de esconder os músicos do palco para que a atenção do público se mantivesse na encenação dos atores no palco, com o intuito de tornar a experiência do espetáculo mais envolvente.

Para materializar um processo de analogia entre a harmonia da música com uma proposta de harmonia das cores, a partir de 1875, Bainbridge Bishop começou suas pesquisas que resultaram na produção de um órgão colorido e na propagação dos seus estudos com a publicação *A souvenir of the color organ, with some suggestions in regard to the soul of the rainbow and the harmony of light* (1893). Nesta publicação, Bishop (1893) revela que partiu do interesse de construir um meio de “pintar a música”, por isto, decidiu construir um mecanismo que utilizava a energia elétrica para emitir luzes coloridas, mas que também permitia gerar sons em simultaneidade com as cores, ou ainda isoladamente.

Neste mesmo ano, o pintor Alexander Wallace Rimington inventou o *Clavier à lumières* e mais tarde lançou o livro *Colour Music – The art of mobile Colour* (1912) em que apresentava a ideia de uma Arte das Cores, além de ser o primeiro a empregar o termo *Color Organ* para designar este tipo de instrumento. A proposta de Rimington concentrava-se em conceber uma arte das cores puras, do mesmo modo como a música lida com os sons, afinal, na pintura, as cores ocupavam uma posição secundária em relação as formas. Por isto, Rimington teve a ideia de construir um instrumento para gerar as luzes coloridas com a mesma operacionalidade de um órgão. No entanto, adotou a forma de um órgão para seu aparelho somente pela conveniência de dividir a banda espectral em acordo com as oitavas musicais, pois optou por não propor associações específicas entre tons e cores.

Como verificou Rimington (1912), naquele momento, havia um certo acordo científico sobre as semelhanças entre a banda espectral da luz com as escalas da oitava musical devido as propriedades físicas serem determinadas por variações de frequências. Deste modo, o princípio vibracional da cor e do som permitem comparações no contexto da física, mas quando observa-se os efeitos psicológicos destas associações entra-se em um domínio totalmente diferente que permite as mais diversas considerações. Assim, Rimington realizou analogias entre a Arte das Cores e a Música para relacionar aspectos do ponto de vista psicológico, ou seja, dos efeitos emocionais através das sensações visuais e sonoras que, para ele, dependiam de noções de proporções e contrastes.

O processo de colocar as cores em movimento conferia a introdução do elemento temporal a este tipo de arte e por este motivo foi chamada de Música das Cores¹⁶. Apesar da reconhecer que a repetição rítmica era uma característica comum na Pintura, na Poesia e na Arquitetura, Rimington deteve-se as noções temporais da Música para discutir os efeitos da duração dos movimentos das cores. Assim, Rimington, acreditava que a sensação de contraste entre o tom vermelho e o azul dependeria da duração que fosse determinada na execução das cores com o instrumento. Deste modo, a Música Colorida, como um tipo de arte desenvolvida por músicos ou pintores, era considerada como um meio de libertar as cores das formas visuais e de explorar as sensações temporais com as cores.

A obra *Prometheus – O Poema do Fogo* (1910) do compositor Alexander Scriabin marcou um momento importante para a Música Colorida por tratar-se da primeira composição para som e cor com uma partitura que envolvia o emprego de um piano, um órgão e o órgão colorido. Contudo, esta peça recebeu duras críticas, como são apontadas no texto *Scriabin and Mental Illness* de David Wright (2010), devido a pobreza musical da composição.

No decorrer do século XX ainda surgiram outros instrumentos como o *Optophonic Piano* de Vladimir Baranoff Rossiné, que começou a ser desenvolvido em 1910 e teve a primeira exibição em 1912. Com este instrumento eletromecânico, pela primeira vez foram projetados padrões gráficos e formas coloridas junto com as músicas. Os visuais eram desenhados por Rossiné em discos que eram rotacionados em um mecanismo do aparelho para atribuir movimento às imagens. O sistema empregado pelo dispositivo funcionava a partir de uma luz que atravessava os discos e, ao mesmo tempo em que permitia a projeção dos desenhos, esta luz também atingia uma fotocélula, instalada no interior do órgão, que servia para detectar as variações da intensidade luminosa após passar pelos discos e, assim, determinava as frequências sonoras de um oscilador monofônico responsável pela geração dos sons.

16 *Colour Music.*

Em 1922, Thomas Wilfred elaborou um instrumento com um potente projetor de luzes e com um mecanismo com filtros coloridos chamado de *Clavilux*¹⁷. O processo de projeção das formas fluídas, que resultavam na operação deste aparelho, passou a ser considerado por Wilfred como uma nova forma de arte feita com luz, batizada como *Lumia*. Com grande interesse pela sinestesia, Wilfred sugeria que, do mesmo modo que as luzes coloridas do *Clavilux* eram geradas pela interpretação das músicas, em uma relação recíproca, as músicas também seriam como interpretações dos efeitos com as luzes.

O compositor Alexander Laszlo, que no início do século XX atuou como compositor de músicas para o cinema, também foi responsável pelo estudo *Farblichtmusik* sobre a música com luzes e cores. A partir de suas próprias reflexões teóricas, em 1925, começou a se apresentar com um sistema elaborado com um projetor de *slides* e um piano integrado a um mecanismo que controlava as projeções de luzes. Nos eventos batizados como *Farblichtmusik*, Laszlo estabeleceu relações entre uma mistura de cores com o sons, porém, assim como Rossiné, optou por não trabalhar com correspondências entre cores e notas. No ano seguinte, estas *performances* começaram a ser apresentadas em parceria com Oskar Fischinger, que contribuiu com as imagens abstratas dinâmicas para o aspecto visual em *Farblichtmusik*, enquanto que Laszlo dedicava-se à execução de composições próprias e músicas de outros compositores como Chopin, Scriabin e Rachmaninoff.

Mary Hallock-Greenewalt, instrumentista com interesse por engenharia, também passou a explorar as projeções de luzes coloridas, entre 1916 e 1934, com o órgão colorido que chamou de *Sarabet*. Para as *performances* com o *Sarabet*, Greenewalt patenteou um sistema de notação gráfica que seria usado para guiar a projeção das luzes. Os gráficos da partitura ajudavam a controlar parâmetros como a intensidade ou o ritmo das emissões que poderiam ser de apenas uma tonalidade de luz ou de várias luzes coloridas. No texto da patente deste método de partitura, Greenewalt explica que o sistema de notação parte de uma adaptação das partituras musicais convencionais, mas incorpora palavras, números, marcas, símbolos e hieróglifos. Estas partituras poderiam ser usadas

17 O termo *Clavilux* tem origem no latim e significa “luz acionada por chave”.

tanto para acompanhar uma música, como em qualquer outra situação não musical. Assim, Greenewalt antecipou o interesse pelo sistema de notação gráfica que seria retomado na metade do século XX, quando foi experimentado por diversos artistas.

M. HALLOCK-GREENEWALT.
 NOTATION FOR INDICATING LIGHTING EFFECTS.
 APPLICATION FILED AUG. 19, 1919.

1,385,944.

Patented July 26, 1921.

3 SHEETS—SHEET 3.

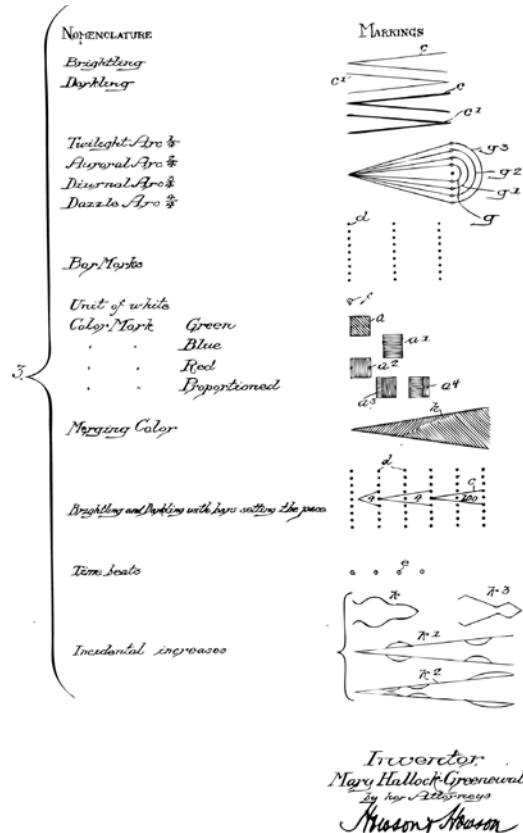
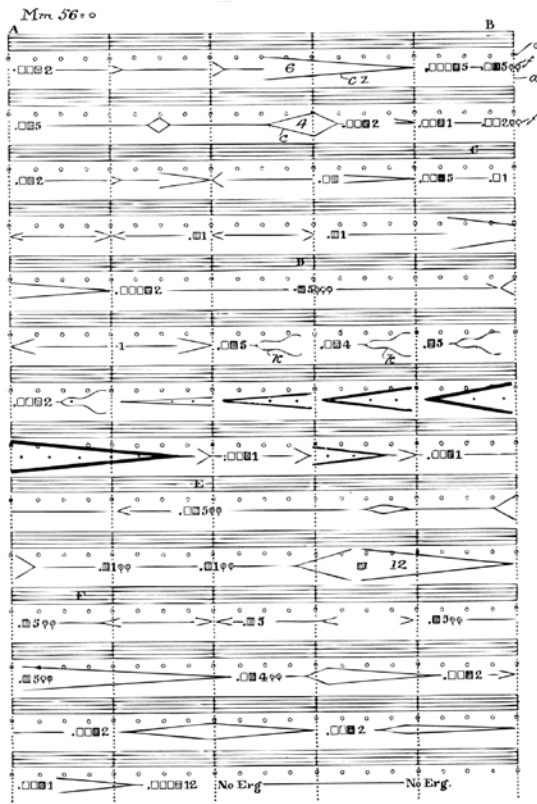


FIGURA 4: Os símbolos e os códigos no sistema de notação de Greenewalt.

My invention relates to notation whereby lighting effects progressively or otherwise intended either as an accompaniment for musical sounds or an independent display may be produced by an operator controlling such lighting effects in a more or less arbitrary relation to the musical sounds, or to the effect desired, in the case of an independent display; this light notation may be written in or disposed adjacent the staves of a musical score if used with music, or placed on an independent sheet if used for the independent display, or placed upon perforated sheets employed with mechanically operated musical instruments.
(GREENEWALT, M. H.; 1921¹⁸)

A partir de suas produções com o *Sarabet*, Greenewalt propôs uma arte chamada *Nourathar*¹⁹, como uma nova arte que oferece uma experiência estética e espiritual, e que também poderia ser usada como uma ferramenta terapêutica para doenças mentais. Entretanto, antes de desenvolver este instrumento, Greenewalt foi responsável pelos primeiros filmes pintados a mão da história, uma década após o início do Cinema. Para a execução dos filmes com padrões geométricos desenhados, Greenewalt criou uma máquina, em 1905, que rodava os filmes de modo automático e em acompanhamento com gravações musicais. No entanto, o aparelho funcionava como um *kinetoscope*, ou seja, permitia somente a exibição individual dos filmes.

Na primeira metade do século XX ainda foram desenvolvidos outros instrumentos e dispositivos para a operação de luzes ou imagens em movimento para serem empregados em apresentações musicais. Porém, a invenção do meio cinematográfico tornou estes processos bem mais práticos e acessíveis aos artistas, além de atender aos interesses que muitos pintores demonstravam de explorar a dimensão temporal com os visuais. Foi com este meio que a Música Visual se estabeleceu como uma linguagem a partir das experiências de diversos artistas que combinavam técnicas da Pintura e da Música para experimentar com a possibilidade de dar movimento às imagens através dos filmes.

18 Texto original da patente *System of Notation for Indicating Lighting Effects* registrada no United States Patent Office em 1921. Disponível em: (<http://www.google.com/patents/US1385944>).

19 Palavra adaptada da língua árabe pela combinação das palavras “luz + essência”.

Logo, os pintores que elaboravam novas técnicas para conceber as pinturas com sensações musicais, tais como o ritmo, o contraponto e a dinâmica, através do movimento das imagens no tempo, encontraram no Cinema um meio propício para atender as necessidades de explorar elementos musicais com os visuais. Assim, muitos pintores que vinham trabalhando com a abstração a fim de estabelecer uma aproximação entre as Artes Visuais e a Música, migraram para o novo meio. Além de outros artistas, ligados a movimentos que sugeriam a renovação das artes com o uso de novas técnicas e recursos tecnológicos, como os futuristas, também se interessavam por descobrir as potencialidades estéticas do Cinema como um meio que possibilita uma integração de diferentes manifestações artísticas.

Como relata Juan Agustín Macebo Roca (2009), Arnaldo Ginna e Bruno Corra lançaram o manifesto *Arte dell' avvenire* em 1910, no qual pretendiam sistematizar as ideias artísticas influenciadas por Wagner e pelas novas descobertas científicas em acordo com a Música. Para colocar em prática as ideias apresentadas no manifesto, Ginna e Corra realizaram experimentos com um piano cromático em 1909, contudo, como não alcançaram o resultado esperado, começaram a trabalhar com o filme no ano seguinte. Ginna e Corra idealizaram um processo de criação que originava-se na música, passava pela pintura e concluía-se com o cinema, batizado como *Cinepintura*. O procedimento descrito pelos artistas consistia em pintar diretamente sobre a película para compor uma sinfonia visual de formas e cores, como é descrito no manifesto *Música Cromática* (1912) por Bruno Corra, porém, não há registros que comprovem a execução deste tipo de produção.

Também em 1912, o pintor Léopold Survage produziu uma série de composições abstratas com o título de *Le Rythme Coloré*, as quais havia planejado para serem animadas por meio de filmes, utilizando cores e movimentos com o intuito de gerar a sensação musical nas pinturas. As obras de Survage resultaram de uma série de estudos chamada de *Symphonies in colour*, onde ressaltava que as formas visuais apresentadas não deveriam atuar como a ilustração da música, mas como uma forma de arte autônoma. O interesse de Survage pelo Cinema acontecia devido ao modo com que este meio envolvia o domínio visual semelhante a Música por desenvolver-se através do tempo. Assim,

Survage considerava o Cinema como um meio que possibilita a produção de uma arte dinâmica baseada em três princípios fundamentais: a forma visual, o ritmo e as cores.

Embora a maior parte dos novos adeptos ao Cinema tenham explorado o aspecto da representação da realidade baseada na estrutura narrativa como era comum ao Teatro, também encontramos os artistas que reconheciam no novo meio a possibilidade de explorar a questão dos visuais relacionados a Música. Estes desenvolveram uma corrente que ficou conhecida como Cinema Absoluto, que preocupava-se, principalmente, com o processo ótico baseado na projeção de luz e o ritmo pelo movimento das formas e das cores. Assim, as produções realizadas por estes artistas do Cinema Absoluto foram essenciais ao influenciarem os artistas que dedicaram-se a conceber a Música Visual como uma linguagem autônoma.

Walter Ruttmann era pintor e se envolveu com o Cinema motivado pela ideia de explorar o tempo com as pinturas a partir de conceitos da Música. Ruttmann procurou expressar através das imagens as mesmas sensações transmitidas com as músicas, como o ritmo e a harmonia. O primeiro filme de Ruttmann, *Lichtspiel Opus I* (1921)²⁰, foi feito com a técnica da pintura sobre chapas de vidro, as quais eram fotografadas para gerar a ilusão do movimento com o sequenciamento dos fotogramas durante a projeção. Segundo Patrícia Castello Branco (2010), este filme foi concebido para ser acompanhado com uma música do compositor Max Butting, que deveria ser executada ao vivo por um quarteto de cordas no momento da exibição.

A ideia do Cinema como uma arte do movimento também levou Hans Richter e Viking Eggeling a trabalhar com este meio para promover analogias com a Música. Richter, como pintor, teve influências do Futurismo, Cubismo e Dadaísmo, mas acabou migrando para o Cinema com o intuito de articular relações entre elementos visuais na busca de uma unidade que acreditava ser alcançada com a aplicação da técnica do contraponto. Deste modo, Richter encontrou na estrutura da Fuga a ideia de unidade nos filmes devido ao princípio de que todas as ações possuem reações correspondentes. Assim, o

20 (<https://youtu.be/od0MxuD4xxQ>).

arranjo das superfícies trabalhadas no filme *Rythmus 21* (1921)²¹ – a primeira produção com o cinema de Richter – foi concebido em analogia com o modo como os sons são orquestrados na música. Estas superfícies apresentavam formas geométricas, como quadrados e retângulos, com diferentes tonalidades entre o branco e o preto.

Viking Eggeling também buscou na estrutura da Fuga um método para desenvolver uma linguagem universal a partir de uma composição com formas visuais. Em *Simphonie Diagonal* (1921–24)²² aplicou a técnica do contraponto para gerar contrastes entre as linhas, tanto pela alternância dos tamanhos, como pelos movimentos que exploravam a sensação rítmica. Eggeling, assim como Richter, concebia os filmes para apresentações sem acompanhamento musical, pois o cuidado com a harmonia e o ritmo visual trabalhado nos filmes já deveriam atribuir uma musicalidade às imagens que dispensariam o uso de qualquer outro suporte além do visual. Portanto, para estes dois artistas, os filmes não se tratam de ilustrações de músicas, mas de composições visuais com as mesmas condições da Música.

Outro pintor que surgiu neste período com ideias semelhantes a Eggeling e Richter foi Oskar Fischinger. As primeiras produções de Fischinger realizadas na década de 1920 resultaram em filmes que foram apresentados em silêncio para evidenciar a autonomia das imagens em relação a música. Porém, logo em seguida seus filmes passaram a ser exibidos junto com músicas, como nas *performances Farblichtmusik* (1926) com Alexander Laszlo, onde combinava as animações abstratas feitas nos filmes junto com projeções de pinturas em *slides*, além das composições visuais a partir de sobreposições feitas com múltiplos projetores. Após algumas apresentações com Laszlo, Fischinger deu continuidade em uma série de exposições individuais, chamadas de *Raumlichtkunst*, em que continuou combinando vários projetores de filme e de *slides*. Com estas inovações no modo de apresentar as imagens, Fischinger demonstrava o interesse em expandir a projeção tradicional na tela retangular para criar um ambiente cinemático imersivo.

21 (<https://youtu.be/oG18E4EkM0A>).

22 (<https://youtu.be/oVFzuGJoLuQ>).

Mais tarde, em 1953, Fischinger realizou performances com o *Lumigraph* no San Francisco Museu of Art. Este instrumento, desenvolvido por ele, consistia em uma tela emoldurada que emitia luzes coloridas conforme a interação do usuário diretamente sobre a superfície onde eram feitas as projeções luminosas. Nestas apresentações, Fischinger operava o *Lumigraph* com o acompanhamento sonoro da música *Valse Triste* (1904) de Jean Sibelius.

Porém, Fischinger havia tornado-se conhecido pelo emprego de um método de produção de filmes sonoros a partir da tradução de padrões gráficos registrados na película cinematográfica. A realização destes experimentos que permitiam a síntese sonora através de gráficos só tornou-se possível a partir da inclusão da faixa sonora nos rolos de filme, junto com a invenção de dispositivos equipados com sistema fotossensíveis que detectam os impulsos luminosos e os convertem em sinais elétricos, os quais são traduzidos em sons. Porém, este procedimento foi empregado pela primeira vez, em 1930, com Arseny Avraamov que desenvolveu a técnica conhecida como *Graphical Soundtrack*.

Avraamov foi responsável pela trilha sonora dos primeiros filmes sonoros produzidos na União Soviética, como *The Plan of Great Works* (1930)²³. Nesta produção, Avraamov baseou-se em formas desenhadas em ornamentos egípcios e gregos, as quais foram reproduzidas manualmente em papéis e depois fotografados na faixa sonora da película para a tradução dos desenhos em sons. Neste mesmo ano, Avraamov fundou o grupo *Multzvuk*, junto com Nikolai Zhelinsky, Nikolai Voinov e Boris Yankovksy. Entre 1930 e 1934, este grupo pesquisou diversas variações da técnica de síntese sonora, que resultaram em trabalhos como o *Ornamental Animation*, o *Organ Chords*, o *Staccato Studies* e o *Dancing Elute*, entre outros filmes realizados deste período baseados neste processo operacional.

Na técnica *Paper Sound* (1931), elaborada por Nikolai Voinov, além dos desenhos de diferentes formas sobre os papéis foram realizadas colagens com recortes de papéis em diversos formatos, os quais eram fotografados na banda sonora da película para gerar

23 O filme *Piatiletka: Plan velikih rabot* (1930) dirigido por Abram Room.

os sons e, também, na faixa visual do filme para criar a animação gráfica. Outra invenção desenvolvida pelos integrantes do grupo *Multzvuk*, Rimksy–Korsakov e Yevgeny Sholpo, consistia em um instrumento foto-elétrico chamado *Variophone* (1932). Este aparelho funcionava por meio de gráficos das ondas sonoras desenhados em discos, os quais reproduziam o som através da rotação e permitiam a sincronia do dispositivo com os filmes em 35 mm. Um aspecto importante destes experimentos desenvolvidos pelo grupo *Multzvuk* é o pioneirismo em permitir a reprodução sonora sem necessitar da *performance* de um músico, além de outros procedimentos como a síntese de músicas polifônicas obtida pela sobreposição de várias películas com informações gráficas registradas no canal sonoro dos filmes.

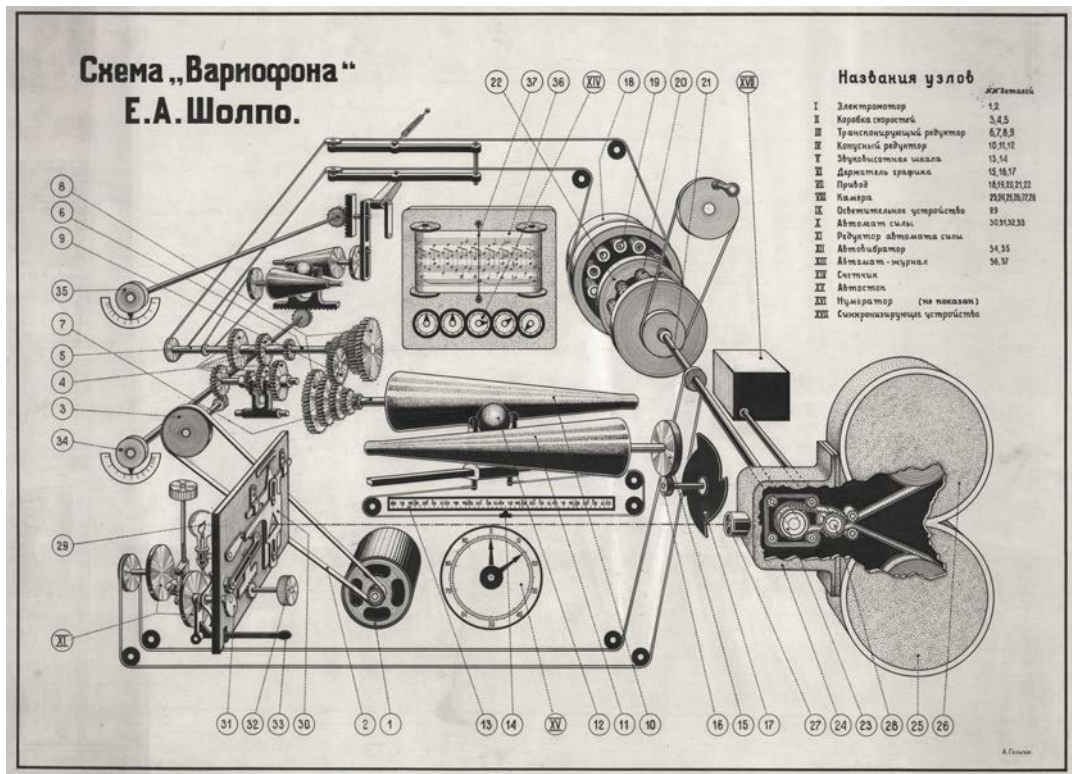


FIGURA 5: Diagrama do *Variophone* (1932).

Estas experiências realizadas na União Soviética logo em seguida foram apresentadas na Alemanha através de Fischinger e de Rudolph Pfenninger. Pfenninger, como engenheiro, foi responsável por alguns aprimoramentos tecnológicos para microfones e auto-falantes, assim como pelos experimentos com sons sintéticos no Cinema, que chamou de Escrita Manual Sonora²⁴. Para a realização do filme *Pitsch und Patsch* (1932), Pfenninger utilizou um Osciloscópio de Raios Catódicos²⁵ para estudar os padrões visuais obtidos em certos sons, os quais foram transcritos ao filme com os mesmos procedimentos desenvolvidos pelos soviéticos, baseado no registro fotográfico dos gráficos desenhados em cartões de papel. Neste filme, as formas gráficas que determinavam a síntese sonora também eram apresentadas visualmente na projeção. Contudo, Pfenninger empregava estas técnicas para colocar em prática sua intenção de desenvolver uma nova forma de escrita acústica com os recursos tecnológicos.

No caso de Fischinger, os filmes²⁶ produzidos a partir deste processo que torna os elementos gráficos audíveis ao mesmo tempo em que podem ser observados com as imagens em movimento apresentam os resultados de seus estudos entre a relação de determinadas formas geométricas e dos sons correspondentes. Logo, mesmo que estes artistas tenham empregado estes procedimentos de maneira semelhante, a motivação que deu origem aos trabalhos era bem distinta. Ao comparar as atividades destes artistas, Thomas Levin (2003) sugere que o interesse de Fischinger consistia em explorar os sons de determinadas formas geométricas, o que o aproxima da prática da Música Concreta, enquanto que Pfenninger, ao realizar os experimentos de síntese sonora sem partir de referências visuais, está mais perto dos estudos acústicos característicos da Música Eletrônica.

24 Tradução da língua inglesa de *Sounding Handwriting* para o termo original que Pfenninger cunhou como *Tönende Handschrift*.

25 O CRO – *Cathode-ray Oscilloscope* – é um dispositivo eletrônico que permite visualizar em uma tela os sinais elétricos em formas de onda.

26 Na série conhecida como *Ornamental Sounds Experiments* (1932).



Outros artistas que desenvolveram trabalhos com técnicas semelhantes, porém, com intervenções diretamente sobre a película do filme, foram Len Lye, Norman McLaren e Harry Smith. O filme *A Colour Box* (1935)²⁷, de Len Lye, foi concebido sem o uso da câmera filmadora, realizando desenhos manuais diretamente na faixa visual da película cinematográfica. Esta obra de Lye chamou bastante a atenção do público, pois, neste período, a cor ainda era uma novidade no cinema e o processo empregado por Lye tornava as cores bastante vibrantes. Além dos desenhos, Lye utilizava outros elementos como o atrito de objetos – como um pincel e um pente fino – sobre a película para gerar texturas nos filmes. A trilha sonora deste filme consistia em uma música popular cubana que dava a impressão de que as imagens dançavam devido ao ritmo dos movimentos combinados com os sons.

FIGURA 6:
Película do filme
A Colour Box (1935) de Len Lye.

26 (<https://youtu.be/-DksmbDMDUU>).

FIGURA 7:
Película do filme
A Colour Box (1935)
de Len Lye.



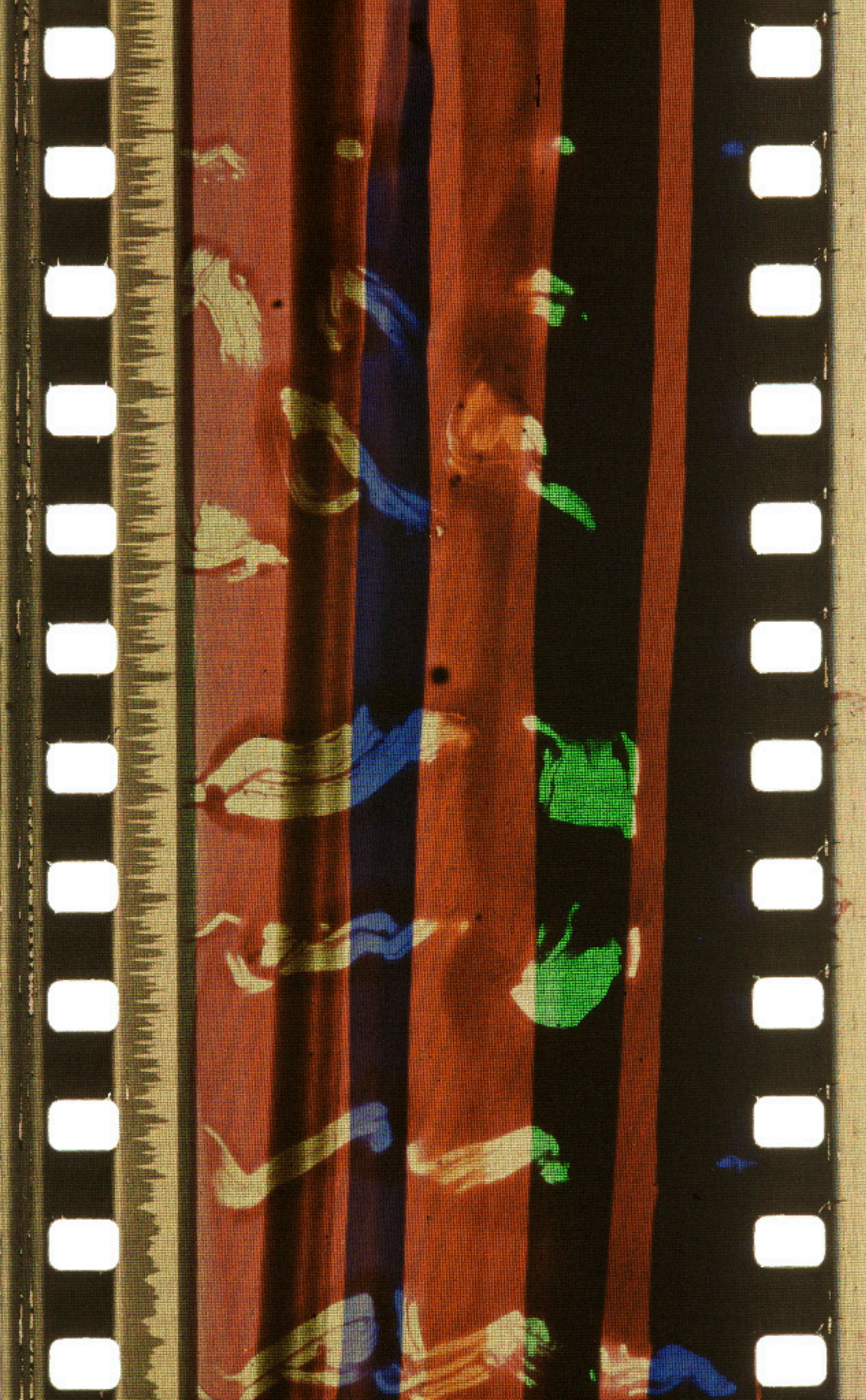


FIGURA 8:
Película do filme
A Colour Box (1935)
de Len Lye.

Norman McLaren realizou diversos filmes e também tornou-se conhecido por empregar a técnica do desenho sobre a película. No filme *Love on the Wing* (1934) aplicou este método de produção somente na faixa visual para gerar a animação gráfica, já no filme *Allegro* (1939), desenhou também na faixa sonora da película e nos anos seguintes elaborou vários sistemas para desenvolver a técnica da síntese sonora a partir dos gráficos. Em 1951, McLaren produziu *Around is Around* junto com Evelyn Lambart, um filme em que procurou obter efeitos tridimensionais a partir de fotografias das imagens geradas por um osciloscópio. Com *Synchrmony* (1971)²⁸, devido a transposição dos gráficos da faixa sonora à faixa visual, teve origem a expressão “*what you see is what you hear*”, a qual costuma ser empregada em diversos trabalhos audiovisuais de outros artistas que também buscam estabelecer relações causais entre os sons e os visuais.

Assim como Len Lye, e McLaren, Harry Smith também pôs em prática uma série de produções cinematográficas sem o uso da câmera, com a manipulação direta sobre a película, como nos filmes *Nº. 1* (1939–1942), *Nº. 2* (1940–42) e *Nº. 3* (1942–46). Estes filmes demonstram a busca de Smith por uma linguagem visual tal como a linguagem musical. Em algumas ocasiões, seus filmes que foram concebidos sem trilha sonora foram apresentados em clubes de *jazz* para servir como tema nas improvisações dos músicos. O interesse de Smith por *jazz* também influenciou a sua produção de pinturas, muitas delas criadas para traduzir certas músicas, nota por nota.

Enquanto grande parte dos artistas pioneiros da Música Visual, como Ruttmann, Richter, Eggeling e Fischinger são motivados principalmente pela ideia de explorar o aspecto sonoro das imagens, Marry Ellen Bute, pelo contrário, buscava renderizar visualmente a sensação dos sons. Bute começou a produzir em 1934 e empregou, desde os primeiros trabalhos, músicas clássicas de Bach, Shostakovich, Wagner, entre outros compositores em séries de filmes que chamava como *Seeing Sound*. Por isto, foi bastante comum o desenvolvimento das peças em parceria com músicos, como no filme *Rhythm in Light* (1934), com a colaboração de Ted Nemeth e Melville Webber. Este trabalho carrega uma relação tanto estrutural como rítmica entre os gráficos e a composição musical de Edward Grieg, *Anitra's Dance* (1875). Para obter relações precisas

28 (<https://youtu.be/UmSzc8mBJCM>).

entre o material sonoro e visual, foi comum o emprego de sistemas matemáticos em diversos trabalhos²⁹ de Bute, como os que foram realizados em parceria com Joseh Schillinger, compositor conhecido por desenvolver estudos sobre a estrutura musical baseada em expressões matemáticas.

Em 1954, Bute começou a utilizar dispositivos eletrônicos, como o osciloscópio, para produzir seus filmes. As formas luminosas que Bute criava, chamadas de *Abstronics*³⁰, eram controladas conforme o ritmo aplicado na entrada dos sinais elétricos que eram enviados ao aparelho e o resultado apresentado na tela era registrado em filme com uma câmera cinematográfica.

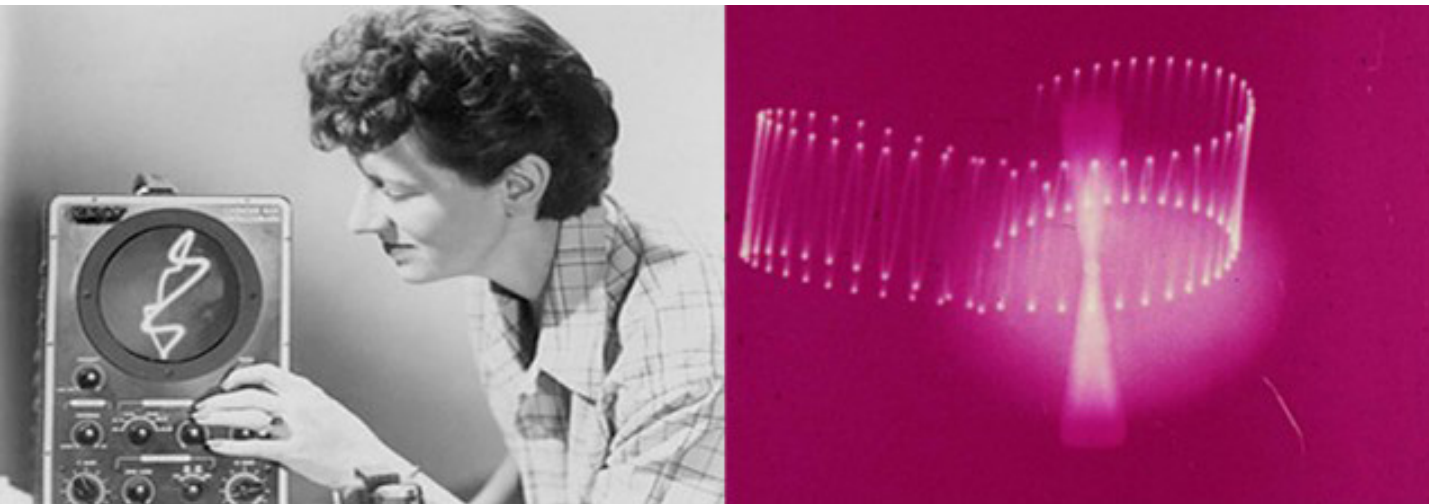


FIGURA 9:
Bute e um aparelho osciloscópio.
Still de um Abstronics (1954).

29 Na publicação *Visual Music, Synchronized in Abstract Films by Expanding Cinema* (1936), Bute apresentou em detalhes os procedimentos adotados no primeiros trabalhos.

30 Palavra que criou pela combinação de *abstraction* e *electronics*.

Neste período, outros artistas também demonstravam interesse pelos visuais obtidos com o osciloscópio, como Ben Laposky, que utilizava a matemática e a fotografia para produzir imagens abstratas na série *Oscillons* (1953), consideradas pelo artista como um tipo de Música Visual. As abstrações eletrônicas, como são chamadas as imagens obtidas através do osciloscópio por Laposky, resultavam de um processo operacional semelhante ao de Bute. No entanto, a geração das formas visuais com o controle rítmico dos sinais elétricos enviados ao *CRO* aconteciam por meio de um computador analógico.

Laposky foi um dos pioneiros a desenvolver trabalhos de computação gráfica, assim como John Whitney, quando ainda utilizam computadores analógicos. No contexto da Música Visual, Whitney pode ser considerado o precursor no uso da tecnologia digital. Em suas produções revelava-se o interesse pela matemática e por sistemas mecânicos para obter a sincronização entre som e imagem. John Whitney realizou junto com seu irmão James Whitney a série *Five Film Exercises* (1943-44)³¹, na qual desenvolveram um dispositivo que permitia a geração de imagens juntamente com a síntese sonora através de pêndulos fixados a uma câmera. Com este mecanismo gravavam simultaneamente os visuais gerados pelo movimento de pêndulos e o som que resultava desta ação. Mais tarde, na realização do filme *Catalog* (1961)³², John Whitney realizou intervenções no funcionamento de um computador analógico-mecânico responsável por controlar a dinâmica de movimento das imagens, as câmeras e a síntese sonora.

Do mesmo modo que Bute utilizou as regras matemáticas de Schillinger aplicadas à produção audiovisual, Whitney também produziu trabalhos em que empregava estudos de proporções matemáticas desenvolvidos por Pitágoras. Isto ocorreu a partir da década de 1960, quando contou com apoio da *IBM*, da *Guggenheim Foundation* e da *Education Association* para empregar a tecnologia digital no desenvolvimento de pesquisas com gráficos computadorizados em movimento. Deste modo, elaborou um sistema de síntese visual empregando aspectos fundamentais da composição musical, como a harmonia, por exemplo. O primeiro filme digital que resultou destes estudos foi o *Permu-*

31 (<https://youtu.be/kuZbgM8yxtY>).

32 (<https://vimeo.com/67943563>).

tations (1968)³³, feito em parceria com o pesquisador Jack Citron. Somente no fim dos anos 1980, os trabalhos de Música Visual de Whitney iniciados no meio digital passaram a contar com músicas eletrônicas que também eram produzidas via computador. Os filmes *Spirals* (1987) e *MoonDrum* (1989), por exemplo, foram criados a partir de *softwares* que permitiam a geração de imagens e sons simultâneos.

Assim como Whitney, Adriano Abbado também utilizou os meios digitais para explorar a síntese audiovisual considerando a correspondência estrutural entre som e imagem. Abbado (1988) concentrou-se nos mapeamentos entre sons e imagens para gerar objetos visuais com formas gráficas definidas pelos sons. Em *Dynamics* (1988), o ponto de partida estava na consideração de sons e imagens como objetos independentes que se relacionam, respectivamente, através dos timbres e das formas e texturas. Na proposta de Abbado, formas suaves estavam atreladas aos sons harmônicos e formas irregulares aos sons dissonantes, já o tamanho dos objetos variava conforme a frequência do som – altas frequência estavam associadas a objetos menores enquanto que as baixas frequências geravam objetos que preenchiam toda a tela. O volume dos sons também foi mapeado para corresponder com o brilho dos objetos – quanto maior a intensidade do som mais brilhante era o objeto. Além disso, a posição dos objetos na projeção correspondia com a distribuição espacial do som. Em um segundo momento, Abbado inverteu o processo de criação e propôs um método de composição sonora baseada na linguagem visual. Além disso, utilizou metáforas para gerar, por exemplo, sons líquidos ou sons brilhantes conforme os atributos da forma e textura das imagens.

Dos artistas mais recentes, Scott Draves vem desenvolvendo *softwares* desde os anos 1990 com propriedades generativas para a produção de Música Visual. *Bomb* (1995–2000)³⁴ consiste em um software-livre, que além de permitir a interação entre o usuário e o sistema por meio do teclado, do *mouse* e de sinais de áudio, também apresenta processos generativos devido ao uso de algoritmos interativos. Como explica Draves (1998), *Bomb* é um sistema para produção de Música Visual capaz de criar imagens fluidas, texturizadas, dinâmicas e geralmente não-representacionais, como um

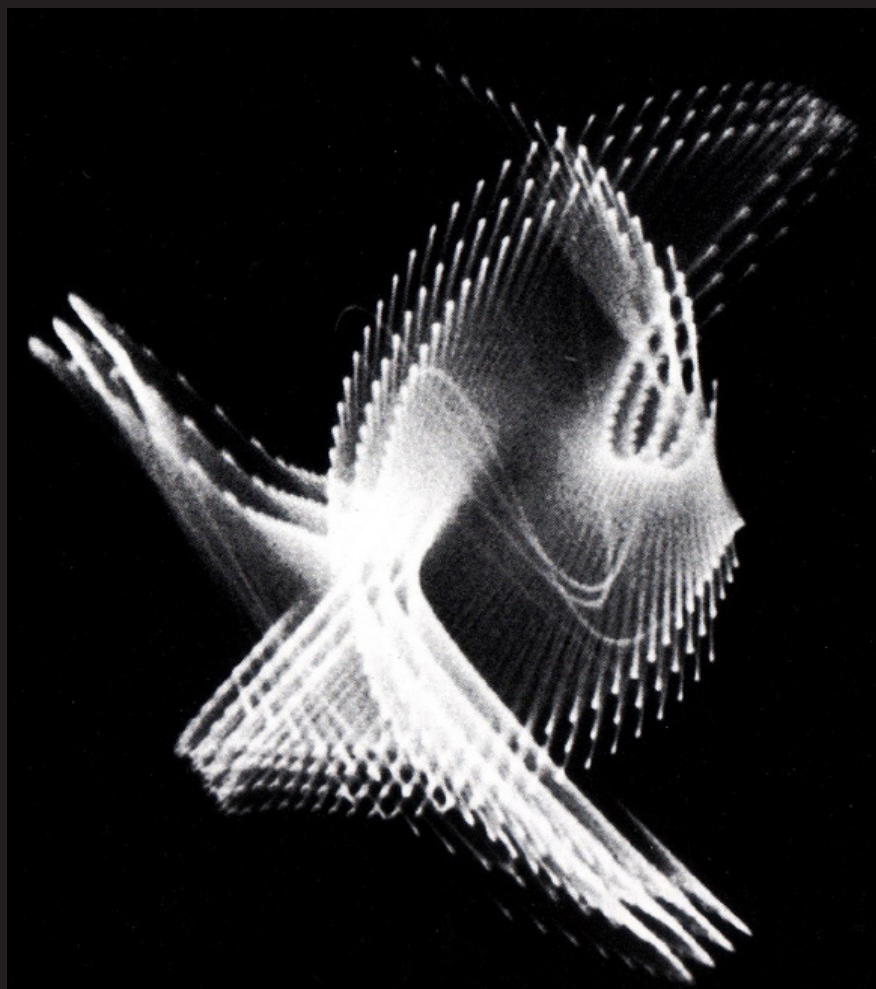
33 (<https://youtu.be/BzB31mD4NmA>).

34 (<http://scottdraves.com/bomb.html>).

vídeo *feedback* que nunca se repete. Isto se estabelece através do *software* baseado em sistemas não-lineares iterativos, como autômatos celulares que resultam em uma forma de vida artificial. Segundo Golan Levin (2009), a utilização de múltiplas regras de autômatos celulares interagindo entre si é o grande destaque da obra, pois permite ao programa a geração de um vasto alcance de configurações gráficas orgânicas.

Atualmente, com o meio digital, há uma vasta quantidade de obras que apresentam processos operacionais semelhantes aos dos artistas da Música Visual, baseado em cruzamentos entre elementos sonoros e visuais, porém, nem sempre os responsáveis pelos trabalhos definem sua produção como Música Visual. Além disso, é bastante diverso o modo como estes trabalhos podem ser apresentados, como podemos encontrar, por exemplo, em vídeos, instalações, *performances* ou aplicativos. Este recorte que fizemos sobre a Música Visual, concentra-se nos precursores e demais artistas que foram responsáveis pela consolidação desta linguagem. Logo a seguir, quando tratarmos das obras realizadas com multimeios, serão abordados diversos outros artistas que permeiam este tipo de prática artística.

FIGURA 10:
Still de Oscillons (1953)
de Ben Laposky.



2.2

Esculturas sonoras

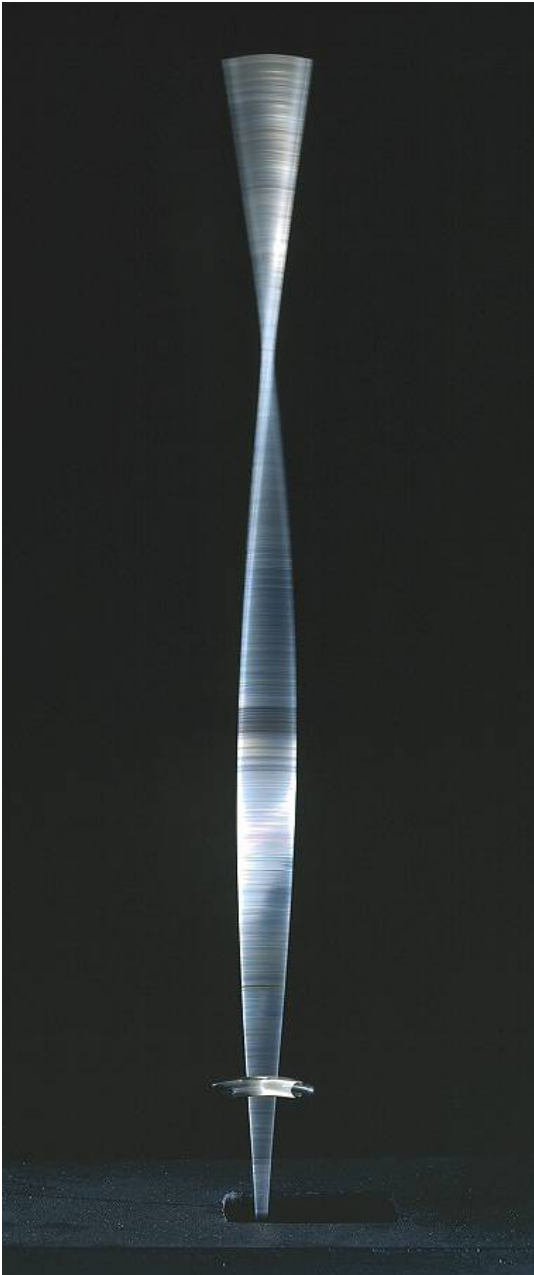
As esculturas sonoras estão situadas em um campo que foi definido na década de 1970 sob o título de Arte Sonora. Este termo começou a ser empregado para tratar das instalações sonoras, paisagens sonoras, esculturas sonoras, enfim, das produções que utilizam o som como um material elementar para a obra, mas que também incluem vários outros elementos espaciais, temporais, visuais ou táteis. Conforme Alan Licht (2007), a Arte Sonora não pode ser vinculada a um determinado período de tempo, ou a artistas específicos, afinal, este tipo de movimento artístico já existia algumas décadas antes deste termo começar a ser utilizado, como no *Prepared Piano* (1938) de Cage, na Música Concreta (1948) de Schaeffer, ou no *Poème Symphonique* (1962) de Ligeti. A Arte Sonora também encontra suas origens nos instrumentos de Harry Partch, na Arte Cinética³⁵ de Naum Gabo e Laszlo Moholy-Nagy, ou ainda nos *ready-mades* de Duchamp.

35 Na Arte Cinética, o principal material artístico é o movimento, que pode ser combinado com elementos óticos e sonoros. A *Bicycle Wheel* (1913) de Duchamp pode ser considerada como a primeira escultura cinética, apesar de não permanecer em movimento como o experimento ótico *The Rotary Glass Plate* (1920), realizado em parceria com Man Ray. Na escultura *With hidden noise* (1916), Duchamp propôs junto com Walter Aresnberg, uma escultura que esconde um objeto, totalmente entrelaçado por corda, entre duas chapas de metal unidas por 4 parafusos. O público poderia participar tocando e sacudindo a escultura para ouvir os sons gerados pelo objeto que era mantido em segredo.



FIGURA 11:
With hidden noise (1916),
Marcel Duchamp.

Para tratar das esculturas sonoras, Nicolas Schöffer observou a Música em comparação com as Artes Visuais. Os trabalhos de Artes Visuais, quando inseridos nos museus, tornam-se limitados ao público que visita estes espaços, assim como os concertos musicais também acontecem para um público limitado e ainda em um tempo definido. Ainda, de acordo com Schöffer (1983), nas composições musicais, o tempo é definido e programado em relações que atribuem arranjos ordenados e lineares. Assim, apontava a necessidade de libertar a Música destas regras através da transferência de técnicas das Artes Visuais para as técnicas das Artes Sonoras. A partir destas noções, Schöffer realizou diversas esculturas que articulavam estruturas visuais e sonoras, instaladas em lugares públicos.



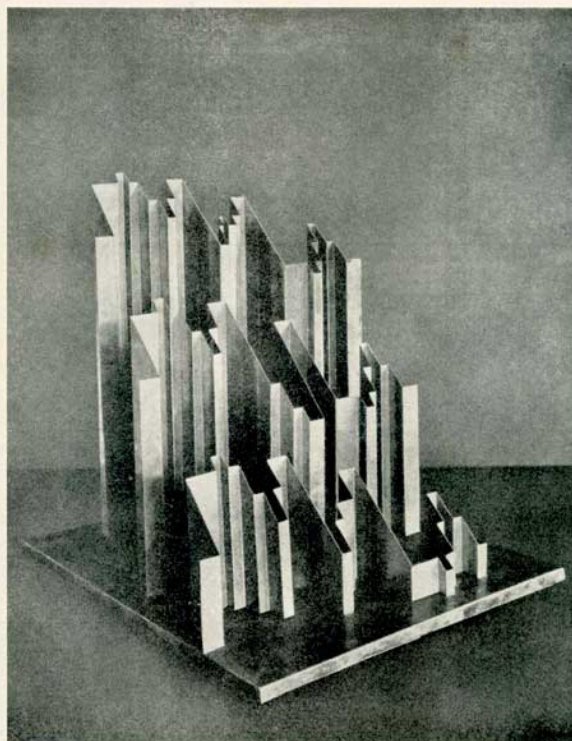
Nas primeiras décadas do século XX, reparamos o interesse dos artistas pelas esculturas luminosas em movimento, como a *Ligh-Space Modulator* (1922-30) de Lászlo Moholy-Nagy. Porém, Nagy, assim como Frank Malina e György Kepes, se interessam mais pelas propriedades óticas da luz e do movimento. Uma das primeiras esculturas cinéticas que explora as propriedades sonoras com o material, especificamente, o aspecto tridimensional das ondas estacionárias é a *Standing Wave* (1919-1920) de Naum Gabo. A escultura de Gabo era feita com uma barra de metal e um motor elétrico que coordenava o ritmo da vibração das molas fixadas na barra de ferro responsável por gerar uma onda estacionária.

FIGURA 12:
Standing Wave (1919-1920),
Naum Gabo.

Henri Nouveau, em *Fugue in E Flat Minor by J.S. Bach* (1928), concebeu uma representação plástica tridimensional de uma composição de Bach com placas de aço inoxidável pintadas de preto.

FIGURA 13:

Digitalização do livro
NEUGEBOREN, Henrik; NOUVEAU, Henri.
Neugeboren dit Henri Nouveau, 1901-1959.
Paris: Editions Richard-Masse, 1960.



JOHANN-SEBASTIAN BACH :

Fugue en mi-bémol mineur

Monument exécuté d'après les données d'H. Neugeboren par Gerda Marx.
Bauhaus Dessau



FIGURA 14:
Cloud-Chamber Bowls (1950),
Harry Partch.

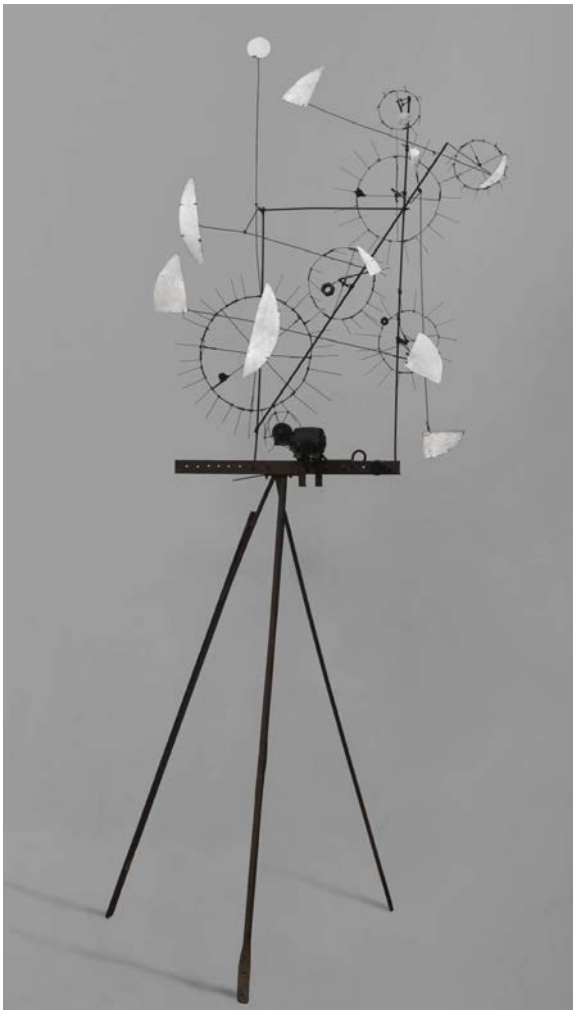
Os instrumentos de Harry Partch, apesar de não serem concebidos inicialmente como objetos para exibição em galerias, mas para o uso em concertos, são referências fundamentais para os artistas que realizam esculturas sonoras. Além de ter trabalhado com a notação gráfica, a principal contribuição de Partch para as origens da Arte Sonora são os instrumentos modificados como a *Adapted Viola* (1933) e a *Adapted Guitar I* (1934), entre vários outros instrumentos fabricados com objetos comuns, tais como o *Cloud Chambers Bowls* (1950) feito com garrações de vidro ou o xilofone *Zymo-Xyl* (1963) com garrafas de vidro, de alumínio e calotas de carros. Partch descrevia como os pilares de sua obra a integração entre sons mágicos, formas visuais carregadas de beleza plástica e a experiência ritualística.

Grande parte das esculturas sonoras concebidas a partir da década de 1950 partem do interesse dos artistas pela síntese entre sons, formas visuais e a participação do público. Os irmãos François Baschet e Bernard Baschet, considerados precursores nas esculturas sonoras, realizavam trabalhos que permitiam a produção de músicas por meio de processos manuais ou naturais, como o trabalho *Hemisfair Musical Fountain* (1968), construído com estruturas metálicas e flautas.

Neste mesmo período, Reinhold Marxhausen e Harry Bertoia também exploravam a interação do público com as esculturas sonoras. As esculturas que Harry Bertoia produziu com seu filho Val Bertoia são feitas com barras de metal que emitem tons puros e orgânicos. Os sons que ocorrem pela vibração do material podem ser induzidos através da ação humana ou pelo vento. Devido a relação das peças metálicas com o ambiente, principalmente pelo efeito da ressonância dos sons no espaço, esta série de esculturas foi definida pelos artistas como *Sonambient*. Bertoia também realizou gravações das experiências acústicas com estas esculturas em mais de 360 fitas magnéticas.

FIGURA 15:
Harry Bertoia
e esculturas da
série *Sonambient*





Jean Tinguely explorava os sons através de mecanismos, máquinas e fontes, que eram construídos, em vários trabalhos, com objetos encontrados. Em uma das peças feitas à série *Meta-mécanique* (1954–1955), em uma homenagem ao pintor Auguste Herbin, utilizava um motor elétrico para dar movimento a pedaços de metal com formas geométricas coloridas. Em *Relief Meta-mécanique I e II* (1955), foram incorporados objetos nas esculturas para gerar ruídos, porém, como o público não detecta tão facilmente as peças de onde vêm os sons, a atenção dos espectadores passa a ser guiada aos movimentos da escultura, logo, a obra sugere uma inversão na hierarquia do olho sobre o ouvido. Tinguely também construiu diversas fontes, como a *Fontaine Stravinsky*³⁶ (1983), em que o fluxo da água, além de gerar uma sonoridade, também dá movimento às peças. Esta obra que combina escultura, pintura, arquitetura e música está instalada ao lado do Centro George Pompidou, em Paris.

FIGURA 16:
Meta-mécanique (1954–1955), Jean Tinguely.

36 Título da obra revela a inspiração de Tinguely nas obras de Igor Stravinsky como *The Firebird* (1910), *The Marriage of Petroucka* (1911), *Fox* (1916), entre outras.

FIGURA 17:
Ronda (1969),
Walter Smetak.



Dos artistas sonoros que nasceram no exterior, mas que viveram no Brasil, com obras que transitam entre a música experimental, os objetos sonoros e os instrumentos-esculturas, destacamos o Walter Smetak e o Leon Ferrari. Smetak desenvolvia seus instrumentos combinando materiais como madeiras, metais, fios e recursos eletrônicos, como nos trabalhos *Ronda* (1969), *Constelação* (1969), *O Bicho* (1972), *Violão eólico* (1974), *Disco Voador* (1974) e *Bicéfalo* (1974).

Leon Ferrari, na escultura sonora *Percanta* (1980), prendeu em uma base centenas de barras metálicas verticais com diferentes diâmetros para criar uma espécie de instrumento, o qual emitia sons a partir da colisão das barras quando eram agitadas pelo vento ou pelo contato do público com a obra. Atualmente, esta obra integra a coleção permanente da Pinacoteca do Estado de São Paulo e encontra-se no parque das esculturas, no Jardim da Luz.

Panayiotis Vassilakis Takis entende a escultura como um objeto material constituído por uma relação de elementos independentes que ligam-se por forças invisíveis. Com esta noção, normalmente explora os efeitos de ondas magnéticas, elétricas, sonoras e a força gravitacional. O interesse de Takis pelo magnetismo aparece, por exemplo, na série *Mur Magnétique* (1961), em que incorpora elementos tridimensionais em pinturas através de ímãs. Já em *Electro-Magnetic I* (1968), trabalha com a força eletromagnética para explorar a geração de movimento contínuo na escultura. As primeiras esculturas com o nome de *Signaux* (1955) consistem em barras de ferros, como antenas, com objetos encontrados acoplados nas extremidades. No ano seguinte, Takis substituiu as barras por hastes metálicas feitas com cordas de piano que emitem sons quando se movimentam com a ação do vento. Em *Télélumière* (1961) explora efeitos luminosos gerados pelo eletromagnetismo apresentados em um conjunto de peças como lâmpadas feitas com dispositivos catódicos de mercúrio. Estes dispositivos criados em *Télélumière* também foram utilizados na *performance 3 Totems – espace musical* (1981), onde trabalha as luzes e o magnetismo aliados com a música.

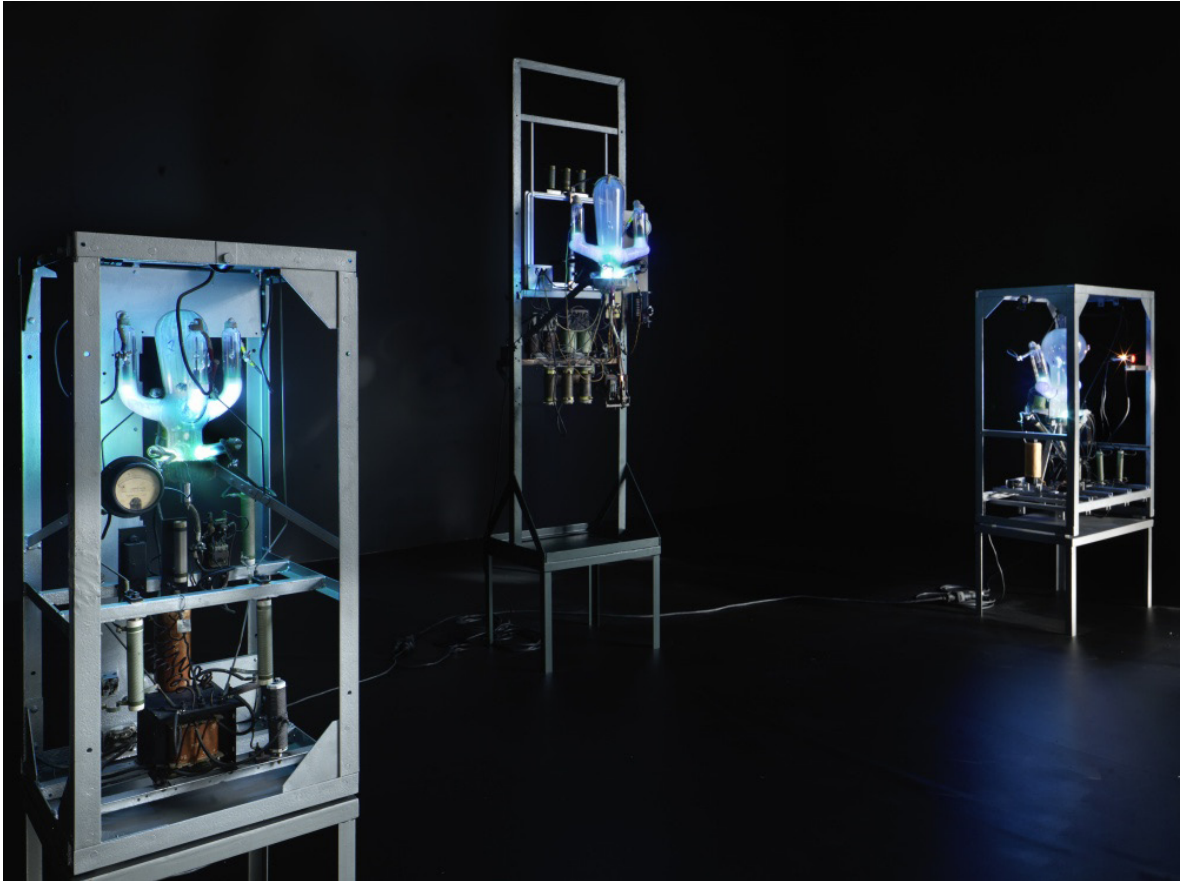


FIGURA 18: *Télélumière* (1961), Takis.

Nicolas Schöffer empregava recursos eletrônicos para estabelecer sistemas interativos nas esculturas que chamava de Estruturas Sônicas. Conforme Schöffer (1983), “the artist no longer creates a work, he creates creation.”. A produção de Schöffer começou em 1948 com interesse em programar o espaço, a luz e o tempo, através de esculturas metálicas que denominava como *Spatiodynamique*. Na série de esculturas com o título *Lux* (1957), construiu esculturas com estrutura de alumínio, com um motor que movimentava a peça e com projeções de luzes que iluminavam a escultura e projetavam as cores e sombras nas paredes ao redor da obra.

