



Ideias e críticas

Ideas e críticas

La inmersión y sus eventos
multisensoriales

Alejandro Casales Navarrete
Universidad Autónoma Metropolitana
E-mail: alejandrocasaes@gmail.com

Resumen

El presente artículo aborda algunos eventos multisensoriales y fenómenos sociales que han hecho posible identificar la experiencia inmersiva. Desde sus primeros esbozos conformados por ilusiones visuales hasta sistemas de cómputo capaces de trasladarnos a mundos virtuales. Los eventos multisensoriales se muestran mediante conceptos dados en su tiempo histórico. Asimismo, cada evento contempla una forma de inmersión distinta, donde el público puede mantener una distancia crítica que lo transforma en un inmersor multisensorial. Las categorías inmersivas que son empleadas se conforman por Ilusión visual, Panorama, Diorama, Cinéorama, Mareorama, Poliangularidad, Pabellón Phillips, Planetario y Realidad virtual.

Palabras clave: Inmersión, Ilusión visual, Planetarios, Realidad virtual, Multisensorialidad.

Abstract

The article is referencing at the multi sensitive events and social phenomena that can identify the immersion effect on human experience. From their first outline to the computing interfaces, for move us into virtual reality. The multi sensitive events expose immersive concepts through their historical time. Likewise, each event shows a particular form of immersion, wherein attendees can distance from the immersive influence. After they will be transforming into multi sensitive immersers. The immersive categories are Visual illusion, Panoram, Dioram, Cineoram, Mareoram, Poliangularidad, Phillips pavilion, Planetarium and Virtual reality.

Keywords: Immersion, Visual illusion, Planetarium, Virtual reality, Multi sensitive.

Introducción

El presente artículo aborda algunas definiciones relacionadas con la inmersión, sus eventos multisensoriales y fenómenos sociales que la han hecho posible identificar. En su desarrollo, se muestran una serie de categorías y conceptos dados en su tiempo histórico y entre otros aspectos, una visión de su evolución, así como una perspectiva general en el ámbito internacional.

En el principio, los eventos multisensoriales son analizados al estar enmarcados por un tiempo determinado, en una construcción humana que ordena la dinámica de las relaciones sociales, otorgándoles significación y sentido. Desde la óptica del historiador francés Fernand Braudel (1970, p.97), se trata de la historia coadyuvando al análisis del tiempo en la sociedad y en la dialéctica de su duración se encuentra el trabajo de la indagación. En este sentido, al comprender el valor del tiempo extendido es posible acercarse a otras disciplinas. Desde otra percepción, este análisis temporal se comprende como una sucesión de comunidades de personas que conservan la memoria de sus acontecimientos multisensoriales desde distintos enfoques (NORBERT, 2010, p.9).

Asimismo, para conservar los momentos de percepción del tiempo se cuentan con unidades centradoras de acontecimientos y con esto se agrupan eventos históricos sucesivos. Esta síntesis entre los eventos se produce mediante experiencias en largas cadenas de generaciones humanas. Por lo tanto, bosquejar su estructura y dirección podrían coadyuvar al entendimiento en un tema específico, para este artículo se trata de la transformación de los eventos multisensoriales que dan forma al fenómeno inmersivo.

En este sentido y acordes con Ernest Mandel (1986, p.38), se define el territorio de la tecnología específica de la inmersión, sus maquinarias y su forma específica de organización. Así, se podrá dimensionar la relación que guardan los conceptos relativos a la inmersión desde las categorías Ilusión visual, Panorama, Diorama, Cinéorama, Mareorama, Poliangularidad, Pabellón Phillips, hasta sus actuales

desarrollos en los Planetarios y Realidad virtual. Igualmente, se abordan sus definiciones y su evolución.

La Ilusión visual

La capacidad humana de percibir y la comprensión de distintos estímulos que han sido importantes para la evolución se integran dentro de un campo visual inmersivo que actualmente se genera mediante imágenes de cómputo. Su alfabetización no es únicamente la percepción y la comprensión de la observación, es la educación visual para la apreciación de estilos que ayudan al espectador a disfrutar de las imágenes, sonidos y ambientes que se le presenten.

El estudio del campo visual que nos lleva a la inmersión tiene su origen en la anatomía del ojo que se remonta hasta las más antiguas civilizaciones, pues sin lugar a duda se trata de uno de nuestros órganos más maravillosos en todos los sentidos. Podemos rastrear epistemológicamente la nomenclatura de sus partes como el iris y la córnea, la superficie blanca que lo circunda, a épocas muy distantes, donde palabras como arco iris o iridiscencia entre otras, tienen su origen (RORDÍGUEZ, 2011, p.79).

Desde el paleolítico el hombre ubicó sus imágenes en una pared plana, porque esa era la tecnología disponible en ese momento, el paradigma no ha cambiado mucho. Desde los medios como el teatro, el cine y la televisión, hasta los sistemas de teleconferencia, la interfaz es perpendicular a la mirada del espectador y paralela a su cuerpo que define su campo de visión rectangular (NOVY, 2013, p.13).

Oliver Grau (2003, p.25) sostiene que los artistas habían estado utilizando una variedad de técnicas para sumergir a los observadores en sus obras durante milenios. El primer truco consistía simplemente en rodear físicamente al espectador con imágenes, como en los frescos que cubren las cuatro paredes en una habitación en la Villa dei Misteri en Pompei, Italia, creados alrededor del 60 a.n.e. Dichos frescos, atraen a los observadores a una representación de 360° de los preparativos para un ritual de culto. Asimismo, se encuentran los frescos de la Villa de Livia en Prima Porta, que data de alrededor del 20 a.n.e., y crean una ilusión de 360° de un jardín. Posteriormente, se encuentran los frescos de la Chambre du Cerf (Cámara del Ciervo) en el palacio del Papa Clemente VI en Aviñón, Francia, de 1343, estos colocan al observador en el centro de una escena de caza.