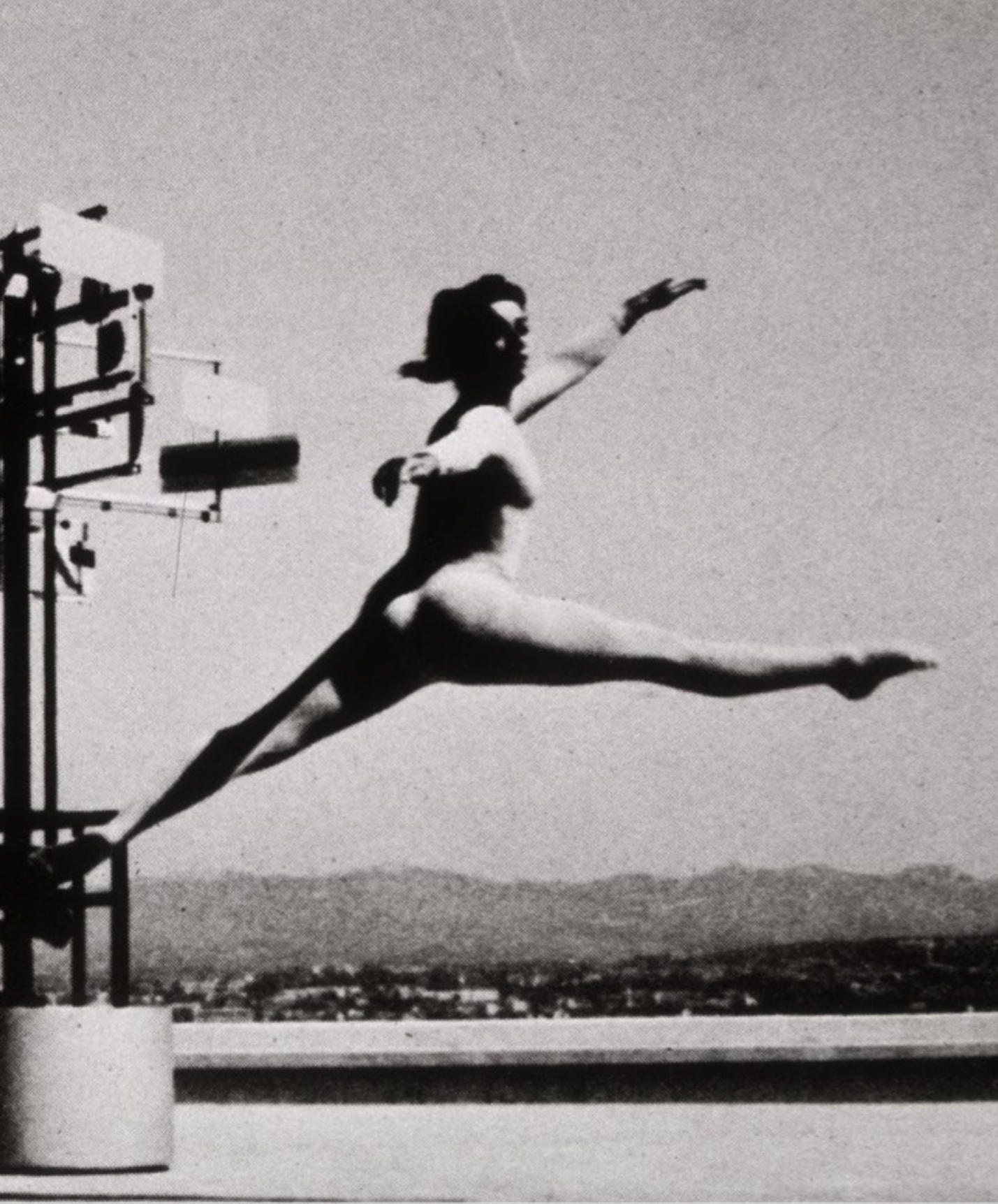
Schöffer foi pioneiro na construção de esculturas cibernéticas como *Cysp 1*³⁷ (1956). Feita com alumínio e aço montados em uma base móvel, era controlada por um mecanismo baseado em um sistema eletrônico que utilizava microfones e foto-células para detectar as variações de cor e da intensidade de luz e do som, provocando reações em partes da escultura. O interesse de Schöffer estava em unir escultura abstrata com coreografia, por isto, pensava na estrutura como um ser artificial que poderia dançar quando incorporado a um espetáculo musical devido as propriedades reativas aos sons. Deste modo, *Cysp 1* foi apresentada pela primeira vez, em 1956, como um robô-dançarino na *performance* do coreógrafo Maurice Béjart, com acompanhamento da música de Pierre Henry.

Schöffer ainda desenvolveu outros aparelhos e instrumentos como o órgão *Musiscope*, utilizado na peça *Chronos 2* (1959–60), instrumento com teclas e pedais que alteravam a velocidade da intensidade de luz de diferentes composições visuais projetadas em uma tela transparente. Já o *Lumino* (1968) consistia em um aparelho como uma televisão para ser comercializada que realizava a síntese de cor, luz e movimento. Este aparelho criava composições visuais abstratas em uma tela translúcida a partir da combinação de estruturas fixas e discos giratórios. Este projeto apresentava semelhanças com o *Lightolier Audio Lumia* (1960–69) de Earl Reibach, artista que trabalhou com luz e produziu caixa luminosas, como este aparelho que produz projeções coloridas na tela reativas ao som.

37 Nome que tem origem na combinação das palavras *Cybernetics* e *Spatiodymanic*.



FIGURA 19:
Cysp 1 (1956),
Nicolas Schöffer.



Em *Box with the sounds of its own making* (1961), Robert Morris construiu um cubo de madeira com um auto-falante no interior que reproduz o som registrado no processo de fabricação da peça.

David Tudor, em *Rainforest* (1968), utilizou transdutores acoplados em diversos materiais, como objetos encontrados, nas esculturas para explorar as transformações físicas dos sons pela ressonância dos materiais.

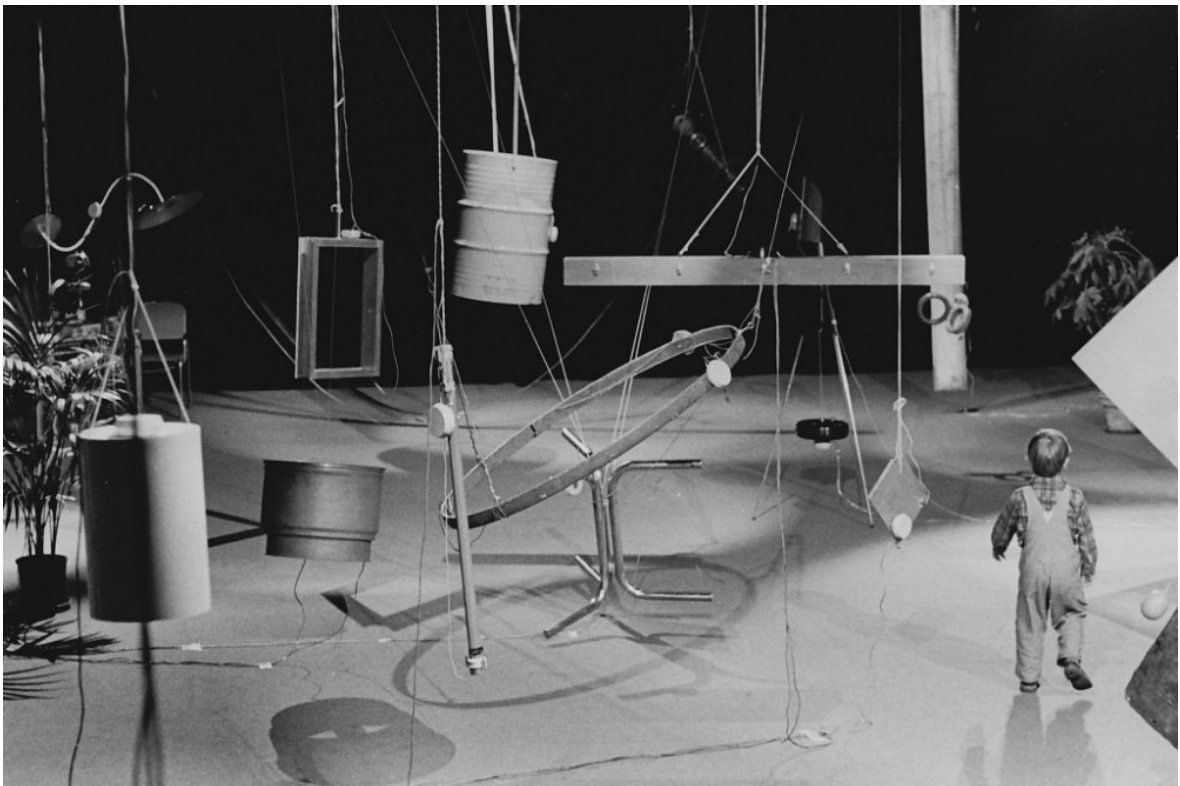


FIGURA 20:
Rainforest (1966),
David Tudor.

Ainda entre as décadas de 1960 e 1970, alguns artistas, como David Jacobs e Stephen Von Huene, introduziram o meio digital combinados aos princípios mecânicos e eletrônicos para gerar esculturas com processos autônomos. As primeiras esculturas de Stephen Von Huene, *Kaleidophonic Dog* e *Washboard Band* de 1967 utilizavam fitas perfuradas com instruções programadas que controlavam mecanismos pneumáticos responsáveis pelo movimento e pela geração de sons. Nos trabalhos seguintes, *Totem Tones* (1969) e *Drum I* (1974), Huene empregou outros recursos elétricos aliados a computadores analógicos, enquanto que em *Text Tones* (1979–1983) trabalhou com sinais de áudio digital. A partir de 1996, Huene passou a incorporar projeções de imagens nas esculturas, como em *Greetings* (1996), *Blue Books* (1997), *Sirens Low* (1999) e *Portrait of Klaus Hegewisch* (2000).

FIGURA 21:
Kaleidophonic Dog (1967),
Stephen Von Huene.



A instalação multimídia *Flame Orchard* (1970), de Gyorgy Kepes, utiliza um auto-falante, acoplado a uma estrutura feita com dutos de gás para controlar a pressão no interior dos tubos. Na apresentação com este sistema, Kepes faz as chamas vibrarem e darem saltos conforme o ritmo de uma música de Paul Earls. Esta obra funcionava como um modelo semelhante ao aparato conhecido como *Ruben's Tube* ou *Flame Tube*³⁸, de 1905, concebida pelo físico Heinrich Rubens. Com este aparato, Rubens buscava demonstrar graficamente ondas estacionárias a partir da relação entre as ondas sonoras e a pressão do ar.

Nos anos 1980, Rolf Julius começou a criar trabalhos com composições sonoras, instalações, fotografia, desenhos e esculturas feitas com materiais usados para tornar o som visível. Nas obras de Julius são empregados diversos materiais como pedras, potes, vasos de flores e madeiras que interagem com os sons dos auto-falantes acoplados às peças e criam ressonâncias acústicas. Em *Ash* (1991), os sons de pássaros, grilos e de ruídos artificiais são emitidos em um auto-falante dentro de um pote de flores, coberto por cinzas alaranjadas. Com a vibração do auto-falante, as cinzas movimentam-se dentro do pote como se estivessem dançando conforme cada som que é executado.

O *Wave Organ* (1986) de Peter Richards e George Gonzales consiste em um trabalho *site-specific* instalado em um molhe de pedras no litoral de São Francisco, nos Estados Unidos. A instalação possui 25 canos feitos com PVC e concreto, que estão posicionados em diferentes alturas do molhe para permitir o contato com o mar em níveis diferentes da maré. No espaço da instalação, o público pode ouvir os sons pelo impacto das ondas ou quando a água entre e sai dos canos.

38 Esta experiência de Rubens utilizava como princípio o experimento chamado *Singing Flame*, realizado em 1777 por Bryan Higgins. Este experimento gerava uma onda estacionária na extremidade de um tubo de vidro, em posição vertical, a partir de uma chama de gás hidrogênio situada na base do tubo.

FIGURA 22:
Wave Organ (1986),
Peter Richards e George Gonzales



Entre os artistas mais recentes com produção dedicada às esculturas sonoras, apontamos ainda Mark Applebaum, Josep Cerdà e destacamos os trabalhos de Martin Daske da série *Foliant*s. De acordo com Daske, a obra *Foliant 31 – für Gitarre* (2010) é considerada uma extensão tridimensional das partituras gráficas, em que trabalha com as cores por meio de materiais móveis como peças transparentes e partes de instrumentos musicais. Nesta mesma lógica das partituras tridimensionais, também encontramos as esculturas de Nathalie Miebach. Para criar as peças, Miebach parte de dados científicos da astronomia, da ecologia ou meteorologia, os quais são traduzidos em partituras gráficas e reinterpretados para dar origem as composições musicais e, também, as esculturas que ainda podem ser utilizadas como instrumentos. Segundo Miebach, o propósito das obras consiste em explorar visualmente a tradução e a compreensão de informações científicas com materiais comuns e processos artísticos.

Navigating Into a New Night
Weather Score for Sculptor and Musician

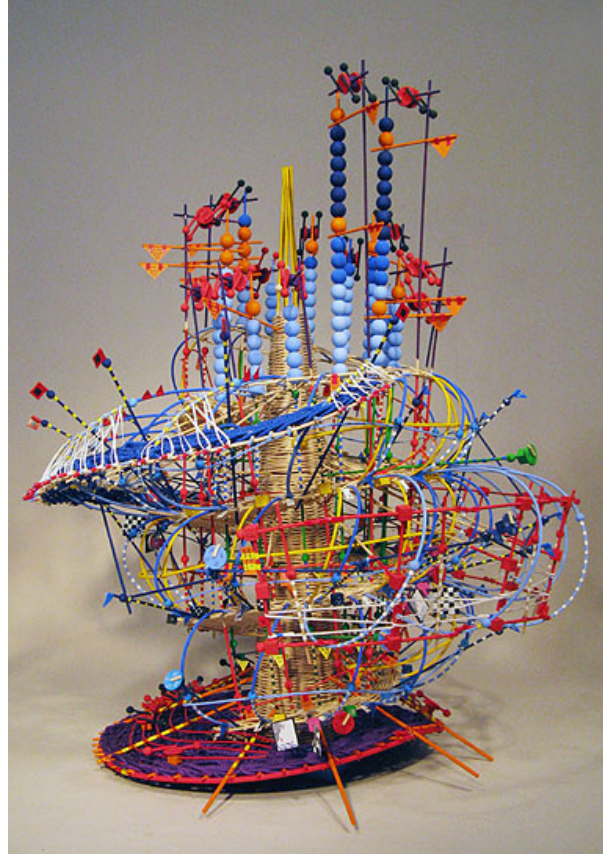
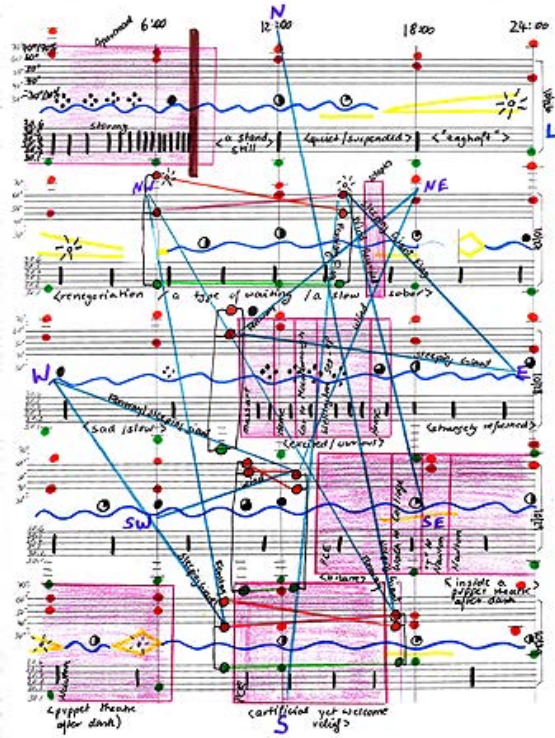


FIGURA 23:
Partitura e escultura de
Hurricane Noel (2009), Nathalie Miebach.

As Esculturas Sonoras estão situadas precisamente entre as Artes Visuais e a Música, no entanto, diferente da maioria das situações que citaremos em que busca-se estabelecer relações entre sons e representações visuais, os artistas sonoros costumam explorar a relação entre o som e as formas materiais. Nas esculturas, os sons podem ser gerados de modo autônomo pelas vibrações dos próprios materiais utilizados pelos artistas, ou por mecanismos feitos com máquinas, motores elétricos, sistemas digitais, ou qualquer outro sistema empregado na construção das obras, assim como também pode acontecer pela ação de elementos naturais como vento e água, ou ainda através da interação de um participante com os objetos.

Deste modo, a partir do interesse de trabalhar com o som, as obras podem ser concebidas através de instrumentos, objetos, ou materiais diversos que ofereçam um meio de explorar qualidades sonoras de uma matéria. Também há inúmeros artistas sonoros que aplicam os recursos digitais para conceber obras que ficam em um campo híbrido entre a escultura, a instalação e a *performance*. Alguns deles serão apontados no capítulo em que tratamos sobre os artistas do meio digital.

2.3

Partituras Gráficas

As primeiras décadas do séc XX marcaram um período de renovação musical em diversos âmbitos, como o interesse crescente por novas teorias musicais, o desenvolvimento de processos composicionais e a invenção de instrumentos elétrico-mecânicos. Assim, a partir de 1910 houve uma fase de transformações no método de composição tradicional e de experimentação com novos processos, tal como na *Teoria da Harmonia* (1911) de Arnold Schoenberg, ou como as propostas apontadas por Luigi Russolo, em *A Arte dos Ruídos* (1913), sobre a evolução da música em paralelo com a multiplicação das máquinas.

Uma dos motivos que levou a uma série de mudanças no modo de operar com a música foi o interesse de diversos compositores pelo timbre, ou seja, a preocupação passava a concentrar-se no aspecto sonoro com as composições e não mais no encadeamento das notas da escala musical. Neste sentido, as composições de Debussy e a teoria de Schoenberg foram fundamentais para dar início ao processo de ruptura com os padrões que estavam estabelecidos na música, tanto pela atenção ao timbre como pelas inovações do processo de composição, como a técnica do serialismo. As ideias destes compositores influenciaram diversos músicos das gerações seguintes como Anton Webern, Olivier Messiaen, Edgard Varèse, John Cage, Iannis Xenakis, Pierre Boulez, Karlheinz Stockhausen, entre muitos outros.

Além das propostas do serialismo e da música indeterminada, houveram as transformações no modo de produzir os sons com os instrumentos elétricos e os sistemas fotossensíveis que surgiram no início do século. A técnica do *Graphical Soundtrack* de Avraamov foi o começo da síntese sonora a partir de sinais de energia elétrica. Na sequência, Pierre Schaeffer propôs um novo processo de composição musical baseado na manipulação de amostras sonoras e, logo após, vieram os recursos digitais empregados na composição e também na síntese sonora. Estas inovações técnicas levaram a um novo *status* às referências visuais que se tinha dos processos musicais, afinal, a apresentação das composições musicais não dependiam mais da execução de um músico ou de estarem diretamente relacionada a um instrumento. Além disso, estes acontecimentos também refletiram no modo como os músicos realizavam as partituras.

Em meados do século XX, certos músicos passaram a desenvolver novos modos de conceber as partituras, sem utilizar a escrita da música já padronizada. Portanto, começaram a surgir diferentes propostas de representações com os elementos gráficos conforme os métodos individuais de cada compositor. Em muitos casos, o propósito das partituras gráficas consistia em dar liberdade ao músico à interpretação dos gráficos ou de estabelecer uma representação visual da estrutura da peça musical sem fazer uma descrição do modo como a música deveria ser executada ou das notas musicais.

O sistema de notação das peças musicais sempre utilizou elementos visuais. Os primeiros sistemas eram basicamente com elementos simbólicos. Os egípcios utilizavam diferentes cores na notação, enquanto que os gregos, por exemplo, utilizavam letras do alfabeto apenas para criar uma organização horizontal das notas da escala tonal. Mais tarde foram introduzidas as claves e as pautas em uma distribuição vertical para identificar as notas nas melodias do canto gregoriano. Assim, se estabeleceu um sistema padrão para a música ocidental que passou a ser adotado pelos compositores. Apesar das regras rígidas no modo como a peça musical deveria ser escrita, em algumas situações havia uma liberdade à escolha dos instrumentos utilizados no momento da execução das partituras.

Após o estabelecimento destas normativas à escrita musical, houveram alguns compositores que experimentaram com diferentes elementos gráficos nas partituras. Em

1390, Baude Cordier, criou uma partitura em forma de coração e com duas cores para a canção romântica *Belle, Bonne, Sage*. Nos séculos seguintes foram produzidas mais algumas partituras gráficas para as peças *Nymphes des bois* (1497) de Josquin de Pres e a *Sphera Mundi* (1621) de John Bull. A partitura de John Bull, em forma de um gráfico circular, também serviu como um modelo para o estudo das cores no disco de Newton. A partir destas experiências houve um movimento chamado *Augenmusik*³⁹ que foi seguido por alguns compositores por volta do período Renascentista, os quais pretendiam estabelecer um método de notação baseado em elementos visuais simbólicos.

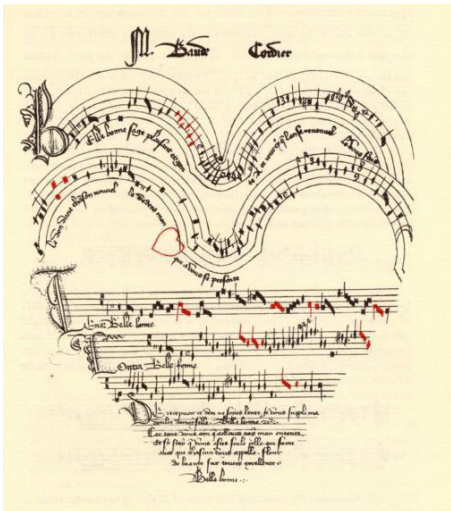


FIGURA 24:
Belle, Bonne, Sage (1490),
Baude Cordier.



FIGURA 25:
Sphera Mundi (1621),
John Bull.

39 Traduzido para inglês como *eye music*.

Os elementos gráficos inseridos nas partituras deste período apresentavam um aspecto funcional, como as marcações em vermelho de Cordier que indicavam alterações rítmicas na melodia. Enquanto que, na metade do século XX, quando houve a retomada das partituras gráficas, um dos principais interesses dos compositores consistia em evitar os regramentos na escrita musical para oferecer maior liberdade aos intérpretes.

O músico Henry Cowell, após propor algumas inovações em conceitos rítmicos e harmônicos, passou a explorar métodos alternativos de notação devido ao interesse em explorar a aleatoriedade na interpretação das peças musicais. A elaboração das partituras gráficas para empregar procedimentos relacionados ao indeterminismo na música também ocorreu através de John Cage, Morton Feldman, Earle Brown, Christian Wolf e, mais tarde por Karlheinz Stockhausen, Brian Eno, George Crumb, Cornelius Gardew, entre outros.

No Brasil, Heitor Villa-Lobos empregou um método para criar melodias a partir da transcrição das formas presentes em paisagens urbanas, como na *Sinfonia N.º 6 – sobre a linha das montanhas do Brasil* (1934). O processo de Villa-Lobos, chamado de Melodia das Montanhas, começava a partir de um desenho dos contornos das montanhas sobre uma fotografia da paisagem, os quais eram transpostos, com cuidado milimétrico, a uma partitura para indicar os tons da composição musical. Contudo, o interesse de maestro brasileiro concentrava-se em buscar um método para compor novas melodias e não tanto no propósito da representação da composição com as partituras gráficas.

VILLA-LOBOS: NEW YORK SKY LINE MELODY - GRÁFICO DERIVADO DA VERSÃO DE 1957. (C. KATER, 1982)

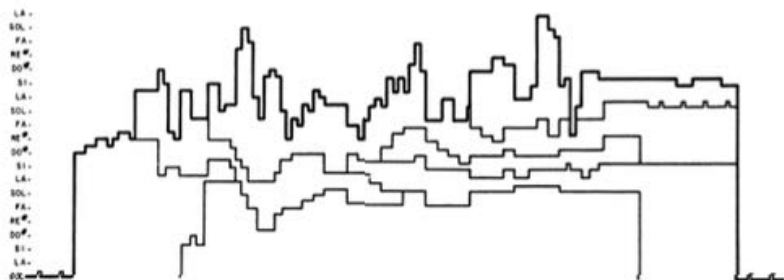


FIGURA 26:
Gráfico de Villa Lobos para
Sky line melody (1957).

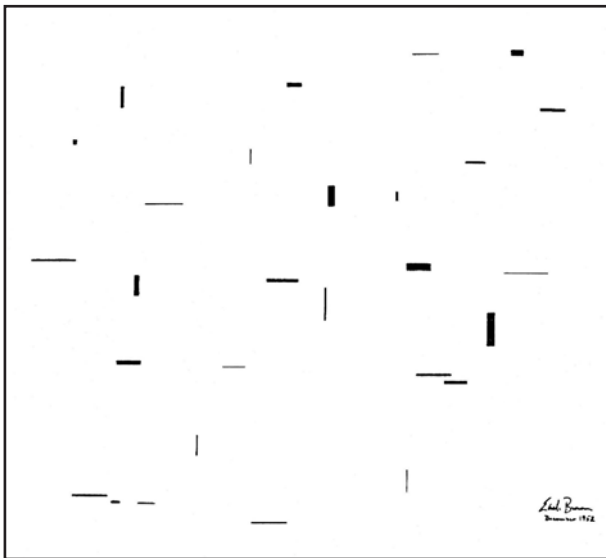


FIGURA 27: *December* (1957), Earle Brown.

Para a peça *December* (1952), Earle Brown concebeu uma partitura construída com algumas linhas verticais e horizontais, com diferentes tamanhos e larguras, distribuídas em uma página, semelhante a composição visual das pinturas feitas por Mondrian. Brown revelava, através da notação, o interesse por composições com estruturas “open form” inspiradas nas esculturas móveis de Alexander Calder⁴⁰ e nas pinturas aleatórias de Jackson Pollock. Este interesse por uma criação musical mais espontânea, assim como pela possibilidade de variações nas interpretação das peças, também foi bastante explorado por John Cage.

As composições realizadas com este intuito de dar liberdade ao momento da execução foram definidas através de diversos termos como a aleatoriedade, o acaso, o indeterminação, ou ainda a estocasticidade. Cage buscava empregar o acaso como procedimento ao ato de compor, tal como acontece em *Music of Changes* (1951), em que os elementos são escolhidos e coordenados a partir de um jogo com as cartas do *I-Ching*⁴¹. Por outro lado, a lógica da indeterminação está mais atrelada à liberdade ao momento de execução de uma peça musical, como foi proposto na partitura de *Winter Music* (1957) ou em *Atlas Eclipticalis*⁴² (1961) – partituras que poderiam ser executadas juntas na

40 Um dos pioneiros, na década de 1930, a construir esculturas móveis, batizadas como *móviles*.

41 O *Livro das Mutações* trata-se de um texto chinês considerado como um livro da sabedoria que influenciou correntes religiosas como o Taoísmo e o Confucionismo.

42 Partitura baseada no *Atlas eclipticalis*, do astrônomo Antonín Becvár, publicado em 1958. Cage realiza traçados aleatórios entre as estrelas do mapa para formar constelações que determinam as alturas utilizadas na música.

sugestão de Cage. Nestas partituras não há nenhuma instrução no modo como os elementos gráficos possam ser traduzidos no momento da execução. Cage⁴³ considera que as partituras não devem ser pensadas mecanicamente e nem impor regras rígidas aos músicos, mas, pelo contrário, devem preservar a liberdade e a criatividade de quem as escreve e as interpreta.

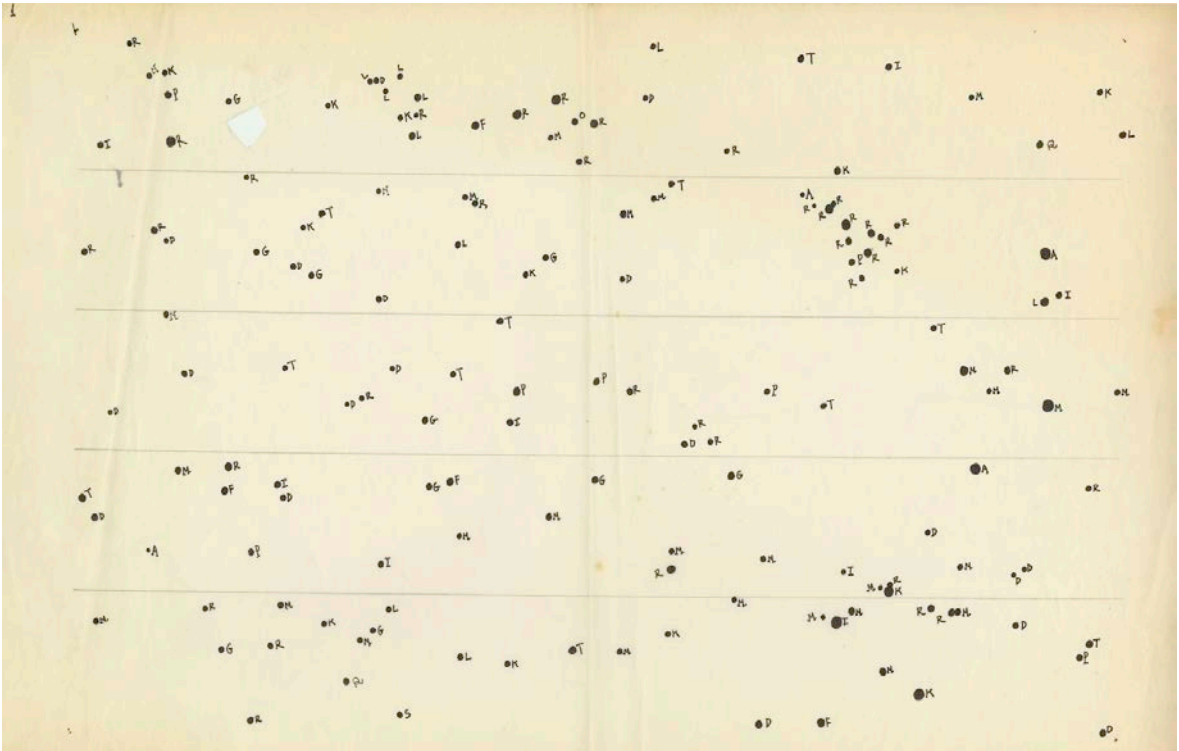


FIGURA 28:
Atlas Eclipticalis (1961),
John Cage.

43 No livro *Notations* (1969), Cage apresenta uma grande coleção das partituras gráficas que produziu enquanto estudou os procedimentos baseados no indeterminismo.

A partitura *Treatise* (1967), com 193 páginas, de Cornelius Gardew, também foi elaborada para permitir a livre interpretação das formas geométricas ou irregulares apresentadas nas páginas, pois não há referência alguma entre os elementos gráficos com sons ou instrumentos específicos.

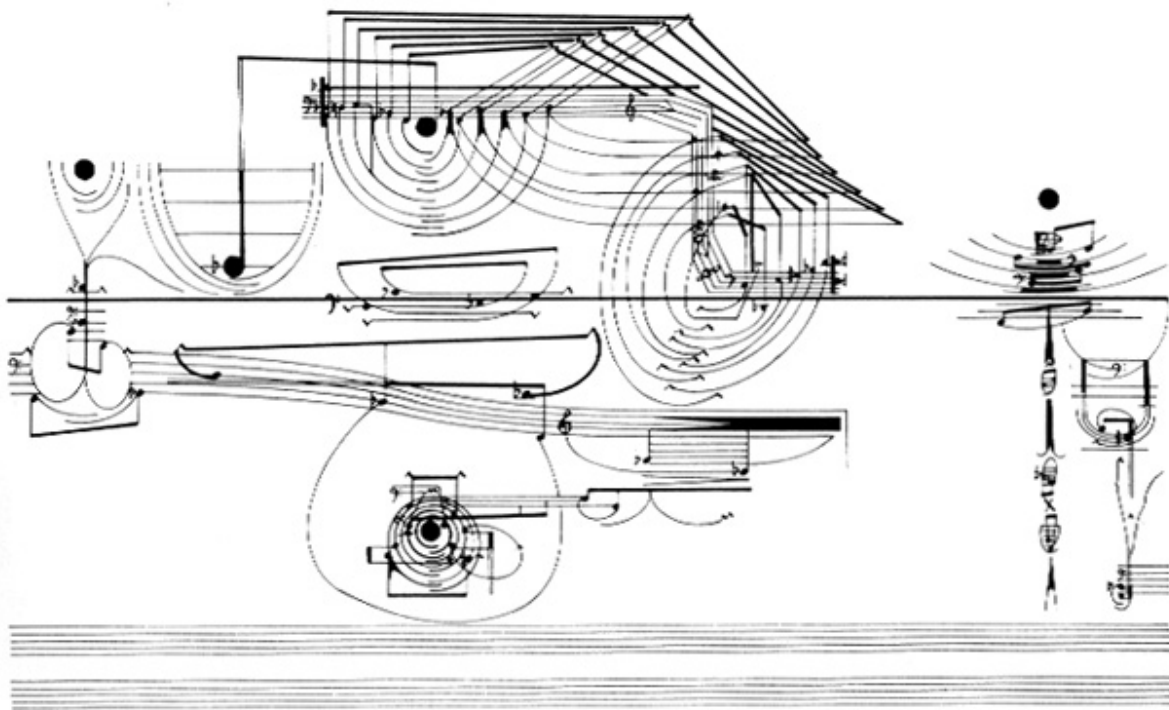


FIGURA 29:
Treatise (1967, p.183),
Cornelius Gardew.

Com esta relação direta de novos métodos de notação com os processos de composição mais experimentais, foi comum encontrar partituras gráficas entre os músicos de jazz, os quais costumam criar as músicas livremente durante as apresentações. O trumpetista Wadada Leo Smith começou a desenvolver uma linguagem musical, no final da década de 1960, que chamou de *Ankhrasmation*, apresentada por um sistema de notação que se assemelha com pinturas coloridas. As peças gráficas de Wadada trazem alguns comandos através de símbolos e cores, porém, não determinam regras rígidas às execuções musicais, logo, se utilizar a mesma partitura em diversas apresentações, as músicas jamais terão a mesma configuração.

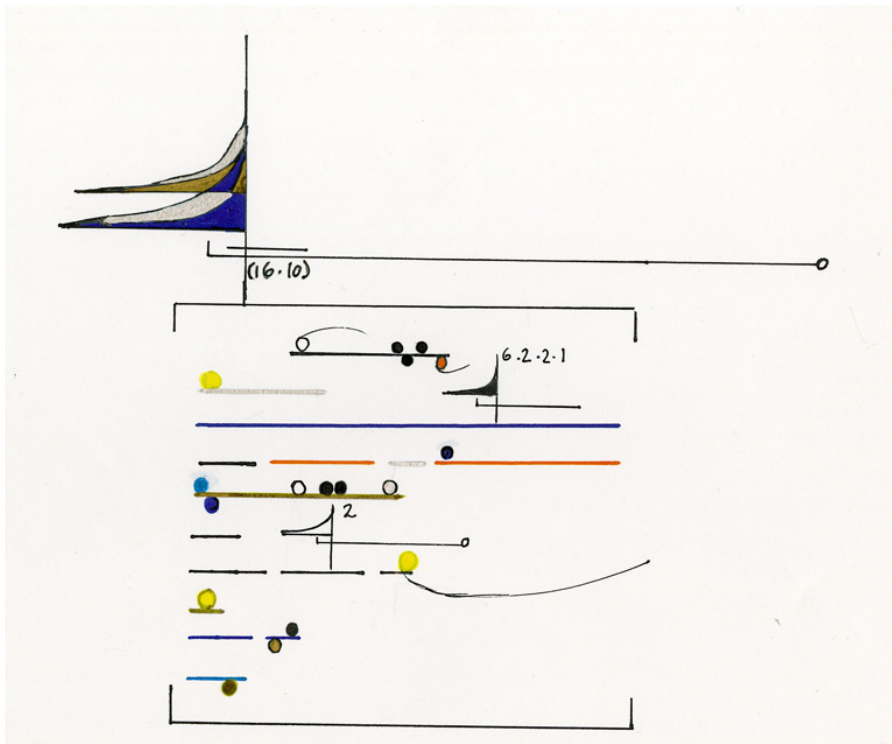


FIGURA 30:
Luminous Axis (2002),
Wadada Leo Smith.

No contexto da música eletrônica produzida com o uso de fitas magnéticas ou no meio digital, normalmente as partituras acabam sendo elaboradas após o processo de composição musical, tornando-se peças decorativas em muitos casos. A partitura, para a peça eletroacústica *Tunnel Spiral* (1969) de Stockhausen apresenta um gráfico que demonstra o movimento do som através dos auto-falantes.

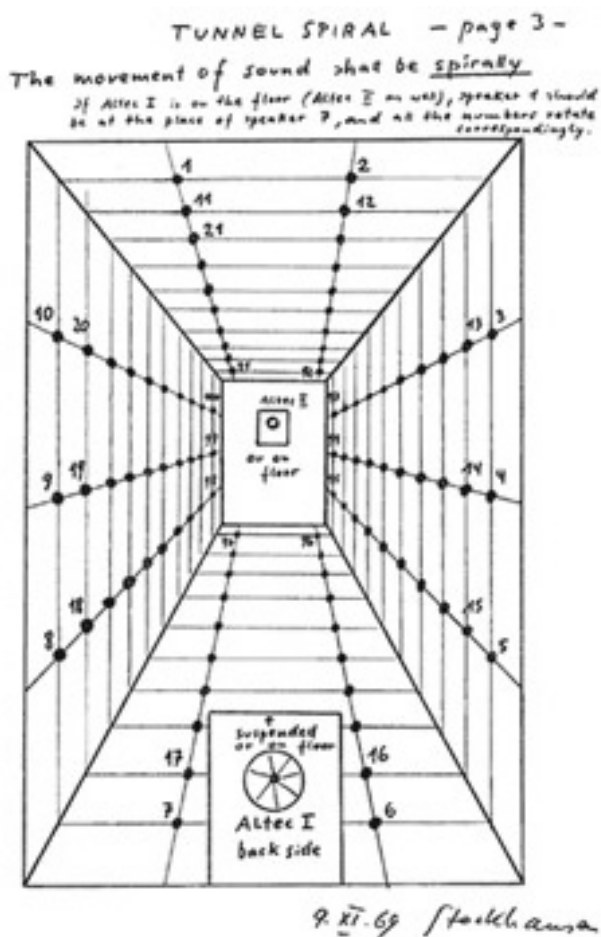


FIGURA 31:
Tunnel Spiral (1969),
 Karlheinz Stockhausen.

No texto *Problems of electronic music notation* (1956), Stockhausen, juntamente com Herbert Eimert e Fritz Enkel, afirmava que os elementos utilizados à notação da música convencional não poderiam ser usados na escrita da música eletrônica, por isto, trazia as instruções de um método para a notação de composições eletroacústicas. Deste modo, para representar a estrutura dos sons eletrônicos foi sugerido uma representação das propriedades acústicas dos sons, baseada em princípios técnicos e científicos, através de um diagrama que definia a frequência, a intensidade e o tempo dos sons. Após apresentar esta alternativa de inovação ao sistema de notação, Stockhausen aplicou diversos procedimentos ao longo de suas experimentações com a música eletrônica.

Murray Schafer, em *Patria II* (1972), realizou um trabalho que envolvia músicos, atores, luzes, filmes, sons eletrônicos e partituras gráficas, que eram distribuídas ao público, com possíveis orientações sobre a experiência sensorial que era proposta com a obra. Na ideia de Schafer, as partituras gráficas contribuía para que os participantes pudessem traçar correspondências entre todos os elementos visuais e os elementos sonoros para que a música fosse percebida tanto sonoramente como visualmente.

Enfim, neste período, as partituras gráficas se estabeleceram como uma prática recorrente entre vários compositores de música experimental. Assim, serviam tanto para fornecer instruções à execução da composição, como para um meio de registro da música através da representação visual. Neste contexto, encontramos ainda artistas como György Ligeti, Harry Partch, Alison Knowles, Roman Haubenstock-Ramati, Anestis Logothetis, Sylvano Bussotti, Mauricio Kagel, o grupo Fluxus, entre vários outros artistas mais atuais como Martin Daske, Reed Maxson e Richard James – *aka* Aphex Twin.

FIGURA 32:
Music With Timin Devices (1974),
 Reed Maxson.

dedicated to Keith Cary and Robert Roux

Music with Timin Devices*

for any number of players**

Tempo changes at arrows - Tempo constant within arrows

1. *Quasi-Modal* *sub. g.* *gradual dynamic changes. Utilize indicated spectrum*

2. *Quasi-Modal/atonal* *abrupt dynamic changes. Utilize indicated spectrum*

3. *abrupt stop with sand*

4. *abrupt stop with sand*

5. *abrupt stop with a abrupt stop*

*Timing devices = 3 min. hourglass-type egg timers (out of 14 timing devices tested, 200 per cent were inaccurate. Considered desirable.)

Reed Maxson
 Davis
 April
 1974

1974. If more than one player participates, each player may play a different line, or some combination of the arrows. If only one player plays, some or all lines will be necessarily doubled-tripled, etc. Also, number of timing devices up to not more than six are allowed. The number of timing devices up to not more than five, second intervals, upon reaching the second interval point, players may proceed corresponding pitch in another line. Read left to right.

2.4

PINTURAS

Os artistas de qualquer tipo de manifestação artística sempre foram influenciados pelos seus antecessores ou seus mestres, assim como por artistas de diferentes gêneros das artes. Neste sentido, é natural que a música tenha influenciado na criação de alguns pintores. O reflexo destas influências aparece, segundo Étienne Souriau (1983), nas inspirações dos pintores encontradas em concertos musicais, ou mesmo de músicos e poetas que criam suas obras a partir de impressões pessoais que surgem após o contato com outras obras nos salões de pinturas ou nos museus.

Porém, em períodos remotos já era comum encontrar pinturas que traziam a música como tema, apresentando instrumentos musicais, os músicos com os instrumentos, ou danças. Nas imagens de várias culturas antigas, como os egípcios ou os etruscos, podemos constatar diversas representações de instrumentistas em objetos decorativos ou nos afrescos.

Além disso, também há inúmeros artistas, que apesar de desenvolverem seus trabalhos através da pintura, possuíam conhecimentos das técnicas e linguagens de outras artes. Assim, há muitos pintores que nasceram em famílias com músicos ou que estudaram a linguagem musical tornando-se também instrumentistas. Isto acontece na maior parte dos casos que apontaremos a seguir. As pinturas que apresentaremos geralmente trazem a tradução de alguma técnica musical, como por exemplo, a aplicação de métodos de composição transpostos à harmonia das cores ou aos elementos estruturais nas telas.

Como nos concentramos nas pinturas feitas em telas, partiremos do Renascimento, até porque foi a partir deste momento que a arte passou a desprender-se das obrigações com a doutrina católica. Logo, os artistas começaram a explorar novos temas nas pinturas, além das mudanças em relação as técnicas empregadas no processo de representação nas telas, como a perspectiva, a manipulação de luz e sombra e o cuidado com as cores.

Leonardo da Vinci, como o principal artista renascentista, tornou-se reconhecido não só pelo seu talento artístico como pintor, escultor, músico e poeta, mas por sua genialidade que envolvia outros campos do conhecimento, como a engenharia e a ciência, principalmente por meio da matemática e dos estudos da anatomia. Assim, foi responsável por suas contribuições não só às artes, como também às ciências. Como descreve Barbara John (2004), para Leonardo da Vinci, a Música e a Pintura possuíam um parentesco devido as semelhanças no modo como os elementos se relacionam. Enquanto a música cria harmonia pela combinação de partes, ou seja, pelo arranjo com os tempos dos sons que são combinados simultaneamente no andamento das canções, as pinturas também articulam um arranjo com os elementos visuais. Porém, com a diferença de que as pinturas permanecem vivas pois não desaparecem logo após a sua criação e, por este motivo, Leonardo da Vinci considerava a Pintura como uma linguagem dominante em relação a Música.

No período renascentista, verificamos que diversos pintores exploravam a música como temática, enquanto que outros começavam a aplicar noções musicais às telas, como acontecia no cuidado com a harmonia das cores. Com certos conhecimentos musicais, o pintor italiano Giorgione explorou estes dois aspectos nas telas, como na pintura *Concerto Campestre* (1509), obra com autoria compartilhada com seu discípulo Ticiano. Pela primazia que ambos possuíam com as cores nas pinturas, foram considerados importantes artistas da Escola de Veneza (1450–1600), movimento que tinha como ape-lo o cuidado com a relação entre a luz e as cores, as quais costumam apresentar um aspecto bastante vívido nas telas. Giorgione foi uma importante influência para outros artistas que pertenciam a esta mesma escola, como Sebastian del Piombo que também era músico e pintor, assim como Tintoretto, Veronese e Bassano.



FIGURA 33:
Concerto Campestre (1509),
Giorgione e Ticiano.

Na publicação *The School of Giorgione*, de 1877, Walter Pater ressaltava que todas as artes aspiram em direção à Música devido ao efeito que as obras musicais apresentam quando atingem a imaginação, assim como pelo modo com que combinam forma e conteúdo. John Denis MacDonald (1869) também já havia apontado, em seu estudo sobre cores e sons, sobre a influencia da música em diversos artistas, como supõe haver aspectos musicais aplicados na obra *La Madonna col Bambino* (1565), de Veronese, pelo modo como foi trabalhada a harmonia das cores.

O cuidado com as cores nas telas não ficou restrito somente aos artistas da Escola de Veneza. O pintor da Escola Bolonhesa, Guido Reni, nascido em família de músicos e estudante de música quando jovem, demonstrava bastante interesse pelo refinamento das cores, como vemos na obra *Saint Cecilia*⁴⁴ (1606). Assim como no resto da Europa, Velazquez e Rubens também foram artistas que destacaram-se pelo cuidado com as cores. Rubens, em colaboração com Brueghel, criou a série *The Five Senses* (1617–18), em que cada sentido – visão, audição, tato, paladar e olfato – foi trabalhado em uma tela. Em *Hearing* (1618), por exemplo, são representados na tela vários instrumentos e partituras para associar o sentido da audição com a música. Os trabalhos de Rubens influenciaram diversos outros pintores, como o seu contemporâneo Rembrandt e posteriormente Eugène Delacroix.

No período Barroco, a música tornou-se um tema bastante recorrente nas pinturas, como foi explorado pelos pintores alemães Frans Van Mieris, Pieter de Hoogh, Johannes Vermeer e Jacob Ochtervelt. Além dos diversos trabalhos com temas musicais de Vermeer, um aspecto importante no processo de produção deste artista foi o uso de instrumentos como a câmara escura e a câmara lúcida, para trabalhar com novos modos de ver. Estas ferramentas ajudavam o pintor a observar e reproduzir a perspectiva, assim como as tonalidades de cor das sombras, que tornam-se mais evidentes com a câmara escura e que foram trabalhadas com bastante intensidade por Vermeer.

44 Santa cristã padroeira dos músicos. Foi representada como tema de diversos pintores.

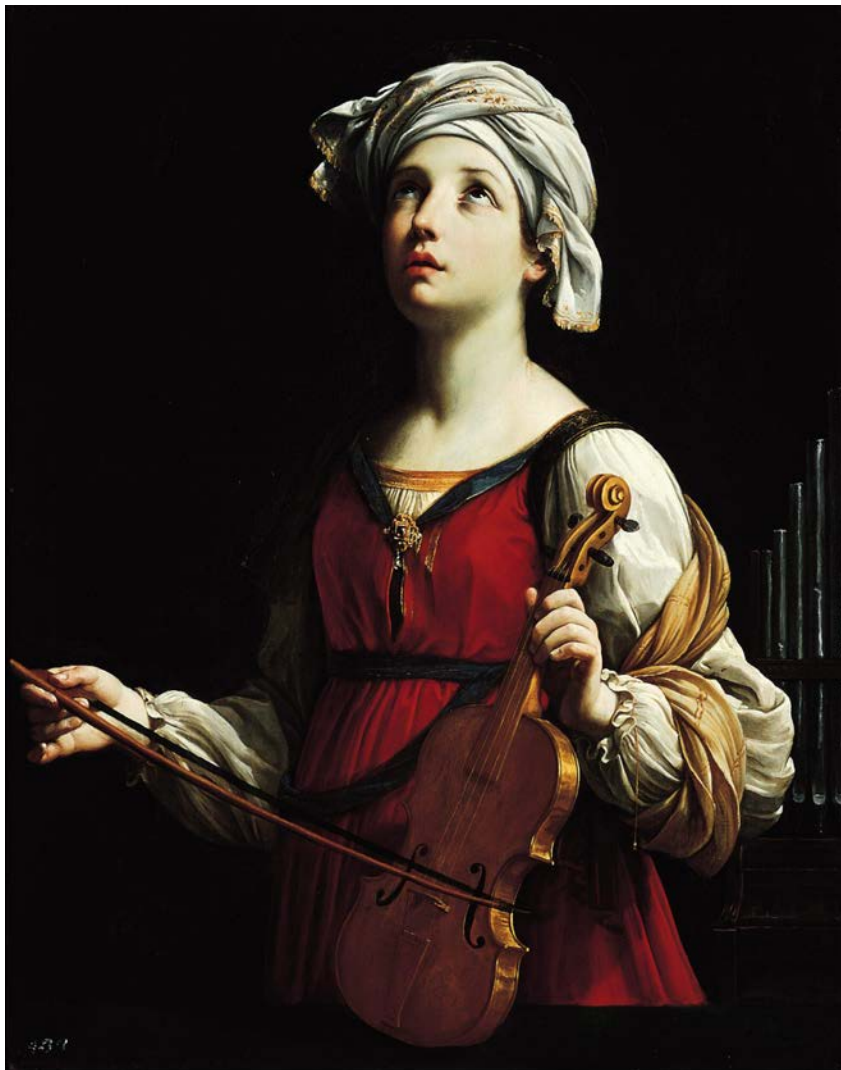


FIGURA 34:
Saint Cecilia (1606),
Guido Reni.

FIGURA 35:
Hearing (1618),
Rubens e Brueghel





Já no período romântico, Delacroix teve um papel fundamental na proposta de traçar relações entre a Pintura e a Música, principalmente por ter produzido inúmeros textos em que refletia sobre seus procedimentos artísticos. Os elementos da estrutura musical foram transpostos às telas principalmente através do uso das cores. Nos diários e nas cartas, Delacroix também relatava as experiências vividas em concertos, como acontece na obra *The Last Scene from Don Giovanni* (1824) concebida como uma visão interna do pintor a partir do contato com a ópera de *Don Giovanni* (1787) de Mozart.

As obras e as reflexões de Delacroix foram responsáveis por influenciar diversos pintores como Paul Cézanne, Edgar Degas, Paul Gauguin, Henri Matisse, assim como Vincent Van Gogh e outros artistas do Impressionismo e do Pós-Impressionismo.

Na pintura impressionista vemos uma mudança no modo de relacionar as cores. Os artistas tomam como base os efeitos visuais, como a resposta da retina aos efeitos cromáticos. Assim, as cores passam a ser trabalhadas nas pinturas por meio de um processo de justaposição. Com esta mudança, os artistas buscavam desenvolver um efeito ótico para que a fusão das cores deixasse de ser operada nos quadros e começasse a acontecer diretamente na visão do espectador. A ideia que os impressionistas compartilhavam era de que a arte deveria ser mais sensorial ao invés de intelectual. Este pensamento norteou tanto os impressionistas e pós-impressionistas, como também os poetas Simbolistas Charles Baudelaire⁴⁵ e Arthur Rimbaud, e os músicos do período moderno, como Debussy.

Além das transformações que ocorrem naturalmente nas linguagens artísticas devido as reinterpretações que os artistas fazem de seus antecessores, as mudanças que foram propostas no Impressionismo também foram influenciadas pela invenção do dispositivo fotográfico. Edgar Degas foi um dos pintores que experimentou com a câmera fotográfica, o que acabou aparecendo em várias obras devido aos recortes no enquadramento, o uso da assimetria e os diferentes pontos de vista que utilizava para apresentar os assuntos nas telas. Na obra *The orchestra of the opera* (1868–69), pelo modo com que

45 Os poetas Simbolistas estavam interessados no entrecruzamento dos sentidos, como aparece no poema *Correspondances* (1857).

retratou os músicos e também pelo recorte dos corpos nos limites da tela, criou uma composição para sugerir o ângulo de visão do público em um concerto musical.



FIGURA 36:
The orchestra of the opera (1868–69), Edgar Degas.

Como os pintores impressionistas começaram a diversificar as técnicas, a relação entre a Pintura e a Música deixou de estar atrelada somente ao estudo das cores e passou a aparecer através da noção de ritmo. Conforme Peter Vergo (2012), o modo com que as notas são justapostas em intervalos de tempo na música, ou seja, o elemento rítmico das músicas pode ser sugerido nas pinturas através da repetição de linhas ou da combinação das formas. Logo, assim como o ouvido apreende os ritmos musicais, o olho também possui a capacidade de apreender ritmos visuais.



Esta aplicação do ritmo nas telas foi buscada por Georges Seurat em *Le cirque* (1890–91) e por Paul Signac em *Against the Enamel of Background Rhythmic with Beats and Angels, Tones and Tones and Colours, and a Portrait of Felix Feneon* (1890). Georges Seurat e Paul Signac foram os principais responsáveis pelos estudos óticos do Pontilhismo, técnica que consiste em justapor pequenos pontos ou manchas através das pinceladas para alcançar o efeito ótico da combinação das cores na visão dos espectadores.

FIGURA 37:
Le cirque (1890–91),
Georges Seurat.

FIGURA 38:
*Against the Enamel of Background Rhythmic with Beats and Angels,
Tones and Tones and Colours, and a Portrait of Felix Feneon (1890),
Paul Signac.*



É interessante observar que o mesmo tempo em que o fenômeno físico das cores e da fisiologia da visão eram exploradas pelos Impressionistas, também eram temas cada vez mais discutidos no meio científico. Nesta época, outro assunto que estava em pauta entre os cientistas era as relações diretas entre as cores e o sistema tonal da música a partir de fenômenos físicos como a vibração das ondas sonoras e luminosas.

De certo modo, isto também começou a aparecer nas pinturas, como os pós-impres-
sionistas Vicent Van Gogh e Paul Gauguin que buscavam estabelecer relações análo-
gas entre a música e a harmonia e escalas das cores. Estes pintores também estavam interessados em novas experiências visuais com a pintura ao abandonar o compromisso da representação figurativa da realidade. Gauguin e Van Gogh foram diretamente in-
fluenciados pelo compositor Richard Wagner. Assim como Paul Cézanne que prestou algumas homenagens ao compositor em suas telas.



FIGURA 39:
Quarry Bibémus (1899–1900),
Paul Cézanne.

As obras mais recentes de Cézanne remetiam à questão da simultaneidade e dos diferentes pontos de vista do observador. Como observa Roland Campos (2003), Cézanne explorava na pintura o aspecto da experiência ótica de um instante de tempo em uma certa posição do espaço, assim, diferente dos outros pintores impressionistas, trabalhava com a tridimensionalidade a partir do plano e não do ponto. Estas alterações no modo de interpretar a realidade que Cézanne experimentou refletiram no Cubismo, com pintores como Robert Delaunay, Fernand Léger, Albert Gleizes, entre outros. Em 1915 Gleizes criou a obra *Compositions pour jazz* a partir do seu contato com a música jazz, logo após ter se mudado para Nova York.



FIGURA 40:
Compositions pour jazz (1915),
Albert Gleizes.

Robert Delaunay buscava a percepção temporal com a simultaneidade nos contrastes, assim, o ritmo aparecia como um elemento fundamental nas suas obras. Delaunay considerava o olho como o sentido mais desenvolvido e mais próximo da consciência. Por este motivo, dedicou-se na criação de uma nova realidade a fim de que a pintura se estendesse para além do quadro com a produção de telas em grande escala. Na série *Window Pictures* (1912), procurou desenvolver sua noção de movimento através da justaposição das cores contrastantes em analogia ao modo como os sons são justapostos em uma orquestra. Com o interesse pelo ritmo, Delaunay definia o movimento das cores nas suas obras com o termo Simultaneidade⁴⁶.



Assim como Delaunay, diversos pintores deste período, principalmente os cubistas, passaram a se interessar pelas noções de simultaneidade e da tridimensionalidade, as quais foram trabalhadas com as justaposições nos planos para apresentar diferentes aspectos de um mesmo tema. Ao mesmo tempo em que eram apresentadas pelos pintores, estas ideias também eram discutidas no campo científico por meio das teorias de Einstein sobre o relativismo e o entrelaçamento do espaço e do tempo.

FIGURA 41:
Simultaneous windows on the city (1912),
Robert Delaunay.

46 Inspirado no livro *A Lei do Contraste Simultâneo das Cores* (1839) de Michel Chevreul, onde aborda os efeitos da combinação de cores diferentes justapostas.

Em meio as profundas transformações no modo de pintar e aos novos paradigmas científicos, a virada do século ainda foi marcada por uma série de avanços tecnológicos que deram origem ao movimento Futurista a partir do Manifesto de Marinetti em 1909. No entanto, as ideias dos futuristas não ficaram restritas à Pintura, pois defendiam o uso de todos os meios possíveis à produção artística, logo, expandiu-se à Música, à Escultura, ao *Design* gráfico, ao Cinema e à Arquitetura.

Na Pintura o movimento futurista começou com Carlo Carrà, Giacomo Balla e Umberto Boccioni. A obra de Boccioni *La città che sale* (1910) é considerada como um marco inicial ao Futurismo. Esta tela de Boccioni apresenta um tema recorrente entre os pintores desta escola: a urbanização, com os sons ininterruptos das construções e a noção de movimento devido ao ritmo em aceleração dos grandes centros urbanos.



FIGURA 42:
La città che sale (1910), Umberto Boccioni

FIGURA 43:

Abstract Speed + Sound (1913), Giacomo Balla



Como aponta Lucia Santaella e Winfried Nöth (2008), a partir do fim do séc XIX e início do século XX, quando a pintura libertou-se da representação figurativa, os pintores passaram a explorar as qualidades sensíveis dos próprios materiais como a cor, a luz, a textura, as proporções e o ritmo. Assim, este período revelava a tendência da imagem converter-se em tempo, por isto, vai ao encontro dos princípios que definem a linguagem musical. Em 1912, em uma exposição que trazia pintores do Pós-impressionismo até o Abstracionismo, aparece pela primeira vez o termo Música Visual em um texto de Roger Fry para descrever as obras que carregavam influências ou o desenvolvimento de técnicas da música aplicadas nas telas.

Pela vontade de manipular os elementos fundamentais das pinturas, os artistas decompõem as superfícies em linhas e pontos descontínuos e passam a conceber as imagens abstratas. Além disso, o interesse pelo tempo foi responsável por uma aproximação da Pintura com a Música, pois esta trata-se de uma arte que lida basicamente com a relação dos sons através do ritmo em determinado tempo. Assim, as pinturas estavam tornando-se cada vez mais composições coloridas baseadas no tempo e, com a busca por referências não mais na realidade visual mas na auditiva, passaram a utilizar técnicas como o uso do contraponto que teve seu ápice de desenvolvimento através das Fugas de Bach.

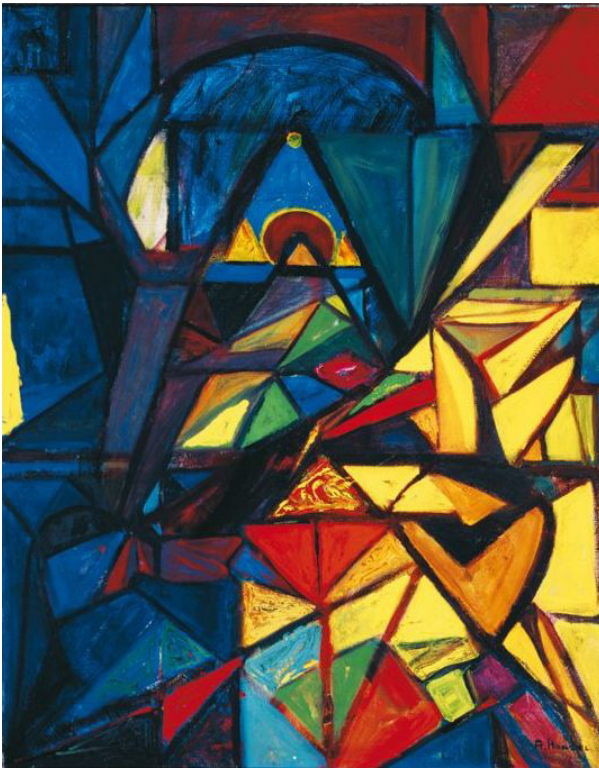


FIGURA 44:
Fugue on a Resurrection Theme (1916),
Adolf Hoelzel.

Entre a transição do Cubismo ao Abstracionismo, surgiram ainda outros movimentos como o Orfismo de Frantisek Kupka, que propôs o uso de cores fortes e das formas geométricas a partir de analogias musicais, como aparecem nos títulos de diversas obras deste movimento. Outros pintores como Adolf Hoelzel e Lyonel Fininger também trabalharam com estas analogias, dando origem a ideia da Fuga Visual. Hoelzel, que também era violinista e demonstrava interesse pela Teoria das Cores de Goethe, desenvolveu sua própria teoria das cores baseando-se em termos musicais. Na obra *Fugue on a Resurrection Theme* (1916), Hoelzel empregava formas angulares a partir de regras rítmicas, de modo semelhante as formas circulares, na pintura *Disks of Newton, Study for Fugue in Two Colors* (1911), de Kupka, que baseava-se no estudo das cores de Newton.

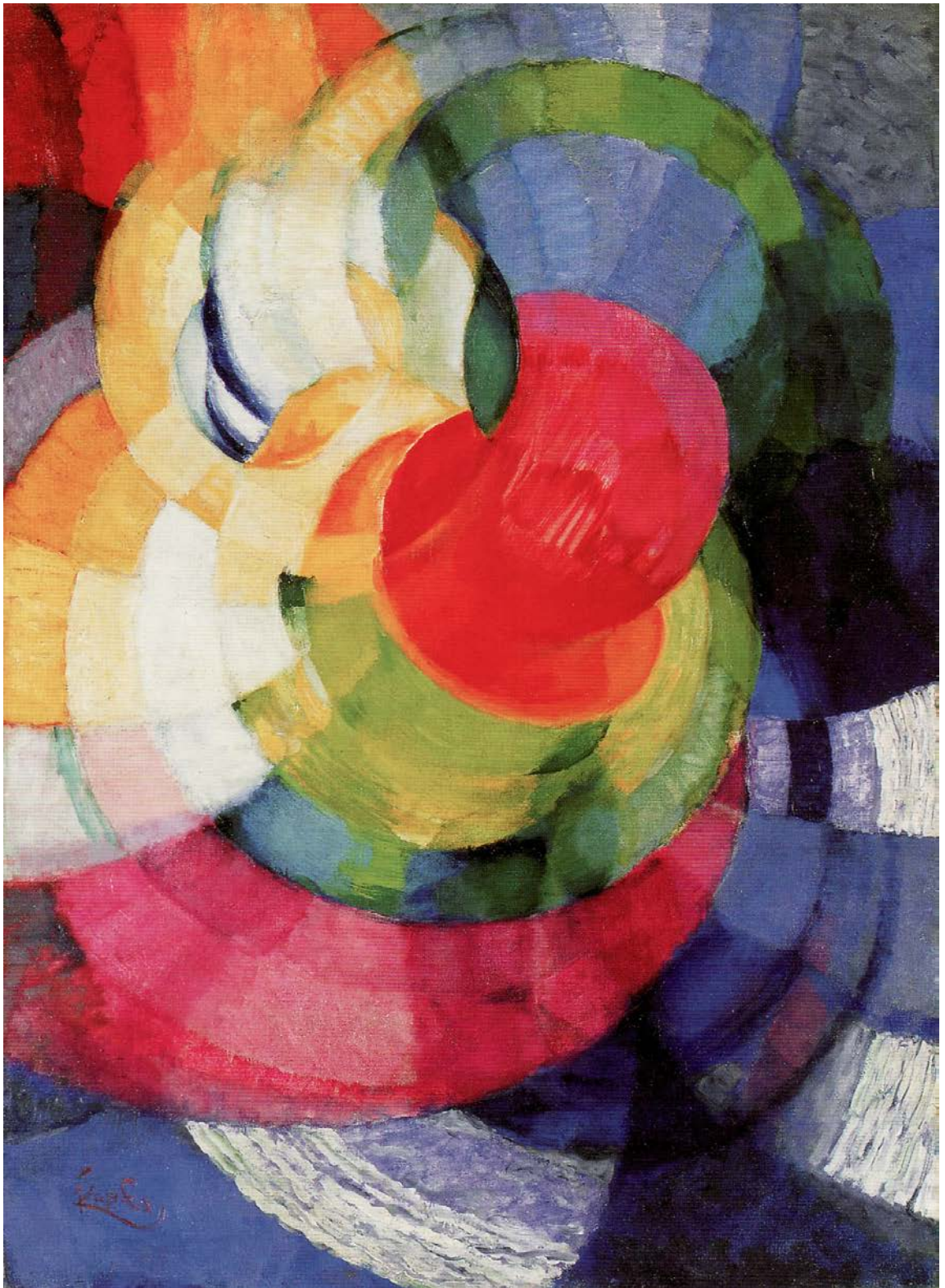


FIGURA 45:

Disks of Newton, Study for Fugue in Two Colors (1911),
Frantisek Kupka.

Enquanto isso, na Rússia, Kazimir Malevich anunciava um novo movimento no manifesto *From Cubism to Suprematism* (1915), no qual salientava como principal característica das obras o uso das formas geométricas e de variações mais restritas das cores. Para Malevich, o foco deste movimento não estava nos fenômenos visuais, mas na ideia de uma sensação puramente artística, de trabalhos centrados somente na criatividade do artista como a verdadeira realidade das obras.

Contudo, ao mesmo tempo também surgia o movimento abstracionista, que estava em sintonia com os demais movimentos que se sucediam na Europa, principalmente o Fauvismo de André Derain e Henri Matisse, que caracterizavam-se pelo emprego de cores fortes nas imagens. O precursor do Abstracionismo, Wassily Kandinsky assim como os cubistas, reconhecia a importância do tempo na pintura e considerava que as relações cromáticas na Abstração assemelhavam-se ao modo com o qual os músicos lidavam na composição com os sons. Deste modo, propôs algumas analogias musicais como a comparação do ritmo nas combinações das linhas com a repetição dos compassos na melodia, assim como também pretendia alcançar uma estrutura rítmica com as cores em comparação com as noções de ritmo e polifonia da música.

Kandinsky considerava que as pinturas não deveriam buscar a imitação da natureza. Por isso, adotou a música de Arnold Schoenberg como a principal referência para refletir sobre o aspecto espiritual da pintura, devido a característica deste compositor de sugerir um rompimento com as regras de composições e harmonia tradicionais. Estes artistas estabeleceram uma relação de admiração mútua a partir de 1911 que refletiu nas obras teóricas de ambos, no *Do Espiritual na Arte* (1911) de Kandinsky e no *Tratado da Harmonia* (1911) de Schoenberg.



FIGURA 46:
Konzert (Impression III) (1911),
Wassily Kandinsky.

Para Kandinsky, as obras de Schoenberg apontavam para uma “música futura” pois carregam emoções não somente auditivas, mas interiores. Neste contexto, afirmava que a forma que as obras assumiam vinham de uma necessidade interior a partir da combinação do sentimento com a ciência. Kandinsky também apontava que a experiência da música não acontecia apenas pelos ouvidos, nem a pintura exclusivamente pelos olhos, pois tratam-se de manifestações que dirigem-se a todos sentidos.

Leopold Survage foi outro pintor que dedicou-se a experimentar com a sensação musical através do movimento e do ritmo das cores. No entanto, Survage encontrava uma barreira na imobilidade das pinturas, por isto, acreditava que para alcançar as mesmas sensações provocadas pelas músicas era necessário colocar as imagens em movimento. A série *Rythme Coloré* (1913) foi resultado do processo de estudo com o qual pretendia gerar as *Sinfonias com as Cores* com o meio cinematográfico. Porém, Survage não conseguiu colocar em prática as animações com suas ilustrações.

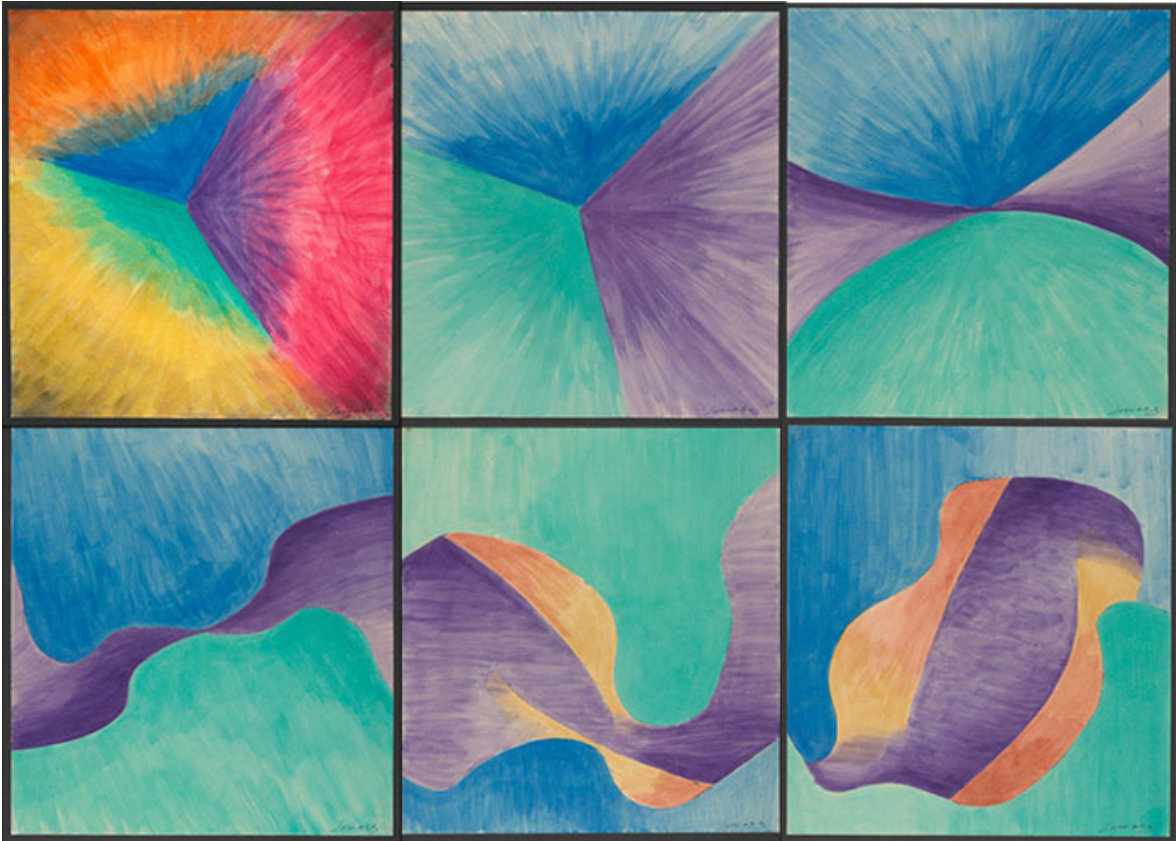


FIGURA 47:
Rythme coloré (1913),
Léopold Survage.

Assim como *Survage*, os pintores Hans Richter e Viking Eggeling também despertaram o interesse para o Cinema como um meio para estruturar a imagem em movimento e articular o seu tempo e ritmo. A partir da década de 1920, Richter e Eggeling, juntamente com Walter Ruttmann começaram a elaborar filmes abstratos com as técnicas da Pintura combinadas com estudos de conceitos musicais. Para conceberem os ritmos visuais, os pintores buscavam relacionar as composições com os elementos visuais do mesmo modo como os instrumentos musicais são orquestradas na Fuga. Logo, aplicam aos visuais a mesma lógica que a técnica do contraponto promove com os sons, que diz respeito a formação de uma unidade em que cada ação possui uma correspondente reação.

Conforme ampliava-se o acesso ao meio cinematográfico, diversos artistas passaram a produzir filmes em que aplicavam técnicas da Pintura em analogias a certos elementos da linguagem musical. No entanto, ainda encontramos artistas que continuaram experimentando com o movimento e o ritmo da Música por meio das telas. Paul Klee, nascido em uma família de músicos, explorou as qualidades rítmicas e melódicas com linhas e cores realizando as variações de temas que detectava nas formas da Fuga, pois considerava que o ritmo estava presente em qualquer forma artística e não somente no movimento do tempo que era característico na Música.

Klee, assim como Delaunay também percebia a dimensão temporal através do espaço pictórico, porém, ao invés de aplicar a noção de simultaneidade, desenvolveu o conceito de polifonia na pintura. A polifonia era trabalhada nas obras através dos arranjo de formas e cores. De acordo com Machado (2000, p.167), as pinturas de Klee demonstravam que “música é uma questão de conceitos e estruturas e não de meios materiais ou de sensações fisiológicas”. Machado (2000) sugere que o aspecto musical de Klee era tão intenso que muitas pinturas poderiam ser interpretadas como partituras, deste modo, menciona que Pierre Boulez afirmava ter aprendido a lidar com a distribuição do ritmo no espaço musical com as obras de Klee.

FIGURA 48:
Fuge in rot (1921),
Paul Klee.



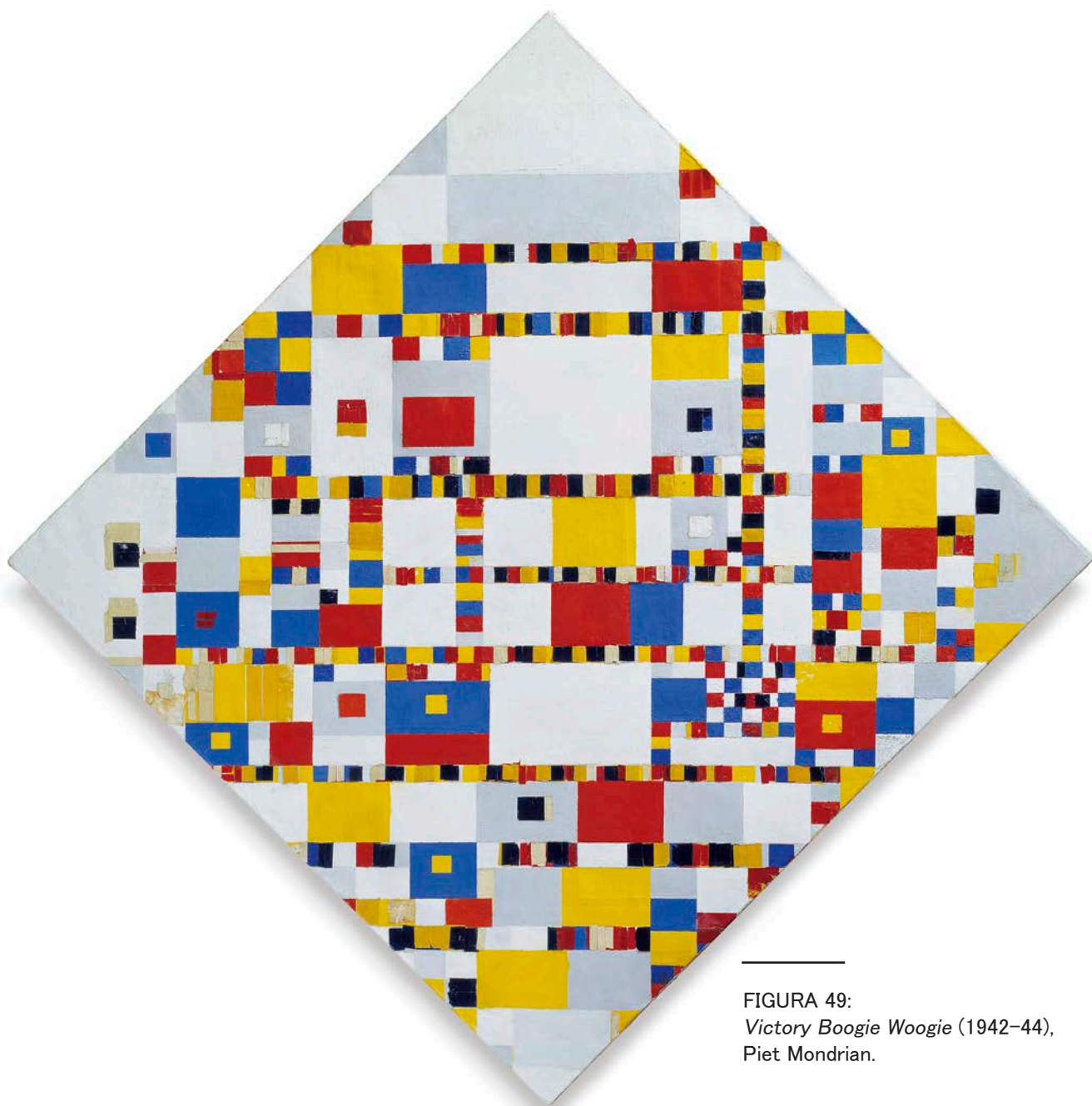


FIGURA 49:
Victory Boogie Woogie (1942-44),
Piet Mondrian.

Outro pintor com forte apelo musical foi Piet Mondrian, responsável pelo movimento De Stijl, em 1917, juntamente com Theo Van Doesburg. A principal característica deste movimento consistia na abstração pura através da redução das cores e do emprego das formas geométricas como quadrados e retângulos delimitado por linhas retas. As últimas obras de Mondrian, *Broadway Boogie Woogie* (1942–43) e *Victory Boogie Woogie* (1942–44), revelam o seu fascínio pelo jazz norte-americano, tanto pelo improvisado que é característico deste gênero como pelas batidas sincopadas que marcam o aspecto dançante do estilo *boogie-woogie*. Nestas duas telas, Mondrian trabalhou com a noção de ritmo do *boogie-woogie* com as variações de cores intercaladas com quadrados em tom de cinza sobre as linhas amarelas que formavam caminhos sobre a tela e que se encontravam em momentos marcados por quadrados maiores.

Ao observar os processos destes artistas⁴⁷ que relacionam as técnicas da Pintura com as da composição musical, Yara Caznok (2008) ressalta que, sob o ponto de vista musical, há três aspectos fundamentais: a temporalidade, a abstração e as ressonâncias acústicas. Kandinsky, Klee e Mondrian demonstravam a consciência da temporalidade através do espaço, explorada pela organização rítmica dos elementos. O uso da abstração permitia revelar uma sonoridade plena, que antes ficava reprimida na arte figurativa. Já as ressonâncias acústicas diziam respeito as sensações geradas pela combinação de cores, pontos, linhas e formas.

Atualmente, também podemos encontrar artistas que utilizam a Música como inspiração para realizar pinturas, as quais são apresentadas em diferentes meios e formatos. Scott

47 Os artistas que citamos nesta parte, geralmente, são apontados como responsáveis pelas propostas de relação da Pintura com a Música mais bem resolvidas. Porém, há ainda diversos artistas que também desenvolveram métodos próprios para estabelecer analogias entre a Música e a Pintura, tais como: Michael Matyushin (1861–1934), Mikalojus Konstantinas Ciurlionis (1875–1911), Marsden Hartley (1877–1943), Pamela Colman Smith (1878–1951), Arthur Dove (1880–1946), Henri Valensi (1883–1960), Morgan Russel (1886–1953), Xul Solar (1887–1963), Vladimir Baranov-Rossine (1888–1944), Gustave Bourgoigne (1888–1968), Charles Blanc-Gatti (1890–1965), Stanton Macdonald-Wright (1890–1973), Carol Steen (1943 –), entre tantos outros.

Von Holzen, por exemplo, começou a realizar pinturas digitais a partir de 2006 devido ao interesse por representar o movimento de músicas clássicas como Vivaldi e Bach ou mesmo de artistas contemporâneos como B.B King, Billie Holiday, Bruce Springsteen, The Killers e Snow Patrol. No site⁴⁸ de Holzen encontramos as imagens das pinturas, além de uma descrição sobre o trabalho os e *links* para acessar as músicas que são temas das obras.

A artista romena Barbara Bartos⁴⁹ desenvolveu um objeto que traduz paisagens pintadas em músicas. No trabalho *Soundscape Instrument* (2014), após criar pinturas⁵⁰ com as paisagens de lugares que visita, a artista faz perfurações no papel em áreas de maior contraste ou nos limites das cores. Este papel perfurado funciona como uma partitura para rolo de pianola⁵¹, assim, as marcações controlam a emissão de notas musicais em uma caixa de música desenvolvida pela artista. As músicas⁵² reproduzidas na caixa possuem melodias atonais e exploram o interesse da artista em traduzir a percepção visual em percepção sonora.

FIGURA 50:
Soundscape Instrument (2014),
Barbara Bastos.



48 (www.scottvonholzen.org).

49 (<http://barbarabartos.com/gallery/soundscape-instrument/>).

50 As pinturas de Bastos são feitas em um pedaço de papel com 47,5 cm x 4 cm.

51 Dispositivo patenteado em 1897 para a execução automática de música. Funciona por meio de alavancas manuais ou pedais a partir de um rolo de papel perfurado com a notação da música.

52 Vídeo com a demonstração da obra acessível em (<https://vimeo.com/93202335>).

O trabalho *Disarming Time* (2013) de Serj Tankian⁵³, vocalista da banda *System of a down*, combina pintura, escultura e música com o intuito de promover uma experiência multisensorial e interativa através de dispositivos digitais. Para cada pintura, Tankian compõem uma trilha sonora que pode ser ouvida através do aplicativo *Eye For Sound*⁵⁴ para um *smartphone* ou *tablet*. Quando o público aproxima-se da pintura com um aparelho móvel, a câmera do dispositivo reconhece a pintura e o aplicativo executa o som referente a cada pintura.

Combinando pintura e instalação, o artista Ally Mobs desenvolveu um sistema para criar imagens desenhadas por meio de um processo de automação com aparelhos de toca-discos. No trabalho *Turntablism for the hard of Hearing: Harmonic Motion* (2014)⁵⁵, inspirado no Harmonograph⁵⁶, foram adaptados braços mecânicos a dois toca-discos que desenham formas com qualidades matemáticas em uma superfície. Apesar do trabalho resultar de um processo mecânico, os desenhos podem ser manipulados pelo ajuste manual da velocidade com que os discos giram. Além disso, podem ocorrer outras variações, como a definição da posição inicial, o tamanho e a direção dos braços, ou ainda os ajustes na duração do movimento. No *Sight & Sound: nem media arts festival* (2014) de Montreal, o aparelho foi utilizado em uma *performance* junto a uma banda de *hip hop* que utilizou também o ruído gerado pelo aparelho como *samples* que foram remixados durante a apresentação.

53 Depoimento do artista sobre o processo de produção da obra, disponível em: (<https://youtu.be/pf0cyEQvMPE>).

54 Aplicativo disponível para *download* pago em (<http://eyeforsound.com>).

55 Vídeo da obra em (<https://vimeo.com/39146037>).

56 Máquina criada no séc XIX, capaz de gerar imagens geométricas – como elipses, espirais, e curvas de Lissajous – através do movimento de pêndulos.

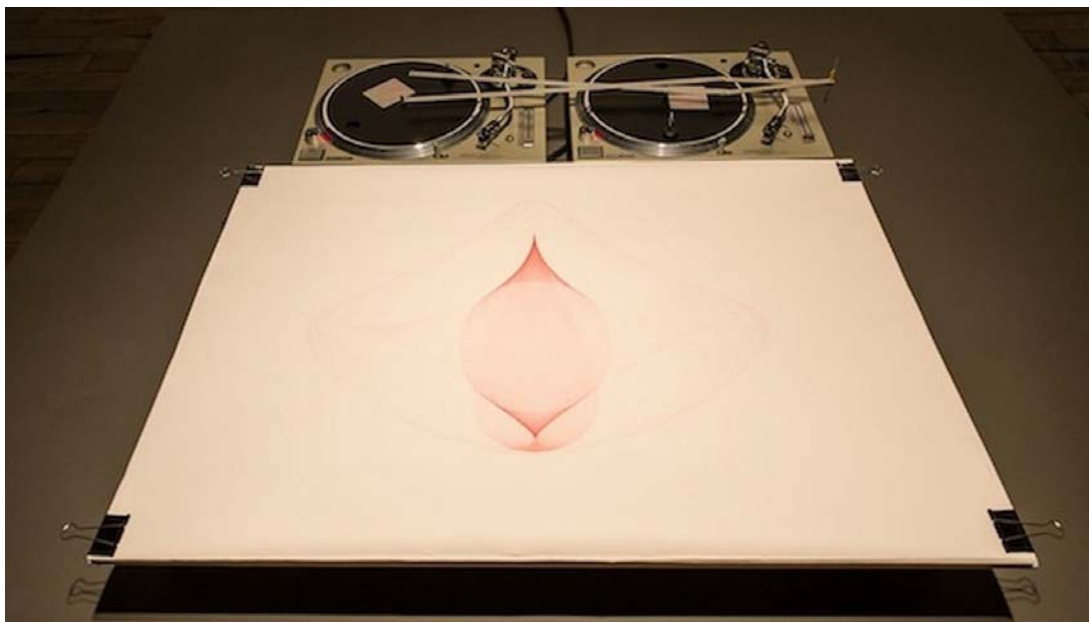


FIGURA 51:
Turntablism for the hard of Hearing: Harmonic Motion (2014),
Ally Mobs.

Por fim, outra obra que recorre aos recursos tecnológicos para o processo de pintura musical é *A Fantasia Fragment* (2014)⁵⁷ de Kiran Wattamwar e Christina Sun. A proposta dos artistas consiste em combinar uma composição visual e musical com a interação pelo gesto e toque dos usuários, assim, explora as qualidades táteis com uma pintura sonora. Nesta obra foram acoplados sensores de *Makey Makey*⁵⁸ para criar 36 canais sensíveis ao toque, os quais enviam o sinal via *MIDI* a um computador responsável por sintetizar os sons, inspirados na peça *Fantasia Impromptu* (1834) de Chopin, através do software *Ableton Live*.

57 Vídeo com demonstração da obra em (<https://vimeo.com/74969550>).

58 Kit de ferramenta que consiste em um conjunto de cabos e uma placa que comunica-se ao computador via USB para a criação de interfaces. A placa envia os sinais detectados pelo contato com os cabos a partir de qualquer objeto que esteja conectado aos sensores.



FIGURA 52:
A Fantasie Fragment (2014), Kiran Wattamwar e Christina Sun.

2.5
Cinema

O primeiro dispositivo cinematográfico criado em 1891 por William Kennedy Dickson e Thomas Edison funcionava a partir das imagens gravadas no *Kinetograph* – um aparato que realizava a sequência fotográfica com uma câmera *Kodak* – em combinação com o *Kinetoscope*, dispositivo para a exibição da imagem em movimento. Edison já havia sido responsável por outras importantes invenções como o Fonógrafo de 1877, aparelho que permitia gravar e reproduzir os sons registrados em um cilindro, o qual foi utilizado junto ao *Kinetoscope* tornando possível a realização do cinema sonoro já no ano de 1895. No entanto, além da dificuldade no processo de sincronização entre o som e imagem com os dois aparelhos, o *Kinetoscope* apresentava um modo de funcionamento que permitia somente a exibição individual dos filmes. Assim, o processo cinematográfico de Dickson e Edison não perpetuou por muito tempo devido a invenção pelos irmãos Lumière, no ano de 1895, do Cinematógrafo, dispositivo que gravava e reproduzia através da projeção das imagens em movimento.

No ano de 1902 foram realizadas as primeiras produções experimentais com sons sincronizados utilizando o *Chronophone*, um mecanismo criado por Léon Gaumont que sincronizava o Fonógrafo e Cinematógrafo utilizado na exibição de filmes musicais chamados como *Phonoscènes*. Este sistema também tornou possível a incorporação das falas dos atores como aconteceu em alguns filmes produzidos por Alice Guy Blaché a partir de 1906. Porém, este aparato só foi explorado industrialmente após 1911, mas não teve a mesma proliferação que os Cinematógrafos alcançaram no mesmo período.

Portanto, através do uso do Cinematógrafo, começou a desenvolver-se uma nova linguagem somente com as imagens em movimento, em filmes gravados sem o som. As principais contribuições neste período inicial de desenvolvimento da linguagem cinematográfica aconteceram através dos realizadores russos que refletiram sobre os efeitos da planificação e da montagem para a sugestão de novas realidades aos espectadores. Assim, o Cinema começou a prender-se à construção de narrativas visuais, com o uso da encenação, tal como acontecia no Teatro, para contar histórias.

Apesar dos filmes produzidos nas primeiras décadas do Cinema não envolverem o som, no momento das exibições era comum haver um acompanhamento sonoro. Isto acontecia principalmente para evitar que a atenção do público fosse prejudicada com os ruídos gerados pelo dispositivo cinematográfico. Portanto, junto com a exibição do filme, músicos executavam canções aleatórias, sem relação direta com o conteúdo, nem com o ritmo das cenas e da montagem, sendo muitas vezes executadas músicas já conhecidas ou até mesmo improvisadas. Como aponta Luiz Adelmo Manzano (2010) no estudo que realizou sobre o som no cinema, as obras musicais apresentadas nas exibições de filmes como *O assassinato do Duque de Guise* (1908) ou *O Nascimento de uma Nação* (1914) de D. W. Griffith não apresentavam a intenção de integrar dramaticamente o som às imagens. Contudo, não demorou para que os diretores passassem a empregar as músicas associadas com a narrativa, realizando parceria com compositores para enriquecer o valor dramático e emocional do filme com composições concebidas como um recurso que daria auxílio no direcionamento da atenção no filme.

Como aponta Andrei Tarkovsky (1998), a música contribui para estabelecer a união entre os planos, para criar o senso de continuidade que leva à percepção do filme como um todo. Esta noção de unidade que a música proporciona também era buscada na dimensão visual dos filmes para resolver as dificuldades encontradas pela ausência do som. No cinema mudo, os cortes rápidos da montagem ajudavam a transmitir uma impressão sonora, mas, por outro lado, os planos curtos exigiam que as imagens fossem simplificadas para facilitar a percepção do espectador.

Dentre os primeiros diretores e teóricos do cinema, Sergei Eisenstein realizou uma série de estudos sobre a dinâmica visual dos filmes no período de transição para o ci-

nema sonoro, nos quais descrevia a utilização de características musicais empregadas na montagem cinematográfica, como o contraponto, a harmonia, o timbre, a notação e a orquestração. Para pensar na ordenação das cenas em um filme, Eisenstein baseou-se no modo como se apresenta a partitura de uma orquestra em duas estruturas, a horizontal em que a música desenvolve-se no tempo e a vertical que interliga todos os elementos e que determina o movimento musical e harmônico da orquestra. Conforme Eisenstein (2002, p.55) descreve, na montagem polifônica os planos não ligam-se apenas por indicações de movimento, iluminação, pausa no enredo, ou seja, as peças da montagem não unem-se ao longo de uma simples linha dominante, “mas por uma série de linhas independentes que contribuem para composição total da sequência”. Com a montagem polifônica, observa-se a vontade de criar uma sensação de totalidade pela síntese, isto é, pela unidade obtida ao orquestrar um grupo de estímulos na busca de uma experiência total.

Outra analogia musical de Eisenstein está na referência a estrutura da Fuga para empregar a técnica do contraponto na montagem visual em um momento anterior a produção dos filmes sonoros. O contraponto aplicava-se, por exemplo, na montagem dialética, baseada na justaposição de duas diferentes imagens para gerar um conflito entre os planos e, deste modo, sugerir significados ao espectador. No filme *A Greve* (1925), Eisenstein propôs um contraponto ao intercalar cenas de operários com cenas de um músico tocando um acordeon. Através deste contraponto com as cenas, pretendia obter uma sensação sonora, ou imagem sonora como ele se referia.

Apesar do maior interesse de Eisenstein concentrar-se na reflexão sobre a montagem, o cineasta também lançou ideias sobre a integração entre a imagem e o som no *Statement on Sound* (1928), escrito em conjunto com Grigori Alexandrov e Vsevolod Pudovkin. Nesta publicação, retomaram a ideia do contraponto para que interação entre som e imagem não estivesse limitada à criação de ambiente ou efeitos de fáceis impactos emocionais, como uma tradução naturalista da imagem ou a combinação puramente rítmica. Logo, a incorporação do som deveria ampliar os métodos de montagem e contribuir na construção do significado do filme, mas sem estar em perfeita sincronia e reafirmação com as imagens.

Ao considerar o cinema audiovisual, Eisenstein (2002) ressalta a importância do direcionamento da atenção através do enquadramento, do movimento dos olhos de uma cena para outra, de todos os elementos da composição visual em diálogo com o som. A partir deste conflito entre a experiência ótica e a acústica, entre os movimentos da música e do quadro, surge a noção de um *contraponto audiovisual*. A ideia do contraponto audiovisual surgiu a partir da análise que Eisenstein realizou baseado em diversas linguagens, como no *Ballet*, em que há uma correspondência total entre o movimento da partitura e a coreografia dos atores, na Poesia, com o texto *Ulysses* de James Joyce, assim como no Teatro japonês Nabuki e ainda no conceito de *unidade orgânica* proposto nas peças teatrais de Vsevolod Meyerhold.

No momento em que o som foi incorporado às imagens cinematográficas, Sergei Eisenstein (2002) propôs que a relação entre estes elementos deveria ir além de um contraponto puramente rítmico. Deste modo, os planos cortados e montados em sincronia com o ritmo da trilha sonora paralela deveriam ser evitados, enquanto que sugeria a busca por uma não-coincidência entre os sons e as imagens para o desenvolvimento de um contraponto orquestral. A partir destas noções, Eisenstein (2002) ressalta que o som e a imagem deveriam trabalhar de forma unificada no cinema audiovisual para produzir o princípio que chamou de *unity in variety*. Como aponta Robert Robertson (2011), estas ideias foram baseadas no conceito de *unidade orgânica* de Vsevolod Meyerhold, aplicado como uma técnica usada para estruturar o todo, de modo que haja uma relação direta entre cada parte do trabalho. Meyerhold⁵⁹ (1938) considerava a importância da música para unificar vários aspectos da produção teatral em um todo orgânico:

Go to concerts more often. Music is the most perfect of the arts. When listening to a symphony, do not forget the theatre. The alternation of contrasts, rhythms, tempi, the main theme's relationship with secondary themes, all this is as necessary in the theatre as it is in music. The solution adopted for the composition of a piece of music can often help you to find the principles for the construction of a production. (MEYERHOLD apud ROBERTSON, Robert. 2011, p.53)

59 In: ROBERTSON, Robert. *Eisenstein on the Audiovisual: The Montage of Music, Image and Sound in Cinema*. London: I. B. Tauris Publisher, 2011.

Segundo Meyerhol⁶⁰ (1938), a atuação dos atores não deveria seguir a música, mas estar em contraponto, em uma relação de alternância entre os temas, os ritmos e os tempos, a fim de atingir a *unidade orgânica*. Enquanto que em relação ao teatro Nabuki, Eisenstein (2002) aponta o senso de unidade entre todos os elementos – o movimento, a cor, a música e o texto – que ao invés de seguirem a lógica de um acompanhamento em paralelo, formam um conjunto a partir da sua integração, todos com o mesmo grau de relevância para a experiência sensorial. Eisenstein observa no Teatro japonês, o método da transferência da intenção afetiva de uma material para outro, de uma categoria de estímulo para a outra.

O conceito de *unidade orgânica* na estrutura de uma peça é necessariamente relacionado com a ideia de proporção, pelo contraponto entre os elementos visuais e a música. Assim, Eisenstein (2002) defende que para conseguir a noção de unidade no Cinema seria necessário estabelecer uma estrutura baseada na técnica do contraponto, ou seja, pela combinação simultânea e contrastante de som e imagem que unem-se por motivos e harmonias em comum. Deste modo, Eisenstein (2002) aponta a cinematografia como uma arte essencialmente integradora, pois permite fazer uma síntese orgânica ao combinar um pouco da experiência da Pintura, com a prática do Teatro e a teoria musical.

No cinema tradicional, além da contribuição da música para a continuidade dos filmes, a dimensão sonora – com a voz e os ruídos – passou a ser explorada e trouxe diversas contribuições para a linguagem cinematográfica. Em comparação com os filmes mudos, os sons ajudaram a aumentar a impressão de realidade junto com as imagens, permitiram também a substituição das legendas que comprometia o ritmo do filme, trouxeram novas possibilidades de elipses, a exploração do que estava fora do campo visual, ou até mesmo o uso do silêncio em determinadas situações que poderiam sugerir uma tensão dramática ainda maior do que a música.

60 Ibid.

Portanto, é no encontro e no encadeamento das imagens e dos sons que surge uma harmonia de relações, como sugere Robert Bresson (2005), na troca entre imagens e sons, imagens e sons, imagens e sons é que acontece a composição cinematográfica. O filme de cinematógrafo, como Bresson (2005) se refere, só se constrói por meio dessas relações e não pela mímica, gestos ou entonação de voz. A crítica deste diretor concentra-se no cinema que utiliza os recursos do Teatro, que utiliza a câmera apenas com o intuito de reproduzir e não como um recurso para criar. O filme de cinematógrafo, neste sentido, consiste em uma escrita com imagem em movimento e sons, na transformação de uma imagem em contato com outras, do mesmo modo que ocorre na composição com as cores, afinal um azul não é percebido do mesmo modo ao lado de um verde ou ao lado de um amarelo. Somado a esta ideia de integração entre sons e imagens, é fundamental destacar a necessidade do estabelecimento de uma linguagem própria sem propor apenas a transposição de uma tecnologia ou manifestação anterior, tal como observa Bresson (2005), o que o cinematógrafo capta com os meios próprios, não pode ser o que o Teatro, o Romance ou a Pintura captam com seus meios.

A proposta de Bresson para os filmes que vão além da encenação e representação dramática assemelham-se ao pensamento de Laszlo Moholy-Nagy sobre o Cinema. De acordo com Moholy-Nagy (1967), a evolução do processo cinematográfico ocorre somente através do uso criativo da câmera sem estar amarrada ao aspecto mimético da imagem fotográfica. Afinal, o Cinema desenvolveu-se com esta característica de reprodução da realidade por consequência dos filmes feitos no início da produção cinematográfica que apresentavam registros do cotidiano e logo após passaram a trazer registros de viagens. Deste modo, enquanto a maior parte dos diretores decidiram contar histórias através da narrativa cênica, outros começaram a explorar os filmes abstratos como vimos no contexto da Música Visual. Mas houve também filmes com caráter experimental, no contexto documental, que ofereceram novas possibilidades para a linguagem cinematográfica, realizados pelos artistas que eram influenciados pelas ideias do Futurismo – no fascínio pelas máquinas e pelo avanço tecnológico – e do Cubismo – na fragmentação dos objetos e pontos de vista múltiplos.

Assim, surgiram produções que buscavam apresentar o momento histórico de determinadas cidades e a sensação de avanço que era característico desta época, como no filme *Mannhatta* (1921)⁶¹ de Paul Strand e Charles Sheeler. Com 10 minutos de duração, esta é uma das primeiras realizações deste tipo de produção cinematográfica que documentava o crescimento do espaço urbano e o desenvolvimento industrial com cenas que captavam os padrões geométricos no horizonte da cidade de Nova York.

Outro filme que combinava artistas com base na Pintura e na fotografia foi *Ballet Meca-nique* (1924)⁶² realizado por Fernand Léger, com colaboração de Dudley Murphy e Man Ray. Esta produção assumiu uma característica de pintura em movimento pela dinâmica visual criada com os elementos maquínicos, os corpos fragmentados, os ângulos inusitados e as imagens com aspectos caleidoscópicos. O filme com aproximadamente 16 minutos foi apresentado em silêncio na sua estréia, mas logo após foi associado a uma composição de George Antheil batizada com o mesmo nome do filme. A música atonal com forte apelo rítmico possuía uma sonoridade não convencional e sons de pianos e de percussão misturados com ruídos de sirenes, propulsores de aviões, sinos e outros sons maquínicos.

O primeiro representante brasileiro a realizar um filme com este apelo documental foi Alberto Cavalcanti em *Nada além das horas* (1926), produzido em Paris. O filme trazia cenas que exploravam a passagem do tempo e o ritmo de uma cidade moderna, combinando dramas individuais em situações encenadas para gerar analogias entre as realidades apresentadas. Apesar desta produção não ser sonora, Cavalcanti demonstrou interesse pelo estudo dos sons a fim de explorar técnicas que estivessem além dos diálogos e das músicas. A partir dos estudos de Cavalcanti, realizados na década de 1930, o cuidado com os ruídos expandiu-se da exclusiva atribuição de realismo às cenas e passaram a contribuir para um ganho na qualidade sonora dos filmes. Deste modo, dedicou-se na exploração mais detalhada dos elementos sonoros que conferiam noções de profundidade através dos sons ambientais para provocar a imaginação do espectador.

61 (<https://youtu.be/kuuZS2phD10>).

62 (<https://youtu.be/2QV9-l-rXOE>).

O filme *Sinfonia da Metrópole* (1927)⁶³, feito em Berlim por Walter Ruttmann, apresenta um diálogo entre o caos e a ordem de um centro urbano com cenas justapostas em uma montagem rítmica da cidade e, principalmente, dos habitantes. Uma preocupação de Ruttmann nesta produção foi a associação com a composição sonora de Edmund Meisel que havia trabalhado anteriormente com Eisentein em *Encouraçado Potemkin* (1925)⁶⁴, e também era bastante interessado em associações sugestivas entre imagem e som. Assim, buscaram traçar relações de correspondências entre os elementos visuais do filme e a trilha, principalmente por meio da construção rítmica. Por isto, Ruttmann realizou propostas de composição visual subordinadas a estrutura da música, além de experimentar o efeito poético de outras associações baseadas em peculiaridades, como o uso dos sons graves na composição sonora que remetiam ao movimento dos trens.

Inspirados nesta produção sobre Berlim, os húngaros Adalberto Kemeny e Rudolf Lustig produziram no Brasil o filme *São Paulo, Sinfonia de uma metrópole* (1929). Como uma homenagem a modernização e ao crescimento da cidade como um centro financeiro e industrial, utilizaram cenas fotografadas nos principais locais da cidade, o trânsito, os operários, as crianças nas escolas, entre outras cenas do cotidiano intercaladas por títulos de Niraldo Ambra e João Quadros Júnior. Contudo, como observa Ismail Xavier (2006, p.18), o filme apresenta uma montagem que costuma ser padrão em documentários “em que a palavra explicativa e a imagem ilustrativa apresentam um discurso ufanista que idealiza as instituições e bajula o Estado”. Como esta produção não possuía uma trilha sonora original, as exhibições foram acompanhados por improvisos musicais.

O filme de Dziga Vertov, *O homem com uma câmera* (1929)⁶⁵, foi gravado nas cidades soviéticas de Odessa, Kharkov e Kiev. Semelhante ao filme de Ruttmann sobre Berlim, combinava cenas de máquinas, paisagens urbanas, pessoas e imagens do próprio processo cinematográfico. Apesar de explorar momentos de montagem marcada pelo ritmo, a proposta de Vertov, além de exibir a realidade social e cultural de uma

63 (<https://youtu.be/Zg353U4QpxA>).

64 (<https://youtu.be/V8KA6lOh79Q>).

65 (<https://youtu.be/axosrbPaWcw>).

época, apresentava também o processo de registros da realidade por meio de uma câmera, assim como as possibilidades da montagem, da exibição e da construção dos sentidos. Como Vertov enunciava nos créditos iniciais do filme, a obra não apresentava intertítulos, nem cenários, mas tratava-se de um experimento para criar uma linguagem internacional absoluta do Cinema baseada na separação completa com a linguagem do Teatro e da Literatura. Portanto, pretendia romper com a ideia de construir uma narrativa fílmica à medida em que revelava o próprio dispositivo do Cinema.

Estas produções, caracterizadas pelos cortes rápidos e dinamismo visual através do contraponto entre as cenas, foram comparadas com as sinfonias musicais, como muitos realizadores já apresentaram no próprio título das obras. Contudo, a expressão Sinfonia Visual apareceu pela primeira no texto *L'Essence du cinéma. L'idée visuelle* (1925) de Germaine Dulac. Apesar de explorar este conceito no filme *La Folie des vaillants* (1925), Dulac já havia demonstrado o interesse por filmes não ficcionais e com características musicais, principalmente em consideração ao ritmo, como no filme *La Souriante Madame Veudet* (1923). A partir do conceito de Sinfonia Visual, Dulac considerava que o Cinema deveria funcionar como uma orquestração para os olhos, baseado na vida, no movimento e no ritmo das imagens e da montagem. Apesar da expressão definida pela diretora fazer uma analogia com a sinfonia musical, sua proposta para a linguagem cinematográfica consistia em um cinema livre das outras artes, da Literatura e do Teatro, por isto, empregava o termo Cinema Puro.

O ideal de Cinema Puro de Dulac dava importância para as imagens e suas associações, minimizando o papel da atuação e do enredo. Neste sentido, o filme brasileiro *Limite* (1930)⁶⁶ de Mario Peixoto pode ser considerado um marco do Cinema Puro nacional. O filme explorava possibilidades visuais com variações de ângulos, com imagens com aspecto abstrato e com uma montagem que alterna planos longos e curtos estabelecendo um ritmo orquestrado como em uma música. O filme teve uma trilha elaborada para contrapor imagem e som em ritmos diferentes, mas por dificuldades encontradas na exibição, foi apresentado muitas vezes em silêncio. A integração definitiva entre som e imagem ocorreu apenas com a edição em vídeo.

66 (<https://youtu.be/UeEArblJiMs?list=PLIPzY18-6TZVB2SwrgQYE4CwrWw0CKfPI>).

Convém ressaltar que todas obras citadas aqui até este momento tiveram o acompanhamento sonoro através de processos de sincronização eletrônica ou mecânica com as mídias visuais e sonoras, devido ao uso dos aparelhos que reproduziam os sons gravados em discos, com a técnica chamada *sound-on-disc*, como o *gramophone* e o *vitaphone*. Assim como também foi bastante comum no período inicial do Cinema haver um acompanhamento musical ao vivo nas exibições dos filmes. No entanto, o cinema sonoro tornou-se possível somente com o desenvolvimento da *soundtrack*, que consiste no registro do som como um padrão gráfico diretamente na película do filme, em uma linha paralela ao lado dos fotogramas das imagens. Assim, teve início a técnica chamada de *sound-on-film* com o sistema *Tri-Ergon*, desenvolvido em 1919, na Alemanha.

O funcionamento do *Tri-Ergon* ocorre por meio de um processo desenvolvido para transformar as ondas sonoras em impulsos elétricos, os quais são traduzidos em raios luminosos que incidem sobre a película onde ficam gravados. Enquanto que na exibição, ocorre um processo semelhante mas no sentido contrário, uma lâmpada emite uma luz que atravessa a parte gravada do filme e atinge um material fotossensível responsável por converter o impulso luminoso em sinais elétricos, os quais são amplificados e enviados aos auto-falantes. Foi baseado neste processo que Avraamov elaborou a técnica do *Graphical Soundtrack* que apresentamos no contexto da Música Visual.

Em 1923, Lee Forest realizou aprimoramentos do *Tri-Ergon* com um sistema que chamou como *Phonofilm*. Com este sistema, Forest produziu vários filmes sonoros com curta duração onde registrava apresentações teatrais e musicais. A exploração comercial deste processo só começou a acontecer após Lee Forest negociar a patente do *Phonofilm* com a *Fox Film Corporation*, que atribuiu o nome de *Fox Movietone* ao sistema. Neste mesmo período, surgiu também o *RCA Photophone* que trouxe melhorias ao processo e passou a ser empregado por grandes estúdios de cinema. Assim, a transição para o cinema sonoro efetivou-se a partir de 1927 no filme *The Jazz Singer*, realizado nos Estados Unidos, e aos poucos expandiu-se também aos outros países. Alfred Hitchcock realizou o *Blackmail* (1929) na Inglaterra, Ruttmann produziu o primeiro filme sonoro da Alemanha com o *Melodie der Welte* (1929) e no ano seguinte Vertov dirigiu o *Entuziazm: Simfoniya Donbassa* (1930) na União Soviética.

Com o acesso ao filme sonoro, Walter Ruttmann concebeu um trabalho que ficou mais próximo da Arte Sonora do que do Cinema, não somente por ter sido um filme sem visuais, mas, principalmente, pelo modo como operou os sons. Em *Weekend* (1930)⁶⁷, Ruttmann baseou-se em registros sonoros feitos durante um final de semana em Berlim e propôs uma montagem que utilizava somente a faixa sonora do filme. Intercalando narração com fragmentos de músicas e ruídos, Ruttmann desenvolveu um processo operacional que poderia ser considerado como precursor do método de amostragem e de composição de música a partir de objetos sonoros.

Ruttmann, assim como os teóricos russos do *Statement on Sound* (1928) acreditava que o filme sonoro deveria estabelecer um contraponto entre as dimensões sonora e a visual. Como apontam Claudiney Rodrigues Garrasco e Runan Paiva Chaves (2012, p.29), Ruttmann considera que na montagem sonora a música e o visual não podem mais serem pensados isoladamente, mas como um produto sonoro-visual, pois “o que é visto perde o relacionamento com a imagem em movimento e o que é escutado perde a relação com o que é música”.

Enquanto que a característica de Vertov foi o uso do som naturalista para conceber uma composição com os ruídos. Em *Entuziasm: Simfoniya Donbassa* (1930), Vertov criou uma composição audiovisual trabalhando com sensação de ritmo a partir da relação das imagens com os sons que eram interiores às cenas.

No desenvolvimento da linguagem cinematográfica, apesar de terem ocorrido diversas produções de caráter experimental, o Cinema acabou se consolidando como um meio de entretenimento através das narrativas encenadas. Neste tipo de produção, predomina a importância da elaboração de enredos ficcionais, baseados em narrativas literárias e desenvolvidos com a atuação aos moldes da encenação teatral. Assim, os sons – que compreendem a voz, os efeitos e a música – trabalham em conjunto com as imagens para construir o clima emocional e os significados do filme, logo, som e imagem acabam respondendo somente aos interesses da narrativa, além de ser evidente a hierarquia das imagens sobre os sons.

67 (<https://youtu.be/SmaOZ2YXJTU>).

Enquanto que a produção cinematográfica feita pelos artistas que transitam em diferentes linguagens costuma rejeitar os interesses do cinema de entretenimento. Nestes casos, os trabalhos não consistem apenas em filmes para uma exibição convencional em sala de cinema, pois costumam resultar também em instalações e *performances* feitas com o meio cinematográfico. Uma particularidade desta produção de filmes para Galerias ou para eventos dedicados ao audiovisual é o tipo de película predominante entre os artistas, que geralmente empregam filmes em 16 mm e 8 mm, enquanto que no cinema convencional prevalece o 35 mm.

Na metade do século XX, alguns artistas começaram a promover experiências com o Cinema a partir do desenvolvimento de métodos operacionais particulares, sem explorar qualquer processo já estabelecido na linguagem cinematográfica. No filme *Adebar* (1957)⁶⁸, Peter Kubelka criou padrões rítmicos com cortes rápidos de cenas compostas somente com as silhuetas de pessoas dançando ao som de uma trilha. As imagens no filme em preto e branco oscilam entre positivo e negativo. A intenção do artista de utilizar o cinema como um meio de construir experiências para explorar padrões rítmicos é ainda mais evidente em *Arnulf Reiner* (1960), no qual explora os visuais através da alternância de quadros totalmente brancos ou pretos acompanhados de uma música que também intercala ruído e silêncio. Kubelka trabalha com a ideia de que o Cinema consiste basicamente em movimento, afinal este meio consiste em uma projeção de imagens estáticas em um determinado ritmo responsável por criar a ilusão de movimento.

Outro artista que trabalha somente com as luzes do projetor é Tony Conrad no filme *The Flicker* (1966)⁶⁹. Nesta obra, as imagens apresentam oscilações rítmicas da luz, enquanto que a trilha sonora consiste somente no ruído do aparelho de projeção em funcionamento.

Kubelka e Conrad fazem parte da lista de artistas de um movimento conhecido como Cinema Estrutural, no qual era comum o emprego do efeito de flicagem, as repetições de imagens e a câmera fixa. No entanto, há uma variedade de termos para as produções

68 (<https://youtu.be/1S0aoQQxzwk>).

69 (<https://vimeo.com/118514796>).

que não se adequam as formas tradicionais da linguagem cinematográfica, como Cinema de Vanguarda, Cinema Formal, Cinema Experimental, Cinema Expandido, Cinema Absoluto, Cinema Puro, Cinema Integral e Cinema *Underground*, para citarmos alguns exemplos⁷⁰.

A partir da década de 1960 também começaram a surgir filmes feitos com imagens geradas por outros meios, como o *OffOn* (1967)⁷¹ de Scott Barlett, com a colaboração de Manny Meyer, Tom Dewitt e Michael McNamee. Neste filme, Barlett realizou diversas alterações cromáticas nas imagens feitas em vídeo, as quais eram sobrepostas e repetidas do mesmo modo que os elementos sonoros feitos com ruídos e uma música eletrônica.

Já o filme *Around Perception* (1968)⁷², do cineasta e animador canadense Pierre Hébert, foi um dos primeiros a empregar imagens computacionais. O texto descritivo que Hébert apresenta no início do filme, logo após o título, explica que a obra consistia na junção de onze partes compostas por fragmentos com características espaciais e não-espaciais, reais e irreais, concretos e abstratos, visíveis e não-visíveis, sistemáticos e não-sistemáticos, ordenados e desordenados, contínuos e descontínuos, humanos e não-humanos, perigosos e não-perigosos para os olhos e contra os olhos, para a mente e contra a mente. No filme, as imagens são compostas basicamente por diversas formas geométricas coloridas que variam em um ritmo acelerado, junto com a trilha sonora que foi produzida através da técnica do *Graphical Soundtrack*. Outros artistas que utilizam o computador à produção dos visuais serão apontados mais adiante no texto, quando tratarmos do meio digital.

70 Dentre os artistas responsáveis por estas variações no meio cinematográfico estão Gregory Markopoulos, Jack Smith, Kenneth Anger, Bruce Conner, Ken Jacobs, Stan Brakage, Jonas Mekas, Andy Warhol, Luis Buñel, Maya Daren, Marcel Duchamp e René Clair, Paul Sharits, Michael Snow, Hollis Framp-ton e Pierre Hébert. Estes são apenas alguns nomes de uma lista extensa de artistas que desenvolvem propostas artísticas com o meio cinematográfico.

71 (<https://youtu.be/hEr9Z7Q4ZxY>).

72 (https://youtu.be/vbcfm_HILu0).

Dentre os artistas que operam com os filmes para estabelecer relações entre os sons e as imagens, apontamos ainda Dan Agnew, com o filme *Doppler Effect II* (1969), concebido com a técnica do *found footage*⁷³, com imagens de políticos, animais e pornográficas, combinadas com algumas imagens gravadas pelo artista. No entanto, neste filme, Agnew não se interessa pelos significados das imagens, mas pelos intervalos gerados na montagem e as relações entre os conjuntos de imagens. Para reforçar o ritmo gerado pelas sucessões de imagens, foi produzida uma trilha por Duano Hitchings em um sintetizador Moog.

Lis Rhodes, empregou um processo semelhante ao de Norman McLaren – da intervenção diretamente sobre a película – em alguns filmes feitos na década de 1970. Porém, ao invés de desenhar nos filmes, aplicou formas como linhas, pontos e outros símbolos através da técnica de *dry transfer* – método empregado no processo tipográfico, com o qual, os caracteres em um filme plástico são transferidos a uma outra superfície através da pressão sobre a superfície da película cinematográfica. Em *Dresden Dynamo* (1971)⁷⁴, Rhodes utilizou vários conjuntos de gráficos sobre uma película 16 mm, os quais ocupavam tanto a parte visual como a faixa sonora do negativo e, deste modo, os mesmos gráficos que eram visualizados também geravam os sons.

Em 1975, Rhodes empregou novamente a técnica do *Graphical Soundtrack* na instalação *Light Music*⁷⁵. Nesta produção, foram desenhadas linhas paralelas com variações nos espaçamentos e nas larguras tanto na faixa visual como na faixa sonora para provocar as alternâncias nas frequências dos sons. Nesta instalação, Rhodes apresenta as imagens sobre duas paredes em lados opostos, em uma sala preenchida com fumaça para traçar o rastro da luz no espaço onde circulava o público.

73 *Found-footage* refere-se ao processo de realizar uma colagem com materiais a partir da apropriação de filmes, documentários, programas televisivos, arquivos de bancos de imagens, enfim, qualquer material que tenha sido produzido por outros autores.

74 (<https://youtu.be/17xoNWzm7PQ>).

75 (<https://youtu.be/ts5uT0Pdj4c>).

No Brasil, Arthur Omar realizou o filme *Música Barroca Mineira* (1981), em que combina imagens de ruínas da civilização barroca com música eletrônica, além do filme *O som, ou tratado de harmonia* (1984), considerado um ensaio visual sobre o universo dos sons.

Ainda na década de 1980, a primeira produção da trilogia *Qatsi*⁷⁶, produzida por Godfrey Reggio e Philip Glass, retoma a ideia das Sinfonias Visuais com o ritmo das imagens em diálogo com a trilha sonora. Porém, estes filmes de Reggio e Glass trazem como principal característica as imagens feitas com a técnica do *time-lapse*⁷⁷, que promovem uma diferente percepção do tempo.

No período mais recente, se considerarmos os artistas que buscam promover as relações entre sons e imagens, predominam os filmes produzidos com os recursos do vídeo ou do computador. Por isto, nesta parte nos concentramos em trazer os artistas do período inicial, em que trabalhou-se com o meio cinematográfico apenas. Ainda é importante ressaltar que buscamos levantar as propostas de relações entre elementos sonoros e visuais que ocorreram nos casos de produções cinematográficas no campo das artes. Afinal, o cinema convencional, ou cinema de entretenimento, se estabeleceu a partir do interesse em construir as narrativas e, assim, as imagens e os sons acabam obedecendo aos interesses da história que deve ser contada. Logo, procuramos trazer os casos em que sons e imagens são tratados como materiais que unem-se para dar a forma aos filmes.

FIGURA 53:
Light Music (1975)
Lis Rhodes.

76 *Koyaanisqatsi: Life out of balance* (1982); *Powaqqatsi: Life in transformation* (1988); *Naqoyqatsi: Life as war* (2002).

77 Processo de encadeamento de imagens fotográficas que manipula a fruição temporal. Permite apresentar imagens que capturam longos períodos de tempo em poucos segundos.





2.6

Multimeios

Não é raro encontrarmos autores que consideram as publicações de Wagner, *Arte e Revolução*⁷⁸ (1849) e *A obra de arte do Futuro*⁷⁹ (1849), terem apresentado as propostas iniciais à produção de uma arte multimídia. Afinal, o conceito de *Gesamtkunstwerk*, desenvolvido na primeira publicação, previa o fim do isolamento das artes em gêneros distanciados através de trabalhos que deveriam ter todos os aspectos controlados para um maior envolvimento dos sentidos do público com a proposta do artista. Wagner, havia sido influenciado pelas ideias de Arthur Schopenhauer, o qual apontava a Música como uma verdadeira linguagem universal ao entendimento de todos.

Portanto, Wagner teve bastante influência nos artistas subsequentes, principalmente a partir do Futurismo, naqueles que buscaram utilizar todos os meios disponíveis para construir trabalhos que promovessem a maior integração possível dos sentidos. Deste modo, é bastante comum encontrar entre os artistas que se interessam pela relação entre elementos sonoros e visuais o emprego dos novos recursos tecnológicos, assim que surgiam, ou até mesmo a fabricação de dispositivos e máquinas para tornar viável a produção de experiências multisensoriais.

78 WAGNER, Richard. *Die Kunst und die Revolution* (1849).

79 WAGNER, Richard. *Das Kunstwerk der Zukunft* (1849).

Uma característica que nos chama a atenção a respeito das propostas de arte com multimeios e com recursos tecnológicos é que o emprego de novos recursos, ou de novas técnicas, quase sempre tiveram início no contexto musical. Assim foi com a construção dos órgãos coloridos, depois com o emprego da energia elétrica, dos sistemas eletrônicos e dos meios digitais.

Logo após o órgão de Castell foi fabricado o *Clavecine Életrique* (1759), um dos primeiros instrumentos documentado para gerar sons através da eletricidade, feito por Jean-Baptiste de La Borde, em Paris. O instrumento de La Borde apresentava o método operacional de um carrilhão – instrumento de percussão com sinos controlados por teclas – que usava cargas de eletricidade estática responsáveis pela vibração de sinos de metais. No século seguinte, começaram a surgir os instrumentos musicais eletrônicos, como o *Electromechanical Piano* (1867) de Matthias Hipp, o *Musical Telegraph* (1876) de Elisha Gray e o *Telharmonium* (1897) de Thaddeus Cahill. Porém, os dois primeiros nem sempre são apontados devido a falta de documentação, assim, o *Telharmonium* aparece com mais frequência como sendo o primeiro instrumento musical eletrônico. O *Telharmonium* foi desenvolvido com o propósito de manipulação sonora baseado na geração de ondas senodais puras, para a síntese aditiva, emitidas através de cornetas acústicas. Este instrumento foi utilizado para a *performance* de um repertório mais tradicional como as músicas de Bach, Chopin, Rossini, entre outros compositores deste mesmo período.

No século XX, aconteceu um crescimento progressivo na concepção de instrumentos eletrônicos. Léon Theremin, por exemplo, foi responsável por diversos deles, como o *Terpsitone*, o *Rhythmicon*, o *Electric Harmonium* e o *Theremin*. Este último instrumento, desenvolvido em 1922, além de apresentar uma sonoridade bastante peculiar, funcionava por rádio frequência e, deste modo, poderia ser controlado sem contato físico, apenas com a aproximação do corpo nas antenas acopladas ao instrumento. Na década seguinte, Léon Theremin trabalhou junto com Joseph Schillinger e Mary Ellen Bute à produção de Música Visual a partir da visualização de fórmulas matemáticas em um CRT em sincronia com a música

Em meados da década de 1940, os avanços nas fitas magnéticas e nos gravadores provocaram grandes mudanças na manipulação e no registro sonoro. Os sons poderiam ser gravados diversas vezes na mesma fita, duplicados e editados. Logo em seguida, Les Paul inventou o gravador de fita multipista que permitia a gravação simultânea de sons de diferentes fontes em uma única fita. Estes avanços permitiram a gravação de sons criados em meios eletrônicos e foram fundamentais para o surgimento da Música Concreta e da Eletroacústica. Como aponta Davi Dunn⁸⁰ (1992), neste período houve uma mudança na ênfase da Música Eletrônica que antes estava concentrada nos criadores de instrumentos, pois passava a envolver diretamente os compositores.

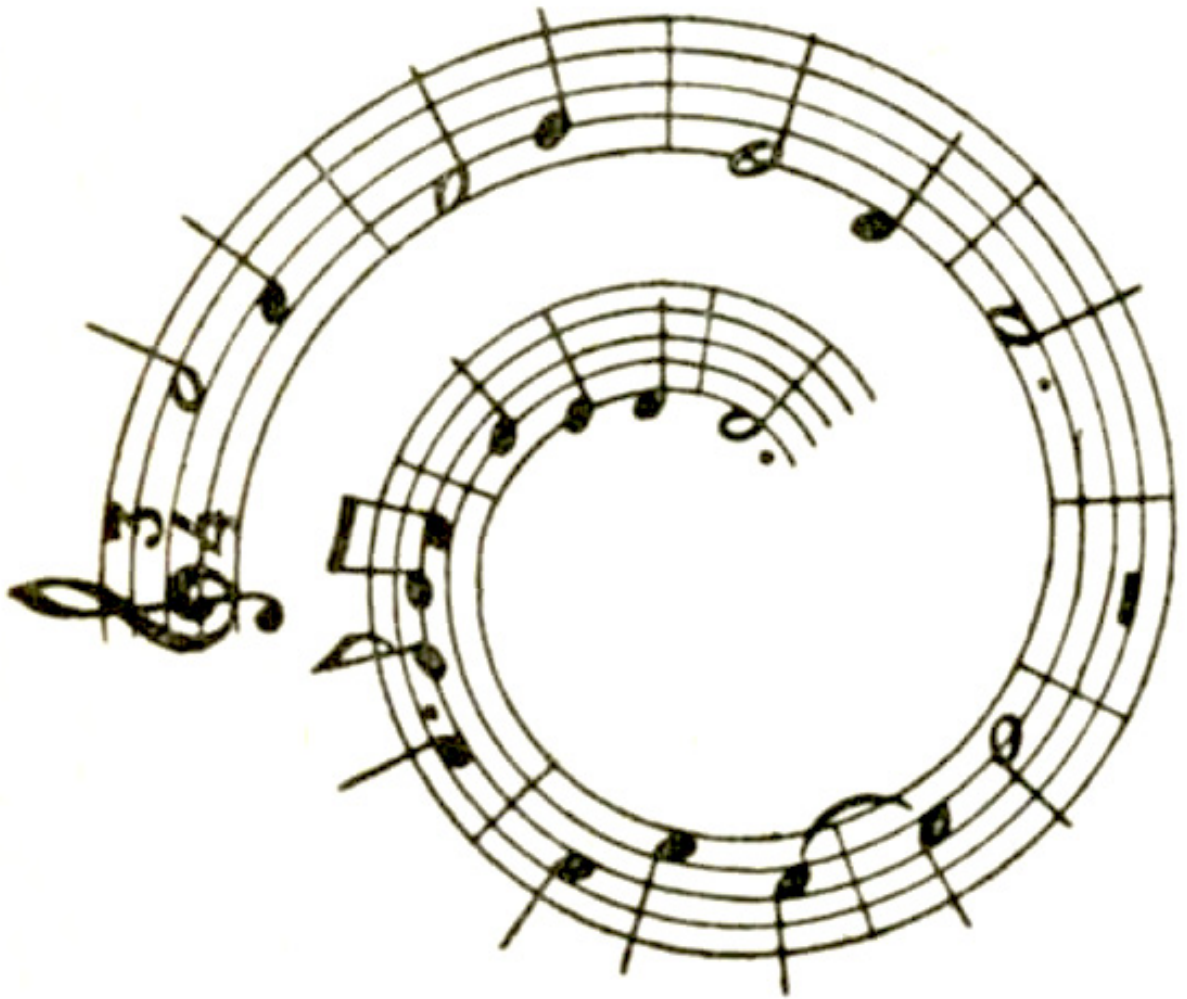
A partir das pesquisas realizadas com o aparelho fonográfico, em 1948 por Pierre Schaeffer, foi elaborado o conceito de objetos sonoros pela gravação com microfones de sons ambientais. Na primeira obra de Schaeffer, *Étude aux chemins de fer* (1948), os registros sonoros de um trem em movimento foram recortados e combinados repetidas vezes. Neste caso, o método de composição através de repetições transformava o processo de estruturação e até mesmo a noção de movimento temporal da música criada a partir dos ruídos. Contudo, com o processo de manipulação dos registros feitos nos discos, Schaeffer desenvolveu diversos procedimentos, tais como a edição dos sons, a alteração de velocidade, a superposição de timbres e a repetição⁸¹ de texturas e ruídos que foram combinados para gerar composições nomeadas como Música Concreta.

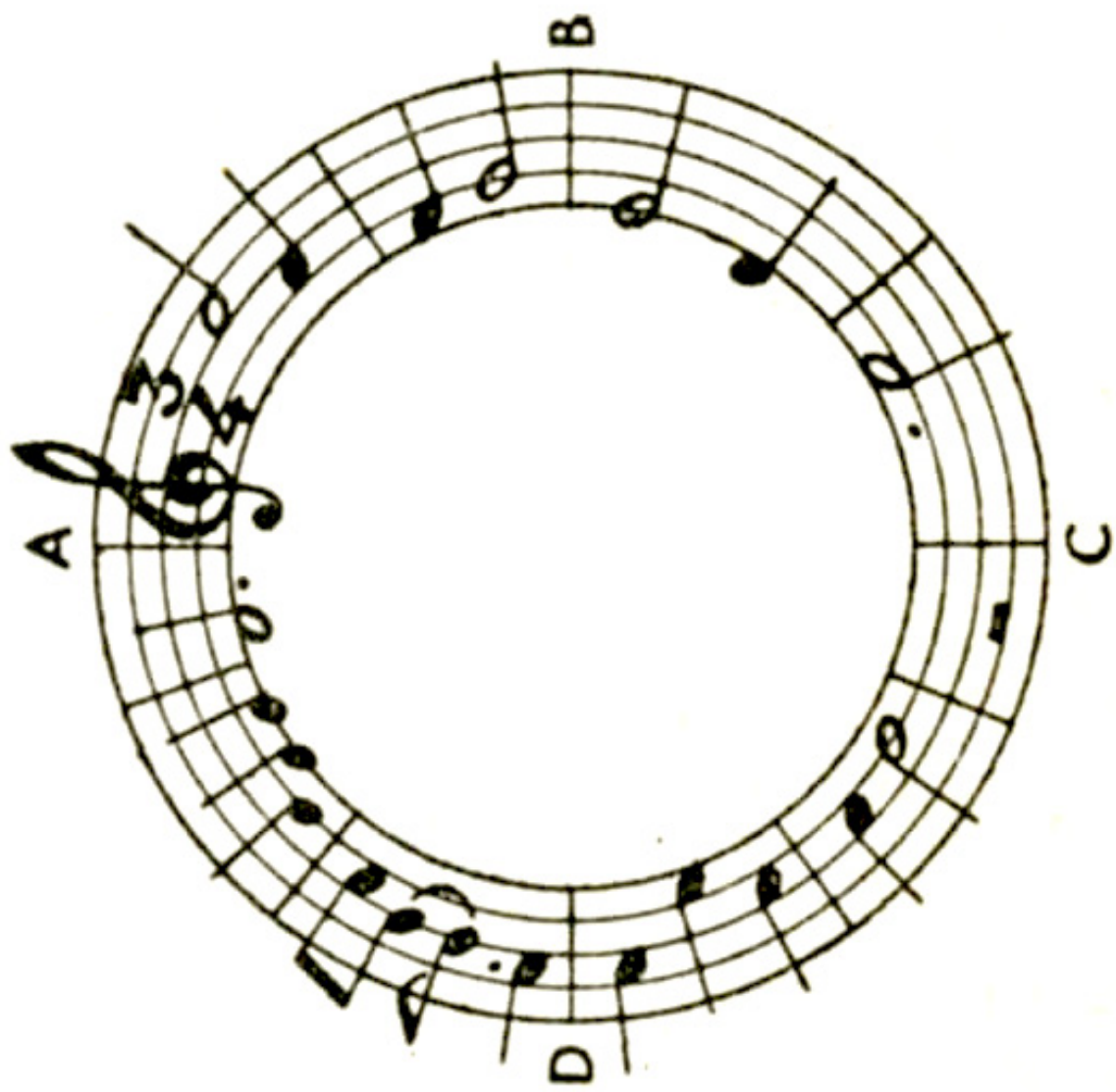
A captação de sons com o microfone para criar os objetos sonoros envolvia a ideia da audição de um evento sonoro separado de qualquer referência visual de sua origem. Deste modo, os meios utilizados para o registro, como os discos e posteriormente as fitas, são apenas o suporte, pois o objeto sonoro só toma forma na experiência perceptiva dos ouvintes, os quais não podem contar com o auxílio da percepção visual e, assim, concentram-se em um processo de audição mais atento, ou na *escuta pura* como definiu Schaeffer. Juntamente com Jacques Poullin e Perre Henry, Schaeffer fundou o *Groupe de Recherches Musicales*, em 1951, que atraiu músicos como Pierre Boulez, Edgard Varèse, Olivier Messiaen, entre outros.

80 Co-fundador do *Art & Science Laboratory* junto com os Vasulka e James Crutchfield.

81 O método de repetição dos sons ficou conhecido como o “*Loop*”.

FIGURA 54:
Sillon Fermé,
Pierre Schaeffer.





Outro tipo de produção sonora que começou neste momento, por meio dos recursos eletrônicos, foi a Música Eletrônica a partir síntese de ondas senoidais organizadas conforme o método do serialismo integral. Este processo de composição foi explorado no *Studio für Elektronische Musik des Westdeutschen Rundfunks – WDR*, criado em 1951 por Werner Meyer-Eppler e Herbert Eimert, em Colônia na Alemanha, por onde passaram compositores como Karlheinz Stockhausen, Herbert Brün, Gottfried Michael Koenig, Franco Evangelisti, György Ligeti, Nam June Paik, Iannis Xenakis, Cornelius Gardew, entre vários outros. Ao mesmo tempo em que estes movimentos aconteciam na Europa, ocorreram pesquisas também nos Estados Unidos através do coletivo *Music for Magnetic Tape Project* (1951–1954), formado por John Cage, David Tudor, Earle Brown, Morton Feldman e Christian Wolff.

Ao combinar processos de composição da Música Concreta com a Música Eletrônica pura, Stockhausen desenvolveu a Música Eletroacústica, apresentada com a obra seminal *Gesänge der Jünglinge* (1956). Nesta peça, Stockhausen utilizou o método de composição do serialismo para misturar sons vocais com outros sintetizadores e empregou também a distribuição dos sons em múltiplos auto-falantes. Este processo de espacialização tornou-se viável devido ao uso das fitas multipista, assim, os movimentos dos sons podiam ser explorados no ambiente através da projeção serial em vários canais de áudio. Logo, os concertos de Música Eletroacústica se estabeleceram com certas características, como a ausência de intérpretes e o uso de auto-falantes distribuído no espaço ao redor do público, ou seja, foi dada ênfase nas experiências imersivas através dos sons.

Paralelamente a estas pesquisas, os instrumentos eletrônicos baseados no controle de voltagem de impulsos elétricos foram tornando-se cada vez mais portáteis. Robert Moog empregava o sistema modular⁸² de síntese e manipulação sonora no sintetizador *Mini Moog*, que foi fabricado em larga escala e tornou-se o sintetizador mais utilizado no meio musical, empregado em alguns filmes de artistas e incorporado em diversas

82 Harold Bode, desenvolveu o primeiro dispositivo modular, o *Audio System Synthesizer* (1959), feito com diferentes componentes interligados para a síntese e modificação dos sons. O conceito que Bode empregou neste dispositivo estendeu-se aos sintetizadores modulares fabricados na década de 1960 por diversos músicos e engenheiros como Moog e Donald Buch.

performances com o vídeo. Após a integração dos sequenciadores aos sintetizadores, os sons passaram a ser reproduzidos de maneira autônoma, tornando possível a programação dos ritmos e das linhas melódicas em diferentes camadas na composição musical. Na década seguinte, esta combinação entre sintetizadores e sequenciadores começou a ser incorporada pelos músicos de bandas de *rock*, como o Pink Floyd, por pianistas de *jazz* e por novos grupos que experimentavam com uma produção musical totalmente baseada nas melodias criadas com o sequenciamento dos sons eletrônicos em diferentes ritmos.

A partir deste momento, nos anos 1970, surgiram novos gêneros de Música Eletrônica que se popularizavam, principalmente por influência da banda alemã Kraftwerk, tais como *ambient music*, *synthpop*, *techno music*, *house music*, *nu disco*, *trance music*, e diversas outras vertentes que resultaram das misturas entre os estilos. Outro importante contexto para a emergência destes gêneros foi o da *minimal music*, na década de 1960, de Stephen Reich, La Monte Young e Philip Glass. Uma das principais características destes compositores era a estruturação de padrões pela repetição de elementos da músicas, que pode ocorrer tanto na execução dos instrumentistas como através da técnica do *sampleamento* com as fitas magnéticas, e, posteriormente, com os *softwares* no ambiente digital. Foi neste contexto que apareceu, na década de 1980, a figura do *VJ*, como o artista responsável por estabelecer relações entre as músicas e os visuais ao vivo, que também tem suas origens em diversas práticas anteriores nas confluências da Música com as Artes Visuais.

Logo, os primórdios da Música Eletrônica deve-se tanto a criação dos grupos de pesquisa da Música Concreta na França e da Música Eletrônica na Alemanha, como de outros centros de pesquisas tecnológicas com o meio digital, em instituições privadas e nas universidades, na Europa e nos Estados Unidos.

Em 1958, na *University of Illinois*, Lejaren Hiller foi responsável pela criação de um centro de pesquisas de Música Eletrônica, o *Studio of Experimental Music*, onde foi concebida uma das primeiras produções musicais com a integração de um computa-

dor digital⁸³. A primeira composição apresentada neste centro foi a *Illiad Suite: Quartet No. 4 for Strings* (1957), realizada por Hiller em parceria com o matemático Leonard Isaacson. Nesta peça, um computador digital foi empregado para controlar parâmetros da estrutura musical em quatro movimentos, além dos tons dos instrumentos seriados ao acaso ou a partir da técnica do contraponto, assim como as variações rítmicas e a dinâmica da música.

Entre os compositores pioneiros no uso do meio digital à composição musical estão Iannis Xenakis, James Tenney e James K. Randall. Xenakis aproveitou o computador para realizar os cálculos que eram empregados na composição de *Metastasis* (1954). Após esta obra, deu continuidade no desenvolvimento de complexas operações assistidas por computadores. O processo estocástico de Xenakis, apresentado na peça *Achorripsis* (1956–1958), tinha como principal característica o comportamento não determinista, por isto, empregava a teoria da probabilidade com o uso de regras matemáticas para controlar parâmetros das notas e da estrutura da composição musical.

No entanto, o primeiro áudio gerado pela síntese em computador aconteceu em 1957, a partir das pesquisas de Max Mathews, no *Bell Laboratories*⁸⁴. Mathews desenvolveu o programa *MUSIC*, uma linguagem de programação que permitiu a síntese de ondas sonoras digitais e que tem sido adaptada por programadores até hoje através de diversos *softwares*, como o *Csound*, o *TRSKED*, o *MAX/MSP*, o *Pure Data*, o *SuperCollider*, entre outros programas derivados desta linguagem concebida por Mathews.

Neste período, os estudos da cibernética despertavam o interesse de alguns artistas como Gordon Pask que, juntamente com McKinnon Wood, desenvolveu o dispositivo eletromecânico *Musicolor Machine* (1953–1957) para a geração de luzes coloridas em concertos musicais. A máquina, que funcionava a partir dos sons de um instrumento, utilizava a frequência e o ritmo da música como sinal de entrada para controlar a emis-

83 No ano de 1946 foi desenvolvido o *ENIAC – Electronic Numerical Integrator and Computer*, o primeiro computador digital a partir de pesquisas realizadas na Universidade da Pensilvânia.

84 Centro de pesquisa da empresa de telecomunicações *Alcatel Lucent S.A.* situada em Nova Jersey, fundado em 1925, nos Estados Unidos.

são de luz. Porém, seu funcionamento não acontecia como uma tradução direta do som, pois caso o som não apresentasse alterações de ritmo ou de frequência por um certo período, a máquina buscava outras variações sonoras para retornar novas saídas. Isto ocorria devido ao interesse de Pask pelas máquinas que operavam a partir de estratégias de aprendizagem, como neste caso em que foram gerados ajustes de parâmetros automatizados para estabelecer um sistema de comunicação baseado no modo de operação imprevisível e não-linear. Este trabalho de Pask foi uma das obras pioneiras da arte computacional, ainda realizada com um computador analógico.

Na década de 1950, enquanto começavam as pesquisas com o computador digital, aconteciam outros eventos importantes que combinavam a Música com as Artes Visuais, assim como também surgiam novas propostas artísticas, como as que foram desenvolvidas pelo grupo Fluxus.

Em 1958 foi realizada uma instalação no pavilhão da empresa Philips, na *Expo 58* em Bruxelas, chamada *Poème Électronique*, que combinava a espacialização sonora com imagens e cores, a partir de um projeto do pintor Le Corbusier, junto com Iannis Xenakis e Edgard Varèse. Nesta ocasião, uma música eletroacústica foi executada em mais de 350 auto-falantes distribuídos em todo o pavilhão para envolver o público nas projeções sonoras em 360°. Enquanto que para o aspecto visual utilizou-se a projeção de filmes, iluminações cromáticas, projeções de formas geométricas nas paredes e ainda duas formas tridimensionais suspensas na parte superior do pavilhão.

Outras experiências imersivas com multimeios foram os *Vortex Concerts*, por Henry Jacobs e Jordan Belson⁸⁵, no *Morrison Planetarium*, no *San Francisco's Golden Gate Park*, realizadas entre 1957 e 1960. Belson projetou em 360° para preencher um domo com mais de 30 projetores, incluindo o projetor principal do planetário, no qual rodava filmes abstratos. Jacobs executava músicas de Stockhausen, Henk Badings, entre outros compositores de Música Eletrônica e controlava o movimento do som em 38

85 Como aponta Cindy Keefer (2009), as apresentações de Oskar Fischinger com o *Lumigraph*, em 1953, tiveram forte impacto para Jordan Belson devido ao modo como as luzes criavam formas em sincronia com a música.

auto-falantes distribuídos no espaço em uma configuração circular, a partir de um mecanismo eletrônico desenvolvido para a ocasião. A *performance* recebeu o nome de *Vortex* devido aos efeitos obtidos com a manipulação sonora que criavam a sensação de rotação do som pelo ambiente em diferentes velocidades e direções. Além da intensa experiência sonora, Belson utilizava filmes em 16 mm e também empregava projetores de *slides* para criar diversos efeitos óticos através de *slides* pintados com formas geométricas e abstratas. Os filmes eram projetados nas paredes e as imagens dos *slides* eram lançadas sobre prismas suspensos no teto. Naquela época, os *Vortex Concerts* foram considerados como uma nova forma de Teatro que combinava o espaço arquitetônico, os recursos eletrônicos, a ótica, a música e o movimento na busca de uma experiência imersiva.

Estas experiências de Belson e Jacobs, conforme sugere William Moritz (2008), deram início aos *Psychedelic Light Shows* que surgiram a partir da década de 1960, em acompanhamento aos *shows* de *rock* nos Estados Unidos e na Europa. Nestes eventos, que também ficaram conhecidos como *Liquid Light Shows*, eram utilizados retro-projetores com fortes lâmpadas e um *dimmer* que permitia controlar a intensidade da luz. Acima dos retro-projetores eram colocados pratos cobertos com líquidos coloridos, como água, óleo e outros químicos. Os artistas, responsáveis pelas projeções, manipulavam os líquidos nos pratos com ações executadas geralmente em sincronia com a música. Os visuais gerados pela luz através dos pratos eram projetados em paredes com múltiplos projetores sobrepostos para criar novos padrões.

Bill Ham foi um dos precursores dos *Psychedelic Light Shows* nos Estados Unidos. Em 1964, Ham desenvolveu uma técnica chamada *electric action painting*, com a qual criava pinturas diretamente sobre um vidro acima do retro-projetor. Suas *performances*, em *shows* de *rock*, empregavam a técnica que havia concebido, combinando com a projeção de *slides*, filmes, luzes estroboscópicas e outros retro-projetores com líquidos. Em 1967, Ham criou o grupo *Light Sound Dimension*, onde integrava *jazz*, música eletrônica e visuais. No ano seguinte, o grupo fundou o *The Light Sound Dimension Theater* que funcionou por um ano com apresentações de sons e luzes baseadas no improviso. Outro projeto semelhante que ocorreu entre 1966 e 1967, foi o *The Exploding Plastic Inevitable*, através de Andy Warhol, durante os *shows* da banda *Velvet Underground* que

eram acompanhados com projeções de filmes, *slides*, e com luzes estroboscópicas.



FIGURA 55:
Esquema para projeção
com retro-projetores
de Bill Ham.

O grupo *USCO – The Company of us*, formado por artistas e engenheiros também criou *performances* multimídia com luzes estroboscópicas, projeções de *slides* e filmes, objetos em movimento e música. Nas apresentações, que chamavam como *NO OW NOW: The Electronic Mantra* (1962–1979), realizadas em uma antiga igreja de Nova York, buscavam trabalhar com sensações de desorientação e estados alterados de consciência.

Outro importante acontecimento no início da década de 1960 foi o surgimento do grupo Fluxus, influenciado pelas ideias desenvolvidas por Alan Kaprov⁸⁶ na década anterior. O Fluxus que contou com a participação de George Maciunas, George Brecht, Yoko Ono, Dick Higgins, Nam June Paik, Wolf Vostell, Joseph Beuys, entre outros colaborado-

86 Alan Kaprov propôs uma manifestação artística que ficou conhecida como *Happenings*, a partir da ideia de recusa aos modelos tradicionais de arte, para tornar mais fluída a linha entre a arte e a vida. Para isto, os artistas utilizam diversos temas, materiais e ações para estabelecer relações entre estes elementos sem buscar referências em artistas anteriores, logo, envolvem todas as inovações possíveis, tanto dos materiais como das técnicas. Deste modo, na realização de um *Happening*, a forma do trabalho deveria emergir a partir do que os materiais permitissem fazer e das relações que eram criadas, ao acaso, com o público, o espaço, o tempo e as características do ambiente onde a experiência acontecia.

res, foi responsável por uma profunda renovação nas propostas artísticas, tanto pelo rompimento com as formas de arte estabelecidas, como pela proposta de uma integração entre os meios, como já estava acontecendo nas apresentações que combinavam múltiplas projeções e músicas. Devido a diversidade de artistas e seus contextos, o grupo trabalhou com práticas como a Música⁸⁷, a Poesia Concreta, a Arte Conceitual, os *Happenings*, as *Performances*, as Instalações e outros tipos de manifestações que permitiam a participação do público. Assim como também foi comum a incorporação dos novos meios, tal como fizeram Paik e Vostell, ao utilizar televisões e o vídeo como objetos em *happenings*, instalações e esculturas.

Vostell foi o primeiro artista a incorporar a televisão como objeto nos *happenings* apresentados em Paris, no ano de 1958, tais como o *Transmigracion 1-3*, o *Elektronischer Dé-coll/age Happening Raum* e o *Das Theater ist auf der Straße*. Vostell utilizava a televisão do mesmo modo como lidava com os painéis, os cartazes, as revistas e as pinturas. Estes materiais tornavam-se objetos que permitiam a aplicação do seu procedimento batizado como *dé-coll/age*. Seguindo esta lógica, Vostell interferia diretamente nas imagens das televisões, como por exemplo, provocando alterações nas transmissão de canais televisivos. Com a apresentação da obra *TV Dé-coll/age* (1963) em Nova York, Vostell marca o início da videoarte nos Estados Unidos.



FIGURA 56:
TV Dé-coll/age (1963),
Wolf Vostell.

87 Concreta, eletrônica e minimalista.

Enquanto isso, em Wuppertal na Alemanha, Paik realizou a *Exposition of Music-Electronic Television* (1963), exposição que deu início a inserção da videoarte nas galerias de arte. Cada uma das televisões que Paik expôs nesta exibição apresentavam algum processo diferente de manipulação nas imagens. Em *tv with microphone* (1963), Paik empregou um microfone para detectar os barulhos que eram traduzidos em padrões de oscilação na televisão. Em *Kuba TV* (1963), utilizou um gravador-reprodutor de fitas cassetes que poderia ser acionado pelo público, porém, ao invés de emitir sons, o aparelho gerava padrões gráficos nas imagens de uma televisão. Apesar do título do evento fazer uma alusão à transição de Paik da Música às imagens eletrônicas, o modo com que o artista lidava com as televisões era bastante diferente do que vinha acontecendo com a Música Eletrônica, onde era comum o método de composição serial, ou seja, baseada em regras determinadas. O processo operacional de Paik com os aparelhos televisores baseava-se na exploração das propriedades físicas dos elétrons, ou seja, considerava a indeterminação que é característica da dualidade onda-partícula dos elétrons. Em *TV Cross* (1966), Paik criou uma instalação a partir de uma escultura feita com vários monitores em forma de crucifixo, com os quais explorava o efeito de *feedback*⁸⁸ eletrônico.



FIGURA 57:
Montagem da obra
Kuba TV (1963),
Nam June Paik.

88 O *feedback* eletrônico ocorre quando a saída de um sistema retorna como entrada para o mesmo sistema, criando um movimento cíclico. No vídeo, pode ser feito quando uma câmera envia imagens ao monitor e ao mesmo tempo captura os sinais que são exibidos na tela. Com esta configuração, as imagens mantêm-se em constante transformação.

Skip Sweeney⁸⁹ também estava interessado pelo efeito de *feedback* devido ao processo de transformação constante das imagens geradas com este método. No seu processo de criação utiliza o vídeo como uma ferramenta para trabalhar em *performances* com as imagens eletrônicas em tempo-real. Sweeney desenvolvia experimentos com o *feedback* a partir do sintetizador de vídeo *Vidium* (1969), criado por Bill Hearn. Em 1970, Sweeney e Hearn trabalharam juntos com Doug McKechnie, que operava um sintetizador *Moog*, e produziram uma série de vídeos chamados *Moog Vidium*. As imagens abstratas geradas no sintetizador de vídeo eram moduladas a partir do sons do sintetizador de áudio. Mais tarde, também empregou o *Vidium* e o *Moog*, que era operado por Joanne Kelly, nas *performances* *Vidance* (1973) realizadas com mais dois dançarinos. No ano seguinte, Sweeney criou a instalação audiovisual *Cloud Music* (1974-79) que empregava uma câmera de vídeo (P&B), um processador de vídeo que detectava as mudanças de luz nas imagens captadas com a câmera e um sintetizador de som digital que variava conforme os sinais que eram emitidos pelo processador de vídeo. Assim, com a câmera apontada para o céu, o movimento das nuvens determinava a música que acompanhava as imagens do céu.

Os sintetizadores de vídeo são como instrumentos feitos para produzir imagens sem a necessidade da câmera. Dentre os primeiros sintetizadores de vídeo, destacamos o *Vidium* (1969) de Bill Hearn que gerava imagens baseadas nas figuras de Lissajous, o *Analog Electronic Video Synthesizer* (1970) de Eric Siegel, o *Direct Video Synthesizer* (1974) de Stephen Beck, o *Video Synth* (1978) e o *Video Synth n° 2* (1979) de Stephen Jones.

Enquanto que os sintetizadores geram imagens e sons a partir dos sinais elétricos, os processadores de vídeo atuam na análise da imagem de vídeo em suas menores unidades. De modo semelhante aos sintetizadores que funcionam a partir do controle da voltagem elétrica, a manipulação dos parâmetros nos processadores também podem

89 Junto com Arthur Ginsberg, Sweeney fundou o coletivo *Video Free America*, em 1970, com outros artistas envolvidos. Este grupo foi responsável pela organização de vários festivais de vídeo nos EUA na década de 1970..

provocar variações nos sinais da imagem gerando efeitos⁹⁰ nas linhas de varredura dos monitores. Dentre vários processadores desenvolvidos neste período, apontamos: o *Paik/Abe synthesizer* (1969) e o *Scan Modulator* (1970) de Paik; o *CVI Data Camera* (1970) de Glen SouthWorth; o *Image Processor* (1972) de Dan Sandin; o *Video Sequencer* e o *Multikeyer* (1973) que George Brown contruiu para os Vasulkas; Steve Rutt, Bill Etra e Louise Etra desenvolveram o *Rutt/Etra Scan Processor* (1973) que foi utilizado por muitos artistas como Steina e Woody Vasulka na elaboração das obras *C-Trend* (1974), *The Matter* (1974) e *Art of Memory* (1987); o *VideoLab* (1975) de Bill Hearn; e o *Digital Image Articulator* (1978) – o primeiro processador de imagens digital que permitia alterar as cores, o formato, o tamanho e a resolução das imagens, concebido por Jeffrey Schier e Woody Vasulka.

Muitos destes desenvolvedores de sintetizadores e processadores, como Paik, Siegel, Beck, e os Vasulkas, tinham o interesse em explorar os recursos intermídia dos instrumentos para combinar, a partir dos sinais de energia elétrica, os processos de geração das imagens e dos sons eletrônicos.

O *Paik/Abe synthesizer* foi utilizado pela primeira vez em *Video Commune: Beatles from Beginning to End* (1970), de Paik e Jud Yakut. Esta *performance* foi transmitida durante 4 horas em um canal de TV. Ao fazer a introdução da exibição, o apresentador do canal *WGBH* alertava aos telespectadores que a *performance* tratava-se de uma experiência participativa, logo, o público também poderia utilizar os *dials* das televisões para fazer ajustes de cor e de brilho nas imagens, as quais eram remixadas e distorcidas ao vivo com os múltiplos controles disponíveis no sintetizador. Esta intervenção visual aconteceu com acompanhamento sonoro de gravações dos *The Beatles*.

Steina e Woody Vasulka concentravam-se na estrutura fundamental do vídeo, que consiste no sinal de energia elétrica. A noção de vídeo como um sinal elétrico permitiu aos Vasulka identificar a relação entre sons e imagens como uma propriedade inerente do meio eletrônico. Na instalação *Matrix* (1970–1972), trabalharam com o movimento das formas visuais em múltiplos monitores, como se fosse o som se deslocando no espa-

90 Efeitos como *mixing*, colorização, alteração de luminância e *chroma key*.

ço. A integração entre os elementos sonoros e visuais acontecia pela transcodificação da energia do sinal de vídeo que era enviado a um sintetizador de áudio *Putney Audio Synthesizer*, onde ocorria a transformação do conteúdo visual em frequências sonoras.

Em *Violin Power* (1970–78)⁹¹, eles inverteram este processo. Steina Vasulka tocava um violino e o som gerado pelo instrumento era transmitido ao *Scan Processor*, o qual modulava as ondas sonoras que eram exibidas nas telas do vídeo. Portanto, neste trabalho, os movimentos da execução do instrumento controlavam a modulação do vídeo. Além destes trabalhos já citados dos Vasulkas, que estabelecem algum tipo de relação entre o som e a imagem, houveram outros como *Black Sunrise* (1971), *Matter* (1974), *Explanation* (1974), *Noisefields* (1974), *Soundgated Images* (1974), *Soundsize* (1974), *Nº 25* (1976), *Violin Power* (1970–78).

Dan Sandin desenvolveu o processador de imagem *Sandin Image Processor*, em 1973, que empregava um computador analógico à manipulação das imagens em tempo real. Com este processador, Sandin deu início a uma série de *performances* batizadas como *Electronic Visualization Events*, em parceria com Tom DeFanti, onde geravam os gráficos computacionais em tempo-real juntamente com sons de sintetizadores de áudio.

Ed Emshwiller realizou diversos filmes desde o final da década de 1950, geralmente, com o intuito de estabelecer relações entre as imagens e as músicas. Em 1972 criou a obra *Thermogenesis*, partindo de seus desenhos que foram digitalizados e coloridos com a assistência de engenheiros da empresa *Dolphin Productions*⁹². As imagens foram animadas conforme a música produzida por Robert Moog, com o sintetizador *Moog*. Aos poucos, os artistas que trabalhavam com os processadores e sintetizadores passaram a incorporar os recursos computacionais nas *performances* audiovisuais. Porém, a introdução do computador nestas manifestações artísticas aconteceram primeiro pelos artistas sonoros. Na *University of Illinois*, John Cage, Ronald Nameth e Lejaren Hiller realizaram a *performance HPSCHD* (1969), em um evento com 5 horas de dura-

91 (<http://www.fondation-langlois.org/html/e/media.php?NumObjet=11860>).

92 A *Dolphin* foi uma das primeiras empresas norte-americanas envolvidas com as imagem computadorizadas.

ção, no qual criaram um ambiente imersivo com 52 auto-falantes distribuídos no espaço, além de múltiplas projeções de filmes e *slides* nas paredes ao redor do público. Para esta apresentação foram convidados vários músicos para tocar os órgãos que tinham o som captado e amplificado nos auto-falantes. Os sons dos instrumentos eram combinados com músicas eletrônicas geradas no computador, as quais foram gravadas e executadas através de fitas para facilitar na operação por meio de reprodutores de áudio.

Enquanto que no contexto visual, o computador inicialmente permitia a geração de imagens estáticas, mas que poderiam ser animadas através do sequenciamento com os filmes. A origem do termo computação gráfica, em 1960, ocorreu através do *designer* gráfico William Fetter que trabalhava com o computador para os estudos⁹³ realizados na companhia aérea *Boeing*. Dentre os primeiros pesquisadores que buscaram sintetizar imagens com os recursos digitais estão Hebert Franke, William Fetter, Michael Noll, Béla Julesz, Kenneth Knowlton, Charles Csuri, John Whitney, Frieder Nake, Ivan Sutherland, Georg Nees, Manfred Mohr, Vera Molnar, Waldemar Cordeiro, Edward Zajec, entre outros.

Em 1962, Michael Noll desenvolveu no *Bell Labs* um dos primeiros trabalhos de computação gráfica. Em sua publicação *Patterns by 7090* (1962) consta a descrição dos procedimentos adotados neste processo com o qual gerou as imagens através da programação. Em 1965, Noll realizou e apresentou a animação *Computer-Generated Ballet*, a qual é comparada por ele mesmo com uma pintura de Mondrian pelo aspecto visual baseado em um arranjo com linhas. Enquanto que a referência ao *Ballet*, no título do trabalho, ocorreu por influência de uma apresentação que havia assistido da peça *Les Noces* (1919) de Stravinsky. Noll sugeria que o programa utilizado para conceber o filme poderia servir a um coreógrafo como um método de partitura com figuras tridimensionais para guiar os movimentos dos dançarinos. O processo empregado na transferência das imagens computacionais para os filmes 16 mm ocorria através do sistema

93 No ano de 1964, os estudos de Fetter resultaram em imagens computadorizadas com um modelo do corpo humano.

de registro baseado na impressão de microfimes⁹⁴ – os mesmos que eram usados para o armazenamento de dados em cartões perfurados. Neste mesmo ano, Noll lançou o *Four-Dimensional Hyperobjects* (1965)⁹⁵, um dos primeiros filmes estereoscópicos de computação gráfica que apresentava um hiper-cubo em movimentos suaves.

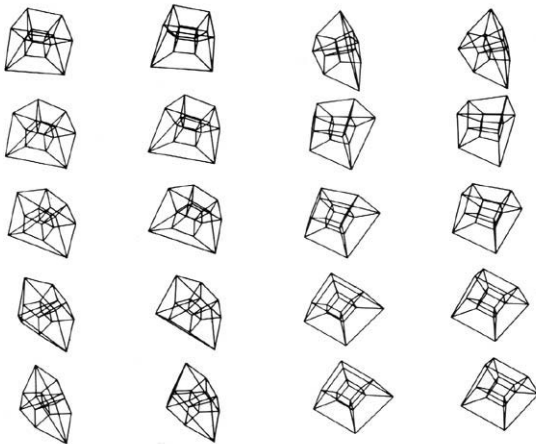


FIGURA 58:
Four-Dimensional Hyperobjects (1965),
Michael Noll.

Neste período inicial da computação gráfica, muitos dos primeiros experimentos feitos com esta linguagem foram realizados no *Bell Labs*. Em 1964, Kenneth Knowlton desenvolveu a linguagem de programação *BEFLIX* para auxiliar os artistas na geração de filmes animados com o processo computacional. No ano seguinte, começam a ser desenvolvidos trabalhos em parceria com artistas visitantes, como Stan VanDerBeek, Lillian Schwartz e Nam June Paik. No entanto, também houveram outros acontecimentos importantes que ocorreram fora do *Bell Labs*. Em 1962, Ivan Sutherland desenvolveu no *MIT* o programa *Sketchpad* que permitia a interação de um usuário diretamente sobre a tela de um *CRT*. Com a criação deste programa, Sutherland proporcionou o surgimento de novas possibilidades de interatividade com a máquina, como o desenvolvimento da

94 O microfilme foi o meio mais utilizado no início da computação gráfica para fazer o registro dos gráficos, os quais eram transferido para um filme 16 mm que permitia a projeção das imagens.

95 (https://youtu.be/M4nql28E_AE).

interface gráfica para usuários – *GUI* – e a programação orientada a objetos. Na *Ohio State University*, Charles Csuri desenvolvia pesquisas com a computação gráfica desde 1964. Na Europa, Marc Adrian realizou o primeiro filme computacional chamado de *Random* (1963). Outros artistas como Herbert Franke, Tony Pritchett, Frieder Nake, Georg Nees, Vera Molnar e Manfred Mohr começam a trabalhar com imagens computacionais estáticas e depois passam às animações, a partir da década de 1970.

Stan Vanderbeek, logo após a produção do *Movie Drome*⁹⁶ (1963), começou a estudar a computação gráfica no ano de 1964. Juntamente com Knowlton, produziram diversos filmes computacionais utilizando a linguagem de programação *BEFLIX*, como a série *Poem Fields* (1964–67)⁹⁷. Com esta linguagem computacional, gravavam um mosaico de imagens em movimento em uma tela com 252 x 184 *pixels* que era filmada em P&B e que posteriormente tinha a cor adicionada. Em 1966, publicou o manifesto *Re:Vision* (1966), no qual discutia suas ideias sobre a experiência visual com o Cinema, a relação com a tecnologia e o uso de multimeios para trabalhar com as imagens e os sons. Vanderbeek (1966) fazia críticas sobre o avanço da televisão, devido ao falso senso de realidade e também falava sobre o aspecto processual da arte em sintonia com as mudanças que ocorrem na vida.

Diversos trabalhos destes cientistas envolvidos com a arte e dos artistas envolvidos com ciência foram apresentadas na *Cybernetic Serendipity* (1968), no *London's Institute of Contemporary Art*. Esta exposição tinha como propósito revelar as relações entre a arte e a tecnologia e repensar o papel do espectador que começava tornar-se mais ativo. Assim, muitos trabalhos exibidos funcionavam a partir da reação ou até da interação com o público. Porém, neste período, os artistas também estavam interessados em tornar os processos cada vez mais interativos através de *performances* realizadas com o meio digital, em que fosse possível a geração e o controle das imagens e dos sons em tempo-real.

96 Vanderbeek construiu um espaço em forma de domo, que chamava de *dome-studio-laboratory-theatre*, para a realização de *performances* que combinavam dança, pinturas, filmes, luzes, sons e música.

97 (<https://youtu.be/V4agEv3Nkcs>).

Myron Krueger foi um dos pioneiros a desenvolver processos interativos com o computador através de sons e imagens. Em 1969, Krueger, junto com Dan Sandin, Jerry Erdman e Richard Venezky dedicou-se ao desenvolvimento de um ambiente computacional chamado *Glowflow* para o controle de luzes e sons a partir de processos interativos. No ano seguinte, passou a aprimorar os processos de interação e desenvolveu mais dois sistemas como *Metaplay* (1970) e o *Physhic Space* (1971) que empregava sensores no chão. A integração entre estes três sistemas deu origem a um único ambiente chamado *Videoplace* (1975). A ideia central do *Videoplace* consistia em criar um ambiente de realidade virtual reativo aos movimentos do público, sem necessitar de luvas ou óculos. O programa funcionava com a detecção da silhueta dos usuários por meio de câmeras de vídeo. A partir da análise do movimento dos participantes, era criada uma série de reações sonoras e visuais que eram projetadas em uma tela com a imagem da silhueta. Este sistema também permitia a integração de dois lugares distintos, assim, alguém poderia interagir com a silhueta de outra pessoa situada em um espaço diferente. No entanto, o propósito de Krueger concentrava-se mais no processo interativo do que no resultado visual e sonoro da experiência do público. Com estes estudos voltados para interatividade, Krueger também foi o primeiro a empregar o termo *Artificial Reality* no ano de 1973.

O cientista Herbert Franke⁹⁸, começou a empregar os instrumentos científicos à produção artística, que definia como *Instrumental Art*, a partir da década de 1950. Junto com Andreas Hübner, produziu o *Light Forms* (1953-55), com equipamentos de Raio-X e fotocopiadoras. Também utilizou um osciloscópio no desenvolvimento da série *Oscillograms* (1956) e começou a trabalhar com computação gráfica para gerar animações, como a série *KAES* (1968), produzida em parceria com Peter Henne. Em *Digital Einstein* (1972), Franke trabalhou a partir da fotografia digitalizada de Einstein que transformava-se em uma imagem abstrata. Na apresentação desta animação utilizou um acompanhamento com efeitos sonoros e combinou projetores sobrepostos.

98 Co-fundador do Festival *Ars Electronica* no ano de 1979, em Linz na Áustria, juntamente com Hannes Leopoldseeder, Hubert Bognermayr e Ulrich Rützel. A partir desta iniciativa, começava a inserção dos trabalhos de Artes Visuais nos festivais de linguagens eletrônicas e digitais.

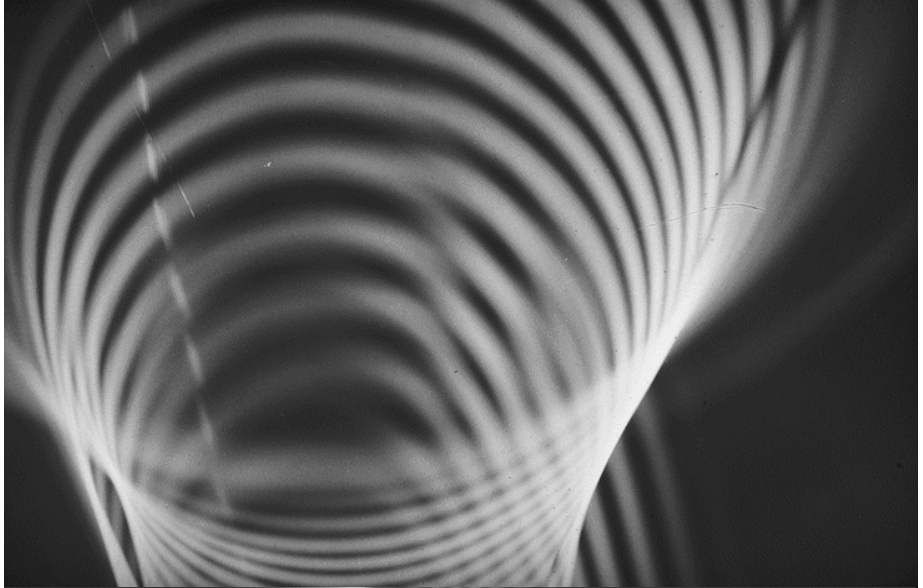


FIGURA 59:
Light Forms (1953–55),
Herbert Franke.



Em 1974, produziu as animações computacionais *Rotations* e *Projections* para uma apresentação de *Ballet*, que contava ainda com *lasers* e os sons baseados na amplificação dos batimentos cardíacos dos dançarinos. Neste período, o interesse de Franke pela computação gráfica concentrava-se na incorporação dos visuais, junto com as músicas, nas *performances*. Nas obras *Cascade* (1978) e *Cold Logic* (1978), as imagens eram geradas a partir das frequências sonoras. Na década seguinte passou a desenvolver programas interativos para poder improvisar com as imagens em apresentações, como em *Mondrian* (1980), *Computer Art* (1982), *Chip Univers* (1983), *Computer – instrument of creativity* (1984), *Hommage à EM* (1989–2007), entre vários outros trabalhos, nos quais Franke se interessava por desenvolver processos interativos para o controle dos elementos visuais e sonoros.

O primeiro sistema computacional que sintetizava gráficos e música em tempo-real foi o *VAMPIRE – Video and Music Program for Interactive Real-time Exploration/Experimentation* – desenvolvido por Laurie Spiegel, entre 1974–76, no *Bell Labs*. O sistema de Spiegel combinava o *GROOVE – Generating Realtime Operations On Voltage-controlled Equipment* – de Max Matthews com um programa gráfico de Kenneth Knowlton. O *VAMPIRE* possibilitava o controle dos elementos através de um *tablet* para desenho, além de possuir um conjunto de pedais e de diferentes tipos de botões que modulavam os parâmetros das imagens e dos sons. Assim, era possível conceber, por exemplo, um conjunto de funções para controlar a altura do som e o deslocamento em canais estéreo-integrados ao controle do tamanho das imagens, das cores ou texturas.

Iannis Xenakis, com o *UPIC* (1977 – 1994), também foi responsável por um dos primeiros trabalhos que permitia explorar a geração de sons e imagens em tempo-real. O *UPIC* consistia em um sistema computacional para a composição de música eletroacústica por meio dos gráficos desenhados em uma mesa digitalizadora.

Paul Ears desenvolveu um sistema de visualização do som através de projetores de *laser*. Como o movimento do feixe do *laser* pode ser direcionado a partir de dois espelhos, Ears descobriu que ao anexar os espelhos em auto-falantes, a vibração dos espelhos produziria visuais com padrões geométricos como as figuras de Lissajous. Assim, ao invés de empregar os auto-falantes, Ears e Stan Knutson utilizaram galvanômetros

que transmitiam os sinais vindos do computador em voltagens controladas para um sistema responsável pela vibração dos espelhos. A partir de 1974, Ears passou a realizar visualizações sonoras em apresentações com *lasers*.

Dentre alguns artistas que não tiveram obras apontadas aqui, mas que também atuam a partir do estabelecimento de algum tipo de relação entre visuais e sons baseados em processos computacionais estão Tom DeWitt, Jeffrey Shaw, Larry Cuba, Tom DeFanti, Yoichiro Kawaguchi, Jack Ox, Ernest Edmons e Lynn Pocock-Willians, entre tantos outros que começaram nos anos 1980. A partir desta década houve uma expansão generalizada do número de trabalhos produzidos com os meios digitais, o que torna mais difícil realizar um levantamento para mapear todos os artistas audiovisuais envolvidos com as linguagens computacionais.

Esta expansão nos trabalhos computacionais ocorreu por diversos motivos, como a proliferação dos micro-computadores e o desenvolvimento de *softwares* comerciais que permitem a geração de gráficos com extrema complexidade, assim como os programas dedicados à manipulação e síntese dos sons. Outro aspecto crucial para a emergência dos artistas-programadores foi o acesso a *internet*, na década de 1990, que possibilitou o estabelecimento de uma ampla rede de comunicação às trocas de conhecimento e também dos códigos computacionais das plataformas *open source*, o que deu um novo sentido para a noção de trabalhos colaborativos.

Além do aumento considerável das *performances* audiovisuais ao vivo, também surgiram cada vez mais as instalações com processos interativos ou ambientes imersivos baseadas na relação do público com os sons e os visuais. Golan Levin também apresentou seu interesse por este tipo de produção audiovisual interativa e no fim dos anos 1990 desenvolveu sistemas que geravam imagem e som simultaneamente por meio da interação do público. Como em *AVES – Audiovisual Environment Suite (2000)*⁹⁹, um conjunto de seis sistemas interativos que permitem a manipulação de elementos gráficos e a síntese sonora por diferentes instrumentos ativados a partir do controle dos usuários através do *mouse*. Levin propôs algumas variações nos sistemas para sugerir diferentes

99 (<https://youtu.be/ucVF7re6xl>).

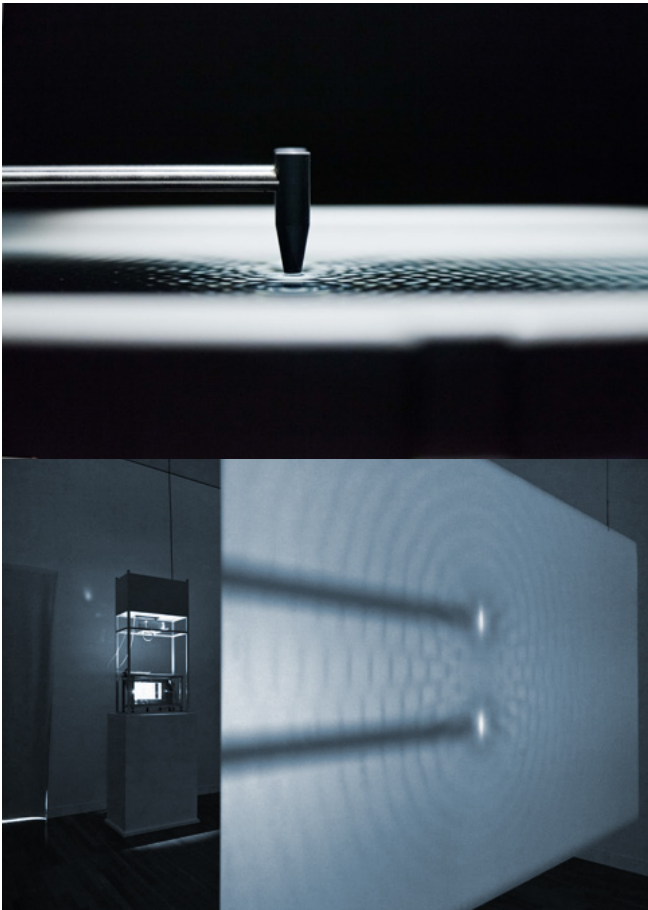
níveis de interatividade entre a obra e o público. Enquanto alguns sistemas promoviam a sensação de que o gesto do usuário poderia controlar diretamente o processo de manipulação das imagens e dos sons, outros tornaram os sinais de entrada dos interatores não tão aparentes nas regras de comportamento dos elementos da obra. Assim, combina também processos generativos, nos quais a informação vinda do público alimenta um sistema que desenvolve as relações entre os gráficos e os sons a partir de seus métodos próprios, conforme os algoritmos empregados na obra.

Para discorrer sobre as obras que promovem relações entre sons e visuais a partir do meio digital, Levin tem empregado a expressão *audiovisual software art*. Conforme Levin (2009) estes trabalhos podem ser produzidos em diferentes contextos sociais e apresentados de vários modos, como através do Cinema, de *Performances*, de Instalações, de jogos, dos instrumentos, entre outros projetos que podem resultar de processos colaborativos entre artistas visuais, músicos, cientistas e desenvolvedores de *softwares*. Além disso, aponta algumas variações no modo como as operações dos trabalhos se estabelecem, como nos casos em que as imagens são geradas a partir de sons gravados ou executados em tempo-real, ou quando as músicas são sintetizadas a partir de sinais de vídeo, ou nas situações em que emprega-se interfaces gráficas baseadas em telas para controlar interativamente o processo musical, ou ainda quando as imagens e os sons são gerados por alguma fonte de informação externa como algum tipo de sensor. Dentre os sensores empregados nesta última operação, há, por exemplo, o *Human Motion Capture* ou as interfaces desenvolvidas para propósitos artísticos, como o *Audiopad* (2003) de James Patten e Ben Recht ou o *ReacTable* (2003-9) do Sergi Jordà, os quais utilizam dados referentes a posição e orientação de objetos sobre uma superfície para fornecer informações que podem ser empregadas na geração de músicas ou de visuais.

Dos artistas mais recentes, citamos ainda os que destacam-se pela poética voltada para as interações entre elementos sonoros e visuais em diversos tipos de manifestações, como esculturas, vídeos, *performances*, instalações ou aplicativos. Em *Ondulation* (2002)¹⁰⁰, Thomas McIntosh concebeu uma instalação feita com um espaço criado como

100 (<https://youtu.be/5lrkmvlwY1Y>).

uma piscina rasa preenchida com água. Com a vibração gerada por auto-falantes posicionados abaixo desta piscina, a água entra em movimento e forma ondas na superfície. Somado a isto, o artista projetou uma luz intensa sobre a piscina criando um espelho líquido que reflete as ondas de água em uma tela situada em frente a piscina, o que possibilita a visualização das frequências sonoras em dois suportes diferentes, na água e na tela.



Carsten Nicolai desenvolveu uma proposta semelhante em *Interference Room* (2012), onde criou uma espécie de aquário integrado a um sistema de som com dois canais, os quais geram frequências transmitidas continuamente a superfície da água devido a variação de pressão no ar. Com este processo sincronizado a um estroboscópio, o comportamento das ondas pode ser visualizado em uma tela próxima ao aquário, onde revelam-se padrões de interferência que podem ter aspectos regulares ou caóticos conforme as frequências induzidas na água.

FIGURA 60:
Interference Room (2012),
Carsten Nicolai.

Em *Sonic Lumiere* (2003), Nicolai explora o fenômeno da sonoluminescência, no qual a emissão de uma onda sonora controlada no interior de um recipiente, preenchido com líquido, pode emitir flashes de luz a partir da explosão das bolhas geradas pela pressão acústica no fluido, ou seja, trata-se da transformação de ondas sonoras em luz visível. Nicolai também é responsável pelo projeto Alva Noto, apresentando-se tanto em casas noturnas como em galerias de arte com *performances* onde combina os visuais com a música eletrônica.



FIGURA 61:
Camera Lucida (2007),
Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand.

Este fenômeno também despertou o interesse dos artistas Evelina Domnitch e Dmitry Gelfand, que desenvolveram uma câmera transparente, preenchida com líquido para induzir a sonoluminescência na obra *Camera Lucida: sonochemical observatory* (2007)¹⁰¹, realizada com o suporte de alguns laboratórios científicos. Estes artistas têm produzido trabalhos que promovem relações entre efeitos acústicos e visuais baseados em conceitos e métodos científicos. Juntos com Maurizio Martinucci, *aka* TeZ, formam o coletivo *Optofonica*, que tem como interesse a investigação de trabalhos sinestésicos, combinando diferentes técnicas de espacialização sonora associados ao fenômenos óticos. Para isto, utilizam diferentes recursos nas obras como magnetismo, dinâmica dos fluidos, levitação acústica, leitura de atividade cerebral, entre outros princípios científicos.

101 (<https://vimeo.com/11140136>).

Com o interesse pelo comportamento físico do som, mais especificamente, em sistemas oscilatórios, TeZ desenvolveu o trabalho *Anharmonium* (2010)¹⁰² apresentado em uma instalação e em uma *performance*. Neste trabalho, onde explora a consciência espacial com os fenômenos vibracionais, são usados três transdutores sônicos preenchidos com água e com espelhos côncavos na base. Com a incidência de três diferentes faixas de *laser* em cada espelho, é possível realizar uma projeção como consequência da difração da luz na superfície cinética da água. Enquanto que a modulação acústica, que começa com frequências inaudíveis para dar início ao movimento dinâmico e fluido no líquido, é processada até alcançar o espectro audível e assim cria uma composição ambisônica através de uma configuração de som 4.1. Nesta obra, TeZ apresenta um método de exploração científica batizado como *Cymatics*¹⁰³ – a ciência do fenômeno ondulatório –, desenvolvido por Hans Jenny em 1960.

Este tipo de experimento baseado na observação do comportamento da matéria a partir de ondas sonoras também foi proposto por Lisa Park em *Eunoia* (2013)¹⁰⁴. Na apresentação da obra, Park conecta-se a um sensor *EEG* para gerar formas na água provenientes da sua atividade cerebral. A artista, sentada no meio de uma configuração com 5 pratos cheios de água, montados em cima de auto-falantes, utiliza um *headset* que detecta as ondas cerebrais – *Alpha, Beta, Delta, Gamma, Theta*. As informações da atividade cerebral da artista é enviada ao *Processing*, onde são organizadas e transmitidas ao *Max/MSP* e ao *Reaktor* para a geração de ondas sonoras. Assim, o estado de consciência da artista é traduzido em tempo-real para a geração de sons que também tornam-se visíveis nos pratos com água.

102 (<https://youtu.be/zwWLIup5OHA>).

103 Estudo que resulta do sistema desenvolvido anteriormente por Ernst Chladni. No entanto, Jenny empregou um sistema eletrônico para controlar a frequência dos impulsos acústicos responsáveis pela vibração. Assim, conseguiu repetir padrões específicos de ressonância e observou várias estruturas parecidas com as formas encontradas na natureza, como, por exemplo, os padrões de um casco de tartaruga. Com esta pesquisa Jenny investiga os efeitos da vibração na matéria.

104 (<https://vimeo.com/65175792>).

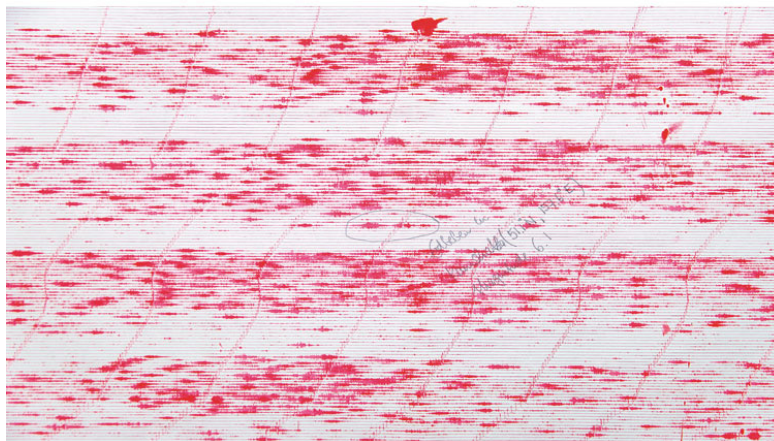
FIGURA 62:
Eunoia (2013),
Lisa Park.



Florian Dombois emprega as técnicas de sonificação e visualização de atividade sísmica com o intuito de gerar partituras a partir dos gráficos obtidos com um sismômetro. Na instalação *Luginsland* (2006), foi instalado um sismômetro na galeria que permanece imprimindo as atividades terrestres em um rolo de papel. Neste espaço onde a obra está instalada também é possível ouvir uma música gravada a partir das medições realizadas pelo aparelho.

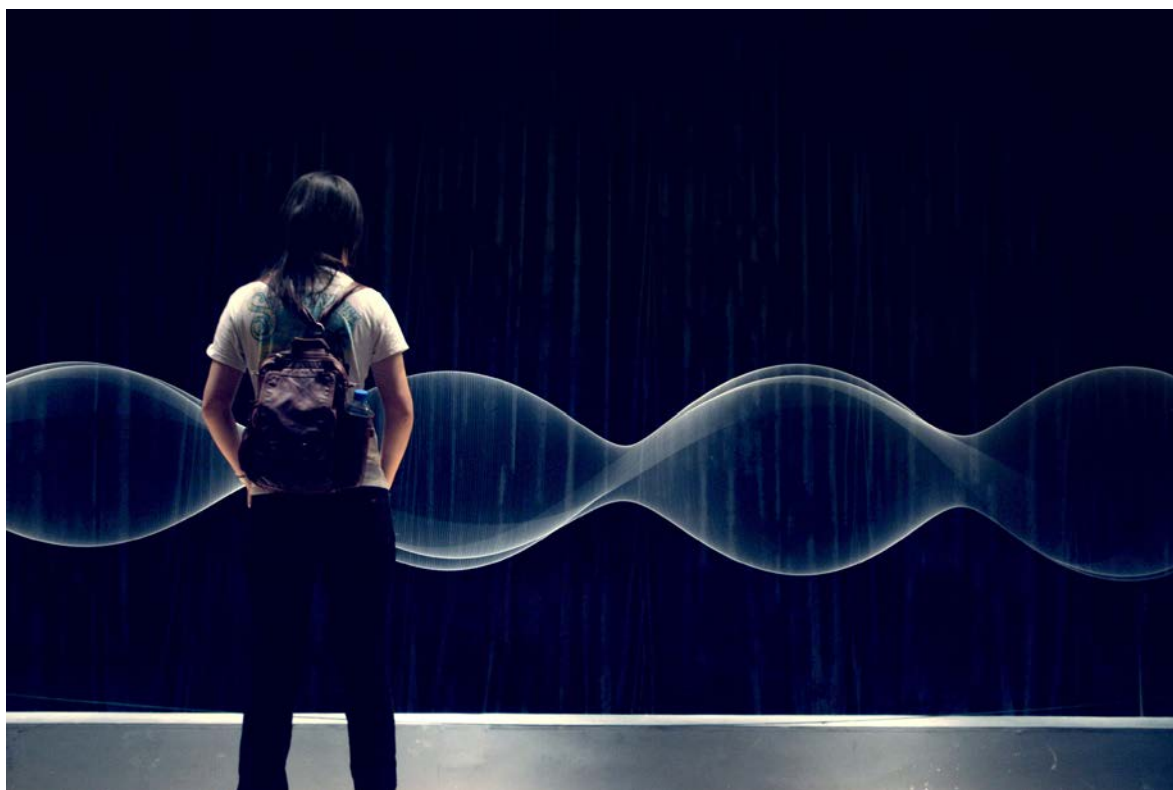


FIGURA 63:
Luginsland (2006),
Florian Dombois.



Na instalação *Waves* (2006)¹⁰⁵, Daniel Palacios construiu um dispositivo com uma corda estendida entre dois motores que entram em movimento giratório assim que detecta-se a presença do público ao redor da obra. Com a oscilação visível da corda formam-se ondas sonoras sinodais que também podem ser ouvidas devido ao deslocamento de ar gerado pela corda. Com esta obra, Palacios utiliza o som como um mecanismo para investigar como a presença das pessoas influencia o espaço onde estão inseridas.

FIGURA 64:
Waves (2006), Daniel Palacios.



105 (<https://vimeo.com/12075151>).

Em 2008, Eric Parren desenvolveu um dispositivo chamado *Synaesthesia Glasses*¹⁰⁶ que realiza uma simulação do cruzamento das modalidades perceptivas a partir da detecção dos sinais sonoros e visuais. Na parte externa das lentes dos óculos foram acopladas duas câmeras que transferem as imagens para duas telas na parte interna do óculos, assim, a partir do emprego de Realidade Aumentada, são geradas as imagens obtidas através das câmeras com interferências dos sons detectados no ambiente.

Ryoji Ikeda descreve seus concertos como orquestrações matemáticas com a luz das imagens em movimento, os sons e o espaço. Nas *performances* são articuladas músicas a partir de ruídos e imagens abstratas e geométricas através dos códigos computacionais. Como aponta Yuko Hasegawa (2006), o processo criativo de Ikeda tem início com uma análise do espaço onde as instalações são apresentadas, onde o artista realiza imagens para capturar a luz natural do ambiente, logo após as imagens são decompostas a partir dos *pixels* e passam a responder, junto com os sons, aos códigos criados para cada ocasião. Em uma das versões criadas para a obra *Spectra* (2000 -), na Exposição *Sensorium* (2006), foi criado um corredor de som e luz em sincronia. Nesta ocasião, ocorrem variações de momentos claros ou totalmente escuros, neste momento, quando o público encontra-se na ausência de luz, o espaço é preenchido com sons de alta frequência que ficam oscilando para gerar um estado de interferência que só se interrompe através da movimentação do visitante.

Outro artista japonês com uma poética semelhante a de Ikeda é Ryoichi Kurokawa. Este vem desenvolvendo diversos vídeos, *performances* e instalações audiovisuais desde 1999, porém o artista descreve seus trabalhos como esculturas baseadas no tempo considerando o som e a imagem como uma entidade única. Por exemplo, na *performance Parallel Head* (2008)¹⁰⁷ e na instalação *Rheo* (2009)¹⁰⁸, concebeu complexos ambientes visuais e sonoros que desenvolvem-se em um processo recíproco, ou seja, as imagens conduzem a síntese sonora ao mesmo tempo em que os sons interferem nos visuais. Kurokawa utiliza tanto imagens gravadas com câmeras, como gráficos abstratos

106 (<https://vimeo.com/34837646>).

107 (<https://vimeo.com/31011202>).

108 (<https://vimeo.com/31319154>).

ou somente luzes cintilantes que interagem com músicas minimalistas. Suas apresentações costumam empregar múltiplas telas em grandes projeções e sistemas de sons *surround*.

A *performance* audiovisual *The Heart Chamber Orchestra* (2010)¹⁰⁹ é composta por 12 músicos e os artistas do duo Terminal Beach, formado por Silvia Maglioni e Graeme Thompson. Esta *performance* tem como proposta gerar uma peça audiovisual baseada em um sistema de *feedback* a partir dos estados corporais dos próprios músicos. Além dos instrumentos, os 12 músicos estão equipados com sensores de eletrocardiograma que detectam as batidas cardíacas e transmitem os dados a um computador onde é gerado uma partitura que orienta as execuções dos músicos. Além disso, os dados obtidos pelos *ECG* também são utilizados para gerar imagens abstratas que são exibidas em uma tela no mesmo palco onde estão os músicos.

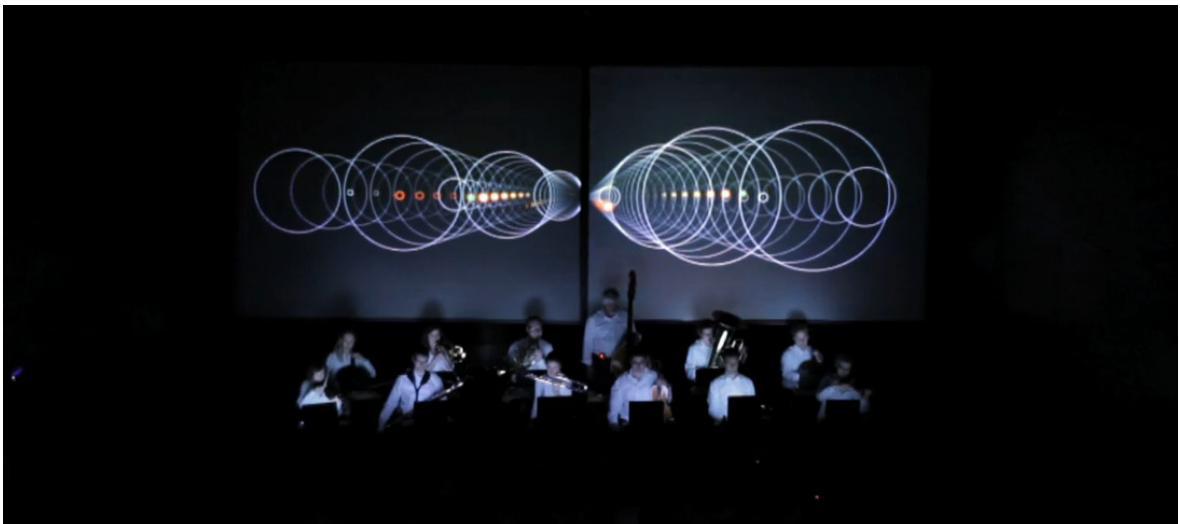


FIGURA 65:
The Heart Chamber Orchestra (2010), Terminal Beach.

109 (<https://vimeo.com/11717447>).

A instalação *Variation 4* (2010)¹¹⁰, desenvolvida por James Bulley e Daniel Jones, funciona a partir da tradução das condições climáticas em uma composição musical por meio de sensores meteorológicos, os quais detectam a velocidade do vento, o índice de chuva, a radiação solar, a temperatura, a umidade, entre outros aspectos. Para este processo de sonificação os artistas desenvolveram o *software ISOBAR*, responsável pela composição musical em constante adaptação aos processos naturais. As instalações são sempre realizadas em espaços externos, como campos, praias e outras paisagens naturais. Nestes locais, os artistas instalam o sensor meteorológico e oito caixas de som que permitem a espacialização sonora conforme a direção do vento. Pelo caráter *site-specific* do trabalho, os sons do próprio espaço combinam-se com a música gerada pelo *software* e, deste modo, o público também pode presenciar os fenômenos climáticos que geram a obra.

Quayola e o duo Abstract Birds, formado por Pedro Mari e Natan Sinigaglia, desenvolveram o *software Partitura* (2011)¹¹¹ para a síntese de gráficos, em tempo real, a partir da análise de sons. Neste *software*, diferentes elementos abstratos, baseados em formas geométricas, são gerados por meio do VVVV e desenvolvem-se no decorrer do tempo conforme uma análise da estrutura sonora feita com o plugin *Max4Live* para o *Ableton Live*. Considerado pelos criadores como um instrumento para visualização sonora, pode funcionar tanto pelos processos autômatos implementados no programa, como também permite uma liberdade de improvisação do usuário com controladores via *OSC* e *MIDI*.

Na instalação *Firewall* (2012)¹¹², de Mike Allison, foram utilizados recursos como o *Kinect*, o *Arduino* e os softwares *Processing* e *Max/MSP* para permitir o controle de gráficos e sons a partir da interação de um usuário. Como interface para a interação do público foi usado um pedaço de tecido flexível estendido, que também funciona como a tela de projeção. Assim, o usuário pode interagir com as imagens que reagem ao toque e também alteram alguns parâmetros da música criada para a instalação.

110 (<https://vimeo.com/26585804>).

111 (<https://vimeo.com/23281150>).

112 (<https://vimeo.com/54882144>).

Em *Soundsculpture* (2012)¹¹³, Daniel Franke e Cedric Kiefer propõem a realização de uma escultura cinética a partir dos movimentos de uma dançarina. Os movimentos do corpo são registrados por câmeras *Kinect* que escaneiam volumes nas três dimensões. Os dados obtidos através deste sensor são utilizados para gerar formas tridimensionais feitas com milhares de pontos que interagem com a *performance* da dançarina ao som da música *Kreukeltape* (2006) do projeto musical Machinefabriek de Rutger Zuydervelt.



FIGURA 66:
Soundsculpture (2012),
Daniel Franke e Cedric Kiefer.

113 (<https://vimeo.com/38840688>).

Além destas propostas apresentadas em festivais de audiovisual e galerias, há os trabalhos desenvolvidos na *WEB*. O projeto *Hatnote* (2013)¹¹⁴, criado por Stephen LaPorte e Mahmoud Hashemi, propõe a tradução de informações obtidas nas atualizações de usuários feitas no site *Wikipedia*. Conforme as características destas informações, como a quantidade de texto ou as modificações textuais de publicações anteriores, são gerados gráficos que variam de cor e tamanho, assim como notas e sons que formam uma composição musical em tempo-real.

Também encontramos diversos aplicativos que têm sido desenvolvidos com diferentes propostas de relação entre sons e visuais. O *PixiVisor* (2013)¹¹⁵, de Alexander Zolotov, é uma ferramenta para experimentações audiovisuais que pode funcionar com vários aparelhos e dispositivos, como *tablet*, *smartphone*, ou junto com aparelhos sonoros analógicos. Este aplicativo pode atuar como transmissor de sinal e simultaneamente como um receptor. O transmissor permite ouvir os sons de uma imagem, que pode ser carregada no dispositivo ou captada em tempo-real pela câmera. De modo semelhante, uma fonte sonora também pode ser enviada ao dispositivo receptor, através de um microfone ou por um cabo conectado na entrada de linha do aparelho, que converte o áudio em um vídeo. Assim, os sons gerados pela tradução da imagem no transmissor podem servir como fonte para o receptor que irá realizar uma nova tradução resultando em novas imagens.

Muitos aplicativos simulam o processo empregado na técnica de *Graphical Soundtrack*, porém, ao invés do filme e dos aparelhos de projeção, são realizados através de *softwares* e outros dispositivos. O projeto *PhonoPaper* (2014), de Alexander Zolotov, utiliza o princípio de funcionamento baseado na representação gráfica de sons, como no *ANS synthesizer*¹¹⁶, permitindo a leitura de gráficos feitos em um papel, através da câmera de um dispositivo móvel, que são analisados e transformados em sons. Com

114 (<http://listen.hatnote.com>).

115 (<http://warmplace.ru/soft/pixivisor>).

116 Instrumento fotoelétrico criado por Evgeny Murzin em 1937, baseado no método de *graphical soundtrack*, permite obter visualizações de ondas sonoras assim como o processo inverso, de sintetizar os sons a partir de desenhos em discos de vidro.

um processo de operação semelhante a este, baseado na detecção de imagens através da câmera para tradução em sons, há também o *Color a Sound* (2010)¹¹⁷ de Blair Neal, o *Graphics Speak* (2012)¹¹⁸ de Weng Nam Yap, o *An Instrument for the sonification of everyday Things* (2012)¹¹⁹ de Dennis Paul, entre vários outros que permitem a interação de um usuário com os gráficos na tela do aparelho para a síntese e o controle sonoro, como o *SoundyThingie* (2010)¹²⁰ de Zach Lieberman, o *OscilloScoop* (2011) de Lukas Girling, os aplicativos desenvolvidos por Brian Eno e Peter Chilvers¹²¹, em 2012, como o *Bloom*, o *Scape* e o *Trope*,

Assim, buscamos trazer alguns artistas e suas obras que podem surgir pelas mais variadas motivações e contextos, mas que se estabelecem através de propostas de relações entre sons e visuais. Nesta parte do texto, buscamos tratar das obras realizadas com multimeios, ou seja, pela combinação de diferentes mídias desde o surgimento da energia elétrica, passando pela era eletrônica analógica, até chegar na era digital, onde a multimídia transforma-se em intermídia, devido a possibilidade de hibridação do computador de diferentes mídias, linguagens e técnicas em um único meio.

FIGURA 67:
*An Instrument for the sonification
of everyday things* (2012),
Dennis Paul.

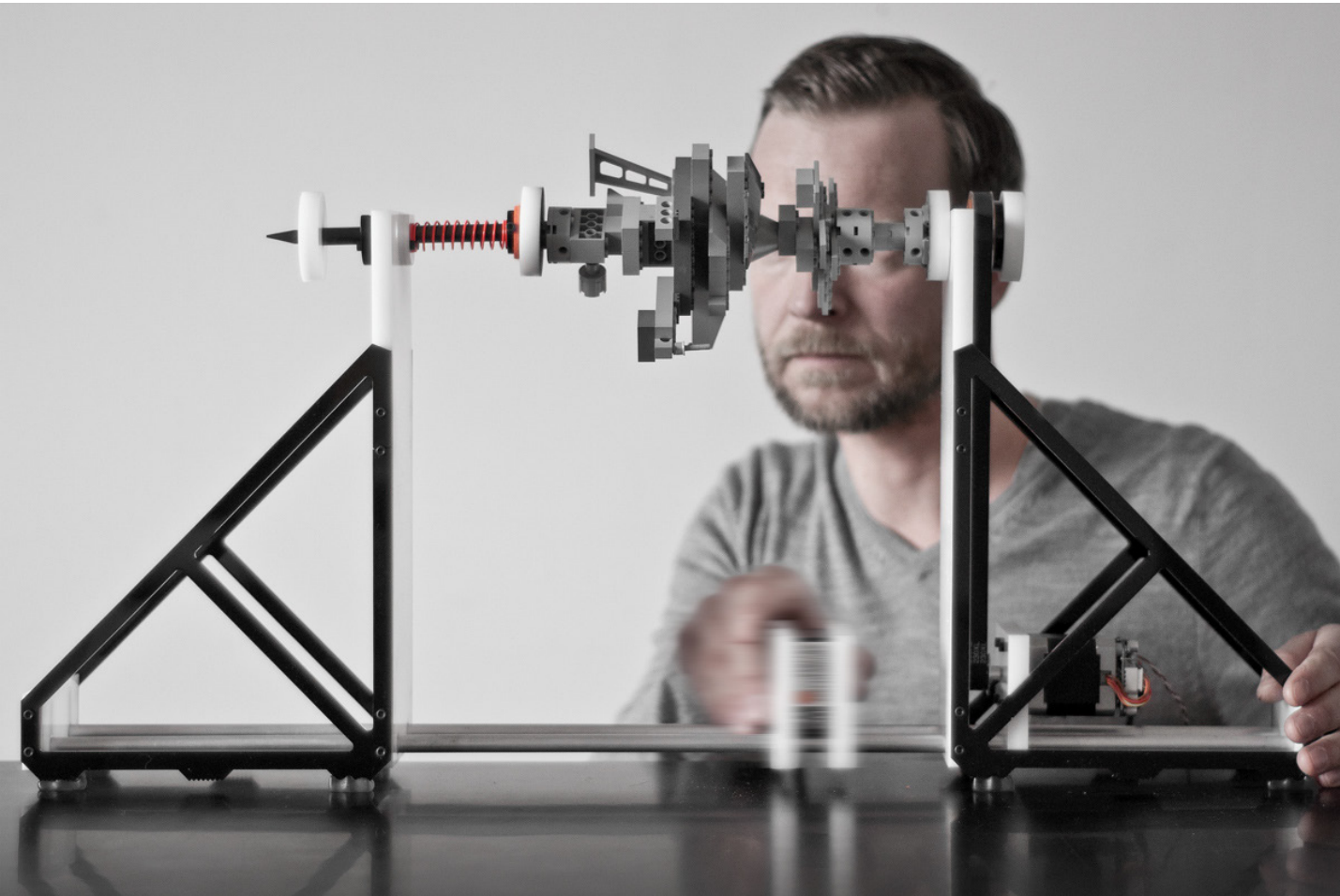
117 (<https://vimeo.com/11606420>).

118 (<https://vimeo.com/36135713>).

119 (<https://vimeo.com/49484255>).

120 (<http://www.soundythingie.net>).

121 (<http://www.generativemusic.com>).



2.7

Videoclippe

Ao tratar da relação entre o vídeo e a Música, é importante ainda trazer a questão do videoclipe, que em uma definição simplificadora pode resumir-se a produção em vídeo de uma peça musical. Ao longo da história podemos perceber o caráter mutante deste gênero, no que diz respeito aos contextos em que se insere, as técnicas que são empregadas nas produções, as referências que os realizadores utilizam e as formas como se apresenta. Contudo, apesar desta diversidade de fatores que tornam a conceitualização do videoclipe uma tarefa um tanto complexa, há uma característica em comum deste formato de produção audiovisual, com raras exceções, que diz respeito ao seu uso como uma ferramenta de comunicação. Logo, mesmo que esta linguagem seja um produto híbrido com origens entre o Cinema, as Artes Visuais e a Música, ela veio se estabelecer dentro do contexto televisivo e, geralmente, como um produto comercial atrelado a música *pop*. Apesar de reconhecer os riscos de uma classificação que delimite o que é comercial ou artístico, nesta breve referência ao tema do videoclipe, buscamos levantar aquelas exceções, ou seja, alguns casos específicos de trabalhos com apelo mais experimental realizados em parceria com videoartistas, cineastas e artistas plásticos.

Na década de 1970, no início do videoclipe como linguagem, verificamos que alguns artistas demonstravam o interesse em uma abordagem mais experimental, como a banda Residents e o músico David Bowie. Nos anos 1980, Peter Gabriel foi responsável por videoclipes inovadores. A partir dos anos 1990, constatamos que os artistas da música eletrônica produziram inúmeros videoclipes com aspectos experimentais, como Bjork, Aphex Twin, Underworld, The Chemical Brothers e Daft Punk.

Dentre os videoclipes que marcaram a história desta linguagem estão o vídeo de Steve Barron para a música *Take on Me* (1985)¹²² do A-ha, feito através da técnica de rotoscopia¹²³. No entanto, esta não foi a primeira vez que a rotoscopia foi empregada como recurso visual para uma música, pois no filme *Yellow Submarine* (1968), de George Dunning, dentre as animações feitas para o filme, a música *Lucy in The Sky with Diamonds* foi realizada através desta técnica. No ano de 1985, o videoclipe *Money for Nothing* (1985)¹²⁴ do Dire Straits, com direção de Steven Barron trazia as animações de Ian Person e Gavin Blair. A relevância deste clipe deve-se não apenas por ter sido apresentado na estréia das transmissões da MTV Europa em agosto de 1987, mas, principalmente, pelos efeitos visuais com computação gráfica tridimensional utilizados para ilustrar as personagens do vídeo. Em 1986, Stephen Johnson dirigiu o clipe de Peter Gabriel – *Sledgehammer* (1986)¹²⁵, um dos mais premiados na história da MTV, devido as inovações apresentadas pelo uso de diferentes técnicas de animação.

Uma prática bastante recorrente na produção dos videoclipes é a participação de artistas plásticos, ilustradores, fotógrafos, videoartistas e artistas digitais. Dentre algumas produções que demonstram este processo colaborativo estão: *The Robots* (1978)¹²⁶ do Kraftwerk feito por Bill Plympton; o *Hello Again* (1984)¹²⁷ da banda The Cars, realizado por Andy Warhol e Don Munroe; os vídeos de Zbigniew Rybczynski para a música *Close* (1984)¹²⁸ da banda Art of noise, o *Opportunities* (1986)¹²⁹ do Pet Shop Boys e da música *The Original Wrapper* (1986)¹³⁰ para o Lou Red; os clipes de James Hebert para o R.E.M. em *Left of Reckoning* (1984), *Life and how to live it* (1985), *Feeling Gravitys Pull*

122 (<https://youtu.be/djV11Xbc914>).

123 Técnica de animação feita pelo desenho dos traços com base em uma imagem.

124 (<http://vevo.ly/g1tDub>).

125 (<https://youtu.be/OJWJE0x7T4Q>).

126 (https://youtu.be/u_DZmgArjqU).

127 (<https://youtu.be/KXpJ0bM5zbM>).

128 (<https://youtu.be/-sFK0-lcjGU>).

129 (<https://youtu.be/di60NYGu03Y>).

130 (<http://vevo.ly/CTew2z>).

(1985)¹³¹, *Low* (1992), entre várias outras músicas desta banda; o clipe de *Blue Monday* (1988)¹³² do New Order produzido por William Wegman; os clipes de Peter Christopherson para o Rage Against the Machine, como *Bulls On Parade* (1996)¹³³ e *People of the Sun* (1996)¹³⁴; Chris Cunningham tem uma vasta produção de videoclipes como o *Second Bad Vilbel* (1996)¹³⁵ do Autechre, o *Come to Daddy* (1997)¹³⁶, *Windowlicker* (1999)¹³⁷, *Flex* (2000)¹³⁸ e *Rubber Johnny* (2005)¹³⁹ do Aphex Twin, o *All is Full of Love* (1999)¹⁴⁰ da Bjork, entre outros; ainda o trabalho de Jeremy Blake para a música *Round the Bend* (2002)¹⁴¹ do Beck; as animações de Carolina Melis para o clipe *Polygyne* (2007)¹⁴² da banda Efterklang; e a parceria de James Frost e Aaron Koblin para *House of Cards* (2008)¹⁴³ do Radiohead.

No Brasil, Eder Santos realizou videoclipes para o Lobão, para a música *Matou a Família e foi ao cinema* (1991), também para *I Ching/Water* (1994) do grupo Uakti, *Clube da Esquina 2* (1994) do Milton Nascimento, *Let try again* (1992)¹⁴⁴ do Skank, entre outros artistas; Sandra Kogut foi responsável pelo vídeo da música *Manuel* (1989) de Ed Motta e de *Katia Flávia, A Godiva de Irajá* (1987) do Fausto Fawcett e Fernanda Abreu; e Tadeu Jungle dirigiu *Silêncio* (1996)¹⁴⁵ do Arnaldo Antunes.

131 (<http://vevo.ly/e75Gmq>).

132 (<https://youtu.be/9GMjH1nR0ds>).

133 (<http://vevo.ly/TQYU8Z>).

134 (<http://vevo.ly/eIecWm>).

135 (<https://youtu.be/g6zT3kVtpHc>).

136 (<https://youtu.be/h-9UvrLyj3k>).

137 (https://youtu.be/UBS4Gi1y_nc).

138 (<https://vimeo.com/17487013>).

139 (<https://youtu.be/eRvfxWRi6qQ>).

140 (<https://youtu.be/u0cS1FaKPWY>).

141 (<http://vevo.ly/g9AVsk>).

142 (<https://youtu.be/ODT4sZrINMw>).

143 (<https://youtu.be/8nTFjVm9sTQ>).

144 (<https://youtu.be/eUm5yIt6FRo>).

145 (https://youtu.be/t2FA0BDS_4Y).

Porém, é ainda mais comum encontrar diretores cinematográficos desenvolvendo processos audiovisuais bastante inovadores neste contexto. Afinal, a linguagem do videoclipe costuma oferecer maior liberdade de experimentação com os aspectos plásticos se comparada com a linguagem do Cinema convencional. Michel Gondry tem uma vasta produção de videoclipes realizados a partir do final dos anos 1980 e muitos destes foram feitos para a Bjork, como o *Human Behaviour* (1993)¹⁴⁶, *Army of me* (1995)¹⁴⁷, *Hyperballad* (1996)¹⁴⁸, *Crystalline* (2011)¹⁴⁹; para o The Chemical Brothers, como *Let forever be* (1999)¹⁵⁰ e *Star Guitar* (2001)¹⁵¹; com o The White Stripes realizou *Fell in love with a girl* (2002)¹⁵², *Dead Leaves and the Dirty Ground* (2002)¹⁵³ e *The Denial Twist* (2005)¹⁵⁴; além dos vídeos produzidos para o Daft Punk, Beck e The Rolling Stones.

Outro diretor que começou a trabalhar com clipes no início dos anos 1990 é Spike Jonze, dentre eles destacamos: *Sabotage* (1994)¹⁵⁵ do Beastie Boys; *Praise you* (1998)¹⁵⁶ e *Weapon of Choice* (2000)¹⁵⁷ do Fatboy Slim; *It's in our hands* (2002)¹⁵⁸ e *Triumph of a Heart* (2005)¹⁵⁹ da Bjork; além de trabalhos para R.E.M, Weezer, Arcade Fire, entre outras bandas. Dos diretores de cinema e de vídeo, levantamos ainda: o *Street Spirit (Fade Out)* (1995)¹⁶⁰ do Radiohead, feito por Jonathan Glazer; *The Child*

-
- 146 (<https://youtu.be/KDbPYoaAiyC>).
- 147 (<http://vevo.ly/eCK6nZ>).
- 148 (<https://youtu.be/26sP2WsA5cY>).
- 149 (<https://youtu.be/MvaEmPQnbWk>).
- 150 (<http://vevo.ly/eNrp6s>).
- 151 (<http://vevo.ly/gjKfO4>).
- 152 (<https://youtu.be/fTH71AAxXmM>).
- 153 (<https://youtu.be/7OyytKqYjkE>).
- 154 (<https://youtu.be/y6LuwU3LPLE>).
- 155 (<http://vevo.ly/fRva38>).
- 156 (<https://youtu.be/Ex1qzIggZnA>).
- 157 (<https://youtu.be/oF5cBoAV5Ys>).
- 158 (https://youtu.be/P_Yu4fpSjA8).
- 159 (<https://youtu.be/yvgVsxqYgA>).
- 160 (<https://youtu.be/LCJblaUkkfc>).

(1999)¹⁶¹ do músico Alex Gopher, feito por Antoine Bardou-Jacquet; o *NYC* (2003)¹⁶² da banda Interpol, dirigido por Doug Aitken; o *Ljósid* (2009)¹⁶³ do Ólafur Arnalds, feito por Esteban Diacono; *Atlas Air* (2010)¹⁶⁴ do Massive Attack, com Édouard Salier; *Easy way out* (2012)¹⁶⁵ do músico Gotye, realizado pelo coletivo Ohyeahwow sob a responsabilidade de Darcy Prendergast; *On 'n' On* (2012)¹⁶⁶ da banda Justice, dirigido por Alexandre Courtes; e *What 'll it take* (2012)¹⁶⁷ do músico Graham Coxon, dirigido por Ninian Doff.

Todos os videoclipes citados acima apresentam uma preocupação bastante evidente nos aspectos plásticos e no modo como promovem a relação entre as imagens e a música. Nestes vídeos podemos constatar uma grande diversidade de recursos empregados na realização visual, como as colagens, as sobreposições, as distorções, a manipulação das cores, os grafismos e as animações com processos eletrônicos ou digitais. Em todos estes casos, independente das técnicas desenvolvidas pelos realizadores, os videoclipes caracterizam-se pela articulação entre os elementos visuais para gerar uma noção de ritmo. Mesmo que, em uma primeira impressão, o ritmo visual não demonstre uma sincronia tão evidente com a música, o videoclipe será sempre construído através da combinação de códigos visuais e acústicos que competem para gerar um signo audiovisual, como sugere Rosangella Leote (2003).

Arlindo Machado (2000) discorre sobre o videoclipe com uma forma de expressão artística e levanta alguns casos em que busca-se a integração da músicas com novas visualidades. Machado (2000) traça uma classificação a partir do modo como os videoclipes são realizados em três grupos: os clipes promocionais que trabalham com uma mera ilustração da música; os vídeos desenvolvidos por meio de experimentações com o vídeo, o cinema ou meios digitais e que empregam processos mais ousados e inova-

161 (<https://vimeo.com/95605794>).

162 (<https://youtu.be/2kPON3WmdRw>).

163 (<https://youtu.be/mYIfiQlfaas>).

164 (<http://vevo.ly/gNmT3j>).

165 (<https://youtu.be/mEpfyBODKxU>).

166 (<https://vimeo.com/35477260>).

167 (<https://youtu.be/CNTjHbwIZeE>).

dores no audiovisual; e o terceiro grupo, formado pelos que buscam uma síntese mais elaborada entre imagem e som, geralmente realizados pelos próprios músicos em parceria com artistas visuais.

Ao considerar o terceiro grupo, Machado (2000) aponta os artistas como Jim Morrison e Ray Manzerek do The Doors, responsáveis pela direção de alguns clipes da banda, além de vários músicos que atuam como diretores dos próprios clipes, como os integrantes das bandas The Residents e Sonic Youth, além dos músicos Brian Eno, David Bowie, Peter Gabriel, Frank Zappa e Richard James, do projeto Aphex Twin, estão entre alguns exemplos. Podemos também apontar o caso do Underworld, devido ao projeto paralelo dos músicos Karl Hyde e Rick Smith junto ao coletivo Tomato¹⁶⁸, o qual realiza trabalhos exibidos em diversas galerias, além de trabalhos comerciais e outros mais experimentais, como os videoclipes feitos para o Underworld das músicas *Spikee* (1993)¹⁶⁹, *Dark Train* (1994)¹⁷⁰, *Most 'ospitable* (1994)¹⁷¹, *Rez* (1994)¹⁷² e o mais recente *Grace* (2010)¹⁷³, em parceria do grupo Tomato com Jason Kedgely.

Também é interessante observar as bandas que incorporam videoartistas como membros responsáveis pela produção visual nas apresentações e também à realização dos próprios clipes, que, em alguns casos, são concebidos de modo integrado com a composição sonora. Portanto, há situações em que a lógica inicial dos videoclipes realizados como produções a partir de uma música já existente é invertida para uma outra lógica, a das composições musicais que são produzidas para levar em consideração o aspecto visual na apresentação da banda, tanto nos videoclipes, como nos *shows*. Para ilustrar esta situação em que as imagens e as músicas são concebidas juntas, Machado

168 Estabelecido no Reino Unido, em 1991, consiste em um grupo formado por artistas visuais e *designers* como Graham Wood, Steve Baker, Dirk Van Dooren, Simon Taylor e John Warwicker.

169 (<https://youtu.be/5nyOdMyzemo>).

170 (<https://youtu.be/OUuV7nOWGM8>).

171 (https://youtu.be/n4V_7Cwt-1s).

172 (<https://youtu.be/F6Y7lcvubhU>).

173 (<https://youtu.be/mv1rnxA2HSU>).

(2000) cita o videoclipe *Mundo Video* (1986)¹⁷⁴ da dupla Godley & Creme, em parceria com Jerry Chater. Nesta situação, a música incorporou alguns efeitos sonoros gerados a partir da edição do vídeo.

Em produções mais recentes, desenvolvidas e distribuídas no meio digital, têm sido cada vez mais frequente a possibilidade de interação com o espectador através da *Web*. A banda Arcade Fire possui dois trabalhos interativos feitos para as músicas *We Used to Wait* do álbum *The Suburbs* (2010–12) e *Reflektor* do álbum de 2013 que leva o mesmo nome desta faixa. O videoclipe interativo *We used to wait* (2010), com a direção de Chris Milk e realizado junto com Aaron Koblin, foi feito com a linguagem *HTML 5* para combinar alguns recursos do *Google Maps* e do *Google Street View*. Ao acessar o site¹⁷⁵, o usuário é convidado a digitar o endereço onde viveu maior parte da sua infância, a partir disso a música começa e abrem-se múltiplas janelas do navegador. A primeira janela, que muda de posição e formato diversas vezes, mostra o vídeo de uma pessoa correndo em uma rua, logo após surgem novas janelas que permitem a interação com pássaros feitos em computação gráfica, os quais voam de uma janela a outra, onde são exibidas imagens do *Google Maps* de um passeio aéreo sobre o endereço digitado no início da experiência. Ao longo da música, aparecem algumas imagens da rua que corresponde ao local indicado pelo usuário e também abre-se uma janela que permite ao usuário fazer um desenho com o *mouse* e digitar uma mensagem. Ao final do clipe a experiência do usuário pode ser compartilhada através de um *link* gerado pelo site.

Enquanto este primeiro trabalho interativo do Arcade Fire opera de modo mais autônomo, a partir de uma informação inicial gerada pelo público, o segundo clipe interativo abre a possibilidade de interação com as imagens no decorrer da música. Dirigido por Vincent Morisset, o videoclipe interativo de *Reflektor* (2013)¹⁷⁶ permite que o público controle diversos elementos, como o movimento de linhas e formas geométricas sobre o vídeo, além de efeitos de luz, deformações e multiplicações das imagens do videoclipe. O processo interativo pode acontecer através do *mouse* ou com a movimentação

174 (<https://youtu.be/0AkaSfoQ92k>).

175 (<http://www.thewildernessdowntown.com/>).

176 (<http://www.justareflektor.com/>).

de um *smartphone* que é detectado pela *webcam* em frente ao monitor do computador.

A banda Singur Rós desenvolveu um videoclipe para a música *Stormur* (2013) que mantém-se em constante processo de transformação, pois sempre apresenta sequências e combinações diferentes de imagens toda vez que o site¹⁷⁷ é acessado. Para realizar este processo, o videoclipe utiliza o banco de dados do *Instagram*. Os fãs da banda podem submeter os vídeos ao projeto com a *hashtag* #stormur e estes materiais são escolhidos e ordenados de maneira randômica sempre que o site com o videoclipe é carregado no navegador.

Outro videoclipe que traz a estrutura aberta para construir-se a partir do controle dos usuários é o *Like a Rolling Stone* (2013)¹⁷⁸ do Bob Dylan, com direção de Vani Heynmann. As imagens são apresentadas em uma interface que simula a experiência de uma televisão, com controles para troca de canais, ajuste de volume e de pausa do vídeo. Através destes botões, o interator pode zapear entre canais de filmes, documentários, noticiário, esporte, desenho animado, programa de auditórios, enquanto a música se desenvolve normalmente. O que torna esta experiência instigante é que os diálogos das personagens que aparecem em todos os canais são mantidos sempre em sincronia com a letra da música, assim, mesmo com as trocas em diferentes programas, todos aparecem como se fossem os intérpretes da música.

Outro clipe que apresenta um processo semelhante ao do clipe de Bob Dylan, em que o usuário pode realizar sua própria montagem para a música intercalando entre as imagens, é o *The black bat licoride* (2014)¹⁷⁹ do Jack White. Através do teclado do computador, o público pode alternar entre três produções visuais, uma com direção do próprio Jack White, outra feita por James Blagden e outra realizada por Brad Holland. Assim, no decorrer da música, é possível alternar entre as diferentes sequências de imagens e escolher o ritmo para a montagem do videoclipe.

177 (<http://stormur.sigur-ros.co.uk/>).

178 (<http://video.bobdylan.com/>).

179 (<http://jackwhiteiii.com/media/thatblackbatlicorice>).

A banda Moones aproveitou recurso do site *Youtube*¹⁸⁰ para realizar um videoclipe que oferece várias possibilidades de visualização para o público. Dirigido por Ben Falk, o vídeo da música *Better Energy* (2013) permite que a *performance* dos músicos seja vista de quatro ângulos diferentes, assim como oferece o controle do nível de alcoolismo da banda. Esta interação é possível devido ao recurso que permite avançar para diferentes partes do vídeo através dos *links* sobre a janela do vídeo no *Youtube*, assim, o usuário pode pular de um ponto a outro do videoclipe, sem interferir no andamento da música.

Estes trabalhos, desde os primeiros que citamos, até os mais recentes, comprovam a principal característica da linguagem do videoclipe, no que diz respeito ao constante processo de transformação e a exploração de novas tecnologias. No entanto, além do cuidado com a relação entre som e imagem, os videoclipes estão buscando novos caminhos através da interação do público por meio de diferentes recursos digitais. Até este momento, a experiência interativa tem acontecido basicamente no aspecto visual dos videoclipes, ou seja, o público pode ter a experiência de atuar como um diretor para o videoclipe, enquanto que a música mantém-se com a mesma estrutura da gravação original feita pelos músicos. Porém, não é difícil imaginar que logo também será possível manter a música em aberto para que se permita interferir, de algum modo, na estrutura musical e, assim, o público poderá ter não só a experiência de um diretor de imagens, mas também de um músico.

180 (<https://youtu.be/VNRMSKSZY04>).

2.8

Brasileiros

No Brasil podemos encontrar propostas artísticas baseadas na relação entre elementos sonoros e visuais a partir do movimento concreto que teve início na metade do século XX. Este período também foi marcado pelo estabelecimento do Abstracionismo que havia começado em meados da década de 1940, tanto em São Paulo como no Rio de Janeiro, sobre a influência, principalmente, dos artistas concretos europeus. Alguns artistas, como Cícero Dias, Waldemar Cordeiro, Samson Flexor, Luiz Sacilotto, Antônio Maluf e Almir Mavignier na pintura, Mary Vieira e Franz Weissmann na escultura, que defendiam a dissociação com a representação figurativa, começavam a produzir trabalhos sobre os preceitos do Abstracionismo Geométrico. A abertura dos espaços expositivos foi um fator que contribuiu para estabelecer a tendência abstrata brasileira. Em 1947 foi inaugurado o Museu de Arte de São Paulo e, em 1949, o Museu de Arte Moderna de São Paulo, que trouxe em sua abertura a exposição *Do Figurativismo ao Abstracionismo* (1949) com obras de artistas europeus e os brasileiros Cícero Dias, Cordeiro e Flexor. No ano seguinte, em São Paulo, aconteceu a exposição *19 pintores* (1950), na Galeria Prestes Maia, onde também foram apresentadas novas tendências não figurativas e, em 1951, foi realizada a *1ª Bienal Internacional de São Paulo* com a participação de artistas como Max Bill, Sofie Tauber-Arp e Richard Lhose, que influenciaram diretamente o início do Movimento Concreto paulista.

ruptura

charroux — cordeiro — de barras — fejer — haar — sacilotto — wladyslaw

a arte antiga foi grande, quando foi inteligente.
contudo, a nossa inteligência não pode ser a de Leonardo.
a história deu um salto qualitativo:

não há mais continuidade!

- então nós distinguimos
- os que criam formas novas de princípios velhos.
 - os que criam formas novas de princípios novos.

por que?

o naturalismo científico da renascença — o método para representar o mundo exterior (três dimensões) sobre um plano (duas dimensões) — esgotou a sua tarefa histórica.

foi a crise

foi a renovação

hoje o novo pode ser diferenciado precisamente do velho. nós rompemos com o velho por isto afil inanos:

é o velho

- tôdas as variedades e hibridações do naturalismo;
- a mera negação do naturalismo, isto é, o naturalismo "errado" das crianças, dos loucos, dos "primitivos" dos expressionistas, dos surrealistas, etc. . . . ;
- o não-figurativismo hedonista, produto do gosto gratuito, que busca a mera excitação do prazer ou do desprazer.

é o novo

- as expressões baseadas nos novos princípios artísticos;
- tôdas as experiências que tendem à renovação dos valores essenciais da arte visual (espaço-tempo, movimento, e matéria);
- a intuição artística dotada de princípios claros e inteligentes e de grandes possibilidades de desenvolvimento prático;
- conferir à arte um lugar definido no quadro do trabalho espiritual contemporâneo, considerando-a um meio de conhecimento deduzível de conceitos, situando-a acima da opinião, exigindo para o seu juízo conhecimento prévio.

arte moderna não é ignorância, nós somos contra a ignorância.

FIGURA 68:
Manifesto do Grupo Ruptura (1952).

A partir destes acontecimentos alguns artistas que desenvolviam pesquisas poéticas com a abstração, como Leopoldo Haar, Lothar Charoux, Luiz Sacilotto, Geraldo de Barros, Anatol Wladyslaw, Kazmer Féjer formaram o grupo Ruptura, em 1952, que tinha a liderança de Waldemar Cordeiro e contou com o envolvimento de outros artistas. O grupo Ruptura buscava romper com toda a história da arte brasileira, como uma forma de reação contra a subjetividade nas Artes Plásticas. Apresentavam o interesse pela geometria como um meio de organização do espaço, no uso das formas desvinculadas da natureza e na adequação da arte a uma nova situação vivida no contexto industrial. Logo após, no Rio de Janeiro, Ivan Serpa deu início ao grupo Frente com a participação de artistas como Lygia Clark, Alúcio Carvão, Abraham Palatnik, Lygia Pipe, Hélio Oiticica e com o apoio de Mário Pedrosa e Ferreira Gullar. A proposta do Frente estava na liberdade da expressão de seus participantes, com produções variadas e sem seguir o rigor formal que era característico do movimento concreto, além de apresentar a preocupação de fazer uma arte prática e integrada a vida e a sociedade contemporânea.

Nestes dois grupos, a corrente abstrata brasileira não demonstrava o mesmo interesse que os primeiros abstracionistas europeus e norte-americanos possuíam, de buscar uma relação entre a Artes Visuais e a Música. As ideias da arte abstrata que desenvolvia-se no Brasil estavam mais atreladas aos propósitos do movimento concreto, os quais concentram-se no vínculo da arte com os avanços tecno-científicos e com a sociedade contemporânea reconfigurada pela era industrial. Nas Artes Plásticas, Theo van Doesburg e Max Bill operam com a objetividade das composições visuais a partir de ideias formuladas em princípios racionais e relacionados a uma lógica matemática e geométrica. Assim, as obras deveriam propor a relação entre os elementos exclusivos à natureza plástica, como as formas, cores, linhas e planos. Enquanto que na Música, Anton Webern, Edgar Varèse, John Cage, Pierre Schaeffer, Pierre Boulez e Karlheinz Stockhausen estabeleciam novos caminhos no modo de lidar com os sons e com a composição musical.

Em meio a este cenário, em 1952, surgiu o Grupo Noigandres com poetas paulistas que traziam uma proposta semelhante com a posição ortodoxa do grupo Ruptura em relação ao Concretismo. Este grupo contou inicialmente com Haroldo de Campos, Augusto de Campos e Décio Pignatari que vinham apresentando propostas para uma renovação na Poesia, influenciados pelos poemas de Stéphane Mallarmé, Guillaume Apollinaire, Ezra Pound, James Joyce e E.E. Cummings.

Stéphane Mallarmé tinha como uma das principais preocupações explorar a relação entre a forma e o conteúdo nos poemas. Mallarmé manifestava a vontade de fugir da linearidade, sendo um dos precursores da Poesia Moderna pelo modo como explorou a dimensão espacial na apresentação dos poemas. Assim, o aspecto rítmico com que intercalava os espaços vazios e as palavras demonstravam o interesse do poeta não somente pela Música, mas também pela visualidade e pelo valor plástico dos poemas de modo semelhante aos elementos pictóricos de um quadro. Mallarmé deu início a um processo de operar com a dinâmica das palavras levando em consideração seus elementos formais, visuais e fonéticos.

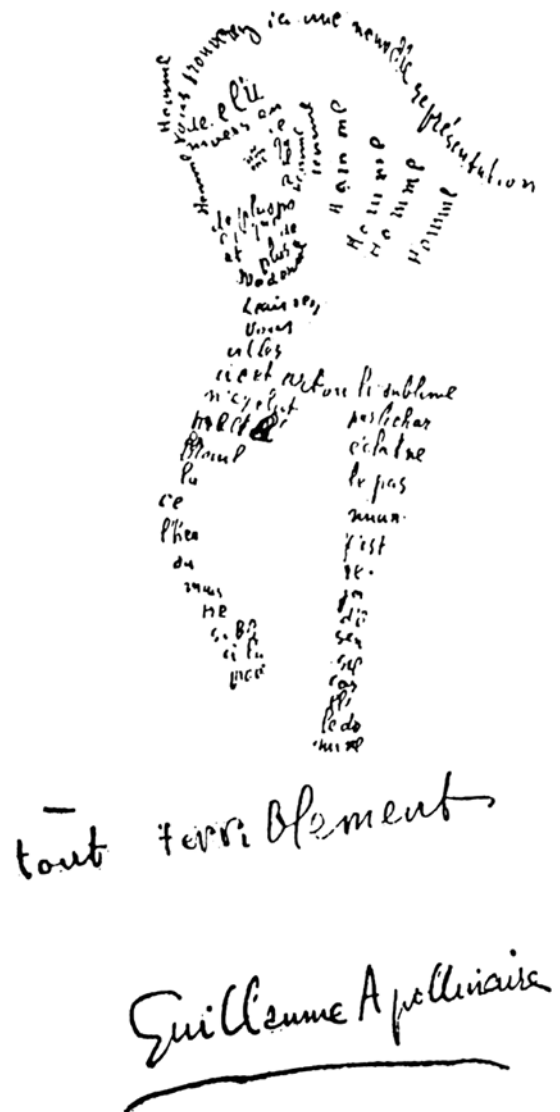
Como aponta Augusto de Campos (1975), o poema de Mallarmé, *Un Coup de Dés Jamais N' Abolira Le Hasard* (1897), apresentava um processo de composição poética comparável com a noção de serialismo introduzida por Schoenberg e seguida por outros compositores como Webern, Boulez, Stockhausen. O reflexo da proximidade com estes aspectos musicais refletiu na obra de outros poetas como Pound, Joyce e Cummings. Campos (1975, p.19) aponta que na estrutura do poema do Mallarmé verifica-se a ideia de desenvolvimento horizontal e contraponto como em uma Sinfonia, como descreve, “acrescentar que desse emprego a nu do pensamento com retiradas, prolongamentos, fugas, ou seu próprio desenho resulta, para quem queira ler em voz alta, uma partitura”.

O poema *Un Coup de Dés Jamais N' Abolira Le Hasard* (1897) de Mallarmé pode ser considerado a primeira obra poética a ter uma estrutura organizada segundo a relação espaço-temporal. Como sugere Décio Pignatari (1975, p.63), “este poema representa, para a poesia concreta, o que um Anton Webern representa para a música eletrônica, um Maliévitch ou um Mondrian para a pintura concreta, e um Gropius, um Mies van der Rohe ou um Le Corbusier representariam para a arquitetura moderna”. Portanto, se

nas artes do espaço ocorria a introdução da dimensão temporal, como na incorporação da noção de movimento pelos pintores da virada do século passado, nas artes do tempo, como a Música e a Poesia, estavam começando a lidar com estruturas baseadas na dimensão espacial.

No início do século XX, diversos poetas exploravam a espacialização visual dos poemas sobre a página. Em 1918, Guillaume Apollinaire publicou os *Calligrammes*, nos quais traçava relações entre o tema tratado e as formas com que os poemas se apresentam. Neste período, alguns poetas havia despertado um interesse pelos ideogramas e o modo como eles são articulados na escrita chinesa para sugerir os significados a partir das relações as formas gráficas, além de permitirem uma comunicação mais rápida. Ezra Pound vê no uso dos ideogramas uma possibilidade de inovação poética no poema construído com 120 partes publicado em *The Cantos* (1915–1962). Sobre a influência de Apollinaire e Pound, E. E. Cummings também levava em consideração os ideogramas para combinar, de maneira dinâmica, os elementos visuais e sonoros na poesia. Enquanto que James Joyce, em *Finnegans Wake* (1939) trabalhava com narrações simultâneas, através do emprego do contraponto na poesia, e trazia a proposta de uma integração entre o visual, o verbal e o sonoro, como sugeria com a expressão *verbi-voco-visual*.

FIGURA 69:
Calligrammes (1918),
Guillaume Apollinaire.



amantes
 eis
 os
 sem
 parentes
 senão
 os corpos
 irmãum
 gemeoutrem
 cimaeu
 baixela
 ecoraçambos
 d u p l a m p l i n f a n t u n o (s) e m p r e
 semen(t)emventre
 estesse
 aquelele
 inhumenoutro

FIGURA 71: *eis os amantes* da série *poetamenos* (1953), Augusto de Campos.

É interessante observar que ao mesmo tempo em que se desenvolvia a Poesia Concreta no Brasil, o poeta Eugen Gomringer, sobre influência direta dos conceitos concretistas de Max Bill¹⁸⁴, publicava na Suíça o livro *Konstellationen* (1953) com poemas que apresentam um estrutura extremamente reduzida e um rigor na construção, muitas vezes baseados em regras matemáticas. Semelhante aos poetas brasileiros, observava a linguagem como uma matéria concreta, combinando os aspectos sonoros, visuais e linguísticos na poesia. Em *Wind* (1953), Gomringer considerava os elementos semânticos para dar a definição à forma do poema. Em *Silencio* (1954), construiu o poema em forma de retângulo formado pela repetição da palavra “silencio”, mas deixou um espaço vazio no centro da forma para propor uma articulação entre a mensagem e o sentido gráfico com este espaço em branco entre as palavras, ou seja, buscou revelar o silêncio também pela ausência das palavras. No texto *The Poem as Functional Object* (1960), nomeou seu trabalho como Poesia Concreta, em acordo com os poetas brasileiros, com os quais já havia estabelecido contato nos anos anteriores.

FIGURA 72:
silencio (1954),
Eugen Gomringer.

silencio silencio silencio
silencio silencio silencio
silencio silencio
silencio silencio silencio
silencio silencio silencio

184 Max Bill buscava uma sincronia entre arte e ciência por meio da matemática.

Haroldo de Campos (1975, p.51), também se referia à poesia como “constelações semânticas precipitadas em cadeia simplesmente do ponto de vista do material, em pé de igualdade com os restantes elementos de composição”. Estas ideias de Campos presentes no texto *Evolução de formas: Poesia Concreta*, encontra-se no livro *Teoria da Poesia Concreta* (1965) onde foram compilados vários textos críticos e manifestos dos irmãos Campos e de Décio Pignatari com as concepções que norteiam a Poesia Concreta. No manifesto *plano piloto para a poesia concreta*, os três poetas apontam que as palavras não devem atuar como interpretações, mas como objetos autônomos, pois os poemas buscam uma comunicação de formas ao invés da comunicação de mensagens, logo, o artista não lida mais com ideias, mas com as formas.

Os poemas são objetos em si, são “tensão de palavras-coisas no espaço tempo”. Por isto, os artistas concentram-se na estruturação ótico-sonora e funcional pela incorporação de elementos geométricos, com o intuito de construir uma linguagem *verbi-voco-visual*, como no termo criado por James Joyce. Conforme os irmãos Campos e Pignatari (1975, p.156), a poesia concreta define-se como:

estrutura dinâmica: multiplicidade de movimentos concomitantes. também na música – por definição, uma arte do tempo – intervém o espaço (webern e seus seguidores. boulez e stockhausen; música concreta e eletrônica); nas artes visuais – espaciais, por definição – intervém o tempo (mondrian e a série boogie-woogie; max bill; albers e a ambivalência perceptiva; arte concreta em geral).

Portanto, a Poesia Concreta, como uma produção contemporânea, revela a proposta de uma produção em sintonia com o contexto artístico-científico de uma época para superar a estruturação linear e o discurso “conteudístico-sentimental” da Poesia, do mesmo modo que a figuratividade já havia sido ultrapassada na Pintura. Portanto, a proposta de uma nova estrutura à linguagem deveria estar adequada as transformações do pensamento do homem moderno e do estágio científico em que a sociedade se encontra. Por este motivo, os poetas paulistas desde o início consideravam as possibilidades de trabalhar com o material da poesia nos meios eletrônicos ou mesmo com a ciberné-

tica, como aponta Roland de Campos (2003).

Assim como ocorriam as mudanças na Poesia, na Música brasileira também eram apresentadas novas ideias. Em 1962 aconteceu o 1º Festival Música Nova e no ano seguinte foi publicado o *Manifesto música nova* (1963)¹⁸⁵ na terceira edição da revista *Invenção*. Contextualizados com o movimento concreto no Brasil e baseados no processo criativo a partir de dados concretos como legado do Construtivismo, os músicos responsáveis pelo Manifesto demonstravam-se em sintonia com o mundo contemporâneo, com os avanços científicos e com as propostas não-newtonianas, como a relatividade, a probabilidade e a cibernética. Assim, a Música Nova buscava uma linguagem direta, uma reformulação estrutural e novos processos criativos seguindo o ideal de Vladimir Mayakovsky¹⁸⁶, o qual também havia sido incorporado pelos poetas concretos.

A partir das trocas entre os poetas e músicos brasileiros, muitos poemas foram adaptados em músicas pelos próprios poetas ou pelos músicos do movimento da *Nova Música*. O compositor Gilberto Mendes, interessado pela aproximação da Música com a Literatura, encontrava na Poesia Concreta uma fonte às músicas, como por exemplo, na composição *Nascemorre* (1963), com base no poema homônimo de Haroldo de Campos, apresentada pelo Madrigal Ars Viva no Festival Música Nova de 1963. Nas primeiras edições do Festival foram bastante comuns as interpretações musicais de poemas concretos. Estas adaptações dos poemas às músicas já era prevista pelos próprios poetas, como Haroldo de Campos, que considerava os poemas como partituras a serem oralizadas ou mesmo arrançadas em composições musicais.

No ano de 1963, Rogério Duprat, Damiano Cozzella e Décio Pignatari participaram de um curso de programação na Escola Politécnica da USP com orientação de Ernesto de Vita. Deste contato dos artistas com a linguagem computacional, resultou a composição *Klavibm II* (1963), de Duprat e Cozzella, uma das obras precursoras da música eletroacústica no Brasil. Nos anos seguintes, os músicos seguiram a parceria em *happenings*

185 Manifesto assinado por Damiano Cozzella, Rogério Duprat, Régis Duprat, Sandino Hohagen, Júlio Medaglia, Gilberto Mendes, Willy Correia de Oliveira e Alexandre Pascoal.

186 “Sem forma revolucionária não há arte revolucionária”.

musicais. Enquanto que Pignatari, junto com Luiz Ângelo Pinto, aplicaram os conhecimentos informáticos na produção de poesias baseadas na análise estatística dos textos por meio do computador. Juntos, Pignatari e Pinto criaram o manifesto *nova linguagem, nova poesia* (1964) para a proposta de poesia semiótica, que se estrutura por signos visuais com sentidos atribuídos por chaves-léxicas, ou seja, propõem-se poemas que utilizam legendas que permitem a atribuição de significados às formas visuais pelas associações entre as formas e as palavras.

Este período também foi marcado pelas experiências com a música eletroacústica, como a primeira obra feita exclusivamente com sons eletrônicos em território nacional, a *Valsa Sideral* (1962) de Jorge Antunes. Em 1965, Antunes dedicou-se às correspondências entre os sons e as cores. Destes estudos resultaram as obras multisensoriais *Cromoplastofonias I, II, III e IV* (1966, 1966, 1968, 1978) que combinavam sons de orquestras, com sons de fitas magnéticas, projeções de luzes e ainda estímulos para o olfato, o tato e o paladar. Em 1982, Antunes publicou o livro *Entre os sons e as cores*, onde tratou de uma técnica cromofônica de composição a partir de uma tabela que concebeu para estabelecer a correspondência entre as frequências musicais e o espectro visível da luz. Nas correspondências de Antunes, são apresentadas as seguintes associações entre a escala musical e o espectro de cores: dó – verde; ré – azul; mi – azul/violeta; fá – violeta; sol – vermelho; lá – laranja/avermelhado; si – amarelo/esverdeado. Para estabelecer estas relações entre cores e sons, Antunes empregava cálculos matemáticos aplicados nas propriedades físicas, como o aspecto vibracional acústico e as radiações das cores.

Ao tratar os fenômenos da percepção, Antunes (1982) sugere que a relação entre cores e sons é praticamente inevitável devido aos fenômenos físicos que acontecem no trânsito das informações visuais e acústicas no cérebro. Antunes explica que o nervo auditivo, ao transmitir o influxo nervoso originado pela vibração do tímpano, funciona como uma espécie de corrente elétrica que naturalmente gera um campo magnético ao seu redor. Este campo magnético, por sua vez, pode induzir no influxo do nervo ótico quando este transmite os sintomas da ação da luz na retina. Deste modo, pela proximidade destes circuitos, a excitação de um nervo pode criar uma ressonância que afetará o outro, gerando o cruzamento entre os sentidos.

Antunes também escreveu poemas e combinou a Poesia com a Música Eletroacústica na obra *Canto do Pedreiro* (1968), onde fonemas e palavras são trabalhados em uma composição espacial.

O Aluizio Arcela, com formação em ciência da computação, pesquisou a Música Eletroacústica nos anos 1970 e foi um dos pioneiros no emprego de processos computacionais para notação e composição musical no Brasil. Arcela concebeu a Teoria das Árvores de Tempo para tratar do intervalos na composição musical baseado em princípios matemáticos como a geometria tridimensional, onde também comparava os fenômenos acústicos com os fenômenos óticos a partir das relação entre cores e sons. Na década de 1990, Arcela começou a realizar espetáculos multimídia.

Jamary Oliveira também é um dos precursores nas pesquisas de programas computacionais a partir de 1978, quando deu início ao desenvolvimento dos *softwares*, *MUSICOMP* (1981), *SONG.DATA* (1985), *FRELMUS* (1990) e o *PCN – Processador de Classes de Notas* (1992).

Ainda no campo da Música, Jocy Oliveira foi a brasileira responsável por trabalhos pioneiros com multimeios, nos anos 1960, como os *Teatro Probabilístico I, II e III* (1967–68), apresentados no *Source Music of the Avant Garde* (1968), nos Estados Unidos. Como descreve Oliveira (2008), estas peças foram baseadas em análises combinatórias entre elementos sonoros e visuais que empregavam luzes, câmeras de TV e condutores de tráfego.

This piece is an exercise in searching for total perception leading to a global event which tends to eliminate the set role of public versus performers through a complementary interaction. The community life and the urban space are used for this purpose. It also includes the TV communication on a permutation of live and video tape and a transmutation from utilitarian-camera to creative camera.

The performer is equally an actor, musician, dancer, light, TV camera/video artist or public. They all are directed by a traffic conductor. He represents the complex contradiction of explicit and implicit. He is a kind of military God who controls the freedom of the powers by dictat-

ing orders through signs. He has power over everything and yet he cannot predict everything. The performers improvise on a time-event structure, according to general directions. The number of performers is determined by the space possibilities. It is preferable to use a downtown pedestrian area.

The conductor should be located in the center of the performing area visible to the performers (over a platform). He should wear a uniform representing any high rank.

For the public as well as the performers this is an exercise in searching for a total experience in complete perception. (OLIVEIRA apud DUNN, 1992, p.58-9)

No campo da Poesia, houveram várias inovações na década de 1960, como na obra *Fim* (1960), de Albertus Marques, um poema elétrico que utilizava a energia de pilhas para gerar a luz em uma tela com a palavra FIM, que só aparecia a partir da interação do leitor com o objeto. Em 1967 aconteceu a *Mostra de um novo Movimento da Poesia de Vanguarda* onde foi apresentada a proposta do Poema-Processo que desenvolvia a idéia de *work in progress* – processo em progresso. Wladimir Dias-Pino, por exemplo, aplicava a lógica permutacional na criação dos poemas, além de outros processos que também eram empregados na Música Eletroacústica, na Pintura, ou nos *happenings* e *performances*. O Poema-Processo opera com a ideia do inacabado, do poema que se mantém como um trabalho em aberto para ser desenvolvido continuamente, assim, abre-se à possibilidade de um intercâmbio entre artistas, que poderia ocorrer através das trocas de correspondências por correio.

Em 1968, Pedro Xisto, Erthos Albino de Souza e Bernardo Kamergorodski utilizaram linguagem de programação para a produção de poesia, o que resultou na publicação do livro-poema *Vogaláxia*¹⁸⁷ (1968). Waldemar Cordeiro, junto com o físico Giorgio Muscati da USP, também empregava o computador na criação do poema *ABC – BEABA* (1968). Este poema apresentava palavras organizadas ao acaso através de um programa computacional que aplica probabilidades estatísticas na análise de combinações na língua

187 Poema transformado em espetáculo multimídia no Festival de Primavera de 1968 na Universidade de Buffalo, nos Estados Unidos.

portuguesa. Este trabalho fez parte de uma série que ficou conhecida como *Conteúdo Informativo de Três Consoantes e Três Vogais Tratadas por Computador*.

Com este poema, Waldemar Cordeiro deu início a Arte Computacional no Brasil, porém, seus trabalhos seguintes no meio digital consistiam em experimentações com as imagens. Para Waldemar Cordeiro (1970) a arte feita com o computador correspondia a uma soma de fatores como a evolução tecnológica, as telecomunicações e a situação cultural que se estabelecia com o desenvolvimento demográfico e com os aglomerados urbanos. Deste modo, a arte digital identificava-se com as tendências da arte contemporânea chamada construtivista, em acordo com as ideias desenvolvidas por Max Bense e Abraham Moles, na proposta da estética informacional, baseada em modelos matemáticos para quantificar as qualidades artísticas a partir de princípios formulados para a Teoria da Informação e para a Cibernética. Cordeiro foi responsável pelo *Arteônica: o uso criativo de meios eletrônicos nas artes* (1971), o primeiro evento brasileiro com exposição e conferência sobre arte e tecnologia realizado na Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP), em São Paulo.

Outro artista pioneiro no uso de processos informáticos no Brasil foi Erthos Albino de Souza, que utilizava o computador à realização de poemas a partir de 1972 e empregava princípios físicos e matemáticos na construção das obras. A primeira obra de poesia digital de Erthos de Souza, o poema *Le Tombeau de Mallarmè* (1972) consiste em uma composição visual com a distribuição espacial das letras do nome de Mallarmè. Este poema foi feito através de um programa que controla a distribuição de temperatura em uma tubulação, onde um fluido é aquecido, e a partir das variações de temperaturas são obtidas as visualizações que foram empregadas na obra. Já o *Poema Alfanumérico* (1973), de Souza, era formado por dígitos a partir dos estudos da tradução criptográfica de sonetos de Mallarmè¹⁸⁸. Outra obra que surgiu a partir de um experimento físico controlado por computador foi o poema *Ninho de Metralhadoras – SERVILIVRES* (1976) criado com gráficos em formas de curvas obtidos devido a aplicação de um conceito que serve para o estudo da trajetória de projéteis.

188 Poema *Le vierge, Le Vivace et le bel aujourd' hui* (1885).

No entanto, a poesia digital ou infoepoesia acabou se estabelecendo somente na década de 1980 com a fabricação dos micro-computadores e o desenvolvimento de programas que favoreciam a interação dos artistas com os processos computacionais. Logo, desta poesia feita com o meio digital destacam-se artistas mais recentes como Silvio Roberto de Oliveira, Daniel Lima Santiago, João Fernando de Oliveira Coelho, Luís Dohnikoff, Arnaldo Antunes, Lucio Agra, Elson Fróes, Goulart Gomes, entre outros que utilizam o computador mas também passaram a combinar outros recursos tecnológicos como o vídeo.

Os artistas brasileiros interessados pela criação artística com recursos tecnológicos encontravam certas limitações no acesso aos instrumentos mais sofisticados em comparação com os artistas estrangeiros. Isto devia-se não só por motivos econômicos, mas também em decorrência do contexto sócio-político que se estabeleceu no final dos anos 1960 e em boa parte da década de 1970. Neste período, o cenário brasileiro foi marcado por lutas políticas devido ao regime militar, o que teve impacto profundo nas artes, tanto nos espaços expositivos como nas obras dos artistas. Assim, os trabalhos que eram realizados com os novos meios, como os sistemas de reprodução em *off-set*, o mimeógrafo, o *xerox*, entre outros suportes que circulavam no contexto da Arte Postal, como telegrama, postais e cartas com colagens e relevo apresentavam com frequência uma abordagem de caráter político.

A *Expoprojeção 73*¹⁸⁹ (1973) realizada em São Paulo¹⁹⁰ e Buenos Aires, com a curadoria de Aracy Amaral trouxe trabalhos de artistas que estavam descobrindo as possibilidades de produzir com materiais cinemáticos, mas que não se submetiam a linguagem do cinema convencional. Os artistas utilizavam recursos como os filmes 16 mm, o Super-8 e a projeção de *slides* diapositivos para experimentar com as potencialidades da imagem em movimento e as possíveis relações com o som. Este sistema de projeção que ficou conhecido como Audiovisual, no qual um projetor fotográfico pode ser conectado a um gravador de fita cassete para permitir o sequenciamento dos *slides* em sincronia

189 Em 2013 a *ExpoProjeção 73* foi remontada no SESC em São Paulo, com alguns trabalhos restaurados e remasterizados, assim como incluiu outras produções inéditas.

190 Realizada na sede do GRIFE (Grupo dos Realizadores Independentes de Filmes Experimentais).

com o áudio. A troca dos *slides* automatizada através da fita cassete ocorre graças a gravação do som em uma faixa da fita, no lado A, e de um impulso sonoro, no lado B, como um *bip* responsável por controlar o projetor. Com este dispositivo, os artistas determinam o ritmo com que as imagens são projetadas e também podem combinar mais de um aparelho para obter efeitos de sobreposição. Diversos artistas da *Expoprojção 73* empregaram este recurso na elaboração das obras, tal como Frederico Morais que foi um dos pioneiros no uso deste meio e produziu uma série de trabalhos, a partir de 1970, com o Audiovisual como uma linguagem à expressão poética de suas críticas de arte.

Ao comparar o Audiovisual com o Cinema, Frederico Morais (1973) considerava o Cinema como uma estrutura fechada dentro da sala de projeção, enquanto que o projetor de *slides* tornava o audiovisual uma estrutura aberta às possibilidades de experimentação, pois permitia o controle do foco da luz, do *zoom*, do sequenciamento de imagens a partir do som e das sobreposições com a combinação de vários dispositivos.

Em *Memória da Paisagem* (1970), Morais utilizou imagens de canteiros de obras da cidade do Rio de Janeiro em contraponto com imagens de artistas paulistas, como José Resende, Luiz Baravelli, Carlos Fajardo e Frederico Nasser. Este jogo visual era acompanhado pelos sons captados na cidade, como ruídos de oficinas, sons de sinos e de água, juntos com a leitura de um texto de Gaston Bachelard. Como crítico de arte, as produções com o Audiovisual de Morais costumavam trazer como tema as reflexões sobre o trabalho de outros artistas, como aconteceu na comparação que fez entre Arthur Barrio e Goya, em *O Pão e o Sangue de Cada Um* (1970), ou entre Alfredo Volpi e Giotto, na obra chamada *Volpi* (1972). Nestas obras, Morais utilizava o Audiovisual como uma forma de comunicação com aspectos mais didáticos, porém, em outros casos, as obras eram como poemas com relações bastante sensíveis entre a imagem e o som, como em *Cantares* (1971), obra que trazia imagens de carretéis e rolos de cabo elétricos transformadas em esculturas. Em *Curriculum Vitae* (1972–73) articulava um ritmo sonoro e visual que era reforçado pelos ruídos gerados no próprio movimento das imagens com a alternância entre o claro e o escuro na transição dos *slides*. Já o trabalho *Água* (1973), dedicado a Gaston Bachelard, mostrava imagens de diferentes estágios da corrosão de uma pedra, no entanto, a água era trabalhada apenas através

do som e não era revelada visualmente.

Frederico Morais participou em diversas mostras com os Audiovisuais que produziu neste período, conseguindo alguns Prêmios como no *II Salão Nacional de Arte Contemporânea* (1970), no Museu de Arte de Belo Horizonte. No início da década de 1970 aconteceram vários eventos que abriram espaço para a produção de trabalhos com o Audiovisual, como o *1º Salão Brasileiro de Comunicação e Audiovisual* (1972) que promoveu um concurso para produções com o Audiovisual com o tema “som e imagem de Minas Gerais”. Neste período, alguns fotógrafos dedicaram-se às experimentações com o Audiovisual como Beatriz Dantas, Paulo Emílio Lemos, Maurício Andrés Ribeiro, Goerge Helt, Anna Maria Maiolino, Paulo Fogaça e Hélio Oiticica.

Dentre os trabalhos com o Audiovisual de Paulo Fogaça estão o *Bichomorto* (1973) e *Campo Cerrado* (1975), onde trazia temas políticos, sociais e ambientais. Em *Campo Cerrado* (1975) utilizou imagens fotográficas do cerrado goiano acompanhadas por uma música de Caetano Veloso e um texto de um biólogo que tratava da interferência humana na paisagem do cerrado. Fogaça considerava suas obras com o Audiovisual como Poemas Visuais.

Morando em Nova York, Hélio Oiticica também foi um dos primeiros artistas brasileiros a trabalhar com os meios audiovisuais, na década de 1970, tais como o Audiovisual, os filmes e com o vídeo. Oiticica utilizava a expressão Quase-Cinema, quando referia-se às suas produções com estes recursos, como um questionamento ao cinema narrativo e ao perfil contemplativo do espectador em relação à tela do cinema. Oiticica desenvolveu ambientes com projeções de imagens em vários ângulos para envolver de modo mais intenso os sentidos do espectador-participador.

Com o Audiovisual, Oiticica buscou a associação das imagens e da trilha sonora evitando a construção de uma narrativa linear, em um processo que chamava de “não-narração”, para alcançar uma continuidade através do improviso. Como em *Neyrótika* (1973), utilizava registros sonoros de uma rádio combinados com os ruídos de um telefone e do trânsito, além da oralização de um poema de Rimbaud para contrapor com as imagens obtidas com os registros fotográficos de poses masculinas com apelo sexual. Nos expe-

rimentos chamados *Cosmococa – program in progress* (1973 – 1980), Oiticica e Neville D’ Almeida buscaram realizar instalações multisensoriais. Os artistas criavam ambientes com móveis, alguns objetos e o Audiovisual com múltiplos projetores e diversos sons como ruídos, falas e músicas.

No Brasil, Oiticica foi o primeiro artista a incorporar um aparelho de televisão em uma série de instalações que chamava como *Penetráveis*. Em *PN3 – Penetrável Imagético* (1967), Oiticica inseriu uma televisão transmitindo o sinal de um canal em um dos corredores criados na obra para discutir a relação das pessoas com o aparelho, contes- tando o ato de assistir a televisão.

Em meados de 1960, alguns artistas brasileiros começavam a trabalhar com o vídeo em obras realizadas no exterior. Um dos pioneiros foi Wesley Duke Lee que realizou ins- talações com imagens e sons como *Trapézio ou uma Confissão* (1966), *O Helicóptero* (1967–79) e *Cápsula do nascimento* (1969). *O Helicóptero* (1967–69), construído pela combinação de elementos mecânicos com pinturas, luzes, vídeos e sons, foi apresenta- do no Japão em 1969 e no MASP em 1992. Também no exterior, José Roberto Aguilar adquiriu um equipamento de vídeo com o qual realizou alguns trabalhos até retornar de Nova York para o Rio de Janeiro em 1976. Em *A Divina Comédia Brasileira* (1979), Aguilar propôs uma *videoperformance* apresentada com projeções de imagens em um tríplice e com sons manipulados ao vivo. Assim como Antonio Dias, que após alguns trabalhos realizados em Super-8, passou a experimentar com o vídeo a partir da série *The Illustration of Art*, iniciada em 1971.

No Brasil, um dos primeiros trabalhos de Videoarte¹⁹¹ foi o projeto de dança chama- do *M3X3* (1973)¹⁹², de Analívia Cordeiro, apresentado na TV Cultura. Cordeiro elabo- rou uma coreografia baseada em um roteiro com regras criadas em computador. Este

191 Alguns autores trazem a *performance Experiência social número 3* (1956), de Flávio de Carvalho, como a primeira prática de Videoarte no Brasil. Este trabalho foi exibido em um canal de televisão no ano de 1956, porém a *performance* de Carvalho fazia parte de uma série de trabalhos que não traziam como proposta o uso do meio videográfico. Enquanto que a obra de Analívia Cordeiro previa ações específicas para o meio televisivo em sua elaboração.

192 (<https://vimeo.com/46551344>).

roteiro, além de guiar os gestos dos dançarinos, também controlava as ações da equipe videográfica da emissora de televisão, formando uma unidade entre o movimento dos dançarinos e as imagens das câmeras. O aspecto visual da obra sugeria jogos visuais com mudanças na perspectiva para evidenciar as linhas pretas em um cenário totalmente branco, assim como as formas coreografadas dos dançarinos vestindo roupas pretas, enquanto que a parte sonora apresentava o som contínuo de um metrônomo.

Walter Zanini, como diretor do MAC-SP, entre 1963 e 1978, teve um papel fundamental no estabelecimento da Videoarte no Brasil. Zanini (2010, p.59) defendia que “o museu se organiza tendo em vista sua participação diretamente ativa no ato criador”, por isto, abria espaço para novos artistas e ações experimentais no campo da arte tecnológica, conceitual, postal, da *performance* e da videoarte. Em 1972 organizou a exposição *Jovem Arte Contemporânea*, com um caráter fundamentalmente colaborativo e com o propósito de permitir experiências com qualquer tipo de material e técnica entre os participantes que desenvolveram os trabalhos durante o período em que a Mostra esteve aberta. Em 1974, entre as diversas obras exibidas na *VIII Exposição Jovem Arte Contemporânea*, foram apresentados trabalhos em vídeo dos artistas cariocas, como Anna Bella Geiger, Sônia Andrade, Ivens Olinto Machado e Fernando Cocchiarale, que experimentavam com o equipamento *Portapak* da Sony, adquirido por Jom Azulay. Neste ano, Zanini também realizou a exposição *Prospectiva 74* (1974), em parceria com Julio Plaza, com trabalhos de Arte Postal. A partir desta curadoria coletiva entre Zanini e Plaza ocorreu também a exposição *Poéticas Visuais* (1977), que reunia trabalhos com fotografias, xerox, postais, serigrafias e o Audiovisual.

Em 1976 foi criado, no MAC-SP, um núcleo para cursos, discussões e experimentação com o vídeo chamado *Espaço B*. Os primeiros artistas a aproveitarem a estrutura e o auxílio técnico do museu à produção com o vídeo foram Regina Silveira, Julio Plaza, Carmela Gross, Sônia Andrade, Flávio Pons, Donato Ferrari, Gabriel Borba, Marcelo Nitsche e Gastão de Magalhães. Enquanto isso, no Rio de Janeiro, outros artistas como Angelo de Aquino, Ana Vitória Mussi, Letícia Parente, Lygia Pape, Paulo Herkenhoff, Regina Vater, também passavam a experimentar com o vídeo.

Em *Conselhos de uma Lagarta* (1976), Regina Vater utilizava o vídeo para propor uma

das primeiras instalações audiovisuais em território nacional com 2 telas paralelas, onde apareciam o rosto da artista em um lado e, no outro, imagens de detalhes de expressões faciais da artista. O som apresentado no espaço junto com as projeções trazia o ruído de um relógio e um texto oralizado na voz de Vater.

Em 1977, o MAC-SP realizou várias mostras para apresentar os resultados das primeiras produções em vídeo no território nacional. Anna Bella Geiger, Fernando Cocchiari, Ivens Machado, Letícia Parente, Miriam Danowski, Paulo Herkenhoff e Sônia Andrade participam da primeira Mostra chamada *7 artistas do vídeo* (1977). Em seguida foram organizadas outras exposições como *Vídeo MAC*, com as produções realizadas no núcleo de Zanini e *VIDEOPOST* com artistas brasileiros e internacionais. Diversos trabalhos realizados neste período também foram exibidos no *I Encontro Internacional de Videoarte*, organizado por Aguilar no Museu da Imagem e do Som de São Paulo, em 1978, para trazer à pauta a questão das telecomunicações e da interatividade.

Paulo Bruscky também trabalhou com a Videoarte e diversos outros meios, como a Poesia Visual, o Poema-Processo, a Instalação Sonora, a Fotografia, os filmes em Super-8, entre outras intervenções, sendo, também, um dos pioneiros na Arte Postal brasileira. Diversas apresentações de Bruscky realizadas a partir de 1971 foram documentadas em filme 16 mm e Super-8, como o *Arte Cemiterial* (1971), *Arte/Pare* (1973), *Poesia Viva* (1977)¹⁹³. No entanto, as produções feitas com o intuito de experimentar com a linguagem audiovisual começaram com *Meu Cérebro desenha assim* (1979), onde Bruscky aparece deitado em uma cama de hospital utilizando um aparelho de eletroencefalograma que registra e imprime os gráficos resultantes do seu pensamentos ao som de uma música eletrônica.

Entre as produções de Bruscky realizadas com os filmes, destacamos o *Composições No Fio – Partituras Mutantes* (1979), no qual fez registros fotográficos dos fios da rede elétrica, com bolas de ninhos de pássaros, em uma cidade no Pernambuco. Estas imagens eram consideradas pelo artista como partituras musicais para a *Nona Sinfonia de Beethoven* (1824). Bruscky desenvolveu outras obras com uma proposta semelhante

193 (<https://youtu.be/J5m7sLhNcD8>).

em *A Dança das Partituras* (1982) e *Estudos de Partituras Velozes Para uma Música de Longa-Metragem* (1982), nas quais também realizou registros dos fios de alta tensão. A partir destas imagens filmadas no interior de um trem em movimento, foram concebidas as composições musicais que foram incorporadas nos filmes. Walter Smetak foi responsável pela música do primeiro filme e no segundo filme ficou ao cargo de John Cage. Nas décadas de 1970 e 80, Bruscky registrou diversas viagens em filme que tornaram-se obras realizadas com a colaboração de músicos como Smetak, Cage, Hermeto Pascoal e Phillip Glass.

Bruscky também inovou no uso das máquinas fotocopadoras combinadas com o filme Super-8 nos trabalhos que definia como *xerofilmes*. Os filmes *Xeroperformance* (1980)¹⁹⁴, *LMNUWZ, foto!* (1980) e *Aépta* (1982) foram obtidos pelo sequenciamento dos fotogramas com imagens de diversos materiais escaneados com as fotocopadoras.

Em *Con(c)(s)(?)erto Sensorial* (1972), Bruscky propôs uma sinfonia a ser desenvolvida com a participação do público. Ao chegar no evento, o público recebia caixas de fósforos que serviam como instrumentos de percussão usados para acompanhar uma música, sem compromisso com ritmo e melodia, improvisada pelo pianista Marcos Caneca. Além da música, a *performance* contava com projeção de luzes coloridas – amarelo, verde, azul e rosa – nas paredes do auditório que controlavam a ação do público. Assim, com as caixas de fósforos identificadas pelas mesmas cores das luzes, os convidados eram instruídos a fazer ruídos assim que se acendia a luz com a cor correspondente às caixas de fósforos.

Em Porto Alegre, entre 1977 e 1978, os artistas Carlos Asp, Carlos Pasquetti, Clóvis Dariano, Mara Alvares, Telmo Lanes e Vera Chaves Barcellos criaram uma publicação mensal chamada *Nervo Óptico*, por meio de cartazes em *off-set*, à divulgação de poéticas visuais contemporâneas. Como acontecia em SP e no RJ, os artistas no RS buscavam experimentar com novas linguagens artísticas através dos *Happenings*, das *Performances*, das Instalações, do Cinema, da Arte Postal, das intervenções urbanas e dos livros de artista. Após encerrarem a distribuição das peças gráficas, em 1979

194 (<https://youtu.be/fbz-pGuLfl8>).

juntaram-se outros artistas a este grupo e foi criado o Centro Alternativo de Cultura Espaço N.O. Até 1982, enquanto manteve-se em operação, este espaço promoveu várias exposições, *performances*, exibições de filmes de artistas, além de palestras e eventos ligados a Poesia, a Dança e ao Teatro.

Neste período, os poetas concretos também estavam interessados em empregar novos meios à criação dos poemas. A busca por diferentes suportes para os poemas e as interseções da Poesia com as Artes Visuais, e também com o *Design*, proporcionaram o surgimento dos Poema-Objetos. Uma das principais características dos Poema-Objetos era a busca por suportes além da página bidimensional, os quais poderiam ser construídos com um processo de dobradura de papéis ou feitos com objetos do dia-a-dia. Julio Plaza¹⁹⁵ lançou o livro *Objetos* (1968-69) com papéis serigrafados que eram cortados e dobrados para assumirem formas tridimensionais. Mais tarde, Augusto de Campos utilizou os objetos criados por Plaza para combinar com seus poemas, o que resultou na publicação do livro-poema *Poemóviles* (1974). Em 1975, Campos publicou o livro-poema *Caixa Preta* (1975), que contava também com um disco com a interpretação de Caetano Veloso para os poemas *dias dias dias* (1953) e *O Pulsar* (1975).



FIGURA 74:
Objetos (1968-69),
Julio Plaza.

195 Júlio Plaza desenvolveu inúmeras produções artísticas e teóricas a partir de 1960. Os trabalhos artísticos de Plaza começam no contexto da Poesia Visual, onde experimentou com diferentes meios como o videotexto, os painéis eletrônicos e a holografia.



FIGURA 75:
Poemóviles (1974),
Augusto de Campos.

Em 1975, Omar Khouri e Paulo Miranda conceberam a *Artéria*, uma revista que a cada edição tem sido publicada em diferentes suportes, tais como: um caderno, uma sacola, uma caixa de fósforos, uma fita-cassete e em um site¹⁹⁶ na internet. Na oitava edição da *Artéria* (2003), disponível na *Web*, participaram artistas como Alckmar Luiz dos Santos, Gilberto Prado, Inês Raphaelian, Jorge Luiz Antônio, José Lino Grünewald, Julio Mendonça, Lenora de Barros, Pedro Xisto, Peter de Brito, Regina Silveira, Ronaldo Azeredo, Silvia Laurentiz, Sonia Fontanezi, Tadeu Jungle, Zéluiz Valero, entre vários outros que possuem trabalhos feitos para o meio digital, ou então obras produzidas em outras linguagens que foram adaptadas para a *Web* por Fábio Oliveira Nunes.

Junto ao site na *Web* onde está hospedada a revista *Artéria 8*, também podemos acessar os arquivos de outras revistas como a *Balalaica* e a *ARTERIV*, as quais estavam voltadas à publicação de Poesias Sonoras em gravações de fita-cassete, produzidas respectivamente em 1979 e 1980. Os poemas sonoros se distanciam da ideia de texto, dos poemas oralizados ou das musicalizações dos poemas por possuírem um caráter experimental no modo de lidar com os sons. Nestas revistas encontramos poemas de Augusto de Campos, Haroldo de Campos, Sonia Fontanezi, Luiz Antônio Figueiredo, Paulo Leminski Walter Franco, Décio Pignatari, Omar Khouri, Paulo Miranda, Livio Tragtenberg entre vários outros poetas.

O primeiro artista brasileiro a trabalhar com a Videopoesia foi Eduardo Kac com a obra *Não* (1982), realizada através de uma placa eletrônica de *LED* em que são organizados blocos de texto que aparecem e somem em intervalos ritmados. Após este poema feito com recursos eletrônicos, Kac desenvolveu, em 1983, outro processo de produção que combinava a Poesia com a Arte Holográfica. Os trabalhos batizados como Holopoesia, como define Kac (1995, p.20), consistem em “textos estruturados luminosamente no espaço, para serem ‘lidos’ com os dois olhos, cada um, enviando ao cérebro informações diferentes de acordo com as posições relativas do observador”. Deste modo, as palavras no holopoema tornam-se soltas no espaço e assumem uma forma imaterial,

196 A 8ª edição da revista *Artéria*, lançada em 2003, é resultado da parceria de Omar Khouri com Fábio Oliveira Nunes. Disponível no endereço (<http://www.arteria8.net>). Depois da *Artéria 8* (2003), foram lançadas mais três edições em off-set, com a organização de Omar Khouri e Paulo Miranda: a *Artéria 7* (2004), a *Artéria 9* (2007) e a *Artéria X* (2011).

pois a sua estrutura transforma-se conforme a posição do leitor em relação ao trabalho. Por este motivo, Kac (1995) fala sobre o conceito da “leitura binocular” pela atividade cerebral do público ao assimilar o holopoema com uma imagem diferente em cada olho, o que não acontece ao ler um poema em material impresso, pois, neste caso, os dois olhos vêem praticamente a mesma coisa. Em parceria com Fernando Catta Preta, Kac produziu *Holo-olho* (1983), *Abracadabra* (1984–85), *ZYX* (1985), entre outros trabalhos feitos por conta própria enquanto foi artista-residente do Museu de Holografia de Nova York.

No Brasil, o pesquisador em holografia Moisés Baumstein¹⁹⁷, após ter realizado uma exposição individual de hologramas no MIS/SP em 1984, colaborou na produção dos poemas holográficos de Augusto de Campos, Décio Pignatari, Julio Plaza, e Wagner Garcia. Os poemas que resultaram desta parceria foram apresentados nas exposições *TRILUZ* (1986) no MIS/SP e na *IDEHOLOGIA* (1987) no MAC/USP, que contaram também com alguns trabalhos individuais de Baumstein.

Outro artista que também colaborou na execução de diversos trabalhos com a Holografia foi Fernando Catta-Preta, responsável pelo primeiro laboratório de Holografia no Brasil. Catta-Preta colaborou com Carlos Kater no trabalho *Alpha Centauri Stelo Binara* (1983) de Artur Matuck, apresentado na *XVII Bienal Internacional de São Paulo*¹⁹⁸. Esta obra trata-se de uma instalação em que são combinados doze monitores que exibem três programas pré-gravados, sons distribuídos em vinte e quatro caixas acústicas, hologramas, *laser*, espelhos e outros objetos. Em *Teleshows by Dr. Sharp* (1987), Matuck misturou os sinais de áudio e de vídeo em apenas um canal de uma televisão de varredura lenta¹⁹⁹, assim, o trabalho que apresentava um discurso de Willoughby Sharp – pioneiro da telecultura – se desenvolvia pela alternância entre momentos só

197 Na década de 1970 Baumstein realizou diversos trabalhos com Super-8 e nos anos 1980, além da holografia, também começou a trabalhar com o vídeo.

198 Nesta edição da Bienal de São Paulo, Matuck apresentou também a *performance Ataris Vort no Planeta Megga* (1983) e a videoinstalação *Teksto Televidisto* (1983). Os três trabalhos desenvolvem narrativas ficcionais criadas por Matuck e baseiam-se em sistemas de vídeo construídos com materiais diversos.

199 *Slow Scan TV*.

com imagem e outros somente com o som. Outra obra que empregava uma televisão de varredura lenta foi o *Explicit Grafitti* (1987)²⁰⁰, onde trazia registros visuais de grafites da cidade de São Paulo que eram modificados e distorcidos pela trilha sonora. Nos anos seguintes, Matuck continuou produzindo diversas *performances* e instalações com o vídeo e outros materiais.

Em 1982, Julio Plaza reuniu artistas que empregam o videotexto como Mario Ramiro, Roberto Sandoval, Leon Ferrari e Carmella Cross, entre outros na Exposição *Arte pelo telefone: Videotexto*, no MIS-SP. Destes participantes, destacamos a obra *Clones – Uma rede simultânea de Rádio, Televisão e Videotexto* (1983), de Mario Ramiro²⁰¹, com a colaboração de José Wagner Garcia. Esta obra tratou-se de um evento com quatro minutos de duração que ocorreu simultaneamente em três meios diferentes, integrados em uma “rede intermídia” na criação de uma obra híbrida. Para esta experiência foram instalados, no MIS, nove monitores conectados a linhas do sistema de videotexto que era distribuídos pela Telesp. Os terminais de videotexto exibiam uma barra vermelha em movimento, ao mesmo tempo em que a TV Cultura transmitia a imagem com a mesma forma geométrica vermelha em movimento e em processo de desfoque. Enquanto isso, a Rádio Cultura transmitia um som²⁰² produzido para combinar com as imagens da barra vermelha em movimento. Além disso, com a transmissão do sinal do videotexto pela Telesp, o telespectador que tivesse acesso a um terminal de videotexto poderia montar sua própria instalação combinando este sistema com a imagem da TV e o som do rádio. Como aponta Mário Ramiro (2008, p.139), a ideia da obra concentra-se no “surgimento de uma forma, seus desdobramentos ao longo do tempo e do espaço e a sua transformação em pura energia”. Conceitualmente, *Clones* (1983) explora alguns princípios que norteiam outras produções de Mário Ramiro, como a simultaneidade, a interatividade, a supressão espacial e a desmaterialização.

200 (<http://iptv.usp.br/portal/video.action?idItem=12472>).

201 Com o interesse pela arte e tecnologia, Mario Ramiro estabeleceu parcerias com cientistas, engenheiros e músicos à produção de alguns de seus trabalhos, como esculturas e outras obras realizadas com multimeios como o xerox, o rádio, o videotexto e a televisão.

202 O som partia do registro do ruído gerado pelo choque de uma barra de ferro contra o chão, o qual, posteriormente, foi manipulado em um sintetizador

Mario Ramiro também elaborou esculturas que trazem aplicações de estudos relacionados a física, como a obra *Gravidade Zero* (1986), onde explora a levitação eletromagnética para construir uma escultura livre da ação da gravidade e também com o propósito de “prolongar o volume do objeto no espaço para dimensões normalmente invisíveis”. Também produziu uma série de esculturas elétricas, como *Campo de Força* (1993), com o uso de resistências elétricas que irradiam ondas de calor e criam um volume invisível ao redor do objeto.

Lenora de Barros é autora de diversos trabalhos no contexto da Poesia²⁰³, da *Performance*, da *Videoarte* e da *Instalação Sonora*, como a *Arte-Cidade* (1994), apresentada no evento *Arte-Cidade – A cidade e seus fluxos* (1994), em São Paulo. Nesta instalação, Barros buscou estabelecer uma relação entre o aspecto visual, pela distribuição das bolas de pingue-pongue no espaço expositivo, o aspecto sonoro, pelo som das bolas que eram lançadas ao chão através de um dispositivo preso ao teto da sala, e a Poesia, devido a impressão da frase “a cidade oxida” nas mil bolas que foram utilizadas na obra.

Com interesse pela estimulação sensorial, o artista Arthur Omar transita entre o Cinema Experimental, a *Videoarte*, a *Música* e a *Fotografia* em instalações e documentários. Para produzir experiências perceptivas, Omar explora efeitos de montagem, fusão de imagens, variações de velocidade, pulsação luminosa, entre outros procedimentos que são empregados em suas obras. Em *Tesouro da Juventude* (1977), produzido a partir de *found-footage*, trabalhou com diversos efeitos, como a ampliação e a granulação, aplicados nas imagens dos filmes que havia encontrado no lixo de uma emissora de TV, em diálogo com uma música eletrônica produzida por ele mesmo com sintetizadores, o que ainda era raro em filmes feitos no Brasil neste período.

Omar evidencia o interesse que apresenta pelo som no curta-metragem, em 35 mm, *O som ou tratado de harmonia* (1984)²⁰⁴, no qual explora o universo dos sons e a experi-

203 Nos livros *POESIAEM* (1975) e *Onde Se Vê* (1983), Lenora de Barros combina textos, gráficos e fotografias em série.

204 (<https://youtu.be/mPDiLKPp09o>).

ência de ouvir. No filme, Omar trabalha com sons, vozes, silêncio, as cores e as texturas das imagens através da montagem que se assemelha a uma composição musical. Na instalação sonora *Silêncios do Brasil* (1992), Omar trabalhou com sons naturais²⁰⁵ gravados durante suas viagens pelo país que foram sampleados e combinados com uma música eletrônica. O resultado desta composição sonora foi distribuído através da espacialização quadrifônica no saguão do Centro Cultural do Banco do Brasil, no Rio de Janeiro. Omar buscava gerar a sensação de movimentos do som, como a chuva que caía do teto, para explorar o aspecto visual de modo mais conceitual do que perceptivo, afinal, trabalhou com pequenas caixas de sons para que não fossem facilmente percebidas pelo público. Na videoinstalação *Muybridge–Beethoven* (1997), Omar faz uma relação entre a imagem em movimento e a espacialização sonora, onde articula fragmentos de vídeos com uma trilha baseada em pequenos fragmentos musicais de Beethoven, por meio do sampleamento para manipular e descontextualizar as imagens e os sons.

Rafael França realizou vídeos, videoinstalações e *performances* entre 1980 e 1991. Em *Tempo/Espaço Descontínuo* (1985), propôs uma videoinstalação baseada no jogo de imagens em quatro monitores coloridos e vinte e cinco monitores *P&B* com o som estereofônico distribuído em 2 canais. Já no trabalho *Can you not hear the dreadful screaming all around that most people usually call silence?* (1984) utilizou doze monitores que recebiam as imagens de um processador *Sandin Image Processor* controlado por computador, além de uma trilha processada em sistema quadrifônico.

No cruzamento entre a Videoarte e Poesia Experimental, encontramos o trabalho de *Descompasso* (1985), de Renato Bulcão, apresentado no *III Festival Vídeo Brasil* (1985). Ao som de uma trilha sonora baseada em *jazz* e *samba*, são formados versos que se assemelham a desenhos devido aos diferentes modos com que as palavras são dispostas na tela. No *IV Festival Vídeo Brasil*, Bulcão participou com o poema *Esquizo Vídeo Ação* (1986) que tem início com o movimento de aproximação da câmera em um disco em rotação. Na medida em que a trilha vai tornando-se mais agitada, a edição também passa a ser mais dinâmica e são intercaladas, no vídeo, as letras das palavras “som”, “televisão”, “tele” e “tesão”. Após estas produções em vídeo, Bulcão seguiu realizand-

205 Como sons de pássaros, músicas indígenas, chuva, trovões e fogo.

do curtas-metragens ficcionais e documentários, com filmes 16 mm e 35 mm.

Na Poesia, diversos artistas passaram a empregar os meios eletrônicos e digitais para realizar as traduções de poemas que haviam sido elaborados em momentos anteriores com outros meios e suportes. Dentre os trabalhos de Augusto de Campos que foram traduzidos com novos meios estão: o poema *Quasar* (1975) em painel luminoso no *Projeto Arte Acesa* (1982) de Julio Plaza, no Vale do Anhagabaú; os videotextos realizados por Julio Plaza em 1985 para os poemas *Luxo* (1965) e *Pluvial* (1954–1960); os hologramas e o objeto-neón de *REVER* (1970) realizado por José Wagner Garcia em 1987; os poemas-laser apresentados na Avenida Paulista no ano de 1991 a partir dos poemas *Risco* (1985), *Rever* (1970) e *O Tygre* (1977); também em 1991 foi realizada uma versão fonoluminosa de *CIDADE/CITY/CITÉ* (1965) para o evento *100 anos da Avenida Paulista*, com um dispositivo luminoso e uma apresentação musical de Cid Campos; no ano de 1995 Augusto e Cid de Campos lançam o *CD Poesia é Risco* e começam a realizar a versão multimídia da obra que leva o mesmo nome do álbum.

A obra multimídia *Poesia é risco* (1995)²⁰⁶, originalmente trazia oralizações de Augusto de Campos e composições de música instrumental e eletrônica de Cid Campos, mas a partir de 1996 foi apresentada com as projeções de vídeo de Walter Silveira. Augusto de Campos também desenvolveu uma série de animações computadorizadas, denominadas como clip-poemas a partir do início da década de 1990. Esta produção de Campos com o computador foi reunida em um *CD-Rom* que acompanhava a publicação do livro *Não* (2003). Contudo, uma das primeiras ocasiões em que os clip-poemas são apresentados ao público acontece em 1997 na exposição *Arte Suporte Computador na Casa das Rosas*²⁰⁷, com curadoria de José Roberto Aguilar. Nesta ocasião, Campos escreve sobre os clip-poemas digitais:

206 (http://site.videobrasil.org.br/pt/canalvb/video/1713108/Poesia_e_risco_Augusto_de_Campo_Cid_Campos_e_Walter_Silveira_11o_Festival).

207 Nesta exposição participaram Caio Barra Costa, Tadeu Jungle, Eduardo de Jesus e Cláudio Santos, Barry Schwartz, Low Key Hackers, Eduardo Kac, Mutti Randolph e Marcelo Dantas.

A possibilidade de dar movimento e som à composição poética, em termos de animação digital, vem repotencializar as propostas da vanguarda dos anos 50. VERBIVOCOVISUAL era, desde o início, o projeto da poesia concreta, que agora explode para não sei onde, bomba de efeito retardado, no horizonte das novas tecnologias. Desde que, no início da década de 90, pude pôr a mão num computador pessoal, percebi que as práticas poéticas em que me envolvera, enfatizando a materialidade das palavras e suas inter-relações com os signos não-verbais, tinham tudo a ver com o computador. As primeiras animações emergiram das virtualidades gráficas e fônicas de poemas pré-existentes. Outras já foram sugeridas pelo próprio veículo e pelos múltiplos recursos de programas como o Macromedia Director e o Morph. Os clip-poemas são o produto de dois anos de experiências entre muitos tateios, curiosidades e descobertas. Para orientação do usuário, decidi dividir as animações em três grupos, distinguindo as interativas, que denominei interpoemas, das demais, animogramas, e dos morfogramas, que constituem naturalmente uma categoria específica. Que o centenário do Lance de Dados me sirva de totem nessa nova viagem ao desconhecido, e as palavras de Mallarmé, ainda uma vez, de lema: “Sem presumir do futuro o que sairá daqui: NADA OU QUASE UMA ARTE”. (CAMPOS, 1997)

Também é interessante observar as traduções que ocorreram com o poema *O Pulsar* (1975) de Augusto de Campos. No mesmo ano em que Campos criou o poema, foi produzida uma peça musical na voz de Caetano Veloso. Em 1984, Campos e o grupo Olhar Eletrônico realizaram um clip-poema²⁰⁸ com a trilha musical de Caetano Veloso para *O Pulsar*²⁰⁹, feito com animações desenvolvidas no Sistema Computacional Intergraph, considerado o primeiro videoclipe de Poesia no Brasil. No ano seguinte, este clip-poema ganhou outra versão digital transcodificada para o vídeo²¹⁰ através de Paulo de Tar-

208 Apresentado na exposição *Level 5* (1984), no MASP, organizada por Wagner Garcia e Mario Ramiro.

209 (<https://youtu.be/LgE0UuWTtas>).

210 Apresentada no 3º Festival SESC Vídeobrasil (1985).

so. Em 2012, o projeto Detanico Lain²¹¹ inspirou-se no trabalho de Campos para criar o *software Pond Type*²¹², à criação de Poesia Digital, que permite a interação através do teclado *QWERTY* como um instrumento que combina sons e formas gráficas.

No final da década de 1980, Álvaro Andrade Garcia começou a produzir videopoemas, utilizando o meio digital, que foram apresentados através de projeções, mas que não possuíam áudio, como *Trechos de Quarteto de Sopros* (1987) e *Trecho de País* (1990). Já o poema *Pepsi Machine, O síndico e anseio e sal* (1991) possuía uma trilha de Luís Eduardo Sá e foi exibido em vídeo.

Entre 1992 e 1994 alguns poemas foram traduzidos para vídeos em um processo de transcodificação no Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI), da Escola Politécnica da USP. O processo realizado nesta ocasião, também chamado como tradução intersemiótica, tratou-se da conversão dos poemas que eram feitos originalmente em mídia impressa e passavam para o meio digital, tais como o *Bomba* e *SOS* de Augusto de Campos, *Parafísica* de Haroldo de Campos, *Femme* de Décio Pignatari, *Dentro* de Arnaldo Antunes, e *O arco-íris no ar curvo* de Julio Plaza. Nestas traduções é comum acontecerem algumas adaptações estruturais ou incorporações de novos elementos nas obras. Por exemplo, no caso do poema *Bomba* (1983–97)²¹³ de Augusto de Campos, feito originalmente em suporte holográfico, apresentava o cuidado com a espacialidade das letras através dos deslocamentos do público em frente à obra, já na nova versão em vídeo computadorizado, a noção de espaço foi trabalhada através do movimento das letras em profundidade na tela e, além disso, o meio digital também permitiu a incorporação do som na obra.

Em 1993, Arnaldo Antunes lançou a obra *Nome* (1993), onde compilou uma série de poemas publicados em três diferentes suportes: livro, CD e fita de vídeo VHS. No meio

211 Formado pelo casal Angela Detanico e Rafael Lain, trabalham a partir do cruzamento do *design* gráfico com a arte desde 1996, e vêm realizando instalações e *performances* audiovisuais, como em *Objeto Amarelo* (2001), *Flatland* (2003), *Wave Horizon* (2010),

212 (<http://rhizome.org/the-download/2012/oct/>).

213 (<https://youtu.be/h3gzuQ-3R94>).

videográfico, Antunes, em conjunto com Célia Catunda, Zaba Moreau e Kiko Mistrorigo, combinou Poesia, Música e animações computadorizadas criadas com o intuito de dar movimento à palavra escrita. As 30 peças audiovisuais apresentadas em vídeo no VHS de *Nome* empregam diferentes processos de produção, como colagem, apropriação, desenhos, tipografia, animações computacionais, fotografia, entre vários outros. O vídeo para o poema *agora* (1993)²¹⁴ que faz parte desta coleção de Antunes apresenta fragmentos de imagens e sons sampleados como em uma Música Visual. O poema discute sobre o tempo através do sequenciamento extremamente rápido das imagens que gera um efeito de flicagem colorida e torna difícil a apreensão do que é exibido. No vídeo também aparecem as palavras “agora” e “outro” que se deformam e se movimentam sobre as imagens. Este método de montagem estabelece uma relação com o presente e o passado, com a velocidade dos acontecimentos que demonstram a efemeridade dos instantes. Do mesmo modo, a voz do poeta foi recortada e intercalada em pequenos fragmentos de sons, propondo relações entre as sílabas para gerar novas palavras a partir da frase “Agora, já passou.”. Deste modo, o aspecto sonoro-visual criado no vídeo por Antunes vem reforçar o tema do poema.

A partir do emprego dos recursos multimídia e hipermídia no campo da Poesia Concreta, surgem novas terminologias como a Poesia Eletrônica, Videopoesia, Infopoesia, Tecnopoesia, Poesia Cibernética, Tecno-Arte-Poesia, Poesia Interativa, Poesia Intersignos, entre outras. Nestas transformações, o caráter híbrido dos poemas que já estabeleciam relações entre as palavras, as formas visuais e os elementos sonoros, passou a incorporar o movimento e logo após a interatividade. A produção dos poemas no meio digital torna ainda mais complexa a prática da intersemiose, o que sempre foi uma das principais motivações dos poetas concretos. Como aponta Jorge Luiz Antonio (2008 p 37-8):

Vem ocorrendo diferentes associações: palavras e imagens estáticas; palavras e imagens animadas; palavras e sons; palavras, imagens estáticas e/ou animadas e sons. Os agrupamentos produzem novas significações e, de certa forma, realizam e enriquecem o que já está potencialmente indicado nos recursos expressivos, polissêmicos e mul-

214 (<https://youtu.be/9FROBNBoTgQ>).

O acesso do público aos poemas digitais, neste primeiro momento, acontecia por meio de disquetes 3 ¼, e, logo após, através dos *CD-Roms* e pela *Web*. Lucio Agra começou a produzir, a partir de 1994, uma série de poemas com o título *Mais ou Menos* através do *Microsoft Power Point*, distribuídos em disquetes. Elson Fróes foi um dos pioneiros a publicar poemas digitais em *CD-Rom* no ano de 1996, quando lançou a coletânea de poemas no formato *GIF*²¹⁵, produzidos entre 1984 e 1996 com uma variedade de técnicas como *xerox*, colagens de tipos e de *Letraset*, animações, entre outras. Enquanto que a poesia na *Web*, como aponta Jorge Luiz Antonio (2008), surgiu através de Alckmar Luiz dos Santos e Gilberto Prado, em 1995, quando lançaram o site *Poemas em computador* para divulgar uma série de poemas que combinavam texto, imagens e sons. Em 1998, Alckmar Santos e Gilberto Prado publicaram *Poemas em computador* em *CD-Rom* na *ALIRE*, a primeira revista de literatura digital do mundo.

Para a exposição *Arte no século XXI: a humanização das tecnologias* no MAC-SP, em 1995, Philadelpho Menezes²¹⁶ produziu a obra *Verso Universal* (1995), como uma proposta de poema infinito para ser desenvolvido na *Web*. Menezes deu início a um poema com três versos que deveria ser continuado através da contribuição de outros poetas, em diferentes países, combinando diferentes línguas. Com a *Poesia Sonora*, Menezes revelava o interesse pela integração entre os meios e linguagens como o vídeo, a computação gráfica, o espaço e a participação do público em um processo de relação intersígnica, ou seja, diferente a ideia de uma colagem multimídia, a relação entre os diferentes elementos atenderiam a uma proposta intermídia.

215 Atualmente os *GIF Poems* estão disponíveis junto com outros trabalhos no site pessoal de Fróes, Disponível em (www.elsonfroes.com.br).

216 Em 1992, Menezes organizou o livro *Poesia Sonora – Poéticas Experimentais da Voz do Século XX*, onde apresenta uma seleção de textos e manifestos, desde os movimentos de vanguarda no início do século XX, para discutir e conceituar a *Poesia Sonora*. Também organizou e produziu os *CDs Poesia Sonora – do Fonetismo às Poéticas Contemporâneas da Voz*, lançado em 1996 e *Poesia Sonora Hoje – uma antologia internacional*, de 1998.

Philadelpho Menezes e Wilton Azevedo, com a colaboração de pesquisadores Sérgio Bairon e David Scott, lançaram o *CD-Rom Interpoesia: Poesia Hipermídia Interativa* (1998), com trabalhos de poesia sonora, visual, digital e textual. A partir desta obra, Menezes e Azevedo cunharam um novo termo, a Interpoesia ou Poesia Hipermídia Interativa, pois apresentavam a fusão de diferentes tipos de poesia e experimentações com novas operações, tal como o uso do hipertexto e a interatividade. Assim, sugeriam que a Poesia Digital dava início a uma “nova era da leitura”²¹⁷, com “poemas em que sons, imagens e palavras se fundem, num processo sempre intersignífico complexo, em ambientes tecnológicos que propiciam precisamente a presença de signos verbais, visuais e sonoros em conjunção: os programas de hipermídia”²¹⁸. Dos trabalhos com poemas digitais mais recentes, destacamos o site²¹⁹ *Ciber & Poemas* de Ana Cláudia Gruszynsky e Sérgio Capparelli, onde trazem poesias visuais, ciberpoemas e jogos infantis que desenvolvem-se através da interatividade dos usuários com os sons, as imagens e as poesias.

No contexto da Videoarte, destacamos mais alguns artistas que buscaram promover relações entre os elementos visuais e sonoros através das videoinstalações e das *performances* audiovisuais ao vivo. Eder Santos²²⁰, elaborou diversas videoinstalações a partir da década de 1990 onde trabalha com projeções em superfícies com diferentes texturas para criar um novo aspecto visual às imagens. Em *The desert in my mind* (1992), procurou recriar a paisagem de um deserto com projeções no chão, sobre areia e pedras, para que o público pudesse caminhar sobre as imagens. Nesta obra, contou com a colaboração de Evandro Rogers, responsável pelas luzes que eram projetadas sobre as imagens, além de Paulo Santos, do grupo UAKTI, e Stephen Vitiello na produção dos sons e da trilha musical. Em *Trem da Terra* (1994), construiu um espaço preenchido com projeções sobre a terra e ruídos gerados por Vitiello que compôs uma música com batidas descompassadas feitas com barulhos de máquinas, como em uma fábrica.

217 AZEVEDO; MENEZES, 1997/1998 apud ANTONIO, 2001, p.256.

218 Ibid.

219 (<http://www.ciberpoesia.com.br/>).

220 Santos, em 1983, começou a produzir com diferentes formatos de vídeo, como o VHS, o U-matic e o Betacam.

Fundado em 1990, pelos artistas sonoros Marcos Moreira e Nelson Soares, o coletivo o Grivo trabalha com o som para o Cinema, Vídeo, Teatro, Dança e concertos. Suas pesquisas exploram as fontes sonoras eletrônicas, o uso de instrumentos de forma não convencional e também a construção de mecanismos sonoros. Apesar da proposta do grupo estar concentrada no trabalho com o som, o aspecto visual tem sido explorado pelo modo como constroem os mecanismos que utilizam à geração dos sons, ou seja, pelas formas com que os objetos, as máquinas e mecanismos são apresentadas nas *performances* e nas instalações, como *20 Quadros Sonoros* (2009) *Quarteto de Gravadores* (2010), *Passo a Passo* (2010), *Piano Mecânico* (2009), *Conta gotas* (2012), *O GRIVO – Artefatos de Som* (2013) e *Engrenagens* (2013). O Grivo também já promoveu diversas *performances* em que realizam a produção sonora ao vivo durante a exibição de filmes. Para a produção dos sons durante as *performances*, o grupo cria peças em um processo que chamam de engenharia intuitiva, ou seja, através da experimentação com os materiais como madeira, fios, motores, polias que devem gerar som através do movimento.

FIGURA 76: *Artefatos do Som* (2013), O Grivo.



Outro coletivo surgido em 1995 é o Chelipa Ferro, porém, diferente do O Grivo que é formado por músicos, os integrantes do Chelipa Ferro vêm das Artes Visuais, como Luiz Zerbini que trabalha com a pintura, Barrão com a escultura e Sergio Mekler com o vídeo. As obras do Chelipa Ferro também combinam a Música Eletrônica, as esculturas, os objetos, as instalações e as *performances* onde exploram a plasticidade dos sons através de improvisações com variados meios. Dentre os materiais utilizados pelo grupo nas instalações sonoras estão impressoras, máquinas de amolar facas, máquinas de costuras, escovas de dentes elétricas, entre outros eletrodomésticos e objetos de uso cotidiano, como vemos nas instalações *Water Music* (2001), *VU* (2001) *Autobang* (2002)²²¹, *Nadabrahma* (2003), *Moby Dick* (2003) *CogumelOhms* (2005), *100 metros rasos* (2006), *On off poltergeist* (2007), *Jungle jam*, *Totoro* (2009). Nas *performances*, o grupo apresenta-se com instrumentos convencionais e outros improvisados, além de trazerem projeções de vídeos, geralmente abstratos.

FIGURA 77: *On off poltergeist* (2007), Chelipa Ferro.



221 (<https://youtu.be/9nSXFsvDwi4>).

A Equipe Interdisciplinar SCIArts foi criada em 1996 com a proposta de promover interseções entre arte, ciência e tecnologia. O grupo já contou com a participação de diversos artistas conforme as necessidades que encontram nos projetos, mas atualmente mantém um grupo fixo formado por Fernando Fogliano, Hermes Renato Hildebrand, Júlia Blumenschein, Milton Sogabe e Rosangella Leote. Em 2005 o grupo desenvolveu a instalação multimídia *Atrator Poético*²²², na qual trabalham com a relação entre sons e imagens combinadas com as propriedades magnéticas do ferro-fluído disposto sobre um tótem. A partir da interação do público com a superfície onde ocorre a projeção, são geradas modificações nos sons e nas formas que o ferro-fluído assume, as quais são reveladas na projeção.



FIGURA 78:
Atrator Poético (2005),
SCIArts.

O coletivo Hapax, fundado em 2001, formado por Daniel Castanheira, Ericson Pires, Ricardo Cutz e Leonardo Póvoa, trabalha com Música Eletrônica, ambientes imersivos e objetos sonoros criados com diversos materiais, como sucata e qualquer aparelho eletrônico capaz de emitir sons. O coletivo vêm produzindo instalações e *performances*, onde também empregam projetores e monitores de vídeo como em *O Feitiço* (2005) e *Deserto* (2006–8).

222 (<https://youtu.be/3PNqTe9WMAc>).

Rejane Cantoni e Daniela Kutschat, em *Op_era* (2001–2003) trabalham com conceitos do espaço em uma experimentação multisensorial interativa. Nesta obra foi criado um ambiente imersivo de ilusões espaciais pela interação entre o corpo humano e o computador através de interfaces que permitem a interação sonora, visual e háptica. A noção de espaço e da presença do interator no ambiente acontece por meio da percepção sonora com os efeitos de eco e reverberação, os quais são transpostos às imagens representadas por linhas e formas geométricas que se movimentam nas telas dispostas em um espaço cúbico. Após a primeira versão do trabalho surgiram diferentes implementações que trazem algumas variações na proposta da obra como a *OP_ERA: Hyperviews*, *OP_ERA: Haptic Wall*, *OP_ERA: Haptic Interface* e a mais recente *OP_ERA: Sonic Dimension*²²³ de 2005. Nesta última versão, a instalação torna-se um instrumento musical que funciona por dois tipos de sensores, um que detecta os sons produzidos pelo público no espaço, os quais são visualizados na projeção, e outro por meio de sensores que detectam a posição do interator ao redor das telas e fazem as linhas na projeção vibrarem como cordas de um violino, gerando também sons em diferentes frequências conforme a escala musical.

O coletivo Cia de Foto, formado em 2003 pelos fotógrafos Rafael Jacinto, Pio Figueiroa e João Kehl, realizou o trabalho *Carnaval* (2010) com a combinação de imagens fotográficas e sons. Esta proposta teve início com uma captação fotográfica feita em cima de um trio elétrico, durante o carnaval da Bahia. Após a seleção de seis imagens, contaram com a colaboração de um músico para compor uma paisagem sonora a partir da informação de cada imagem. A música foi concebida a partir de um processo em que cruzaram os códigos binários dos arquivos digitais das imagens com os códigos binários de músicas de carnaval digitalizadas. A partir de uma análise dos primeiros *bytes* dos arquivos *RAW* das fotos, foram procuradas as sequências numéricas idênticas nos *bytes* dos arquivos musicais. Com o cruzamento dos dados, foi possível a síntese de uma música em correspondência ao mapa binário das imagens. Assim, montaram uma instalação com as seis imagens fotográficas e a música distribuída em seis canais sonoros.

223 (<https://vimeo.com/111771330>).



FIGURA 79:
Carnaval (2010),
Cia de Foto.

Luiz Duva começou a trabalhar com o vídeo ainda no início dos anos 1990 e desde os anos 2000 passou a produzir videoinstalações e *performances* com o audiovisual onde explora o corpo, tanto em suas propriedades físicas, sensoriais e emocionais. Nas *performances*, Duva geralmente opera com a lógica do improviso para manipular imagens e sons em tempo real, como em *Imagem Não Imagem* (2003) e *Suspensão* (2006)²²⁴. Os

224 (http://www.liveimages.com.br/www.liveimages.com.br/Susp_OK.html).

visuais e os sons processados com os recursos tecnológicos, nas obras de Duva, compartilham de uma mesma importância devido ao interesse do artista em gerar experiências audiovisuais imersivas e sensoriais.

Paulo Vivacqua, nas obras como *Mobile* (2000) *Instalasônica* (2003), *Placa Sudário* (2005), *Ectoplasma* (2010), *Obscuros* (2011) *Ohm* (2012), criou ambientes sonoros e esculturas com emprego de diversos materiais como vidro, metal, granito e espelhos.



FIGURA 80:
Instalasônica (2003),
Paulo Vivacqua.

Paulo Nenflidio desenvolve instalações e esculturas para explorar a propriedade física do som como um fenômeno mecânico por meio de recursos elétricos e eletrônicos como auto-falantes, cabos, bobinas eletromagnéticas, rádios, martelões, entre outros materiais empregados. Nenflidio também investiga as manifestações físicas naturais, como o movimento do vento, em *Música dos Ventos* (2003)²²⁵, e o movimento da água, *Gotejador* (2009)²²⁶.

Em 2005, Wilson Sukorski e Lívio Tragtenberg realizaram uma *performance*²²⁷ de produção sonora ao vivo para o filme *São Paulo, A symphonia da Metrópole* (1929), em que utilizam alguns instrumentos convencionais como saxofone, teclado e guitarra, além de um computador e instrumentos construídos com motores, madeiras, metais e tubos. Para este processo adotado na *performance* SPASM²²⁸, foi criado o conceito de DeMolições Musicais (DMM) a partir da ideia de desconstrução de conceitos musicais. Sukorski já construiu diversos instrumentos como o Roda Pequena, o Roda Grande, o Peixe, o Baixo Tótem e os Waterphones, a partir de materiais como madeira, cordas e metais. Com estes instrumentos Sukorski tem participado de instalações e *performances* como *SuperCordas* (2006–7), *Narcisos* (2007), *Vermelho Sangue* (2002–3–8) com Luiz Duva, *Paisagens Sonoras Sub Aquáticas* (2010). No trabalho *Somcilotto* (2007), desenvolveu um projeto de sonificação com imagens digitalizadas das obras de Luiz Sacilotto. Este trabalho, desenvolvido em *Flash*, utiliza monitores *touchscreen* para que o público possa interagir com as imagens pelo toque na tela, o que resulta na reprodução de vários sons conforme o contato com áreas específicas da imagem.

O duo n-1, formado em 2007 por Alexandre Fenerich e Giuliano Obici, busca a experimentação sonora e o improviso com instrumentos artesanais chamados como gambiarras. Nas apresentações costumam combinar instrumentos digitais com a técnica da bricolagem ao vivo, que consiste em trabalhar com dispositivos e materiais, como brin-

225 (<https://youtu.be/mQplkUFE2fs>).

226 (https://youtu.be/cu_rsdCyCDc).

227 (<https://youtu.be/N2naWik0aAs>).

228 Título da *performance* a partir da abreviação das letras iniciais do filme *São Paulo, A symphonia da Metrópole* (1929).

quedos preparados, os quais são espalhados sobre uma mesa, permitindo que o público também se envolva com os objetos escolhidos à *performance*. A partir do segundo ano do duo, passaram a incorporar as projeções visuais nas *performances*, como em *Marulho Oceânico* (2009–13)²²⁹, *Metaremix* (2010)²³⁰ e *Surfing on Turntables* (2010)²³¹.

Lúcia Leão, no projeto *Corposcópico* (2006–2007), propôs um ambiente de imersão com a música, a dança e as imagens, organizado em sistemas para uma integração tecnológica, musical e interativa. Para a realização desta obra, Leão contou com a participação de Nacho Duran, Rodrigo Contijo, Fernando Velázquez, Andrea Leoncini, Andrea Soares, Dudu Tsuda, Gisele Fink e Leonora Fink. A proposta da obra consiste em uma vivência coletiva através de uma roda de dança com o público, a partir de movimentos criados por coreógrafas para músicas folclóricas brasileiras e de várias outras culturas. Os movimentos gerados com a dança são captados por diversas câmeras fixas e móveis e projetados em tempo-real para mostrar fragmentos dos corpos com interferências gráficas realizadas pelos VJs que participam do projeto. A partir desta experiência, a obra busca operar três níveis de relações: no primeiro estão a percepção e o estímulo dos sentidos pela integração dos participantes para formar a roda de dança; no segundo nível, o caráter interativo pelos atos vivenciados entre o público; no terceiro nível estão as relações que os participantes estabelecem com todo o processo. Como explica Lúcia Leão, “o projeto evoca o corpo como um índice nos bancos de dados dos sistemas de vigilâncias e nos sistemas de informação e, ao mesmo tempo, o corpo em movimento e como um elemento ativo na constituição do grupo”²³².

Dentre a primeira geração dos VJs brasileiros está Henrique Roscoe, que atualmente realiza *performances* audiovisuais com diversos sistemas que desenvolve como instrumentos para controlar as imagens e os sons. Junto com Tadeus Mucelli, apresentou o projeto audiovisual *AADD* (2005), no FILE de 2006, com a proposta de realizar uma integração entre som e imagem da forma mais harmônica e completa possível. Para isto,

229 (<https://vimeo.com/131900911>).

230 (<https://vimeo.com/109565957>).

231 (<https://archive.org/details/SurfingOnTurntables>).

232 Depoimento da autora sobre o projeto. Disponível em (<http://www.lucialeao.pro.br/corposcopio/>).

sintetizam imagens e a música em um processo interativo onde manipulam, via *MIDI*, os elementos responsáveis pelas formas, cores e tamanhos das imagens, assim como a nota, o volume e a duração dos sons. Em 2011, Roscoe desenvolveu uma *performance* audiovisual através de um sistema autônomo que construiu para a interação com o público. Durante a apresentação de *Ponto, um videogame sem vencedor* (2011)²³³, cinco pessoas são convidadas a jogar com *joysticks* de *SNES* conectados a um console baseado no *Arduino*. Este instrumento funciona sem a necessidade de um computador e é responsável pela geração de imagens e sons em tempo real conforme as ações dos jogadores em parceria com o artista, o qual mantém o controle de alguns padrões de som para tornar a trilha sonora dinâmica. A *performance* utiliza elementos fundamentais da imagem, como cores, formas e movimentos para sugerir caminhos que levem ao entendimento da poética nas composições audiovisuais geradas pelos jogadores. Conforme Roscoe (2011), a obra está baseada nos estudos de Kandinsky e Malevich, artistas que investigavam o poder das formas na imagem e o uso dos elementos musicais em obras visuais.

Na obra *Circulandô* (2011)²³⁴, André Parente e Júlio Parente conceberam uma instalação interativa com projeção em 360° e espacialização sonora. No espaço central da instalação, Parente colocou um giroscópio para que o público controle o deslocamento das imagens nas telas e dos sons no espaço.

FIGURA 81:
Circulandô (2011),
André Parente e Julio Parente.

233 (<https://vimeo.com/72359852>).

234 (<https://vimeo.com/25965458>).



Em 2015, Rosangella Leote, juntamente com Miguel Alonso e Carla Hirano, propôs uma instalação interativa através da concepção de um objeto que pode ser movimentado pelo público a partir de manivelas, cordas, correntes e correias de ferro. Construída com metal e látex, *Trambolho* (2014) tem como proposta usar as tecnologias mecânicas para explorar os sons dos materiais utilizados na escultura.



FIGURA 82:
Trambolho (2014),
Rosangella Leote,
Miguel Alonso
e Carla Hirano.

Ainda seria possível apontar diversos outros artistas que possuem obras audiovisuais, como Carlos Nader, Anna Barros, Tânia Fraga, Lucas Bambozzi, Silvia Laurentiz, Suzete Venturelli, Kátia Maciel ou Sandra Kogut. E também os artistas mais recentes, como Tomaz Klotzel, Panetone, Alexandre Rangel, Angelo Palumbo, Ricardo Palmieri, Marcus Bastos, Rodrigo Contijo, Fernando Velázquez, Almir Almas, Potongor, VJ Spetto, Caio Fazolin, e os coletivos Laborg, Embolex, Grupo Mesa de Luz, Artfactory Transmídia, entre tantos outros que têm surgido nos últimos anos.

Atualmente, grande parte das obras produzidas com os recursos tecnológicos resultam em propostas audiovisuais que se configuram através de instalações, esculturas ou *performances*. No entanto, apesar dos trabalhos serem apresentados através de sons e de imagens, nem sempre os artistas buscam explorar as relações entre estes elementos como o foco principal das propostas. Aqui, buscamos apontar alguns artistas com produções que estejam fundamentadas neste princípio, o de experimentar com as possíveis associações, correspondências, interações e contradições entre os elementos sonoros e os visuais.

3

As relações
entre
o sonoro
e o visual

Como podemos observar nas experiências artísticas que apresentamos anteriormente, o caráter híbrido sempre esteve presente nas artes através das combinações de suportes, meios, técnicas e linguagens. No contexto das produções que carregam o propósito de relacionar os elementos visuais e sonoros, é evidente o interesse por uma confluência entre os gêneros artísticos e até mesmo entre diferentes disciplinas, como as artes e as ciências. A grande maioria dos artistas que citamos na segunda parte desenvolvem suas pesquisas a partir de aproximações entre as Artes Visuais e a Música e isto acontece também na nossa produção com o audiovisual, pois utilizamos referências destas duas linguagens tanto nas pesquisas teóricas como nas práticas. Neste cruzamento entre os dois campos da arte é muito comum encontrarmos as relações baseadas em analogias.

Pelo menos desde a Antiguidade, quando foram traçadas as primeiras correlações para estabelecer associações entre cores e sons, podemos encontrar o uso de analogias. Por isto, normalmente se considera que as analogias entre cores e sons empregadas na Música tenham começado com as primeiras tentativas de uma sistematização musical lá na Grécia Antiga, quando Pitágoras deu início aos estudos sobre a harmonia dos sons e as notas da oitava musical a partir de relações matemáticas, as quais também foram aplicadas em estudos astronômicos para apontar proporções nos movimentos dos corpos celestiais. Estas proposições de Pitágoras foram desenvolvidas sob o conceito de Música das Esferas, o qual teve continuidade com Platão e influenciou os estudos de diversos filósofos, artistas e cientistas.

Com as divisões matemáticas, Pitágoras aplicou suas concepções sobre a harmonia não somente na música e na astronomia, como também em vários outros fenômenos da natureza, os quais poderiam ter uma nota musical equivalente. Deste modo, ao estudar as propriedades da luz foi, de certo modo, natural surgir relações entre as notas musicais, os planetas e ainda as cores. Em seguida, os tratados de Aristóteles são de grande importância para estas associações entre as harmonias dos sons e das cores. No tratado *On the Soul*, Aristóteles descreve o som como um movimento particular do ar, antecipando o que os cientistas iriam sugerir, vários séculos após, ao estudar as propriedades do som como ondas que se propagam no espaço. Estas ideias abriram o caminho para que fossem estabelecidas diversas propostas de relações²³⁵ entre os sons e a luz a partir de suas frequências. Contudo, as analogias de Aristóteles não consideravam somente os fenômenos acústicos e óticos, pois envolviam ainda o paladar a partir das correspondências que traçou entre as cores os sabores. Para Aristóteles, o branco teria um sabor doce, o azul seria salgado, o preto amargo, e, assim, cada cor apresentaria uma sensação gustativa específica.

Nas artes, encontramos este tipo de associação em todos os contextos, como na Música, nas Artes Visuais, na Poesia, e principalmente nas propostas que surgem pelo cruzamento entre as linguagens como a Música Visual. Neste contexto, as associações acabam tornando-se o fio condutor dos trabalhos, afinal, a proposta dos concertos de Música Visual com os órgãos coloridos concentravam-se justamente em estabelecer relações entre as notas musicais e as cores utilizando os estudos científicos ou as próprias impressões dos artistas a respeito dos cruzamentos entre as sensações. Se buscarmos os sistemas de correspondências empregados pelos desenvolvedores dos órgãos coloridos, constataremos que as relações adotadas foram bastante diversas, alguns baseavam-se em estudos científicos buscando desenvolver conceitos matemáti-

235 No decorrer da história surgiram várias propostas de relações entre as cores, os sons, os planetas, os estados da matéria e ainda os estados emocionais. Para citarmos alguns nomes, podemos apontar Franchino Gaffurio, Girolamo Cardano, Giuseppe Arcimboldo, Johannes Kepler, Athanasius Kircher, Isaac Newton, David Gottlob Diez, Lorenz Christoph Mizler, Louis Bertrand Castel, Polycarpe Poncelet, Johann Wolfgang von Goethe, Bainbridge Bishop, Wassily Kandinsky, Alexander Scriabin, Arnold Schoenberg, Olivier Messiaen, Jorge Antunes, como alguns que definiram esquemas para sistematizar estas relações.

cos e físicos, enquanto outros empregavam métodos mais subjetivos.

Rimington, por exemplo, desenvolveu um instrumento de cores devido ao seu interesse em conceber uma Arte das Cores e recorreu à Música, não apenas pelas semelhanças que encontrou nas propriedades físicas da luz e do som, mas principalmente pelo interesse dos efeitos emocionais que as músicas podem causar nas pessoas. Apesar de refletir sobre este processo a partir de conceitos físicos, como o aspecto vibracional das cores e dos sons, defendia que estas analogias, no contexto artístico, deveriam concentrar-se somente no aspecto psicológico para desenvolver efeitos emocionais com as relações entre diferentes frequências de cores e de sons.

Harmony and discord, contrasts and blending in sound and in colour are, for instance, questions directly concerned with the impressions produced upon us, are complicated by various psychical considerations, and are therefore more or less outside the domain of physical science. The latter its clear and unbiased vision gives us its invaluable assistance up to a certain point, but there it leave us, as to this question of colour sensations and their mental influences, to pursue our own experiments and make our own deductions. (RIMINGTON, 1902, p.126-7)

Frequentemente, quando os estudos sobre as associações cores-sons são abordados através da Psicologia, recai-se sobre o tema da sinestesia, o qual atraiu e continua atraindo cada vez mais a atenção de grande parte dos artistas que buscam estabelecer as analogias entre elementos sonoros e visuais, como a partir das frequências sonoras e das cores. Como sugere Basbaum (2002), é provável que muitos dos que experimentavam com os órgãos coloridos haviam sido influenciados pelos estudos de Thomas Woolhouse, em 1710, que expôs o tema da sinestesia como uma abordagem neurológica. A partir da definição de Woolhouse sobre a sinestesia, Basbaum (2002, p.21) destaca que “trata-se de uma experiência de caráter pessoal, subjetivo, em que o indivíduo tem uma sensação vinculada a determinado sentimento (e.g. Visão), provocada por um estímulo dirigido a um sentido diverso (e.g. Som).”.

Na poesia, Baudelaire apresentou a sinestesia como um tema no poema *Correspondances* (1857), onde traçou correspondências entre cores, sons e odores. Isto despertou o interesse de outros poetas simbolistas, como Arthur Rimbaud que escreveu *Voyelles* (1871) atribuindo cores específicas às vogais, levando em conta o aspecto sonoro na leitura do poema. Na sequência surgiram outros poemas com uma abordagem semelhante pela relação entre os sons das vogais, as cores e as sensações emocionais, como em *Traité du Verbe* (1886) de René Ghil. No Brasil, Alphonsus Guimaraens e Péthion de Villar também exploraram nos poemas o valor sonoro das vogais em relação as cores.

Após as correspondências de Baudelaire, a sinestesia começa a ser um tema cada vez mais recorrente entre os artistas que realizam obras para experimentar relações com os fenômenos óticos e acústicos. Na Música, Scriabin propôs com *Prometeu: O poema do fogo* (1910) uma composição para um concerto com orquestra musical e luminosa a fim de realizar uma obra sinestésica. Kandinsky explorou, através das Pinturas, seus sistemas de cores-sons para tornar o som visível, do mesmo modo que acreditava na possibilidade de que as cores poderiam ser ouvidas. No Cinema, Eisenstein empregou o conceito da sinestesia para refletir sobre a montagem e o cinema sonoro, assim como Gene Youngblood discorria sobre os filmes sinestésicos ao tratar das novas possibilidades com o cinema expandido. E mais recentemente, fala-se em sinestesia algorítmica²³⁶ para tratar das possibilidades intermédia de sintetizar sons e imagens com o processamento digital.

Existem os relatos de diversos artistas que seriam sinestetas, como Alexander Scriabin, Wassily Kandinsky, Oliver Messiaen, David Hockney, mas também existem tantos outros que se interessam pela sinestesia como um projeto estético a ser desenvolvido por meio de uma obra. Deste modo, o termo acaba sendo utilizado para tratar de alguma especificidade no processo que os artistas adotam ao integrar os elementos sonoros e visuais.

236 Em DEAN, Roger T. *The Oxford Handbook of Computer Music*. Oxford: Oxford University Press, 2009.

Porém, apesar do termo sinestesia ser facilmente encontrado na descrição das obras de diversos artistas, acreditamos que ainda não há a possibilidade de criar uma experiência sinestésica com uma obra de arte em pessoas que não tenham a predisposição a este fenômeno. É importante compreender que a sinestesia trata-se de uma condição neurológica que ocorre através de uma experiência física involuntária, ou seja, está atrelada aos processos perceptivos e aos cruzamentos que ocorrem com configurações individuais em cada sujeito.

Com isto, queremos dizer que os trabalhos chamados como sinestésicos não podem garantir que este fenômeno de fato aconteça na experiência do público em contato com uma obra. Mesmo que os trabalhos estejam baseados em correlações físicas da vibração do som com as frequências luminosas, a captação destas vibrações vai depender das limitações do nosso sistema perceptivo. Como explica José Lemos Monteiro, ao tratar das relações entre cores, sons e vogais nas poesias:

A captação das vibrações depende da capacidade do nosso aparelho sensitivo. O que nos circunda tem forma, cor, movimento etc., porque possuímos sentidos adequados para captar e estruturar mentalmente a realidade objetiva segundo essas características. Todavia, a imagem que construímos dessa realidade é condicionada pelas limitações de nossos sentidos que, além de fragmentá-la, só funcionam num certo nível ou faixa de vibrações. (MONTEIRO, 1985, p.45)

Logo, na interação com o que nos cerca, há inúmeros fatores que irão determinar o modo como percebemos o mundo, tanto pelas capacidades dos nossos sentidos, como pelas possibilidades de cruzamentos nas complexas interações que se formam para que possamos tomar consciência do espaço e do tempo. Se tomarmos como exemplo os estudos da neurociência, encontraremos a sugestão de que a percepção do espaço seja predominante por meio do domínio auditivo, em decorrência do conceito do espaço acústico, baseado na habilidade do sistema auditivo detectar os sons vindos de todas as direções em contrapartida com a limitação da visão que oferece, basicamente, a orientação frontal. Porém, a localização dos objetos através da audição acontece

somente durante o exato instante da execução de uma ocorrência sonora, enquanto que a percepção visual pode fornecer ao observador mais informações de um ambiente, pois podemos dedicar mais tempo aos detalhes. Portanto, se observarmos por este critério, poderíamos considerar a visão como a modalidade dominante na apreensão dos objetos e do espaço. Julio Plaza (2003) também observa que o canal visual pode escolher e selecionar a informação, enquanto que o canal acústico precisa lidar com a simultaneidade de várias sucessividades. Apesar das divergências com relação ao domínio de alguma modalidade sobre a outra, é fundamental que todos os sentidos envolvam-se para que ocorra uma interpretação mais completa da realidade.

Muitos estudos científicos revelam também a natureza *cross-modal* da percepção, afinal, a própria noção de espaço não depende só da audição e da visão, mas também envolve outros fatores, como nossas habilidades motoras e cinestésicas. Deste modo, a detecção dos estímulos pelas modalidades sensoriais ocorre simultaneamente e isto pode causar interferências no processamento das informações. Por exemplo, como acontece no fenômeno conhecido como captura visual, em que um estímulo sonoro estático parece deslocar-se quando o estímulo visual apresenta um objeto em movimento. Outra situação que ilustra este fenômeno é o *Ventriloquist Effect*, ilusão provocada quando estímulos visuais e sonoros de fontes localizadas em pontos diferentes acontecem em sincronia e, assim, a atenção sonora tende a ser dirigida para o mesmo ponto do estímulo visual.

No entanto, apesar destes exemplos de captura visual evidenciarem a influência da visão na percepção sonora, o oposto também pode acontecer. Uma comprovação da captura auditiva, ou seja, da capacidade que a audição possui de interferir na percepção visual foi demonstrada por Shams, Kamitani e Shimojo (2000). Estes pesquisadores realizaram um experimento em que participantes foram expostos a um único *flash* e dois sinais sonoros com um curto intervalo entre os estímulos. Com esta experiência detectaram que a informação sonora provoca uma certa confusão entre os sentidos, pois os participantes relataram a sensação de terem percebido dois *flashes* luminosos.

Assim, verificamos que tanto a percepção sonora como a visual estão diretamente relacionadas e por isto podem promover alterações no modo como os estímulos são

percebidos. Estes casos do campo da neurociência são levantados com o intuito de esclarecer que este tipos de integração entre os sentidos pode ser mais facilmente alcançados em uma obra de arte do que propriamente uma percepção sinestésica. Como, por exemplo, no Cinema Estrutural, o trabalho Arnulf Rainer (1958–60) de Kube- lka consiste em oscilações na projeção de luz e nos estímulos sonoros para provocar uma sensação de estranhamento no público, gerada pelo modo conflitante com que os estímulos se apresentam.

Enquanto que uma relação sinestésica envolve diversos outros fatores que dificilmente podem ser alcançados por um artista, como por exemplo, estabelecer que alguns sons explorados em uma obra sejam capazes de gerar determinadas representações visuais no público. Assim, mesmo que as pinturas de Kandinsky sejam frequentemente consideradas como obras sinestésicas, a composição sonora que o pintor busca com o emprego das cores e das formas poderá ser ouvida somente por quem possui a condição neurológica da sinestesia e, ainda assim, é muito provável que não corresponda a mesma música que Kandinsky procurou apresentar na tela.

Deste modo, as correspondências entre cores e sons que acontecem na Música Visual, nas Pinturas, na Poesia ou em outras manifestações que se propõem como experiências sinestésicas, ao nosso entendimento, tratam-se de outra coisa que é diferente da sinestesia. Consideramos que a única situação em que é possível considerar uma obra de arte como sinestésica seja pela perspectiva dos procedimentos empregados na produção e não sob o aspecto da experiência estética, pois isto depende da percepção de cada indivíduo. Todavia, não temos a intenção de discorrer sobre um procedimento artístico baseado no princípio da sinestesia, afinal, acreditamos que a ideia da tradução seja a mais adequada para refletir sobre estes casos de relação entre elementos sonoros e visuais na arte.

O conceito da tradução intersemiótica de Julio Plaza (2003) está fundamentado na inter-relação entre os sentidos a partir das teorias dos signos, porém, ele afirma pensar nos signos em um nível mais abstrato para poder refletir sobre as transmutações intersígnicas sem considerar divisões de códigos, como o verbal, pictórico, fílmico e musical, por exemplo.

Na Tradução Intersemiótica como transcrição de formas o que se visa é penetrar pelas entranhas dos diferentes signos, buscando iluminar suas relações estruturais, pois são essas relações que mais interessam quando se trata de focalizar os procedimentos que regem a tradução. Traduzir criativamente é, sobretudo, inteligir estruturas que visam à transformação de formas. (PLAZA, 2003, p.71)

Para traçar a definição de tradução intersemiótica, Plaza baseia-se na ideia de Roman Jakobson e sua noção de três possibilidades de tradução para o signo verbal, que seriam: a tradução intraligal ou reformulação, a tradução interligal e a tradução intersemiótica ou transmutação. Sendo esta última, a transmutação, a ideia principal que norteia o conceito de tradução intersemiótica de Plaza para tratar de trabalhos multimídia ou ainda os intermídia, onde pode ocorrer a tradução de um sistema de signos para outro, como, por exemplo, de uma música para uma pintura.

Nos trabalhos que citamos aqui, encontramos diversas situações onde são realizadas transcrições entre as formas, como, por exemplo, nos artistas que recorrem à técnica do contraponto a fim de estabelecer uma ligação entre os elementos internos de uma pintura baseada em estruturas musicais. Diversos artistas procedem com esta operação da tradução da técnica do contraponto da Música para a Pintura, como Delacroix, Gauguin e Klee, entre tantos outros. Neste sentido, como aponta Plaza:

O importante para se inteligir as operações de trânsito semiótico é se tornar capaz de ler, na raiz da aparente diversidade das linguagens e suportes, os movimentos de passagem dos caracteres icônicos, indiciais e simbólicos não apenas nos intercódigos, mas também no intracódigo. Ou seja, não é o código (pictórico, musical, fílmico etc.) que define *a priori* se aquela linguagem é *sine qua non* icônica, indicial ou simbólica, mas os processos e leis de articulação de linguagem que se efetuam no interior de um suporte ou mensagem. (PLAZA, 2003, p.80)

A ideia de desenvolver um contraponto com elementos visuais em um quadro aparece principalmente no modo como são combinadas as linhas, as cores e as formas. Os pintores aplicam regras do contraponto da música a partir de suas transposições para outro meio e suporte com o intuito de explorar a harmonia com as cores, ou os ritmos com as formas, ou ainda a composição de todos os elementos na tela como ocorre em uma orquestra sinfônica. O uso do contraponto como uma técnica aplicada ao meio pictórico, revela um período da Pintura moderna em que os pintores buscam explorar a dimensão temporal dos quadros. Portanto, baseiam-se na Música, uma arte que desenvolve-se no tempo, no modo como os compositores articulam os sons em sua duração e realizam uma transposição criativa deste procedimento da Música para a Pintura.

A composição musical por meio da técnica do contraponto desenvolveu-se durante a Renascença, mas teve seu ápice no Barroco tardio através das Fugas do compositor Johann Sebastian Bach. Neste período, o estudo do contraponto foi empregado por músicos como Mozart, por exemplo, responsável por composições que influenciaram à criação de obras de diversos artistas, tanto na Música como na Pintura.

Como sugere Livio Tragtenberg (1994) no livro *Contraponto: uma arte de compor*, o contraponto trata de sons que se contrapõem simultaneamente, logo, a técnica consiste em sistematizar a condução dos elementos musicais, como as linhas melódicas, que são combinadas para gerar harmonia e ritmo. Enquanto a harmonia corresponde ao ajuste entre notas em um acorde, o contraponto refere-se ao ajuste das melodias geradas pelos acordes. Poderíamos pensar que enquanto a harmonia lida com os sons simultâneos, o contraponto opera com a sucessividade dos sons, ou seja, a preocupação está voltada para a organização dos sons no tempo.

A técnica do contraponto interessa aos pintores como uma possibilidade de estabelecer as correlações entre os elementos pictóricos. Em um dos diários escritos por Delacroix, é apresentada uma conversa a respeito da Fuga entre o pintor e Chopin. O compositor entende o contraponto como um método para conceber uma lógica pura na música, considerando que cada parte da música tem seus próprios movimentos com os sons, os quais se complementam com outros movimentos como em uma superposição

de vozes musicais, “I asked him what stabilishes logic in music. He mande me feel what counterpoint and harmony are; how the fugue is like pure logic in music, and that to know the fugue deeply is to be acquainted with the element of all reason and all consistency in music.” (DELACROIX, 1937, p.194). Em outra passagem, Delacroix aponta sobre o aspecto musical das pinturas, como “A certain impression that results from a particular arrangement of colors, lights, and so forth—that is what one could call the music of the painting.”²³⁷.

Estes diálogos com Chopin tiveram grande influência na obra de Delacroix, no modo como articulou os elementos nas pinturas. Paul Signac apontava Delacroix como precursor do Impressionismo pelo modo como realizava o contraponto entre as cores nas telas. Logo após, o interesse de certos pintores pelo princípio do “ponto contra ponto” resultou em uma nova técnica de pintura que ficou conhecida como o pontilhismo.

Degas reconhecia a técnica do contraponto não apenas na Música, mas também na Dança, devido aos gestos das bailarinas. Assim, Degas dedicou-se ao tema das bailarinas como um modo de transcriar os processos que encontrava no *Ballet*. Por isto, repetia as composições, com algumas redefinições, para desenvolver um modo de operar semelhante as práticas repetitivas dos movimentos das bailarinas.

Na Música, o contraste começa a partir da justaposição de dois sons e esta era a base da ideia de composição que Kandinsky aplicava nas pinturas. Nas composições visuais, Kandinsky buscava alcançar a harmonia dos contrastes através de um contraponto visual, ou seja, pelo contraste entre diferentes tonalidades de cores, de tipos de linhas e de formas, assim como de movimentos e de sons. Kandinsky falava do sons interiores de uma pintura, como havia observado nas telas de Cézanne devido ao modo como as formas visuais eram reduzidas em fórmulas abstratas, em muitos casos a partir da matemática.

Outros artistas, como Hans Richter e Viking Eggeling, precursores da Música Visu-

237 In: CAMPEN, Cretien van. *The Hidden Sense: Synesthesia in Art and Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2007.

al com o meio cinematográfico, buscavam aplicar a técnica do contraponto para dar ritmo ao movimento das linhas e das formas, como verificamos nos filmes *Rhythmus 21* (1921) e *Diagonal Symphonie* (1924). Nas primeiras exibições dos filmes, Eggeling e Richter mantinham a apresentação em silêncio para que as imagens fossem responsáveis pela sensação sonora. Porém, mais tarde passaram a incorporar o som nas exibições, buscando uma relação contrapontual entre as imagens e as músicas, logo, combinam os visuais como músicas sem propor uma tradução direta das formas visuais em sons.

Mondrian, nas obras *Broadway Boogie Woogie* (1942–43) e *Victory Boogie Woogie* (1942–44) trabalhava com as repetições das cores e da linhas estruturais em formas geométricas para apresentar um aspecto serial, como o ritmo sincopado do estilo musical *boogie woogie*. Assim, com as distribuições das formas e das cores, criava pontos de intersecção para desestabilizar os caminhos percorridos pelo olho nas telas. Como descrevia o crítico James Johnson Sweeney, em 1948, a respeito da obra de Mondrian:

The whole canvas now dances with variously sized rectangles of different colors. The eye is led from one group of colors notes to another at varying speeds. At the same time, contrasted with this endless change in the minor motives, we have a constant repetition of the right angle theme, like a persistent bass chord sounding through a sprinkle of running arpeggios and grace notes from the treble. (SWEENEY apud CAMPEN, 2007, p.59)

Ao observar as relações entre as Artes Visuais e a Música, Sandra Naumann (2010) traçou algumas possibilidades de traduções ou transferências de modos estruturais que costumam acontecer, tanto pela incorporação de aspectos musicais nos trabalhos visuais, como nas técnicas plásticas aplicadas à música. No contexto das Artes Visuais, esta análise de Naumann parte da integração da dimensão temporal que aconteceu nas pinturas a partir do desenvolvimento das relações entre os elementos plásticos baseados no ritmo, na harmonia e nas técnicas de composição como o contraponto e a permutação. Já no âmbito da Música, Naumann aponta aspectos como as relações espaciais entre formas e planos, entre as cores, e emprego de técnicas de colagem que

foram transferidos em composições musicais.

É interessante reparar como as influências entre os artistas de diferentes linguagens e períodos se cruzam através das obras. As pinturas de Paul Klee foram concebidas basicamente a partir das analogias fundamentadas na Música, tanto pela aplicação do ritmo e da estrutura baseada nas Fugas de Bach, como pelo cuidado com as cores para explorar a sonoridade das telas. Por outro lado, a obra *Monument an der Grenze des Fruchtlandes* (1929) de Klee, foi uma das principais inspirações para a composição de *Structure Ia* (1951) de Pierre Boulez, uma das primeiras composições da música serial desenvolvida pelo compositor. Como descreve Naumann (2010), a sistematização de Klee através da ordem, da precisão e a da ordenação dos elementos na estrutura da tela foram determinantes para os parâmetros musicais de Boulez.

Esta fase da Música concebida a partir do serialismo integral, estabelecida por Boulez e outros compositores como Anton Webern e Karlheinz Stockhausen, tem precedentes em Debussy e, principalmente, Schoenberg. Debussy e Schoenberg propuseram diversas inovações técnicas e conceituais que abriram as possibilidades para uma nova concepção de música explorada no decorrer do século XX. Para Debussy, a música deveria preocupar-se somente com as impressões geradas nos ouvidos, de modo semelhante ao que as telas dos pintores impressionistas buscava proporcionar aos olhos, por isto sugere um novo tipo de música que chamava de Impressionista. Para isto, a ideia de contraponto de Debussy era alcançada através de texturas, com repetições de motivos nas melodias e sobreposições de camadas independentes, para criar ambientações sonoras. Preocupado com o prazer através da música, Debussy organizava a estrutura da peças musicais em seções, como em *La Mer* (1903–05), com uma estrutura que corresponde as proporções da sequência de Fibonacci. Além de recorrer a matemática, também foi comum nas composições de Debussy as associações feitas com textos e pinturas.

Enquanto que Schoenberg, responsável por inventar o dodecafonismo serial como um sistema para a organização das alturas musicais, tratava da relação ordenada das notas da escala cromática em série, mas sem uma hierarquia. A música de Schoenberg teve um papel fundamental na obra de Kandinsky, com quem trocou diversas correspondên-

cias a respeito das analogias entre as músicas e as pinturas. Para articular as notas musicais nas composições, Schoenberg concebeu um processo que chamou de *developing variation*, como uma técnica que integra o conceito de variação no desenvolvimento musical. Esta técnica aplicada ao sistema dodecafônico foi um dos principais motivos que levaram ao desenvolvimento do serialismo integral, aprimorado por Webern e Stockhausen. O serialismo fundamenta-se na determinação de uma ordem pré-concebida com todo os elementos da música, e não só as alturas como no caso do sistema de Schoenberg, mas também do ritmo, dinâmica, melodia, texturas e timbres.

Já o serialismo de Oliver Messiaen estendeu-se das relações harmônicas de Schoenberg ao ritmo devido as influências de Debussy. Na estrutura das música de Messiaen encontramos uma estreita relação com estudos de cores, como, por exemplo, na aplicação de regras de complementaridade. Messiaen apresentava bastante interesse pelas pinturas de Robert Delaunay, pelo modo como as cores complementares eram trabalhadas nas telas e principalmente pela técnica de contraste simultâneo desenvolvida por Delaunay. Entretanto, Messiaen não dedicou-se somente ao serialismo, mas teve um papel bastante relevante para esta técnica, principalmente por ter sido o tutor de Boulez, Stockhausen e Xenakis.

Deste modo, a Música sofreu profundas transformações na primeira metade do século XX, desde as novas técnicas de composição como a atonalidade, o serialismo, o indeterminismo, e também devido a incorporação dos ruídos, dos diversos aparelhos eletrônicos que destituíam a necessidade de instrumentos, além dos novos sistemas de síntese, manipulação e reprodução sonora. O auge destas mudanças aconteceu com dois eventos significativos que redefiniram os processos musicais. A proposta da Música Concreta, por Pierre Schaeffer, que experimentava com a técnica da colagem e deu início a um novo modo de lidar com os sons através das combinações – o *remix* – de amostras de sons – os *samples*. Seguido pelo uso do computador nas composições, que começou a ser empregado para realizar os cálculos necessários na resolução de problemas matemáticos das composições seriais e, logo em seguida, também permitiu a síntese de sons puros, além de facilitar o controle e a distribuição em diversos canais para concertos baseados na espacialização sonora.

Com estas inovações na Música, que evidenciam sua aproximação com as Artes Visuais, houve também uma retomada das Partituras Gráficas, como uma proposta de renovação das instruções de notação às *performances* e, também, para trabalhar com a ideia de representações das formas do som ou das medidas e geometrias relacionadas a dinâmica musical. Assim, as Partituras Gráficas são trabalhos que nascem no contexto da Música mas que se finalizam como peças gráficas que podem ser expostas em galerias de arte²³⁸ junto a outros trabalhos de Artes Visuais. Mesmo se considerarmos no contexto musical, independente das partituras serem gráficas ou convencionais, a notação sempre possuiu esta característica de estar em um estado de “entre”, pois quando finalizadas situam-se no intervalo temporal entre a composição e a performance, entre a representação e a realização, entre o compositor e o intérprete.

Também é importante ressaltar que não foram somente os músicos que tiveram a ideia de realizar representações gráficas para músicas. Klee já havia empregado elementos da notação musical, como as claves em *Drawing – Instrument for the New Music* (1914), ou as fermatas nas pinturas *In the Style of Bach* (1919) e *Stage Landscape* (1937), assim como em *Fugue in Red* (1921–22), que consiste em um estudo do ritmo temporal das músicas de Bach através de formas com diferentes tons de vermelho organizadas em uma estrutura espacial na tela. Enquanto que Kandinsky, no livro *Point and Line to Plane* (1926), desenvolveu um sistema de tradução para *The Symphony No. 5 in C minor* de Beethoven com pontos e linhas.

No contexto musical, Harry Partch, Morton Fedlman, John Cage e Earle Brown foram os principais responsáveis pelo estabelecimento das Partituras Gráficas entre os músicos da metade do século XX. Harry Partch começou a desenvolver novos sistemas de notação com o intuito de sugerir as ações a serem seguidas na *performances*, pois a execução a partir de uma partitura convencional tornava-se difícil com os instrumen-

238 As partituras gráficas já foram exibidas em diversas exposições, como: *An Exhibition of World Graphic Scores* (1962) na Minami Gallery, em Tokyo; *Eye Music: The Graphic Art of New Musical Notation* (1986) na Serpentine Gallery, em Londres; *Between Thought and Sound: Graphic Notation in Contemporary Music* (2007) no espaço The Kitchen, em Nova York; *Between Sound and Vision* (2001) na Gallery 400, em Chicago; *Music in the Eye* (2011) na Audio Foundations, em Auckland; *Aftersound: frequency, attack, return* (2015) na Miller Gallery, em Pittsburgh.

tos que produzia. As notações de Cage para *Variation Series* (1958–1967) foram feitas em papel transparente para que pudessem ser sobrepostas de maneiras diferentes, o que resultaria em variações nas interpretações a cada realização da peça. Nesta partitura, Cage especificava as ações dos músicos e não as sonoridades da obra. De modo semelhante, a notação de Morton Feldman à composição *Projection 1* (1950), também buscava passar somente certas instruções dos gestos, para que as escolhas das notas musicais ficasse livre aos intérpretes. Enquanto que a partitura gráfica de Earle Brown para a peça *December* (1952) revelava o propósito de induzir ao improviso²³⁹ do intérprete, para uma tradução espontânea dos elementos gráficos.

Com a Música Eletrônica, houve uma inversão na ordem entre o processo de notação e da composição musical. Isto porque a notação passa a ser realizada após a concepção da música, o que em muitos casos acaba tornando a partitura como uma peça decorativa. Nestas situações, normalmente as partituras funcionam como transcrições analíticas em gráficos, como uma forma de visualização da música. Na primeira notação desenvolvida para uma música eletrônica, realizada por Stockhausen para *Studie II* (1954), os gráficos eram como tabelas que demonstram as variações na frequências sonoras e na amplitude dos sons ao longo do tempo.

Assim, percebemos que as Partituras Gráficas começam trazendo instruções funcionais, porém, os símbolos foram perdendo cada vez mais a funcionalidade na medida em que as composições passaram a oferecer maior liberdade nas interpretações. Neste percurso, após a Música Eletrônica, os gráficos passam a ser elementos decorativos até deixarem de trazer qualquer preocupação com a tradução de uma peça musical, como algumas partituras feitas pelos integrantes do grupo Fluxus²⁴⁰ que eram impossíveis de serem interpretadas em uma apresentação musical.

239 A ideia do improviso de Brown vinha tanto da música *jazz*, como do processo com que Jackson Pollock concebia as pinturas.

240 Alison Knowles, integrante do Fluxus, realizou na *performance Onion Skin Song (2003)* uma das experiências mais radicais com o sistema de notação. Knowles concebeu uma notação diante do público, jogando pedaços de cebola um filme plástico que, posteriormente, serviu como partitura para uma apresentação musical.

Neste período, em que os músicos norte-americanos e europeus desenvolviam as Partituras Gráficas, encontramos no Brasil outras propostas de analogias das estruturas musicais. A proposta de realizar a tradução do processo de composição baseado na melodia de timbres resultou em um dos primeiros poemas concretos criado por Augusto de Campos na série *poetamenos* (1953). No contexto da Poesia, a tradução foi uma prática bastante comum ao se transcrever os poemas de um idioma para outro. O poeta Ezra Pound, uma importante referência aos poetas concretos brasileiros, realizou diversas traduções de textos e poemas.

Os poemas concretos também passaram por diversas traduções, como o *Poema Bomba* (1983–1997), de Augusto de Campos, que foi concebido primeiramente na forma de um objeto holográfico e depois foi produzido na forma de um vídeo através de processos computacionais. Ou ainda podemos citar o poema *O Pulsar* (1975), que foi apresentado graficamente em papel, depois tornou-se uma música, mais tarde foi apresentado na forma de um videopoema e ainda inspirou a criação de uma poesia digital.

A Poesia Concreta surgiu pela vontade de estabelecer uma relação entre som e imagem através das palavras, levando em consideração a fonética e sua distribuição no espaço gráfico. Nos cruzamentos sonoro-visuais dos poetas concretos destacamos a representação gráfica baseada na Música Atonal e na Música Eletroacústica. Interessa aos poetas o modo como os timbres são operados no espaço, para trabalhar com o ritmo nos poemas, a partir do jogo entre as palavras e o silêncio sugerido pelos espaços brancos no papel. Assim, o espaço gráfico torna-se mais um elemento do poema, destituindo o caráter linear para um ritmo concebido no espaço e no tempo. Nos poemas concretos, o ritmo também pode ser sugerido pela fonética, o cuidado com a justa-posição das letras, sílabas e palavras, quando oralizadas, geralmente estabelecem um contraponto a partir de uma estrutura serial.

Por outro lado, se a estrutura dos poemas concretos, em muitos casos, parte de referências da Música, também aconteceu o caminho inverso, isto é, a composição de músicas baseadas em poemas. A versão de Gilberto Mendes, feita em 1963, para o poema *nascemorre* (1958) de Haroldo de Campos trabalhava com a espacialização sonora

e com o serialismo integral. Mendes²⁴¹ realizou uma composição que se desenvolvia em constante transformação e por contradições devido ao improvisado dos músicos. Neste caso, a produção sonora foi concebida a partir de aspectos que haviam sido trabalhados visualmente no poema.

A Poesia Concreta surgiu como uma linguagem em acordo com o pensamento contemporâneo com influências dos preceitos de Mallarmé, da não-linearidade e do cuidado com o aspecto visual dos poemas, assim como dos *Calligrammes* (1918) de Appolinaire, que se interessava pela escrita chinesa com os ideogramas, o que também foi do interesse de Ezra Pound. Assim, a Poesia Concreta, como afirma Décio Pignatari (1975, p.62), “introduz no ideograma o espaço como elemento substantivo da estrutura poética: desse modo, cria-se uma nova realidade rítmica, espaço-temporal”.

poesia concreta: produto de uma evolução crítica de formas. dando por encerrado o ciclo histórico do verso (unidade rítmico-formal), a poesia concreta começa por tomar conhecimento do espaço gráfico como agente estrutural. espaço qualificado: estrutura espaço-temporal, em vez de desenvolvimento meramente temporístico-linear. daí a importância da ideia de ideograma, desde o seu sentido geral de sintaxe espacial ou visual, até o seu sentido específico (fenollosa/pound) de método de compor baseado na justaposição direta – analógico, não lógico-discursiva – de elementos.” (CAMPOS, A.; CAMPOS H.; PIGNATARI, D. 1975, p.156)

Portanto, se a Poesia já vinha se aproximando das Artes Visuais desde Pound, Mallarmé, Appolinaire ou ainda dos poetas futuristas, como Marinetti em *Zang Tumb Tuum* (1914), com os poetas concretos foi traçado um elo ainda mais firme entre a Poesia, as Artes Visuais e a Música. Isto aconteceu devido ao interesse dos poetas concretos em estabelecer relações causais entre os elementos gráficos, visuais e sonoros, criando

241 Nesta composição, Mendes incorporou uma máquina de escrever como percussão, junto com maracás, bongôs, as batidas de palmas e dos pés, assim como uma fita gravada.

uma totalidade *verbi-voco-visual* através da unidade entre o sentido das palavras, as suas sonoridades e a arranjo que era feito no plano.

Outro contexto onde foram bastante frequentes as traduções entre os elementos sonoros e visuais é o da Música Visual. Neste caso, as traduções começam a partir de métodos de associações entre cores e sons por meio dos órgãos coloridos que foram construídos para tornar possível a apresentação simultânea de músicas e luzes. Na história da Música Visual diversos modelos de órgãos coloridos foram inventados, empregando diferentes sistemas e funcionalidades, como os instrumentos luminosos de Bainbridge Bishop, de Alexander Rimmington, de Baranoff Rossiné, da Mary Hallock Greenewalt e do Thomas Wilfred. Também foram desenvolvidos os instrumentos que combinavam o jogo de luzes com a produção de sons como o *Clavecin Oculaire* (1742) de Castel, o *Pyrophone*²⁴² (1873) de Frédéric Kastner, ou o órgão de Alexander Laszlo para os concertos *Farblichtmusik* (1925). Porém, em 1930, com a inclusão da banda sonora na película cinematográfica e a invenção de um sistema de tradução ótica dos sinais elétricos à síntese sonora, foi possível desenvolver, em um único meio, um processo autônomo para gerar sons e imagens em perfeita sincronia. Diferente dos órgãos que necessitavam da execução de alguém para a realização das luzes e dos sons, com os sistemas fotossensíveis era possível produzir uma peça audiovisual em uma única mídia, que poderia ser reproduzida inúmeras vezes sem a presença dos criadores do filme, além de também proporcionar uma inovação no processo de síntese musical,

O processo criativo com os sistemas fotossensíveis utilizados à sonificação dos filmes recebeu diferentes nomes como o *Graphical Soundtrack* e foi explorado por artistas como Oskar Fischinger, Rudolf Pfenninger, Len Lye, Norman McLaren, Lis Rhodes, Guy Sherwin, entre outros, para tornar possível a visualização dos sons. Assim, as mesmas formas e gráficos desenhados para gerar os sons através do recurso de transcodificação da faixa sonora do filme, também poderiam ser registrados na faixa visual da película para uma projeção simultânea das informações gravadas na parte sonora. As produções de *Graphical Soundtrack* geralmente eram realizadas a partir do registro

242 O instrumento de Kastner utilizava um sistema de gás para produzir sons e luzes pelo efeito de *singing flames*.

fotográfico dos desenhos feitos em outros suportes como o papel. Porém, houveram artistas, como Lye e McLaren, que desenharam diretamente sobre a película de celulóide. Assim como também aconteceram outros tipos de intervenção sobre a película, como no filme *Dresden Dynamo* (1971), de Lis Rhodes, que emprega a técnica de *dry transfer* sobre as 2 faixas do filme, ou o *Mothlight* (1963) de Stan Brakhage, feito com a colagens de materiais orgânicos translúcidos, como asas de insetos e folhagens, sobre o filme.

Logo após ser possível realizar transcodificações entre som e luz com o aparato cinematográfico, os artistas da Música Visual, como Hy Hirsch, Norman McLaren, Mary Ellen Bute e Ben Laposky também passaram a utilizar outros dispositivos eletrônicos, como o osciloscópio, para estabelecer relações causais entre sons e imagens. A partir da visualização de sinais elétricos em padrões visuais, estes artistas empregavam certos ritmos no envio dos sinais para o dispositivo com o intuito de controlar as formas visíveis na tela do osciloscópio. Enquanto Laposky apresentava sua Música Visual por meio de fotografias, os demais transformavam as imagens em filmes através de registro da tela ou pela impressão dos gráficos que eram animados e combinados com trilhas sonoras.

Entre estes artistas da Música Visual vemos duas tendências no modo de relacionar os elementos sonoros e visuais nos filmes. A primeira diz respeito aos trabalhos que buscam uma correspondência absoluta entre os sons e os visuais, de modo que os movimentos das formas visuais nos filmes assumem o mesmo ritmo da música, ou então, que as cores correspondam as notas musicais. Mary Ellen Bute, ao falar de suas produções empregava o termo *Seeing Sound*, enquanto que através dos filmes de Norman McLaren surgiu a expressão “*what you see is what you hear, what you hear is what you see*”. Somam-se a estes artistas, Oskar Fischinger e Adriano Abaddo, por exemplo, entre os que se interessam por alcançar uma tradução entre os aspectos sonoros e visuais.

Enquanto que a segunda tendência, trata-se das relações que são estabelecidas sem buscar uma tradução direta entre os elementos sonoros e visuais. Neste caso, a parte sonora e a visual das produções são mantidas como mídias autônomas, com suas

propriedades e especificidades. A partir disto, são associadas para gerar uma relação de complementaridade, como foi proposto por Walter Ruttmann e John Whitney.

Whitney se interessava pela ideia da complementaridade entre os elementos para gerar relações não tão evidentes, mesmo com o emprego de procedimentos semelhantes na estrutura visual e sonora dos filmes. Na série *Five Films Exercises* (1943–44), James e John Whitney aplicaram os princípios seriais da música dodecafônica para criar permutações das formas geométricas a partir de um sistema maquínico que permitia a geração de imagens, juntamente com a síntese sonora, através de pêndulos fixados a uma câmera. Com este sistema, gravaram simultaneamente os visuais gerados pelo movimento de pêndulos e o som que resultava da ação do mecanismo. No entanto, apesar dos sons e das imagens terem sido criados por um único sistema, os filmes não tinham como característica a tradução do que era visto e ouvido.

John Whitney experimentou com diferentes meios à criação de uma música audiovisual, sem empregar a ideia de uma tradução direta entre som e imagem. Como observa Kathleen Maloney (2005), Whitney tratava estes elementos como coisas diferentes tanto pelas propriedades físicas como pelo efeitos sensíveis. Afinal, mesmo que os elementos sonoros e os visuais estejam interconectados em um filme e que os estímulos visuais e sonoros sejam percebidos simultaneamente pelo espectador, é necessário reconhecer que eles são endereçados a modalidades sensoriais específicas, e, por isto, podem gerar sensações diferentes. A partir destas ideias, Whitney buscou explorar movimentos de padrões gráficos com o interesse de conduzir a experiência musical e não como uma tradução da música.

Assim, Whitney estabeleceu diversas analogias entre os parâmetros da música desenvolvendo uma série de contrapontos entre som e imagem. Com a noção de que a organização das frequências em padrões harmônicos é uma característica fundamental na definição da música, Whitney concentrou-se em desenvolver métodos para a aplicação deste princípio ao aspecto visual dos filmes. Como destaca Sandra Naumann (2012), Whitney utilizava os padrões harmônicos consonantes e dissonantes da música aplicados ao domínio visual como movimentos na estrutura das formas conjugadas e com configurações equilibradas. Este contraponto na relação entre som e imagem foi

explorado através do conceito *Differential Dynamics* de Whitney organizado em três etapas: na primeira ocorre a relação entre ressonância harmônica com a simetria visual; na segunda, as séries harmônicas são organizadas em cruzamentos com os padrões visuais; por último, a aplicação de princípio de tensão e relaxamento dos sons aplicado ao deslocamento – aproximação e afastamento – das formas.

Este conceito e outros que aparecem nos procedimentos de Whitney são abordados no livro *Digital Harmony: On the Complementarity of Music and Visual Art* (1980), no qual discorre sobre complexas associações entre sons, cores, formas e movimento para gerar suas experiências visuais da música. Já na fase em que trabalha com o meio digital, Whitney aproveitou a capacidade de criação de som e imagem de modo interligado, mas desviou da possibilidade de mapeamento direto dos dados. Um dos procedimentos que empregava nos programas informacionais, batizado como *incremental drift*, consistia em estabelecer padrões para os movimentos dos *pixels* conforme as propriedades matemáticas da música.

O mapeamento diz respeito ao estabelecimento de relações causais entre dados, os quais podem ser usados para controlar os parâmetros da música com os parâmetros dos visuais. Adriano Abbado, por exemplo, efetuou mapeamentos nas correspondências entre a intensidade sonora e o brilho das imagens, assim como na definição da dimensão dos objetos de acordo com as frequências sonoras. A respeito desta técnica, Stephen Callear (2010) sugere que conexões mais óbvias entre os meios sonoros e visuais tornam a interpretação do público menos desafiadora e podem parecer desinteressantes, enquanto que o uso de mapeamentos mais complexos, como por exemplo os que Whitney estabeleceu baseado em regras matemáticas, podem gerar no público a percepção de conexões mais abstratas, emocionais ou expressivas.

Porém, esta técnica que é amplamente aproveitada pelos artistas que trabalham com o audiovisual não é exclusiva do meio digital. Os mapeamentos entre som e imagem também foram realizados por outros processos e meios no contexto da Videoarte. Logo após a incorporação das televisões como objetos em *happenings* e instalações, alguns artistas passaram a intervir no funcionamento dos aparelhos para realizar traduções de fontes sonoras em abstrações visuais. Em *Kuba TV* (1963), Paik criou um sistema com

uma televisão e um aparelho de fitas cassete, assim, os registros feitos na fita eram decodificados em sinais elétricos e enviados para a televisão onde interferiam na geração das imagens. Este tipo de mapeamento foi possível porque os aparelhos eletrônicos construídos a partir do tubo de raios catódicos, como os osciloscópios e televisores, operam a partir do lançamento de feixes de elétrons em uma superfície luminosa para gerar as imagens que podem ser vistas na tela. Assim, artistas e engenheiros passaram a controlar as modulações dos sinais elétricos para processar imagens de vídeo já gravadas ou ainda sintetizar novos visuais.

Logo, os videoartistas constataram que esta operação através da decodificação dos sinais elétricos nos aparelhos poderia tornar-se um processo aberto para diversos modos de interações com as imagens e com os sons, além de que poderiam ser operados não só pelos artistas nas *performances* como também pelo público nas instalações.

O uso de aparelhos eletrônicos que operam a partir dos fluxos de sinais elétricos no decorrer do tempo constitui-se como a principal característica dos trabalhos realizados por Steina e Woody Vasulka, os quais foram responsáveis por diversas *performances* audiovisuais na década de 1970. Os Vasulkas mapeavam os sinais emitidos por diferentes fontes sonoras para gerar diversas formas visíveis nos aparelhos eletrônicos. No trabalho coletivo de Skip Sweeney, Bill Harn, Doug Mackehnie e Larry Hankin, ocorreram traduções de sons gerados a partir do controle da voltagem elétrica no sintetizador de áudio *Moog* combinado com o sintetizador de imagens *Vidium*. Neste caso, o mesmo sinal elétrico que era modulado para sintetizar os sons também era mapeado e transmitido ao outro aparelho para gerar as imagens.

No entanto, pela engenhosidade envolvida nos sistemas com sintetizadores e processadores, as produções com a manipulação eletrônica de sons e imagens não foram tão comuns como os trabalhos de Videoarte concebidos com as câmeras de vídeo, que tornaram-se disponíveis no mercado a partir de 1965. Foi a partir da câmera de vídeo e do vídeo-cassete que a Videoarte se estabeleceu como um dos principais meios para explorar as relações entre sons e imagens em instalações e *performances* na Arte Contemporânea. Conforme André Parente (2007), o vídeo intensificou a inserção da imagem-movimento no território da arte, como um meio de transição entre o Cinema e

as Artes Plásticas. Contudo, como observa Arlindo Machado (1993), o vídeo está mais próximo da Música do que das Artes Visuais. Isto acontece devido as suas propriedades serem essencialmente temporais, ou seja, envolvem o ritmo e a frequência em uma espécie de compasso, tal como os elementos da linguagem musical.

No Brasil, quando os artistas tiveram acesso as câmeras de vídeo e ao aparelho de video-cassete, começaram a ser realizadas diversas experiências com uma forte influência da *performance*, que também se estabelecia como uma linguagem artística ao mesmo tempo em que o vídeo. Dentre a primeira geração de artistas nacionais que dedicaram-se em explorar as conexões entre sons e imagens podemos destacar Artur Omar. Em entrevista concedida a Ivana Bentes para o catálogo do 16º Sesc VideoBrasil, em 2007, Omar apontou seu interesse pelas propriedades temporais do meio videográfico:

Sou fascinado por interferências e remixagens sonoras, ultraedição, fusão, tudo o que ultrapasse o imediatismo da imagem e o verbal. Palavra, depoimento, fala, para mim tudo é matéria a ser modulada. Não me interessa a transmissão de nada preexistente às imagens, mas a produção de uma experiência com a imagem, na imagem, como uma reação química cerebral, que só ocorre ali. [...] Deixando para trás o cinema, com o meio vídeo descobri outro elemento, o tempo real, o continuum, a deriva da imagem. (OMAR, 2007)

Os precursores da Videoarte brasileira, de modo geral, empregam os recursos audiovisuais com o intuito para trabalhar com as mensagens contidas nas obras, como meios de comunicar certos significados pela conjunção de som e imagem, os quais podem estar em relação de conformidade ou mesmo de contrariedade. Assim, embora tenham sido estabelecidas diversas maneiras de lidar com estes elementos, os artistas nacionais geralmente empregavam o audiovisual para servir aos conceitos que davam origem às obras. Evidentemente, podemos citar inúmeras exceções, como Hélio Oiticica que além do caráter conceitual também dedicou-se de modo intenso às propriedades sensoriais nas suas instalações.

Neste grupo das exceções encontramos também diversas obras de Eder Santos que revelam a preocupação com o aspecto sensorial pelo modo como o artista lida com as imagens, em recusa a figuratividade, nas instalações e nas *performances*. Além disso, é notório o cuidado atribuído aos sons nas obras de Santos devido as parcerias estabelecidas com os artistas sonoros, como Paulo Santos do UAKTI²⁴³ e Stephen Vitiello, conhecido por construir ambientes sonoros para explorar a dimensão espacial através de ruídos e da Música Eletrônica.

Entre os artistas mais recentes, como Lucas Bambozzi, Luiz Duva, Henrique Roscoe, Ricardo Palmiere, Fernando Velazques, Alexandre Rangel, encontramos duas características que permeiam seus trabalhos, como a operacionalidade dos sons e das imagens no meio digital e o modo de apresentação dos trabalhos em *performances* audiovisuais. Assim, os trabalhos se constituem a partir das relações entre elementos sonoros e visuais processados e manipulados em tempo-real e em um mesmo espaço compartilhado pelos artistas e o público.

As experiências com *performance* audiovisual ao vivo são fruto de vários fatores que redefiniram a arte no século passado em decorrência das profundas transformações ocorridas em todos os contextos – social, cultural, industrial, científico e tecnológico. Isto tornou-se bastante evidente na metade do século XX devido ao emprego de diferentes linguagens e meios, com os quais os artistas buscavam explorar cada vez mais os objetos do cotidiano, as telecomunicações, a participação do público, além do movimento e das propriedades espaciais e temporais das experiências estéticas. Assim, surgiram as instalações, os *happenings* e as *performances* que tornavam as obras como um processo aberto à criação, diferente do caráter que predominou durante toda a história da arte, em que as obras eram concebidas como produtos acabados. Com este interesse, os artistas encontram no vídeo e no computador, meios bastante adequados para trabalhar com esta nova concepção de obra de arte. Como descreve Christine Mello (2008), aconteceu a transformação de uma lógica de prática artística calcada em ideias estruturalizantes e formalistas à lógica orgânica da prática vivencial, por meio de

243 Grupo conhecido pela música instrumental de vanguarda feita com instrumentos não convencionais.

um tempo comum vivenciado entre quem faz e quem recebe a obra.

Com a utilização dos recursos digitais de temporalização da imagem, é possível observar que o trabalho artístico produzido com esses meios passa a existir não apenas como o resultado de uma manifestação acabada, mas tal tipo de estratégia processual ressalta o próprio momento criativo, de elaboração da obra, como forma constitutiva da vivência e da construção de sentidos. (MELLO, 2008, p.6)

Além disso, o computador possibilitou desenvolver vários processos que já vinham ocorrendo com diferentes configurações nas práticas artísticas contemporâneas. Allan Kaprov, por exemplo, empregava a lógica algorítmica na concepção dos *happenings*, devido ao sequenciamento das ações. Cage explorava a indeterminabilidade na Música. Schaeffer havia introduzido os processos de amostragem e da remixabilidade na composição musical. Enquanto que nas *performances* com os sintetizadores e processadores de vídeo, os artistas já realizavam diversas operações que resultavam na síntese de imagens e de sons em tempo-real. Waldemar Cordeiro (1970), também identificou aspectos em comum na arte computacional com outras tendências contemporâneas chamadas de construtivistas, ou seja, aquelas que buscavam uma quantificação dos elementos da obra.

Com estas propriedades, o computador se insere nas mais diversas manifestações culturais, afinal, a informação digital pode ser manipulada, re-elaborada e reciclada em vários contextos. Como propõem, Marcus Bastos (2005, p.18), a linguagem computacional funciona como um *sampler* multímidia, “a relação com manifestações semelhantes permite inserir a técnica do *sampler* num contexto cultural, além de mostrar que a prática de criar a partir de amostras já existentes não se restringe à música.”

Ainda que essas e outras experiências pioneiras — nas quais é possível incluir a poesia concreta, a poesia visual, a poesia sonora, a arte do vídeo e a performance, para ficar apenas com os exemplos mais evidentes — antecipem, em suportes duros, partes desse fluxos semelhantes

à intertextualidade, apenas com a maleabilidade que a linguagem digital permite eles acontecem de maneira fluída também no plano das semioses sonora e visual, permitindo a codificação digital opere uma série de processos sem precedentes. (BASTOS, 2005, p.18)

Lev Manovich (2008) define este processo como *deep remixability* por considerar um *remix* das técnicas, dos métodos de trabalho, dos modos de produção e representação em uma única mídia. Edmond Couchot (2003) também trata do mesmo assunto, porém concebe este momento tecnológico a partir de uma lógica da hibridação, que caracteriza-se pela vontade extrema de variação e experimentação com sons, imagens, textos e gestos reduzidos ao mesmo código.

Deste modo, as complexas relações desenvolvidas pelo processamento de sinais elétricos no contexto do vídeo, para criar conexões entre som e imagem, tornam-se um procedimento padrão da linguagem digital, onde temos a possibilidade de converter qualquer informação em dados digitais que podem ser continuamente traduzidos em novas informações. Se observarmos no contexto do vídeo, as operações com as imagens ao vivo em circuitos fechados com câmeras, vídeo-cassetes e televisões, ou com o controle de sistemas como os sintetizadores e processadores de sinais elétricos em tempo-real, são processos que foram facilitados com o computador, ou que podem ser inteiramente concebidos por meio de algoritmos.

Uma das obras concebidas no período de doutoramento que emprega a lógica híbrida do computador, pelo motivo de combinar vídeo, fotografia e computação gráfica com sons eletrônicos é *Através* (2011)²⁴⁴. Trata-se de uma instalação *site-specific*, com projeção visual e uma música executada em um canal de som, que aconteceu no subsolo do Paço das Artes, em São Paulo. A projeção ocorreu na superfície do muro que faz divisa com um pequeno bosque que existe ao lado esquerdo do prédio. A obra teve início com a captação de imagens e sons neste bosque. Foram feitos vídeos com o movimento sutil das plantas, fotografias em detalhe das formas das folhagens, assim como os detalhes do muro e da grade do prédio do Paço das Artes. Também houve a

244 (<https://vimeo.com/fcodevilla/atraves>).

gravação dos sons de animais e das folhagens pela ação do vento. Após estes registros, foi gerado um vídeo em *loop* com três minutos de duração através do *software Adobe After Effects* com várias sobreposições das imagens e mais alguns *motion graphics* que repetiam certos padrões encontrados nas fotografias. Em um *software* para edição de áudio multipista, o *Soundtrack Pro*, foi concebida uma música com elementos da paisagem sonora do local combinada com sons sintetizados em um *VST*²⁴⁵.

No vídeo, foram atribuídas certas sonoridades para os movimentos das formas geométricas encontradas na grade e no muro, ao mesmo tempo em que os sons naturais da música provocavam leves alterações no aspecto das imagens de fundo. Em *Através* evidenciamos o conflito entre os padrões orgânicos da natureza e as formas geométricas da grade e do muro onde foi feita a projeção. Além disso, na abertura da mostra que aconteceu durante a noite, mantivemos uma luz acesa apontada para o bosque, para torná-lo mais visível através das grades que ficam acima do muro utilizado como suporte à projeção. A proposta da obra consistia em realizar um diálogo entre os dois espaços, o natural e o construído, ou seja, entre o interior e o exterior do Paço das Artes, a partir de uma tradução mútua entre os sons e as imagens.

245 *Software* para síntese de áudio digital.

FIGURAS 83 e 84:
Através (2011),
Fernando Codevilla





No ano seguinte, produzimos o vídeo *METRO* (2012)²⁴⁶ com a colaboração do artista multimídia Rafael Berlezi²⁴⁷ que foi responsável pela composição da trilha sonora. O vídeo, produzido para rodar em um *loop* com três minutos de duração, partiu do interesse de realizar uma observação dos entre-cruzamentos diários que ocorrem no interior de uma estação metroviária de São Paulo. As imagens consistem em registros de vídeos feitos a partir de sequências fotográficas baseada na técnica *time-lapse*, com a qual pode-se comprimir um longo período temporal em apenas alguns segundos. Os registros trazem movimentos em constante mutação que foram trabalhados em uma composição visual com sobreposições para apresentar diferentes perspectivas a partir da mudança dos pontos de vista onde ocorreram as captações.

O local onde foram feitas as imagens, a estação de metrô Pinheiros de São Paulo, configura-se como um buraco circular com 5 níveis de escadas rolante. Se observada do último nível, pode-se ver os níveis de escadas que se cruzam em profundidade, dando uma impressão semelhante com as imagens produzidas com a técnica *mise em abyme*. A partir das fotos sequenciadas em *time-lapse*, foram feitas algumas colagens com os *loops* de vídeo para trabalhar com o aspecto recursivo dos elementos, como se fosse uma escada rolante que se estende ao infinito e em movimento ininterrupto.

O aspecto sonoro foi concebido pela captação da paisagem sonora da estação de metrô. Após o registro, foram recortadas amostras dos ruídos dos trens, o alertas sonoros da estação, os motores elétricos das escadas rolantes, os passos e outros ruídos aleatórios que foram sampleados junto com a música eletrônica. No vídeo, foram estabelecidos alguns vínculos entre os sons, como os bipes utilizados para avisos na estação, com algumas formas utilizadas na sinalização da estação. Porém, o som e os visuais foram construídos de modo autônomo, ou seja, as imagens e os sons foram compostos para seguir suas lógicas internas, assim, de modo geral, os visuais que se apresentam não correspondem diretamente aos sons que compuseram a trilha.

246 (<https://vimeo.com/fcodevilla/metro>).

247 Formado em Artes Visuais pela UFSM, atua como músico e artista visual, com produções de documentários experimentais. Atualmente trabalha com montagem e finalização na produtora Estação Filmes, em Porto Alegre

FIGURA 85:
METRO (2012),
Fernando Codevilla.

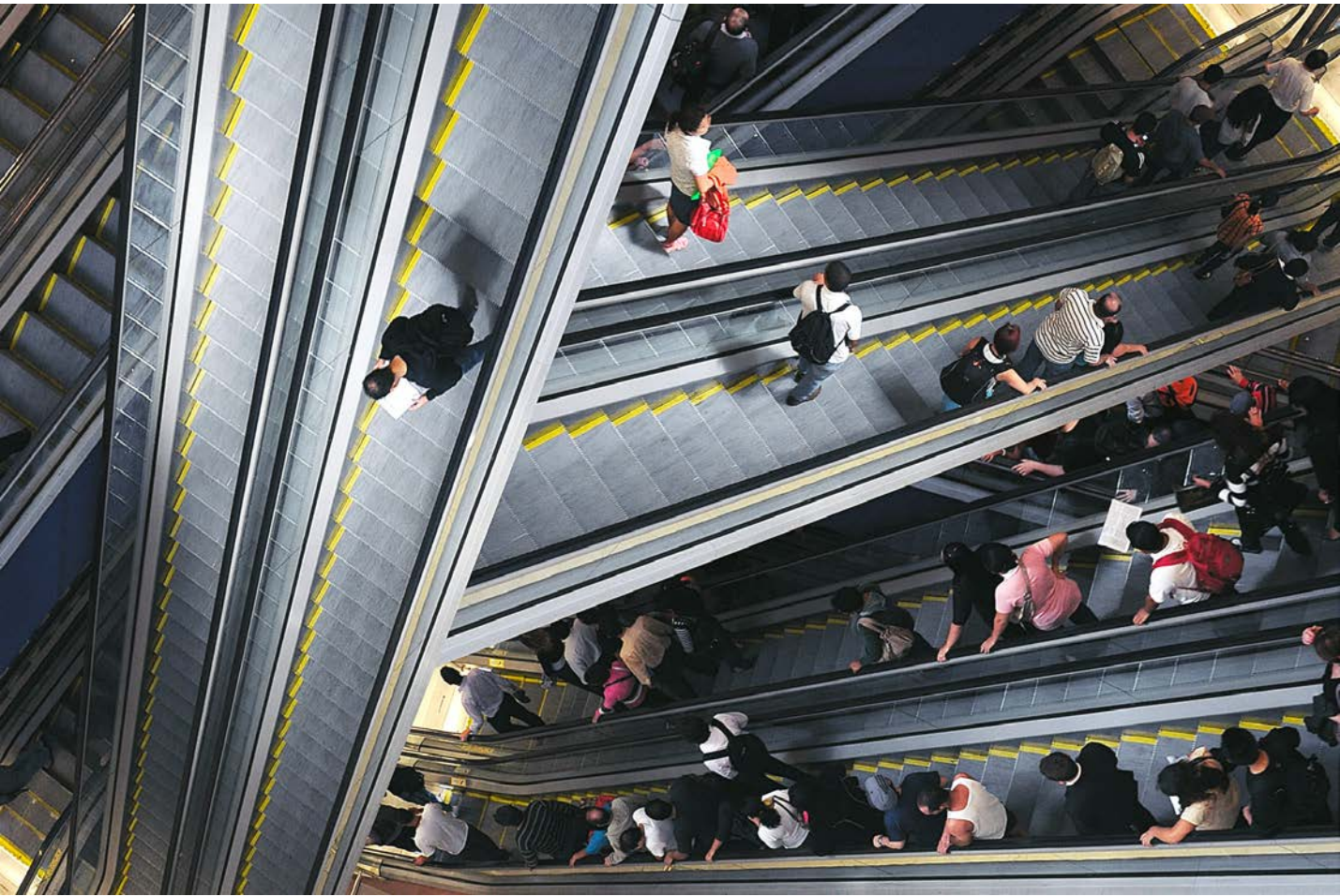


FIGURA 86:
METRO (2012),
Fernando Codevilla.



A partir deste confronto entre sons e imagens buscamos evidenciar o espaço em várias camadas sobrepostas e, também, a passagem do tempo com o ritmo determinado pelos dispositivos mecânicos-eletrônicos, tais como as escadas rolantes e os trens em circulação. Afinal, os ritmos ditados pelas máquinas acabam tornando-se responsáveis por controlar o fluxo caótico das pessoas que vivem nos grandes centros urbanos.

Apesar de ter sido apresentada primeiro através de um vídeo, os registros feitos para *METRO* tiveram início com a ideia de realizar uma *performance* audiovisual, para que os sons e as imagens fossem cruzados ao vivo, do mesmo modo como se estabelecem as práticas dos *VJs*. As apresentações dos *VJs* geralmente estão associadas com as técnicas do *sampleamento* e do *remix*, de modo semelhante com a prática dos *DJs*, que selecionam, combinam e justapõem músicas sobre a lógica do improviso. Porém, os *VJs* também costumam aplicar vários outros procedimentos aos visuais e, por isto, além das raízes na Música Eletrônica, também pode-se apontar como influência os concertos com os órgãos coloridos, as apresentações cinematográficas de Música Visual, o Cinema Expandido, as *performances* com o vídeo, os *psychedelic light shows* e os *shows* de bandas com grandes projeções, como já acontecia com o Pink Floyd na década de 1970, entre outras manifestações contemporâneas. Este tipo de prática, com a manipulação dos sons e das imagens ao vivo, teve um crescimento expressivo a partir dos anos 2000, conforme os *laptops* foram tornando-se mais acessíveis e com melhor capacidade de processamento.

Assim, as apresentações com visuais e sons ao vivo foram se reconfigurando e começaram a surgir diferentes definições para esta prática, como *live images*, *live cinema*, *videoperformance*, *videoprojeção* e *performance* audiovisual. Estas nomenclaturas surgem em uma tentativa de esclarecer as especificidades das manifestações. A *videoperformance*, por exemplo, é entendida como uma proposta híbrida entre o vídeo e as ações performáticas, que pode envolver imagens, sons, dança e a presença do corpo do artista como um elemento essencial à estética da obra. Contudo, como observa Rosângela Leote (2008, p.58), trata-se de “um campo de contaminações que, de alguma maneira, envolve a imagem videográfica e, com muita frequência, abrange a música em uma situação em que esta interfere na atuação, ou está a ela relacionada”. Afinal, é bastante comum que estas experiências envolvam o audiovisual e, a partir disto, sejam

operadas para o estabelecimento de uma amarração entre imagens e sons.

Apenas se observa que, atualmente, há um aumento da complexidade das possibilidades tecnológicas que se colocam à disposição desse encontro de linguagens, do que propriamente uma modificação desta intenção. Mas essas tecnologias que aí se infiltram acabam por propiciar um novo tipo de gramática da linguagem audiovisual. As linguagens, então, aparecem, cada vez mais, hibridizadas, miscigenadas, como se pode ver em um espetáculo que envolve o vídeo, editado ao vivo, com alta interação do público, como é o caso das apresentações de *VJing*. Então somos conduzidos a perguntar: seriam as apresentações de *VJs* exemplos da mutação da linguagem da *videoperformance*? (LEOTE, 2008, p.59)

O *Live Cinema* também corresponde a um tipo de prática que abrange inúmeras maneiras de apresentar o audiovisual e, somado a isto, podemos verificar uma constante expansão dos métodos empregados pelos artistas. Normalmente, o *Live Cinema* tem como propósito a produção combinada de sons e visuais sem haver privilégio para um único sentido, uma vez que ambos demonstram a mesma importância para a experiência. Enquanto que as apresentações de *VJs*, quando surgiram, mantinham uma certa hierarquia da experiência sonora sobre a visual, tendo em vista que as imagens serviriam como um acompanhamento às músicas, com o intuito de proporcionar um complemento visual às apresentações com a Música Eletrônica. Porém, não há um consenso acerca destas definições, pois podemos encontrar diversas ocasiões que são definidas como apresentações de *VJs*, mas que apresentam complexas relações entre som e imagem, os quais assumem o mesmo nível de relevância para a produção de sentidos. Além disso, também é possível encontrar com bastante frequência os artistas que, durante as *performances*, são responsáveis pela produção simultânea dos visuais e dos sons em tempo-real.

A artista e pesquisadora Mia Makela (2006) defende que o *Live Cinema* possui como principais elementos a projeção, o espaço, o tempo, a *performance* e o público. Logo, estas práticas estão necessariamente atreladas a um processo de produção que acon-

tece ao vivo para que seja possível gerar algum grau de envolvimento das pessoas em contato com a proposta apresentada. Esta possibilidade de participação do público, ou mesmo da interação do artista no processo, tem se ampliado cada vez mais em decorrência das condições proporcionadas pelo meio digital. Além disso, estas produções se inserem tanto em mostras de arte digital, como na mostra *Hipersônica* integrada desde 2010 ao *FILE*, nos festivais de vídeo, como o *SESC Videobrasil*, ou nas mostras dedicadas ao audiovisual, como o *Red Bull Live Imagens* que aconteceu em São Paulo, em 2002, o *On-Off* no Itaú Cultural que ocorre desde 2005, o *Live Cinema Festival*, organizado por Luiz Duva e Marcia Derraik, desde 2007, o *AVAV – Audiovisual ao vivo* realizado mensalmente em São Paulo desde 2012, além dos eventos internacionais como o *Visual Music Marathon*, o *Punto y Raya Festival*, entre diversos outros.

Para Ana Carvalho (2012), o conjunto de práticas como o *Live Cinema*, o *VJ/DJ*, o *Expanded cinema* e a Música Visual podem ser tratadas somente através da expressão “*performance audiovisual ao vivo*”.

Como tal, performance audiovisual ao vivo, é um conjunto de práticas artísticas interdisciplinares com pontos de cruzamento comuns; é um conjunto de práticas performativas, contextualizado como pertencendo a um outro conjunto, mais abrangente, que também compreende as práticas de expressão corporal ou de ação, que implicam a presença de um ou mais artistas e de espectadores; é um conjunto que recorre das características que definem um evento ao vivo, pois embora muitas vezes existam bases de dados e possivelmente uma pauta de composição, tal como um concerto de música, cada apresentação é um momento impossível de repetir; por último, é um conjunto de práticas que são essencialmente constituídas por estímulos sensoriais áudio e visual. (CARVALHO, 2012, p.233)

Em sua tese de doutorado, Ana Carvalho (2012) destaca três condições para que estas *performances* aconteçam: o momento, a presença dos artistas e a interdisciplinaridade. O momento diz respeito ao contexto e o espaço-tempo onde acontecem as relações entre artistas e espectadores, entre a experiência prática e a fruição. Além disso,

Carvalho (2012, p.48) distingue o “ao vivo” do “tempo-real”, sendo o primeiro uma característica do momento que compreende tempo, espaço, contexto e as tecnologias, enquanto que o segundo refere-se aos recursos tecnológicos, os “dispositivos que permitem a captura e a manipulação em simultaneidade com a sua projeção ou difusão (implica a inexistência de bases de dados, sejam estes de imagens ou de sons)”. A presença do artista, como segunda condição, diz respeito a legitimação da *performance*, além de ser um elemento estético da experiência capaz de diferenciar o momento performático de uma exibição de filmes ou de eventos pré-gravados. Já a interdisciplinaridade está atrelada tanto com a efemeridade das *performances* devido a adequação dos conteúdos sonoros e visuais aos recursos tecnológicos disponíveis, assim como as relações entre os diversos conhecimentos aplicados às obras, “a performance audiovisual é uma arena para onde várias outras disciplinas convergem e aí expandem as suas capacidades de forma a empreender novas possibilidades.” (CARVALHO, 2012, p.49)

Portanto, as *performances* com o audiovisual ao vivo referem-se a estas propostas artística que podem ser realizadas por um único artista ou pelos coletivos, com o emprego de diversos recursos tecnológicos, em diferentes momentos históricos e contextos. Além do mais, a principal característica que norteia este tipo de manifestação corresponde as relações entre som e imagem, tanto nas práticas estabelecidas através de processos interativos com o público, como nos trabalhos que buscam a criação de ambientes imersivos.

Assim, retomando a discussão sobre a obra *METRO*, a segunda versão que se configurou como uma *performance* audiovisual ao vivo, foi realizada em 2013, no Teatro Caixa Preta, em Santa Maria – Rio Grande do Sul. Realizada em parceria com Kauê Gindri²⁴⁸, os elementos sonoros foram processados ao vivo através de um diálogo constante com o conteúdo visual. O único processo que ocorreu previamente à *performance* foi a organização dos vídeos em um banco de imagens e também dos sons que foram captados no interior da estação de Metrô, além da seleção de alguns *loops* de bateria e linhas de baixo. No momento da *performance*, estes sons foram combinados com alguns timbres

248 Artista Visual formado pela UFSM, realiza pesquisas com novas tecnologias e também atua como músico.

eletrônicos, a partir dos *VSTs* no *software Ableton Live*, escolhidos ao vivo por Gindri. Assim, a trilha sonora de Gindri foi improvisada durante o contato do músico com as imagens no decorrer da *performance*. Afinal, não houve qualquer ensaio prévio, nem roteirização, pois a ideia era justamente que a trilha surgisse a partir de uma primeira impressão do músico sobre as imagens.

E em um processo análogo, as imagens dialogavam com o som à medida que eram organizadas sobre a lógica do improviso e, deste modo, apresentavam-se em sequências e combinações diferentes das que haviam sido propostas na primeira versão da obra em vídeo. O aspecto visual foi trabalhado a partir de um *software* para *VJ*, o *Modul8*, que permite a sobreposição de até 10 camadas de imagens simultaneamente.

Durante a *performance*, apesar de certas situações manifestarem uma proximidade entre o que era visto e ouvido, não havia a intenção de estabelecer uma sincronia e nem de traçar uma relação de referencialidade entre os elementos audiovisuais. Em alguns momentos as projeções traziam imagens de escadas rolantes e a música apresentava elementos com ruídos gerados pelas escadas e pelos passos das pessoas, mas os ritmos obtidos nestas execuções eram diferentes. Neste diálogo audiovisual sugerimos, simultaneamente, relações de conformidade e de contraste entre os conteúdos sonoros e visuais, ou seja, uma relação de interdependência mas sem hierarquias ou prioridades de um sentido sobre o outro. Assim, em alguns momentos, os ritmos das imagens se cruzavam com os do sons, em outros se desencontravam.

Portanto, a *performance* audiovisual ao vivo *METRO LIVE* (2013)²⁴⁹ foi construída basicamente a partir dos procedimentos de *sampleamento* e do *remix*. Com as amostras de vídeo armazenadas no computador, as imagens foram se formando pelas sobreposições com os fragmentos de vídeo para passar a mesma sensação do interior da estação de metrô, caracterizada pelos vários níveis de escadas rolantes que se cruzam em profundidade. Já os sons foram obtidos através de *loops* de percussão e timbres que eram gerados espontaneamente, juntos com os ruídos captados na estação, para transpor a paisagem sonora da estação ao ambiente do teatro.

249 (<https://vimeo.com/fcodevilla/metrolive>).

No ano seguinte, foi realizada outra experiência com audiovisual ao vivo, intitulada como *Lugar??* (2014)²⁵⁰, na sala de Teatro Maria de Lourdes Sekeff do Instituto de Artes da UNESP. Idealizada junto com Gustavo Lemos²⁵¹, nesta *performance* exploramos a espacialidade através de uma composição distribuída com um sistema quadrifônico e por projeções mapeadas nas paredes laterais do teatro, para criar um ambiente imersivo ao redor do público.

O aspecto sonoro desta experiência consistiu em uma composição com timbres que soavam nos quatro cantos do Teatro onde aconteceu a *performance*. Na composição atonal de Lemos, os timbres oscilavam conforme as manipulações realizadas no tempo das melodias geradas através do *software Ableton Live*. Enquanto que no aspecto visual, as projeções apresentavam imagens abstratas, feitas basicamente com pontos e linhas em movimento, como os padrões visuais que ocorrem nos fenômenos entópticos.²⁵²

Com os recursos do *software Quartz Composer* para gerar os visuais, combinado ao *software CoGe*, para o controle dos *patches*²⁵³ feitos no QC, foi possível estabelecer propriedades reativas e interativas para os visuais. Para explorar a espacialidade junto aos sons, o movimento atribuído aos gráficos sugeria tanto o deslocamento dos pontos luminosos em direção ao espaço central do palco, onde estava o público, como em deslocamentos laterais, no sentido das paredes, conforme a distribuição dos sons nos auto-falantes. Tanto a direção das formas visuais, como o ponto de origem dos gráficos no espaço bidimensional da projeção, foram controlados pela interação com o programa

250 (<https://vimeo.com/fcodevilla/lugar>).

251 Músico formado pela UNICAMP, compõe para teatro, dança, *performance*, literatura, artes visuais e cinema. Desenvolve instalações sonoras imersivas e integra o grupo de extensão GIIP da UNESP.

252 A pesquisa visual para esta obra teve início a partir dos estudos do fenômeno de visão interna conhecido como Fosfeno. Descoberto em 1819 pelo fisiologista Johannes Purkinje, trata-se do estudo dos padrões visuais que podem ser percebidos sem qualquer estímulo luminoso nos olhos. Este fenômeno pode ocorrer em diversas situações, como as “iluminações” nos estados alterados de consciência com a prática meditativa feita no escuro ou com os olhos fechados.

253 Os *patches* são como programas desenvolvidos com a linguagem de programação do ambiente computacional onde são implementados para determinar as regras e as operações do computador.

basicamente através do *mouse* e de um controlador *MIDI*²⁵⁴. Em certos momentos, também exploramos a reatividade para o comportamento das imagens, como a velocidade de movimento e a complexidade dos gráficos, a partir da detecção dos sons pelo microfone embutido ao computador, o que permitiu que os visuais respondessem a certas características dos timbres.

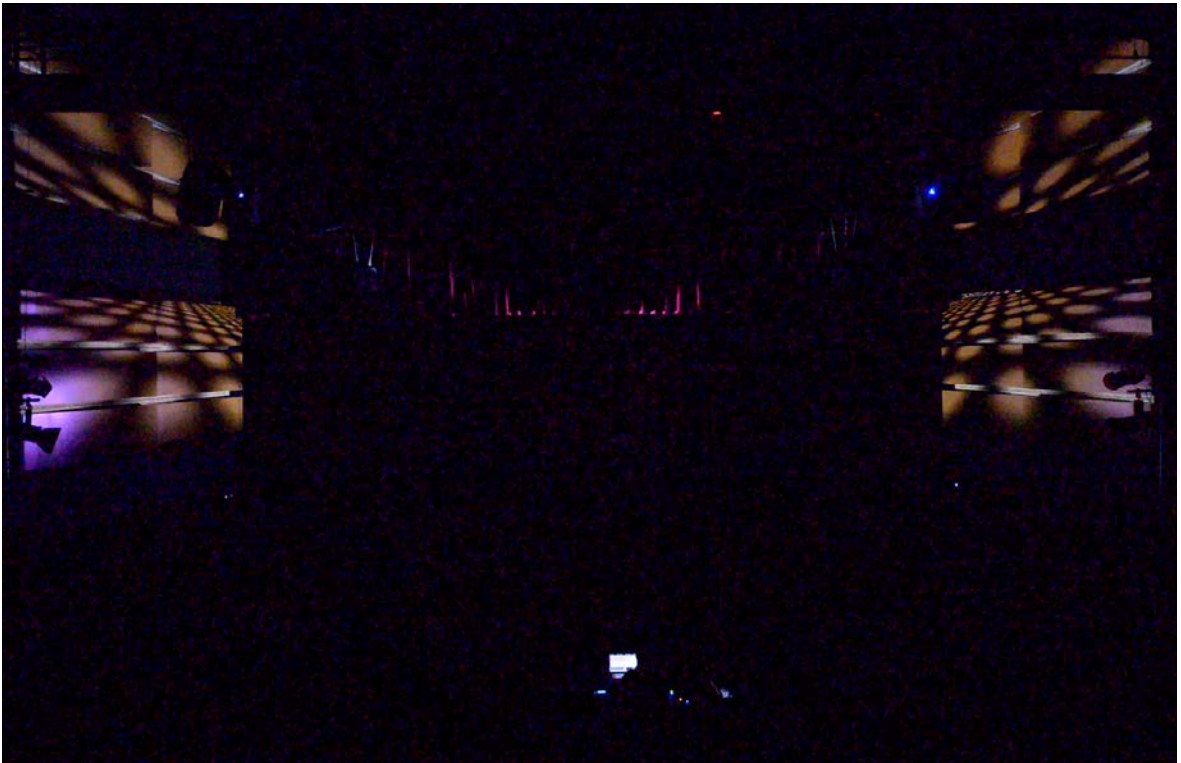


FIGURA 87:
Lugar?? (2014),
Fernando Codevilla e Gustavo Lemos.

254 Modelo Korg NanoKontrol.

Na arte produzida por meio do computador são diversas as possibilidades de operações com os dados. Em *Lugar??* utilizamos o microfone embutido no computador como interface para detectar o som e controlar alguns parâmetros atribuídos aos gráficos. Por exemplo, em certos momentos a quantidade de pontos ou de linhas das formas gráficas aumentavam conforme a intensidade dos sons de baixa de frequência; em outras situações, os tamanhos das formas foram controlados pela amplitude dos sons, assim como as variações das cores também estavam relacionadas com as frequências na música.

Durante a *performance*, as formas visuais trabalhadas nas projeções ora surgiam do mesmo ponto das fontes sonoras, ora vinham do lado oposto aos sons, para promover um encontro audiovisual no espaço ocupado pelo público. Com esta conjunção entre som e imagem, buscamos provocar no público a sensação da presença em um espaço que não estivesse limitado entre as paredes da sala.

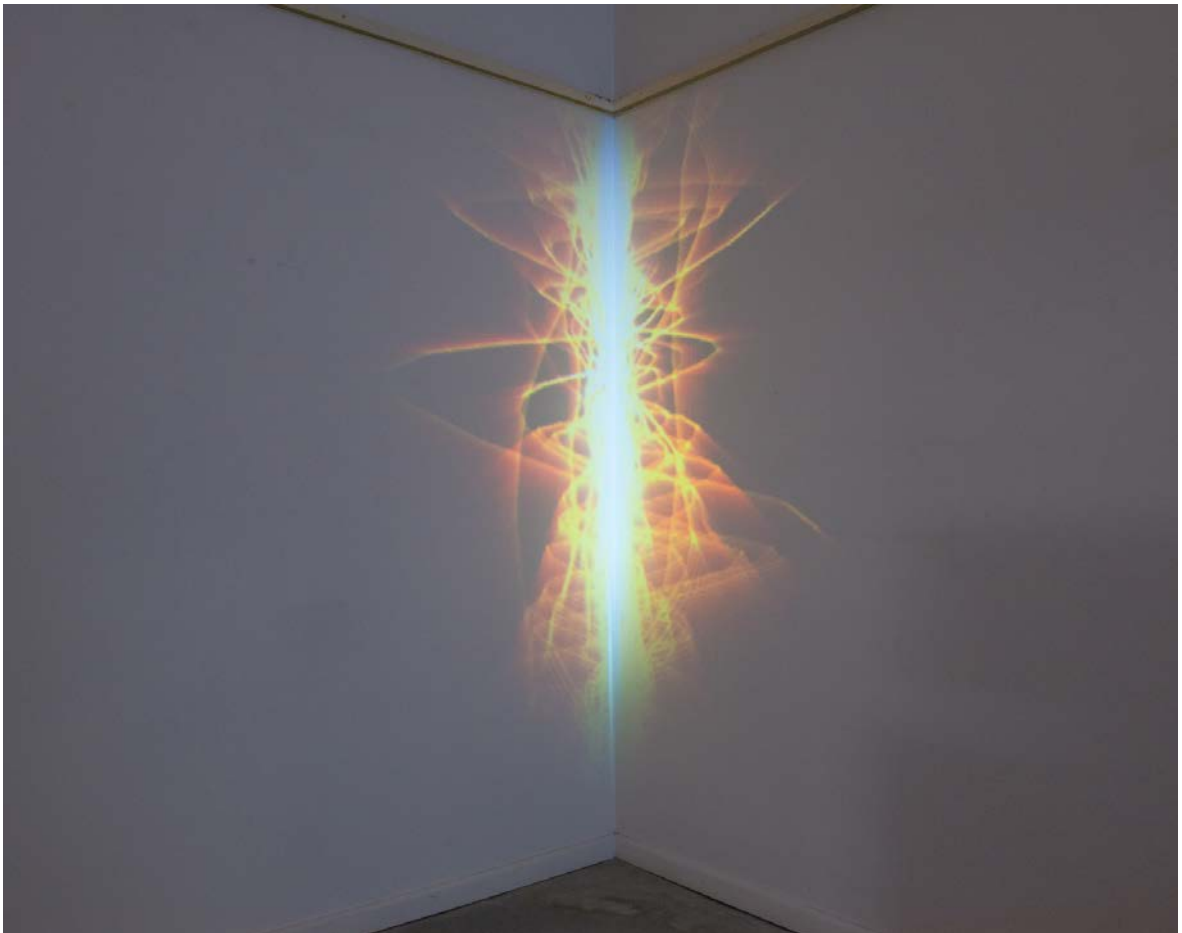
O trabalho mais recente produzido neste período de doutoramento é *Sonografia* (2014–15), o qual está baseado no procedimento de sintetizar visuais a partir da detecção de sinais sonoros através do microfone do computador. Esta obra consiste na projeção de uma forma dinâmica gerada a partir de ruídos do espaço ao redor da instalação. Produzida a partir do *Quartz Composer*, uma programação foi realizada para captar os sons e traduzi-los em valores que definem as características no aspecto e no comportamento da imagem projetada. Assim, a dinâmica dos visuais gerados está atrelada a cada sinal captado da paisagem sonora do ambiente onde o trabalho se situa.

Na primeira apresentação da obra, na mostra *FACTORS 1.0 – Festival de Arte, Ciência e Tecnologia do RS*, em 2014, a projeção foi realizada diretamente nas paredes em um dos cantos da galeria²⁵⁵. A ideia era fazer uma representação visual de todos os ruídos gerados pelos visitantes da Mostra, afinal, os sons produzidos no interior da galeria percorrem o espaço em todas as direções mas acabam se encontrando nos cantos da sala. A partir do momento em que os ruídos eram detectados neste local, acontecia a projeção de visuais com visualização das formas das ondas sonoras em linhas que diminuíam

255 Sala de exposição Cláudio Carriconde no Centro de Artes e Letras da Universidade Federal de Santa Maria.

de tamanho para dar a sensação de afastamento do público, como se o som estivesse sendo absorvido pela parede. Além disso, nos momentos em que não há ruído algum, a obra não pode ser vista, pois não ocorre a projeção de qualquer elemento visual na parede.

FIGURA 88:
Sonografia (2014),
Fernando Codevilla.



FIGURAS 89 e 90:
Sonografia (2014),
Fernando Codevilla.





Em 2015, *Sonografia*²⁵⁶ foi exibida novamente na mostra *FACTORS 2.0*, no Museu de Arte de Santa Maria, porém, com uma nova formatação. Para esta ocasião foi utilizado um tubo de lâmpada fluorescente branco, com 470 mm de comprimento e 36 mm de diâmetro, fixado na posição vertical em uma parede da galeria. Esta lâmpada serviu como suporte para a projeção dos visuais com uma programação semelhante a que havia sido realizada na primeira versão da obra. A única alteração feita, em relação a programação, foi o aumento na sensibilidade dos sinais de entrada no microfone para que houvesse uma imagem permanente projetada sobre a lâmpada. Isto também acontece devido a localização do Museu em frente a uma avenida com fluxo intenso de carros e pessoas, que acabam gerando ruídos dentro da galeria. Deste modo, a paisagem sonora da parte externa da galeria também interferia na obra, da mesma maneira que normalmente se mistura com a paisagem sonora do interior do espaço expositivo.

Diferente da primeira versão, a projeção permaneceu visível por tempo integral para que a lâmpada estivesse sempre com a aparência de estar acesa. Contudo, como os ruídos externos não costumam ser fortes o suficiente para gerar gráficos como ondas sonoras, a projeção que resultava dos sons vindos da rua permanecia somente com uma linha branca tremulando sobre a lâmpada. Nesta obra, a motivação principal concentra-se na possibilidade de tornar visível o som do ambiente onde se encontram o público e a obra.

FIGURA 91:
Sonografia (2015),
Fernando Codevilla.

256 (<https://vimeo.com/fcodevilla/sonografia>).



Assim, o que estas obras citadas carregam em comum é a preocupação com as relações entre os elementos sonoros e visuais, que não somente fazem parte do trabalho, como podem ser consideradas como a principal motivação para cada proposta. Por isto, propomos que as relações entre os sons e os visuais possam ser pensadas em diferentes níveis que levam em conta os procedimentos adotados pelos artistas. Deste modo, a atenção está voltada para os trabalhos em que os sons e as imagens são operados como materiais que se relacionam, de algum modo, conforme os procedimentos que dão forma às obras. Os três níveis aqui propostos – Analogia, Complementaridade e Unidade – são delineados a partir dos processos relacionais encontrados nos procedimentos instauradores das obras.

Para demonstrar o que entendemos por estes níveis, realizaremos uma breve retomada das manifestações que discutimos anteriormente. Começando pelos trabalhos que situam-se no nível das Analogias, onde há uma grande quantidade de propostas baseadas em correspondências entre elementos sonoros e visuais. É importante reparar que estas relações entre elementos sonoros e visuais não se operam somente em trabalhos audiovisuais. Existem vários artistas que buscaram estabelecer relações entre o campo sonoro e o visual com o uso de conceitos ou técnicas de uma linguagem aplicada à outra.

Na Pintura, há vários trabalhos realizados por artistas que aplicam elementos do contexto musical nas telas. Eugène Delacroix efetuava combinações dos tons de cores a fim de sugerir um processo semelhante ao de compor com as notas musicais. Outros pintores procuravam transmitir uma sensação de ritmo através das pinceladas, como Paul Cézanne e mais alguns impressionistas que eram influenciados diretamente por alguns músicos. Piet Mondrian inspirava-se em estilos musicais, como o *jazz*, para realizar jogos entre as cores e as linhas. Wassily Kandinsky elaborou vários métodos de relações com a música, como o contraponto visual, além de realizar algumas pinturas concebidas como traduções de músicas de Arnold Schoenberg ou de Modeste Mussorgsky. Enfim, a Música foi por muitas vezes explorada por pintores como referência para o desenvolvimento de novas técnicas empregadas nas telas, ou mesmo como inspiração para o tema apresentado nas pinturas.

No contexto da Música também encontramos procedimentos semelhantes, como os que acontecem com as Partituras Gráficas. Apesar da notação musical convencional utilizar um sistema gráfico com símbolos sobre linhas, alguns artistas desenvolvem técnicas não convencionais de notação. Nas Partituras Gráficas, os compositores empregam ilustrações com diversas formas e cores na escrita das peças musicais com diferentes finalidades, como: indicar as ações dos intérpretes ao invés de notas como foi proposto em diversas situações por John Cage; para dar liberdade nas interpretações dos músicos, como em *Treatise* (1967) de Cornelius Gardew; ou para criar traduções visuais realizadas posteriormente a composição, apenas como uma forma de transpor operações ou conceitos musicais para representações visuais, como as partituras de Stockhausen nos estudos com a Música Eletroacústica. Logo, os artistas responsáveis pelas Partituras Gráficas empregam recursos gráficos para escrever as músicas a partir de suas interpretações pessoais e não mais através de um sistema convencionalizado.

Ainda na Música, também encontramos as traduções de pinturas às composições musicais. Franz Liszt compôs diversas peças baseadas em pinturas, como *Lo Sposalizio* (1939) baseado na pintura *Betrothal of the virgin* (1504), de Raphael. A peça *Goyescas – In The Manner of Goya* (1911) de Enrique Granados era inspirada nas pinturas de Francisco Goya com as imagens das mulheres. A ópera *The Night Watch* (1942) foi concebida como uma tradução da pintura com o mesmo nome, feita em 1642 por Rembrand. Estes são apenas alguns exemplos entre várias outras composições que foram concebidas pelas experiências dos músicos em contato com as pinturas.

Nestes dois contextos, da Pintura e da Música, observamos que as relações análogas são marcadas, principalmente, pela busca de conformidades entre as linguagens com o emprego de procedimentos característicos de uma linguagem aplicados em outra. Isto também pode ser verificado na Poesia Concreta, onde os poetas articulam o ritmo com outros elementos sonoros, como os timbres, para determinar o modo como as palavras organizam-se na representação visual dos poemas. Os poetas brasileiros propõem no manifesto da Poesia Concreta a busca por uma relação *verbi-voco-visual*, isto é, a unidade entre o sentido das palavras, as suas sonoridades e a disposição que assumem no plano. Sobre estes artistas, destacamos os processos utilizados na estruturação dos poemas, ou seja, o modo como articulam as palavras no espaço gráfico a partir de uma

tradução das técnicas de composição com os timbres, como na *Klangfarbenmelodie* de Anton Webern.

As Analogias, através deste método de transposição de procedimentos artísticos de uma linguagem também acontecem no Cinema, como nos métodos de montagem criados por Sergei Eisenstein. Eisenstein apresentou várias teorias sobre o Cinema, muitas vezes utilizando referências da Música, tais como o conceito da montagem polifônica, baseada na ordenação dos elementos fílmicos – as cenas – em comparação com a organização estrutural em uma orquestra. Após a incorporação do som no meio cinematográfico, aconteceram vários processos de correspondências pela combinação de sons e imagens à obtenção de uma experiência audiovisual, que não ficaram restritas somente neste nível das Analogias.

Michel Chion (1994) destaca que os efeitos produzidos pela sincronia entre som e imagem são capazes de gerar um terceiro elemento que reúne as noções de espaço e tempo. Este processo sinérgico provoca o fenômeno da ilusão de unidade, com o qual o público assume que há uma conexão verdadeira entre o que se vê e o que se ouve. Assim, Chion formulou o princípio da *synchresis*²⁵⁷, o qual é responsável pela associação imediata na percepção dos elementos sonoros e visuais quando estes acontecem ao mesmo tempo no filme. Deste modo, considera que a sincronia é o fator mais importante do que o próprio realismo acústico em um filme. Conforme Chion (1994), a integração do som em relação às imagens é capaz de gerar um sistema de *feedback* responsável por alterar a percepção do que é visto e o que é ouvido.

Chion levanta diversas situações em que sons e imagens são organizados a partir de uma ideia de contraste ou contraponto nos filmes, no que define como *superchamp*, por exemplo: quando os sons ambientais são trabalhados fora do campo visual do filme para gerar um processo de complementaridade espontâneo; ou quando sons e imagens apresentam velocidades contrastantes que criam uma complementaridade rítmica; ou ainda quando sons nítidos e detalhados são combinados com imagens desfocadas e imprecisas. Assim, esta noção de contraponto audiovisual refere-se somente a estas

257 A combinação entre *synchronism* e *synthesis*.

oposições entre sons e imagens a partir do significados que estes elementos pretendem comunicar, ou seja, no modo como poderão influenciar a leitura do filme. Porém, enquanto os conceitos de Chion permanecem no âmbito da percepção, a abordagem que propomos sobre as relações entre sons e imagens delimitam-se ao processo de produção, ou seja, no modo como os artistas operam com estes elementos. Portanto, tratamos de um processo anterior ao da percepção.

Além do mais, mantemos o cinema convencional no nível das Analogias, pois as trilhas sonoras ou os outros sons do filme, como ruídos e diálogos, são condicionados pelas imagens. Nestas situações, de modo geral, os sons correspondem aos interesses do desenvolvimento da narrativa, assim, o papel das músicas estão de acordo com o envolvimento emocional previsto no enredo do filme. Logo, os sons obedecem a lógica das imagens, enquanto que não é comum haver uma contrapartida de imagens serem produzidas a partir dos sons.

Ainda, antes do Cinema, a produção de trabalhos audiovisuais ocorria somente com a fabricação de instrumentos conhecidos como órgãos coloridos. Neste contexto, a busca por correspondência entre cores e sons foi quase uma regra a todos os artistas e cientistas que desenvolveram modelos destes instrumentos. A maioria dos órgãos inventados operavam apenas com a emissão de luzes coloridas que serviam como acompanhamento de um piano ou de orquestras. Houveram poucos modelos de órgãos coloridos que permitiram a projeção de cores e a emissão de sons no mesmo instrumento. Portanto, neste período inicial dos concertos com órgãos coloridos predominou a relação no nível da Analogia, pois as projeções de cores estavam atreladas a composição musical. Somente em raras ocasiões, como no concerto de Alexander Scriabin, *Prometheus: O Poema do Fogo* (1910), que houve a concepção de uma experiência para que sons e luzes estivesse em uma relação no nível da Complementaridade. Afinal, Scriabin estabelecia contrapontos entre cores e sons que se complementavam durante o concerto.

Algo semelhante também acontece nas práticas atuais dos VJs, nos eventos de música eletrônica ou em *shows* de bandas de outros gêneros musicais. Isto ocorre tanto no que diz respeito as técnicas empregadas pelos artistas – o *sampleamento* e o *remix*

que tem origem na Música, como no modo com que as imagens são apresentadas. Afinal, nestas situações, a atração principal dos eventos costuma ser a música, enquanto que os *VJs* buscam estabelecer correspondências visuais com o ritmo das imagens em movimento. Para elucidar como estes artistas operam as imagens, recorreremos a minha experiência pessoal como *VJ*.

Desde 2006 tenho feito apresentações em eventos com música eletrônica que caracteriza-se pelos ritmos bem definidos das batidas de bateria e linhas de baixo, como na música *trance* e no *techno*. Estas variações de gêneros ocorrem em função da marcação de tempo através do *BPM* – batidas por minuto – e pelos timbres utilizados nas melodias. A partir da repetição das batidas se produz uma estrutura padrão em compassos cíclicos que variam de acordo com a entrada e saída de melodias. Como este método de estruturação em compassos é característico na maioria das músicas eletrônicas, buscamos identificá-lo a cada música nova que é remixada pelos *DJs* para fixar uma sincronia com os visuais.

Portanto, a relação entre os visuais e os sons acontece principalmente com base nos ritmos sonoros que determinam a alternância entre diferentes imagens, assim como a velocidade com que os gráficos movimentam-se na tela. Porém, também consideramos fundamental diferenciar os timbres presentes nas músicas para definir os aspectos das imagens que escolhemos a cada momento. Portanto, são traçadas analogias com os aspectos predominantes nas músicas para conceber os visuais, enquanto que o oposto não acontece. Afinal, os sons que são escolhidos e executados pelos *DJs* não costumam apresentar quaisquer relações com as imagens, até porque, geralmente as projeções ocorrem no fundo ou ao redor do palco, sem permitir que os *DJs* vejam os visuais. É importante ressaltar que esta adequação da prática dos *VJs* no nível de Analogias, cabe somente ao contexto das apresentações nas pistas de dança, pois nas situações em que os *VJs* atuam junto com artistas sonoros em *performances* com audiovisual ao vivo, as relações entre sons e imagens assumem o outro nível.

No nível da Complementaridade, a ligação entre os elementos sonoros e visuais transcende a relação associativa, pois os sons passam a ser concebidos em função das imagens e vice-versa. Portanto, neste nível encontram-se as experiências audiovisuais

que são produzidas a partir da integração entre som e imagem, de modo que haja uma interdependência entre estes elementos fundamentada na noção de Complementaridade.

Na Música Visual com o meio cinematográfico, além de verificarmos as Analogias com a Música pelo emprego da técnica do contraponto na estruturação dos elementos visuais, também é possível encontrar diversas obras audiovisuais que são produzidas a partir de complexas relações entre elementos sonoros e visuais. John Whitney, antes de se dedicar ao meio digital, havia desenvolvido sistemas que eram responsáveis pela criação simultânea dos padrões visuais e dos sons em alguns filmes. Mais tarde, na busca pela *harmonia digital*, Whitney desenvolveu um conceito para a Complementaridade baseado no emprego de regras matemáticas da música aos movimentos dos visuais, com o interesse de conceber uma música a partir das imagens.

Assim, constatamos que a Música Visual pode originar-se a partir de uma grande diversidade de procedimentos. Desde os trabalhos que apresentam, por exemplo, músicas e imagens unidas pelo compartilhamento de certos parâmetros, como as regras matemáticas, ou ainda quando são geradas imagens e músicas para estabelecer sincronia entre os ritmos e os movimentos. Além disso, a Música Visual trata-se de um tipo de manifestação que não se limita a um gênero exclusivo, como verificamos nas produções que podem surgir por meio do cinema, do vídeo ou da computação gráfica. De modo semelhante, a *performances* audiovisuais ao vivo também estão situadas no nível da Complementaridade, pois as imagens são processadas em função dos sons ao mesmo tempo em que a música é concebida a partir das representações visuais.

A partir desta lógica de interdependência entre sons os visuais no nível da Complementaridade encontramos diversos trabalhos estabelecidos com o emprego de recursos digitais, que podem acontecer tanto nas *performances*, como em instalações, em aplicativos para dispositivos móveis ou experimentos para a *WEB*. Nestas situações no meio digital encontramos pelo menos três modos de cruzar os elementos sonoros e visuais através da computação, os quais podem ser Reativos, Generativos ou Interativos.

O primeiro procedimento denominado Reativo se estabelece a partir do mapeamento de

informações obtidas por interfaces que comunicam o mundo físico com o digital. Assim, costuma-se utilizar estas informações em algum *software* para controlar os parâmetros empregados na geração ou controle de sons e/ou dos visuais. Deste modo, o processo pode iniciar com a captação por um microfone que detecta os sons de um ambiente e identifica certos padrões, como faixas de frequências ou de amplitude sonora, para controlar aspectos empregados em imagens. Este tipo de procedimento foi incorporado por grande parte dos *softwares* para *VJing*, em que o artista pode habilitar o programa a usar o microfone embutido no computador que identifica certos padrões na música e cria vínculos com os efeitos ou outros recursos aplicados aos vídeos.

As obras baseadas nos processos Generativos, são obtidas através da compilação de um algoritmo capaz de gerar um sistema que age com certo grau de autonomia na criação de sons e imagens, portanto, os elementos estão atrelados a uma mesma origem, sem a necessidade de haver um mapeamento de dados de um sistema ao outro. Assim, o sistema pode permanecer fechado para operar em suas próprias regras, como acontece na obra *Construction of self*²⁵⁸ (2009) de Ryo Ikeshiro ou então pode manter-se aberto para estabelecer novas relações à medida que recebe novos sinais de entrada, como na obra *Ponto, um videogame sem vencedor*²⁵⁹ (2011) de Henrique Roscoe.

Nos trabalhos criados com os modos Interativos, o processamento da obra acontece a partir de mapeamentos diretos entre os dados, como nas situações em que os dados responsáveis pela síntese sonora são mapeados e utilizados na síntese de visuais e vice-versa. Por exemplo, em uma obra audiovisual implementada em um ambiente de programação como o *Pure Data* podemos desenvolver um *patch* que irá controlar os sons e aproveitar os mesmos dados para enviar a outro *patch* responsável pela geração dos gráficos. Assim, ainda é possível estabelecer um processo de *feedback*, de modo

258 Ikeshiro empregou o atrator de *Lourenz* – um sistema matemático tridimensional com comportamento caótico desenvolvido para modelagem de convecção atmosférica. A partir de um sinal de entrada, são realizados cálculos de parâmetros com as propriedades do sistema de *Lourenz* responsáveis pela geração dos visuais e dos sons com resultados imprevisíveis.

259 Na *performance* de Roscoe o público é convidado a jogar com os controles que enviam sinais para o sistema, o qual adapta-se aos comandos mas permanece desenvolvendo relações entre os sons e os gráficos de modo autônomo.

que os dados que partiram dos sons e foram empregados nos visuais retornem novos valores ao *patch* da síntese sonora. Este processo não precisa necessariamente acontecer no mesmo ambiente computacional, pois também pode ser realizado através de um *software* para a síntese sonora como o *Pd* em comunicação com outro *software* de síntese gráfica, como o *Processing*, basta que seja estabelecido um canal para o fluxo das informações.

Porém, é importante esclarecer que estes modos de processamento que apresentamos para tratar dos cruzamentos entre sons e imagens dizem respeito somente à lógica interna dos processos computacionais e não da relação homem-máquina. Apontamos estes modos de relação no meio digital dentro do nível da Complementaridade, pois os sons e as imagens tornam-se interconectados com estes procedimentos. Logo, os elementos sonoros e visuais das obras digitais dependem destas relações causais criadas pelos artistas no meio computacional.

Por fim, as relações entre sons e imagens no nível da Unidade são encontradas nos casos em que as manifestações sonoras e visuais são tratadas como um único material. Para esclarecer nosso entendimento da matéria na obra de arte, recorreremos a explicação que Haroldo de Campos apresenta em relação aos preceitos dos críticos formalistas russos na substituição do binômio forma-contéudo por material-procedimento. Como aponta Campos (1975, p.49), para os formalistas, “enquanto o material na música eram os sons, na pintura as formas de visualidade, na poesia – afirmavam os formalistas – o material era dado pelas palavras.” Ainda, na citação que Haroldo de Campos (1975, p.49) emprega, baseado nas ideias de E. Lo Gatto²⁶⁰, “o conteúdo – e assim mesmo somente no sentido de material – é o elemento implícito daquele que é o elemento explícito da criação, i.e: o procedimento (priom)”. Portanto, em todas as obras que citamos anteriormente, os materiais tratam-se de elementos sonoros e visuais que são operados nas obras a partir dos procedimentos adotados no ato de criação das obras.

Os poetas concretos empregam as palavras como material de composição, afinal, estão preocupados com a criação de formas a partir da estruturação do poema com as

260 Na publicação *A Estética e a Poética na Rússia* (1947).

palavras. Assim, nos poemas concretos, as cargas semânticas dos vocábulos tornam-se tão importantes quanto a sonoridade e a forma e gráfica, o que não acontecia nos gêneros anteriores da Poesia. Logo, trazemos estas referências da Poesia Concreta, pois acreditamos que neste tipo de manifestação ocorre uma relação entre som e imagem em um nível que definimos como Unidade, ou seja, o artista trabalha com um único material – a palavra – que é capaz de manifestar propriedades sonoras e visuais e ainda semânticas. Afinal, na leitura do poemas concretos articulamos os sons dos vocábulos ao mesmo tempo em que podemos observar a forma que as palavras assumem no espaço gráfico, de modo que os aspectos sonoros e visuais estão em uma relação causal à estrutura que o poema se apresenta.

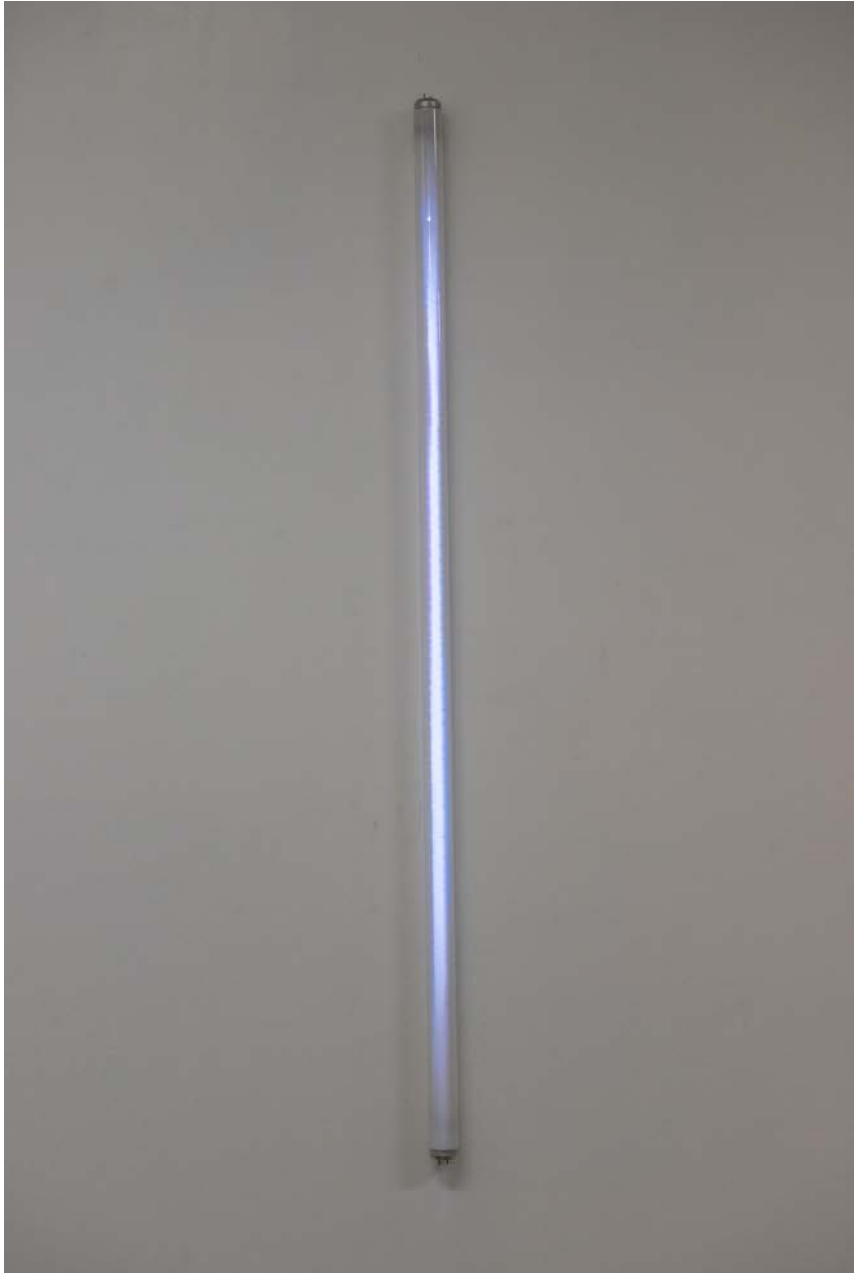
Neste nível da Unidade também estão as Esculturas Sonoras, que são produzidas a partir de procedimentos que se assemelham aos dos poetas concretos. Entretanto, o material dos artistas, no caso das esculturas sonoras, é o som que pode manifestar-se em matérias físicas como objetos, instrumentos ou dispositivos construídos através da combinação de vários elementos e materiais. A semelhança com a Poesia Concreta está no fato de que o procedimento do artista consiste em conceber uma obra que explora tanto o aspecto visual dos materiais como as propriedades sonoras que os recursos empregados nas esculturas oferecem. Assim, enquanto os poetas concretos atingem uma unidade *verbi-voco-visual* através das palavras, os artistas das esculturas sonoras alcançam uma unidade pela forma sonoro-visual criada a partir das propriedades acústicas e dos materiais. Logo, nas esculturas sonoras encontramos a concretização do ideal de unidade orgânica que muitos artistas audiovisuais buscaram alcançar entre os elementos sonoros e visuais com a poesia, o cinema, o vídeo ou o computador.

Há, no entanto, uma peculiaridade nas Esculturas Sonoras no que diz respeito ao modo como os artistas concebem as relações entre os elementos sonoros e visuais. Enquanto em todas as manifestações apontadas anteriormente, a lógica da tradução intersemiótica é mais evidente, nas Esculturas Sonoras esta avaliação torna-se mais difícil, porém, não impossível. Nas Esculturas Sonoras os sons dependem dos meios, das propriedades físicas dos materiais e do modo como a forma está estruturada. Logo, o som só se manifesta devido a organização que o artista atribui aos materiais. Por isto, pode-

mos pensar que estamos diante de uma tradução intersígnica, ou transmutação, pois o procedimento que o artista emprega é responsável por revelar os sons dos materiais. O artista lida com algo que está latente mas que não se manifesta enquanto não houver uma intervenção criativa. Como pontua Plaza (2003, p.40), “inventar formas estéticas é provocar a aparição de qualidades virtuais, aparências que nunca antes aconteceram. A criação lida principalmente com singularidades”.

Ainda, conforme Plaza (2003, p.40), tradução e criação se confundem pois ambas têm como objetivo a renovação, “traduzir é, nessa medida, repensar a configuração de escolhas do original, transmutando-a numa outra configuração seletiva e sintética”. Se retomarmos a ideia de tradução intersemiótica de Julio Plaza, veremos que esta passa a todas situações mencionadas que buscam estabelecer relações entre elementos visuais e sonoros. Nas Pinturas, na Música, no Cinema, na Música Visual, no *VJing*, na *performance* audiovisual ao vivo, nas Partituras Gráficas e também nas Esculturas Sonoras, em todas estas manifestações são comuns as operações de tradução de procedimentos, técnicas, estruturas, formas, temas, propriedades, linguagens, códigos e signos. Enfim, é difícil pensar nas relações entre sons e imagens sem concebê-las como diferentes modos de traduções.

FIGURAS 92 e 93:
Sonografia (2015),
Fernando Codevilla.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arte teve começo com o interesse dos povos ancestrais pelas imagens e pelos sons. O princípio da Música aconteceu à medida em que os homens descobriam as propriedades acústicas dos materiais, passavam a dar formas aos instrumentos e a estabelecer organizações aos sons. Ao mesmo tempo foram feitas as primeiras representações visuais nas paredes das cavernas a partir das observações das formas dos animais e, deste modo, teve início a Pintura, além dos objetos ornamentais criados pelas tribos que podemos considerar como as raízes das Esculturas.

Assim, as manifestações artísticas mantiveram-se separadas ao longo da história e foram classificadas conforme os meios utilizados pelos artistas, as técnicas empregadas na criação das obras e as modalidades sensoriais a que os trabalhos se dirigiam. Outro critério empregado nesta categorização em gêneros distintos foi a sistematização em artes do espaço e artes do tempo. Afinal, as pinturas apresentam-se no plano, como paredes, painéis ou telas, logo, tratam-se de suportes com qualidades espaciais, assim como as esculturas que são criadas com os volumes e as formas tridimensionais. Enquanto que as músicas se manifestam em uma duração determinada e, portanto, acontecem no decorrer do tempo.

No entanto, esta classificação não teve muito sentido para alguns artistas que buscavam estabelecer cruzamentos entre as modalidades sensoriais, as técnicas, ou as dimensões nas obras e, assim, começavam a romper com as delimitações das artes situadas em diferentes territórios. Portanto, as aproximações tiveram início com os vínculos entre as modalidades sensoriais, quando alguns artistas e, principalmente, os cientistas se interessaram pelas relações entre os sons e as cores e construíram aparelhos, como órgãos musicais que permitiam a emissão de luzes, para investigar as correspondências entre estes elementos através da Música.

Nas pinturas, em todas as fases encontramos alguma referência à Música. Na antiguidade, por exemplo, foram bastante comuns as representações visuais de instrumentos ou de músicos nas paredes e nos objetos decorativos, o que também aconteceu nas telas em outros períodos. Porém, o princípio da confluência entre estes gêneros deve-se muito aos pintores que começaram a observar as técnicas utilizadas pelos músicos para, a partir disto, realizar uma transposição às técnicas aplicadas na criação das pinturas. Como no emprego do contraponto, que foi um recurso que os músicos recorriam para organizar os sons e passaram a servir também como um método para a disposição das cores e das formas nas telas. Somado a isto, certas mudanças nos interesses dos artistas foram determinantes para efetivar a conjunção entre a Pintura e a Música, principalmente, quando abandona-se o compromisso com a representação figurativa da realidade. Neste momento, o caráter abstrato da Música começou a ser transposto pelos pintores, o que resultou em um estilo de pintura considerado como Música Visual que culminou com o Abstracionismo.

Porém, este processo não foi um acontecimento isolado, já que existem diversos outros fatores simultâneos que podem ser associados com esta transformação das pinturas. O fim do século XIX e início do XX foi marcado pelo surgimento de vários modelos de órgãos coloridos, os músicos também inovavam nos métodos de composição até chegarem na Atonalidade. Assim como os pintores haviam rompido com uma certa obrigação com o figurativismo, o que tinha sido uma regra na pintura até então, os músicos também não se adequavam aos sistemas de composição que haviam perdurado por séculos na música ocidental.

Nesta época também houveram vários outros acontecimentos em diferentes contextos e que refletiam não só na arte, mas na própria compreensão da realidade. Os paradigmas científicos sugeriam novas noções do espaço e do tempo, provocando profundas mudanças não apenas no campo científico mas também no campo das artes. Além disso, ocorriam avanços tecnológicos que reconfiguravam a experiência dos homens no mundo e possibilitavam novos modos de produção.

A invenção do meio cinematográfico possibilitou um novo modo de operar com os visuais, principalmente aos artistas interessados no cruzamento com o campo sonoro, como os pintores que exploram as propriedades musicais nas imagens ou os músicos que se interessam pela visualidade dos sons. O cinema também permitiu a dissolução dos limites entrepostos entre as artes do espaço e as artes do tempo, pois trazia as imagens fotográficas que eram apresentadas em uma tela com propriedades espaciais e sequenciadas em certa duração, o que conferia a ilusão do movimento no decorrer do tempo.

O movimento não foi incorporado somente nas imagens, pois, igualmente, os objetos utilizados nas esculturas passaram a receber propriedades cinéticas, assim como os músicos que estavam cada vez mais interessados nos deslocamentos dos sons através dos instrumentos. Após explorar as composições a partir das variações de timbres, os músicos empregaram sistemas de manipulação e reprodução sonora que permitiam deslocar efetivamente a música no espaço. Com isto, propõe-se uma nova experiência às apresentações musicais em relação ao aspecto visual e também a imersão do público que pode ser envolvido por diversas fontes sonoras. Ao mesmo tempo, as imagens cinematográficas também foram expandidas para fora da tela em eventos com múltiplas projeções nas paredes e no teto, preenchendo todo o espaço ao redor do público.

Após estas transfigurações no modo de produzir e apresentar as obras, o passo seguinte foi a reconfiguração das obras como um processo em aberto para envolver a participação do público no processo criativo. Por este motivo foram desenvolvidas novas propostas artísticas como os *happenings* e as *performances*, em que os artistas incorporam diversos objetos do cotidiano e recursos tecnológicos. Com estes processos foi reforçado a importância do tempo como um elemento estético, assim como o comparti-

lhamento da experiência formativa da obra entre o artista e o público.

No entanto, do mesmo modo que a produção de diversos artistas baseava-se na organização e transformação de novos materiais, houve um aumento no interesse com o aspecto imaterial das obras, tanto pela ideia da obra como um processo a ser vivenciado no tempo presente, como em função dos novos meios que eram empregados na produção das experiências estéticas. Afinal, foi comum entre os artistas que exploravam relações entre sons e imagens a experimentação com os recursos tecnológicos, começando pelos analógicos e seguidos pelo digital.

A partir da metade do século do XX diversos artistas encontram no meio videográfico a possibilidade de operar com as imagens ao vivo para estabelecer fluxos de comunicação com os sons, os quais poderiam ser gerados e controlados simultaneamente através de sistemas eletrônicos. Deste modo, com estes recursos, aconteceram interações entre sons e imagens a partir das transcódificações dos sinais elétricos que transitavam entre os sistemas de dispositivos visuais e sonoros. Logo após, estas interações passaram a ocorrer por meio do computador, o qual traduz todas as informações em uma única linguagem baseada em códigos binários que pode ser convertida e reprogramada em novas linguagens.

Assim, as obras passam a operar com os fluxos de informação, dos sinais elétricos e dos dados. Com o processamento dos dados em tempo-real, o computador possibilita a interatividade com a obra e na medida em que ocorrem as intervenções espontâneas que alteram o sistema, a experiência com o processo artístico se reconfigura a todo instante. Deste modo, não só as ações dos artistas, mas também os gestos do público interferem diretamente nos visuais e nos sons. Nestas circunstâncias em que o público encontra-se em ressonância com algo percebido, como sugere Stephen Wilson (2002), acontece a experiência estética, como um momento que transcende a sensação e a emoção, e move-se para a dimensão espiritual.

Também observamos que grande parte dos artistas citados relatavam seus interesses pela espiritualidade. Para Kandinsky (1996), as músicas dos compositores modernos como Wagner, Debussy e Schoenberg eram como imagens espirituais, pois considerava

que a música tinha acesso direto à alma, de tal modo como as formas abstratas das pinturas seriam dotadas de sons interiores, como seres espirituais. Eisenstein empregava a ideia dos partes opostas do Taoísmo para refletir sobre os métodos de montagem do Cinema. Os filmes de James Whitney também traziam temas relacionados ao Taoísmo, a Yoga e a outras práticas meditativas. Oskar Fischinger, Harry Smith e Piet Mondrian estabeleceram relações com as formas geométricas e outros conceitos científicos combinados com a Teosofia. John Cage, Nam June Paik e Jordan Belson conceberam diversas obras inspiradas no Budismo. Belson explorava as formas geométricas das mandalas nos filmes e acreditava que através da conjunção das imagens com os sons poderia apelar diretamente aos sentidos e ao subconsciente. Aliás, os artistas que trabalhavam com a abstração, assim como os artistas sonoros, costumam demonstrar maior interesse pelas sensações do que pela expressão de conceitos ou significados.

Assim, acreditamos que esta aspiração pela espiritualidade dos artistas teve grande influência à tendência que verificamos na Arte Contemporânea fundamentada na imaterialidade das obras. Christine Mello (2006, p.67-8), ao tratar sobre os aspectos imateriais das práticas atuais, emprega as seguintes palavras de Jesús Soto: “O imaterial é a realidade sensível do universo. A arte é o conhecimento sensível do imaterial. Tomar consciência do imaterial, no estado da estrutura pura, é atravessar a derradeira etapa para o absoluto.”.

Muitos artistas estabeleceram relações entre os sons e as imagens para revelar os aspectos invisíveis do som. Na Música Visual isto foi uma prática recorrente através do procedimento de transferir o comportamento dos elementos musicais às formas ou movimentos visuais. O que de certo modo também acontecia com a Partitura Gráfica quando os artistas buscavam representar as estruturas e relações musicais por meio de formas gráficas. Também encontramos na Escultura Sonora os trabalhos que buscam apresentar a manifestação dos sons por meio dos materiais.

A característica vibracional dos sons tem sido uma das principais questões responsáveis pelas relações entre sons e imagens. Afinal, os órgãos coloridos foram criados para colocar em prática as correspondências traçadas entre as frequências sonoras e as frequências da luz. Hoje, vemos muitas obras que empregam os métodos científicos

que Ernst Chladni desenvolveu para visualizar o som, para dar uma forma visível às vibrações sonoras por meio de materiais que se configuram em certos padrões quando oscilam em frequências específicas.

Algumas práticas espirituais também se constituíram a partir dos efeitos da vibração sonora em nossos corpos. Os Mantras tem como propósito induzir à expansão da consciência através de um realinhamento da vibração dos corpos com as vibrações dos sons oralizados. De modo semelhante, os Yantras baseiam-se na ideia de que toda forma emite uma frequência, como um padrão de energia e que, ao realizarmos uma meditação com a observação de um Yantra, entramos em ressonância com esta forma de energia.

No campo da ciência, alguns físicos sugerem que o universo não é vazio, mas que pelo contrário, é cheio de energia negra que vibra continuamente e que a matéria que existe é formada a partir da organização das partículas conforme padrões específicos de vibração, conforme a Teoria das Supercordas. Em acordo com estas ideias, Frank Popper (2007) também aponta que independente da organização do tipo de matéria que consideremos, a principal característica da natureza é que está repleta de osciladores, das emissões de energia em forma de radiação, aos planetas que giram ao redor das estrelas, os sistemas biológicos como os neurônios que transmitem cargas elétricas, enfim, tudo pode ser considerado como sistemas oscilatórios. Por estes motivos, constatamos que os cientistas trabalham a partir da noção de que há uma ordem universal. Portanto, crêem na existência de algo imaterial que está presente em tudo, responsável por manter uma relação entre as coisas e que, de algum modo, pode ser desvendado.

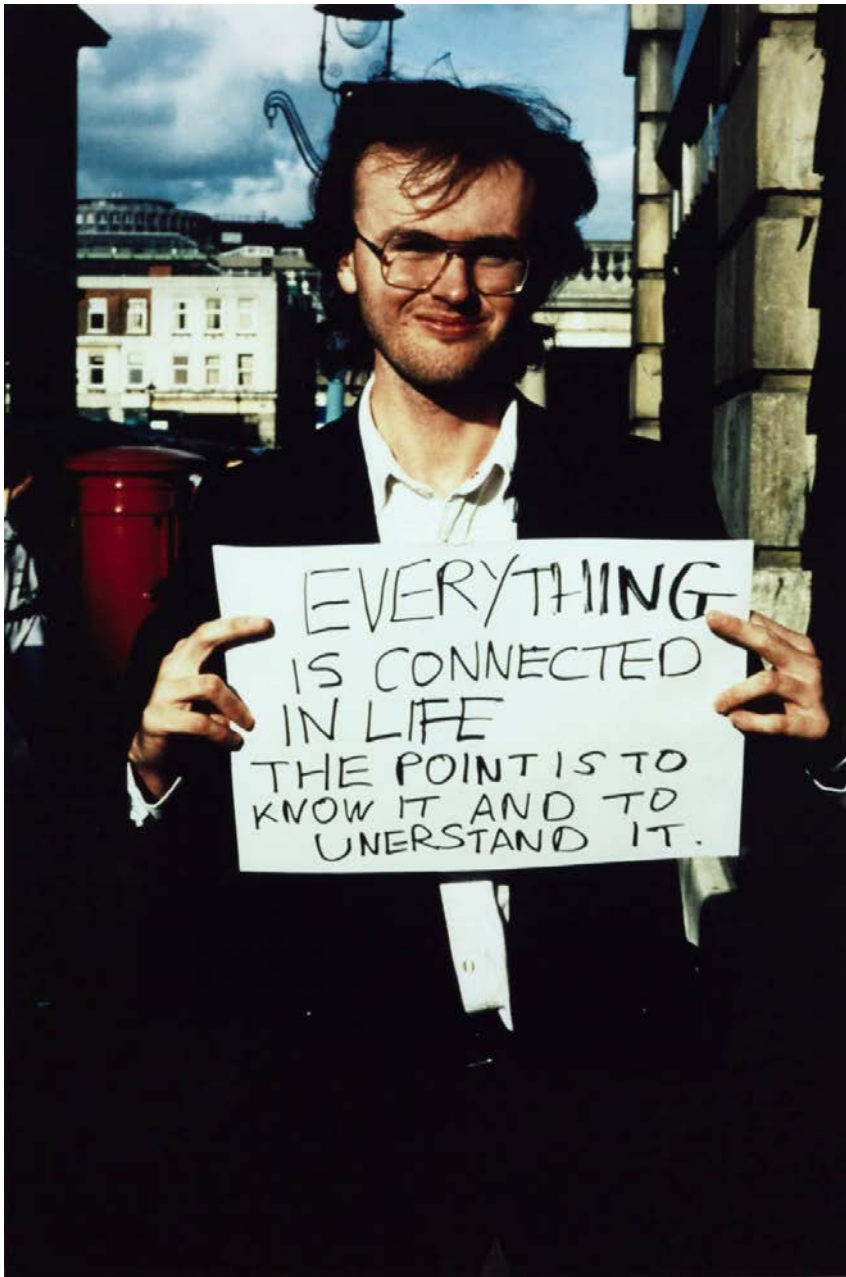
Ao tratar dos trabalhos de Arte Digital, Christine Paul (2007) fala da imaterialidade como a conexão entre as materialidades. Porém, podemos ampliar esta noção se levarmos em conta tudo o que faz com que uma obra exista como uma unidade indivisível, como o artista, o público, o próprio trabalho com seus meios, as técnicas, o suporte, o contexto em que foi criado, a época em que se apresenta, ou seja, a imaterialidade está em todas as relações que perpassam e envolvem as obras.

Nos trabalhos que abrangem os sons e imagens são as relações que estão em jogo, as relações entre estes elementos, os sentidos, os meios, os conteúdos, os dados, os processos, entre tantos outros fatores. O que procuramos apresentar aqui, a partir de um mapeamento de algumas obras realizadas em diferentes contextos, são os procedimentos adotados pelos artistas no processo de instauração destas relações. Assim, verificamos pelo menos três modos operatórios com que os artistas lidam com os elementos sonoros e os visuais que nomeamos como Analogia, Complementaridade e Unidade. Estes modos se definem basicamente em função do nível de relação entre os elementos sonoros e visuais, pois começam com as Analogias a partir da busca de referencialidades, de semelhanças ou correspondências. No segundo nível, as relações deixam de ser somente associativas, pois os sons e as imagens passam a ser integrados de modo que se estabeleça uma interdependência entre estes elementos fundamentada na noção de Complementaridade. Enquanto que no nível da Unidade, os trabalhos são formados em uma única matéria que apresenta, simultaneamente, qualidades sonoras e visuais.

Portanto, estas relações condizem com os modos como ocorrem as transformações promovidas pelos artistas ao dar origem a uma obra, como observa Cecília Salles (2007, p.89), “os elementos selecionados já existiam, a inovação está no modo como são colocados juntos. A construção da nova realidade, sob essa visão, se dá por intermédio de um processo de transformação.”. Por isto, nos baseamos no conceito da tradução intersemiótica de Julio Plaza no sentido de considerar as transmutações que os artistas realizam com os materiais, que nestes casos que levantamos consistem nos elementos sonoros e visuais. Além disso, vemos que o conceito de Plaza é bastante propício para tratar das obras produzidas a partir dos meios computacionais, que atualmente são empregados em grande parte dos trabalhos que promovem relações entre sons e visuais. Afinal, todo o processo operacional do computador está baseado na lógica da tradução, as linguagens de programação traduzem linhas de código em informação binária e estas informações são traduzidas em impulsos elétricos nos transistores dos processadores que determinam todas as operações da máquina.

Com base em nossa produção poética, junto com as obras de outros que trabalham com o sons e os visuais, acreditamos que estes elementos são como materiais que podem ser traduzidos ou transformados para gerar uma experiência estética e que, em muitas situações, não são estas matérias que importam, mas as relações que estas permitem formar. Como aponta, Aracy Amaral (1973, p.387) a partir do pensamento de Robert Morris “da arte só ficou a função do artista. Este desdenha mexer com qualquer coisa que não seja a essência. Em vez de pintar, trabalha com o espaço; em vez de dança, poesia, filme, mexe com o movimento; em vez da música, trabalha com o som.”. Logo, podemos complementar que o artista audiovisual trabalha basicamente com as relações.

FIGURA 94:
Everything is connected in life (1992–93), Gillian Wearing.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELMO, Luiz. *Som-imagem no cinema: a experiência alemã de Fritz Lang*. São Paulo: Perspectiva, 2010.

ADORNO, Theodor. *Art and the Arts*. In: TIEDEMANN, Rolf (ed.). *Can One Live After Auschwitz? A Philosophical Reader*. Stanford, CA: Stanford University Press, 2003. 368–387.

AMARAL, Aracy. *Algumas ideias em torno da Expo-Projeção 73*. (1973). In: FERREIRA, Gloria. *Crítica de arte no Brasil: temáticas contemporâneas*. Rio de Janeiro: Funarte, 2006.

ANDRADE, Mário Celso Ramiro de. *O Gabinê fluidificado e a fotografia dos Espíritos no Brasil: a representação do invisível no território da Arte em diálogo com a figuração de fantasmas, aparições luminosas e fenômenos paranormais*. 2008. Tese (Doutorado em Artes) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ANTONIO, Jorge Luiz. *Poesia eletrônica: negociações com os processos digitais*. 1ª ed. Belo Horizonte: Veredas & Cenários, 2008.

_____. *Um exemplo de poesia digital brasileira*. Revista Galáxia (PUC-SP) n° 1, 2001.

ANTUNES, Jorge. *A correspondência entre os sons e as cores*. Brasília: Editora Thesaurus, 1982.

BASBAUM, Sérgio Roclaw. *Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da cromossomia*. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2002.

BASTOS, Marcus. *ex-Crever? literatura, linguagem, tecnologia*. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

BISHOP, Bainbridge. *A souvenir of the color organ, with some suggestions in regard to the soul of the rainbow and the harmony of light*. New Russia: The de Vinne Press, 1893. Disponível em <<http://rhythmiclight.com/books/HarmonyOfLight.pdf>>. Acesso em 23 de jul. 2015.

BOHM, David. *Wholeness and the Implicate Order*. New York: Routledge, 2002.

BRESSON, Robert. *Nota sobre o cinematógrafo*. São Paulo: Iluminuras, 2005.

CALLEAR, Stephen. *Theory: Audiovisual Correspondence*. 2010. Disponível em <http://stephencallear.files.wordpress.com/2010/03/audiovisual_correspondence1.pdf>. Acesso em 2 de jul. 2013.

CAMPEN, Cretien van. *The Hidden Sense: Synesthesia in Art and Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2007.

CAMPOS, A. *Clip-poemas digitais*. 1997. Disponível em <<http://www.aguiar.art.br/web/cr37/net-art/augusto.html>>. Acesso em 15 de abr. 2014.

CAMPOS, A.; PIGNATARI, D.; CAMPOS, H.; *Teoria da Poesia Concreta*. 2.ed. São Paulo: Editora Livraria Das Cidades, 1975.

CAMPOS, Roland de Azeredo. *Arteciência: fluência de signos co-moventes*. São Paulo: Perspectiva, 2003.

CARRASCO, C.R.; CHAVES, R.P. *O Pensamento Sonoro-Visual de Walter Ruttmann e a música de Berlin: Sinfonia de uma Metrópole (1927)*. In: Doc On-line: revista digital do cinema documentário, v. 12, pp. 22-58, 2012. Disponível em <http://www.doc.ubi.pt/12/dt_claudiney_carrasco.pdf>. Acesso em 12 abril 2015.

CARVALHO, Ana. *A Materialidade do Efêmero: A Identidade nas Artes Performativas Audiovisuais, Documentação e Construção de Memória*. 2012. Tese (Doutorado em Comunicação em Plataformas Digitais), Universidade de Aveiro, Porto, 2012.

_____. *Experiência e fruição nas práticas da performance audiovisual ao vivo*. TECCOGS: revista digital de tecnologias cognitivas. 6 ed. São Paulo: PUC-SP, 2012. Disponível em <http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2012/edicao_6/8-experiencia_e_fruicao_nas_praticas_da_performance_audiovisual_ao_vivo-ana_carvalho.pdf>. Acesso em 23 ago. 2014.

CASTELLO BRANCO, P. S. *Cinema abstracto: da vanguarda europeia às primeiras manipulações digitais da imagem*. BOCC: Biblioteca Online de Ciências da Comunicação. Covilhã: University of Beira Interior, 2010. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-cinema-patricia.pdf>>. Acesso em 09 de fev. 2014.

CASTI, John; KARLQVIST, Anders (eds.). *Art and Complexity*. Amsterdam: Science Publications LTD, 2003.

CHION, Michel. *Audio-vision: sound on screen*. New York: Columbia University Press, 1994.

CORDEIRO, Waldemar. *110001 101001 100110 110101 (Significa arte, em linguagem binária)*. (1970). In: FERREIRA, Gloria. *Crítica de arte no Brasil: temáticas contemporâneas*. Rio de Janeiro: Funarte, 2006.

COUCHOT, Edmond. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. Tradução Sandra Rey. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

CSURI, C.; SHAFFER, J.. *Arts, computer and mathematics*. AFIPS – Conference Proceedings, V. 33. Washington, 1968. Disponível em: <<http://www.design.osu.edu/carlson/history/PDFs/FJCC-Csuri.pdf>>. Acesso em 15 nov. 2013.

DANIELS, Dieter. *Media → Art / Art → Media. Forerunners of media art in the first half of the twentieth century*. (2004). In: FRIELING, Rudolf; DIETER, Daniels (eds.). *Media Art Net 1 Survey of Media Art*. Wien/New York: Springer, 2004.

DEAN, Roger T. *The Oxford Handbook of Computer Music*. Oxford: Oxford University Press, 2009.

DELACROIX, Eugene. *The Journal of Eugene Delacroix*. Transl. Walter Pach, 1937.

DRAVES, Scott. *Inside the Bomb or from simulation to understanding*. 1998. Disponível em <http://draves.org/bomb/inside_the_bomb.html>. Acesso em 14 ago. 2012.

DUNN, David; VASULKA, Steina, Woody; WEIBEL, Peter (eds.): *Eigenwelt der Apparatewelt. Pioniere der Elektronischen Kunst/Pioneers of Electronic Art. Cat. of exhib. Oberösterreichisches Landesmuseum Francisco Carolinum*. Linz, 1992.

EIMERT, H; ENKEL, F; STOCKHAUSEN, K.; *Problems of electronic music notation, 1954*. Trad. D. A. Sinclair. Ottawa, Canada, 1956. Disponível em <http://www.opasquet.fr/dl/texts/Eimert_Problems_of_Electronic_Music_Notation_1954.pdf>. Acesso em 21 de jan. 2014.

EINSENSTEIN, Sergei. *A forma do filme*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

_____. *O sentido do filme*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

FLUSSER, Vilém. *Ensaio Sobre a Fotografia. Para uma filosofia da técnica*. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1998.

GRAHAM, Gordon. *Philosophy of the arts: an introduction to aesthetics*. 3. ed. Oxon: Routledge, 2006.

HASEGAWA, Yuko. *Ryoji Ikeda*. In: JONES, Caroline A. *Sensorium: embodied experience, technology and contemporary art*. Cambridge, MA: MIT Press Ed., 2006.

HILDEBRAND, H. Renato. *Uma arte de raciocinar*. Revista Acadêmica de Pós-Graduação da Faculdade Cásper Líbero – Ano V – Vol. 5 – No. 9–10. São Paulo, 2002. p 40–55.

HYRKÄS, Johanna. *Scientific Visualization. Technical report*, Helsinki University of Technology, Telecommunications Software and Multimedia Laboratory, April 2000.

JOHN, Barbara. *The Sounding Image. About the relationship between art and music—an art–historical retrospective view*. 2004. Disponível em <http://www.medienkunstnetz.de/themes/image-sound_relations/sounding_image/>. Acesso em 02 jun. 2014.

KAC, Eduardo. *HOLOPOETRY. Essays, manifestoes, critical and theoretical writings*. Lexington: New Media Editions, 1995.

KANDINSKY, Wassily. *Do Espiritual na Arte e na pintura em particular*. Trad. Álvaro Cabral, 2.ed. São Paulo: Martins Editora, 1996.

KEEFER, Cindy. “RAUMLICHTMUSIK” – Early 20TH Century Abstract Cinema Immersive Environments. In: LEA – Leonard Electronic Almanac. Vol. 16, N. 6–7, 2009. Disponível em <http://www.leonardo.info/LEA/CreativeData/CD_Keefer.pdf>. Acesso em 13 jul. 2013.

LEOTE, Rosangela. *Come to Mommy – Criação e Sinestesia no Videoclipe*. 2003. Disponível em <<http://www.pucsp.br/comunicarte/producao/ComeToMommy.doc>>. Acesso em 23 mar. 2013

LEOTE, Rosangella. *Interfaces na relação Arte e Tecnologia*. In Oliveira et al (orgs). Território das artes. São Paulo: Ed. EDUC, 2006. Disponível em: <http://www.hrenatoh.net/curso/textos/arte_tecnologia_rosangela.pdf>. Acesso em 01 de jun. 2013.

LEVIN, Golan. *Audiovisual Software Art: A Partial History*. 2009. Disponível em <www.flong.com/texts/essays/see_this_sound_old/>. Acesso em 08 mar. 2013.

LEVIN, Thomas Y. *Tones from out of Nowhere: Rudolph Pfenninger and the Archaeology of Synthetic Sound*. Grey Room Summer, No. 12, MIT Press Journals, 2003. Disponível em <<http://www.centerforvisualmusic.org/LevinPfen.pdf>>. Acesso em 17 abr. 2013.

LICHT, Alan. *Sound Art: Beyond Music, Between Categories*. New York: Rizzoli International Publications, 2007.

LOVEJOY, Margot. *Postmodern Currents: Art and Artists in the Age of Electronic Media*. Simon & Schuster, New Jersey, 1989.

MACDONALD, John Denis. *Sound & Colour, Their Relations, Analogies & Harmonies*. London: Longmans, Green, Reader, And Dyer. 1869.

MACHADO, Arlindo. *Televisão levada a sério*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000.

_____. *O quarto Iconoclasmo e outros ensaios hereges*. Rio de Janeiro: Rio Ambiciosos, 2001.

_____. *Máquina e Imaginário: O Desafio das Poéticas Tecnológicas*. São Paulo: EDUSP, 1993.

MAKELA, Mia. *Live Cinema: Language and Elements*. 2006. Dissertação (Mestre em New Media). Media Lab, Helsinki University of Art and Design, 2006. Disponível em <https://archive.org/details/Live_Cinema_Language_and_Elements_Mia_Makela>. Acesso em 12 de maio 2013.

MALONEY, Kathleen. *Sounding images and imaging sounds – audiovisual interactivity in performance*. 2005. Disponível em <<http://sites.cca.edu/currents/pdf/05kmaloney.pdf>>. Acesso em 03 de jan. 2011.

MANCEBO ROCA, Juan Agustín: *Del piano cromático a la pintura cinematográfica directa. Las experiencias abstractas de los Ginanni-Corradini*. Cáceres: Norba-Arte N° 28, 2009. Disponível em <[http://www.uclm.es/profesorado/juanmancebo/descarga/textos/145-154\(NArte28\).pdf](http://www.uclm.es/profesorado/juanmancebo/descarga/textos/145-154(NArte28).pdf)>. Acesso em 27 out. 2013.

MANOVICH, Lev. *Abstraction and complexity*. 2004. Disponível em <<http://manovich.net/index.php/projects/abstraction-and-complexity>>. Acesso em 17 out. 2012.

MANOVICH, Lev. *Software takes command*. 2008. Versão eletrônica disponível em <http://softwarestudies.com/softbook/manovich_softbook_11_20_2008.doc>. Acesso em 13 de nov. 2014.

MELLO, Christine. *Extremidades do vídeo*. São Paulo: Editora Senac, 2008.

NEWTON, Isaac. *Opticks: or, A treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light*. 4.ed., London: Printed for William Innys at the West-End of St. Paul's, 1730.

MOHOLY-NAGY. *Laszlo Painting, Photography, and Film*. Transl. Janet Seligman. London: Lund Humphries, 1967.

MONTEIRO, J. L. *As vogais e as cores*. Revista de Letras, Fortaleza, v.8, n.1, p.41-65, 1985. Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/6681/3/1985_Art_JLMonteiro.pdf>. Acesso em 04 maio de 2014.

MORAIS, Frederico. *Audiovisuais*. (1973). In: FERREIRA, Gloria. *Crítica de arte no Brasil: temáticas contemporâneas*. Rio de Janeiro: Funarte, 2006.

MORITZ, William. *Non-Objective Film: the Second Generation*, 2008. Disponível em <<http://www.centerforvisualmusic.org/MoritzNonObjFilm.htm>>. Acesso em 19 mar. de 2014.

NOLL, Michael. *Patterns by 7090*. 1962. Disponível em <<http://noll.uscannenber.org/Art%20Papers/BTL%201962%20Memo.pdf>>. Acesso em 02. fev. 2015.

NAUMANN, Sandra. *Imagem Expandida*. In: TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n° 6, jan-jun, 2012. Disponível em <http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/edicao_completa/teccogs_cognicao_informacao-edicao_6-2012-completa.pdf>. Acesso em 07 jul. 2013.

NAUMANN, S.; JEWANSKI, J. *Structural Analogies*. (2000). In: DANIELS, D.; NAUMANN, S.

Audiovisuology: See This Sound, An interdisciplinary Compendium of Audiovisual Culture. Köln: Walther König, 2010

OLIVEIRA, Jocy. *Imersão*. 2008. Disponível em <<http://www.jocydeoliveira.com/PDF/imersao-programa.pdf>>. Acesso em 11 abr. 2015.

OMAR, Arthur. Entrevista Ivana bentes no 16 SESC Videobrasil. 2007. Disponível em <<http://site.videobrasil.org.br/festival/arquivo/festival/programa/1402382>>. Acesso 21 mar. 2014.

PARENTE, Andre. *Cinema em trânsito: do dispositivo do cinema ao cinema do dispositivo*. IN PENAFRIA, Manuela; MARTINS, Índia Mara. (org.) Estéticas do digital: cinema e tecnologia. Co-vilhã, PT: Livros LABCOM, 2007.

PAREYSON, Luigi. *Estética: Teoria da Formatividade*. Trad. Ephraim Ferrira Alves. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 1993.

_____ *Os problemas da estética*. São Paulo, Livraria Martins Fontes Editora, 1984.

PASSERON, René. *A poiética em questão*. Porto Arte v. 13, nº21. Porto Arte: Instituto de Artes/UFGRS, 2004. p. 9–15.

PATER, Walter. *The School of Giorgione*, 1877. Disponível em <<http://www.victorianweb.org/authors/pater/renaissance/7.html>>. Acesso em 11 de set. 2014.

PAUL, Christiane. *The Myth of Immateriality: Presenting and Preserving New Media*. In: GRAU, Oliver (org). *MediaArHistories*. Cambridge and London: The MIT Press, 2007, p251–274.

PLAZA, J. *Arte/ciência: uma consciência*. ARS, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 37–47, 2003.

_____ *Tradução Intersemiótica*. São Paulo: Perspectiva, 2003.

POPPER, Frank. *From Technological to Virtual Art*. Cambridge: MIT Press, 2007.

REZNIKOFF, Iegor. *On the Sound Related to Painted Caves and Rocks*. In: IKAHEIMO, J.; SALMI, A.K.; AIKAS, T.; (eds.). *Sounds Like Theory*. Oulo, Finland: The Archaeological Society of Finland, 2012. p.101–109. Disponível em <http://www.sarks.fi/masf/masf_2/SLT_07_Reznikoff>.

pdf>. Acesso em 12 mar. 2015.

RIMINGTON, A. Wallace. *Colour–Music. The Art of Mobile Colour*. London: Hutchinson & Co., 1912.

ROBERTSON, Robert. *Eisenstein on the Audiovisual: The Montage of Music, Image and Sound in Cinema*. London: I. B. Tauris Publisher, 2011.

ROSCOE, Henrique. *PONTO, um videogame sem vencendor*. 2011 . Disponível em <http://www.1mpar.com/download/DOT_artigo_imagens.pdf>. Acesso em 11 jul. 2013.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. *Imagem: cognição, semiótica, mídia*. 1ª edição, 4ª reimpressão. São Paulo: Iluminuras, 2008.

SALLES, Cecilia Almeida. *Gesto Inacabado: processo de criação artística*. 2 ed São Paulo: FA–PESP: Annablume, 2004.

SHAMS, L.; KAMITANI, Y.; SHIMOJO, S. *What you see is what you hear*. Nature, V.408. 2000. Disponível em <<http://www.cns.atr.jp/~kmttn/pdf/shamsKamitaniShimojoNat00.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2013.

SCHÖFFER, Nicolas. *Sonic and Visual Structures : Theory and Experiment*. Article paru en 1983 dans la revue LEONARDO (Online), 1983. Disponível em <<http://www.olats.org/schoffer/archives/savs2.htm>>. Acesso em 30 ago. 2014.

SHNEIDERMAN, Ben. *Extreme Visualization: Squeezing a Billion Records into a Million Pixels*. Proceedings of ACM International Conference on Management of Data (SIGMOD). Vancouver, 2008. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.145.2521>>. Acesso em 22 jul. 2013.

SOURIAU, Étienne. *A correspondência das artes: elementos de estética comparada*. Trad. Maria Cecilia Queiroz de Moraes Pinto e Maria Helena Ribeiro da Cunha. São Paulo: Cultrix; Edusp, 1983.

TRAGTENBERG, Livio. *Contraponto – uma arte de compor*. São Paulo: EDUSP, 1994

TARKOVSKY, Andrei. *Esculpir o tempo*. Trad. Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998

VANDERBEEK, Stan. *Re:vision. The american Scholar*. Vol.35 n.2, 1966. Disponível em <http://www.stanvanderbeek.com/_PDF/Re.Vision_PDF_LORES.pdf>. Acesso em 11 dez. 2014.

VENTURELLI, Suzete. *Arte: espaço_tempo_imagem*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

VERGO, Peter. *The Music of Painting Music. Music, Modernism and the Visual Arts from the Romantics to John Cage*. London: Phaidon Press, 2012.

VOLK, Jeff. *Cymatics: Insights Into the Invisible World of Sound*. *Caduceus*, Issue 71. 2007 Disponível em: <www.cymaticsource.com/pdf/CaduceusArticle.pdf>. Acesso em 2 jul. 2013.

WHITNEY, John. *Digital Harmony: On the Complementarity of Music and Visual Art*. Peterborough, N.H.: Byte Books, 1980.

WILLIAMS, Tami. *Germaine Dulac: a cinema of sensations*. Illinois: Board of Trustees, 2014.

WILSON, Stephen. *Information Arts: intersections of art, science and technology*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2002.

WRIGHT, David, *Scriabin and Mental Illness*, 2010. Disponível em <<http://www.wrightmusic.net/pdfs/scriabin-and-mental-illness.pdf>>. Acesso em 09 mar. 2015

XAVIER, Ismail. *São Paulo no cinema: expansão da cidade-máquina, corrosão da cidade arqui-pélago*. Sinopse. São Paulo, Cinusp, ano VIII, nº 11, p. 18-25, set 2006.

YOUNGBLOOD, Gene. *Expanded Cinema*. New York: P. Dutton & Co.Inc. 1970.

ZAMBONI, Silvio. *A pesquisa em arte: um paralelo entre arte e ciência*. Campinas: Autores Associados, 2ª ed., 2001.

ZANINI, Walter. *Novo comportamento do Museu de Arte Contemporânea*. IN: RAMOS, Alexandre Dias (org.). *Sobre o Ofício do Curador*. Porto Alegre: Zouk Editora, 2010.