Hacia finales del siglo XV, Leonardo Da Vinci (1452-1519) había comprendido, a partir de sus estudios sobre el comportamiento geométrico de la luz y las lentes convexas, la manera en que funciona el ojo humano cuando se proyectan imágenes sobre la retina. Si utilizando una lente biconvexa, como nuestro cristalino – que Da Vinci llamó *humor vítreo* (KEMP, 2006, p.65) - los rayos luminosos reflejados por cualquier objeto tienden a juntarse e invertirse, era

lógico suponer que lo mismo ocurría dentro del ojo humano (RODRÍGUEZ, 2011, p.80). Da Vinci había comparado el fenómeno de la dispersión cromática, donde surge la separación de colores en un cristal biconvexo y cuando son configurados se descomponen, formando una versión doméstica del arco iris (véase figura 1).

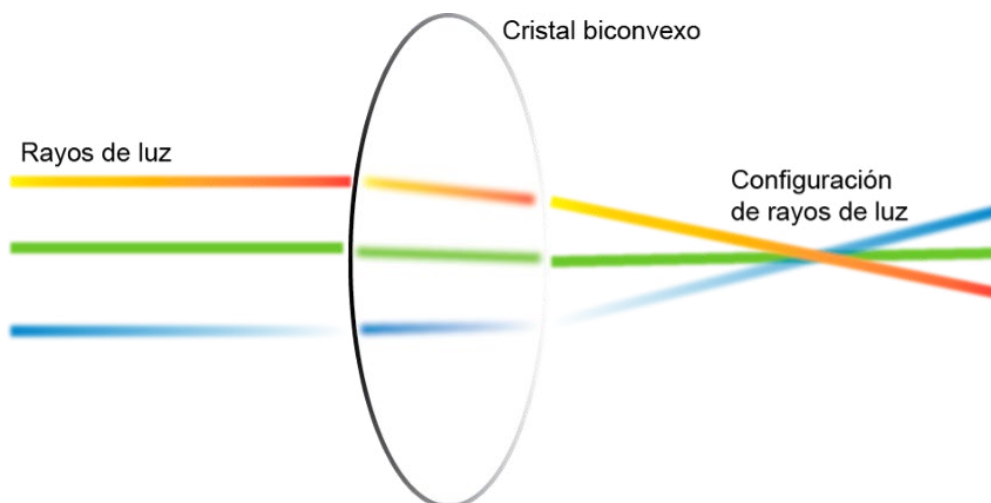


Figura 1. Dispersión cromática.

No obstante, se tenía el conocimiento que la luz estimula las células retinianas y envían señales eléctricas a las neuronas que componen el nervio óptico para llegar al cerebro, donde son interpretadas según sea el caso. Da Vinci, lo había interpretado como una pirámide visual que llega a nuestros ojos, pero en una idea más moderna se comprende este concepto como “un cono visual” (RODRÍGUEZ, 2011, p.81).

La pirámide visual era concebida en una base cuadrada de tamaño infinito que tenía su punta en las pupilas. En la base se encontraban los objetos más cercanos o distantes, que podrían ser las estrellas que vemos en un cielo nocturno y despejado. Los contemporáneos de Leonardo sostenían que las imágenes que vemos en el mundo real y que podemos plasmar de una pintura son cortes transversales de la pirámide visual, que utilizando un vidrio reticulado se pueden dibujar desde el espacio exterior con un resultado rectangular (ver figuras 2 y 3).

Otra de las aportaciones del Renacimiento al estudio del ojo y la visión, fue la percepción de las primeras referencias visuales, a través de líneas y ejes que optimizaron la racionalidad del pensamiento científico y artístico, sin diferenciarlos.

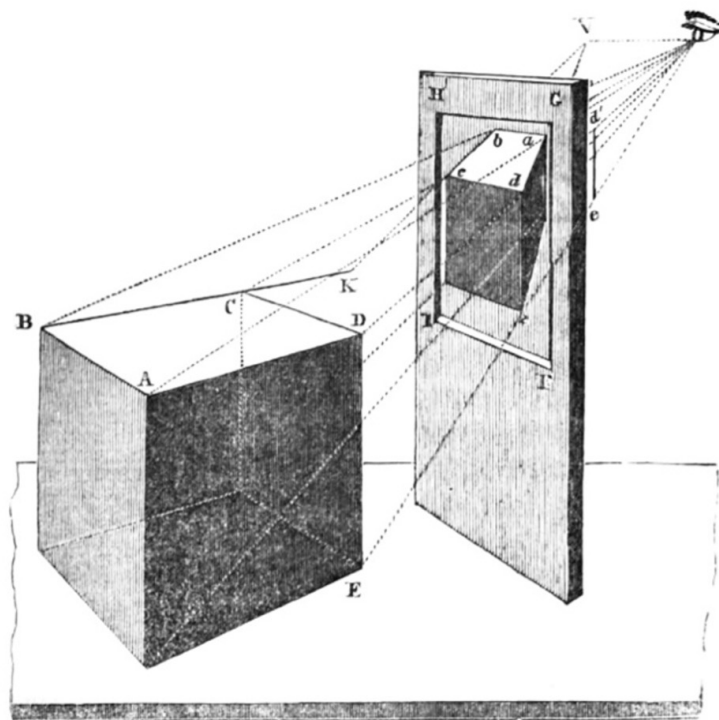


Figura 2. Pirâmide visual de Alberti, circa 1648 (Grabado de Abraham Bosse).

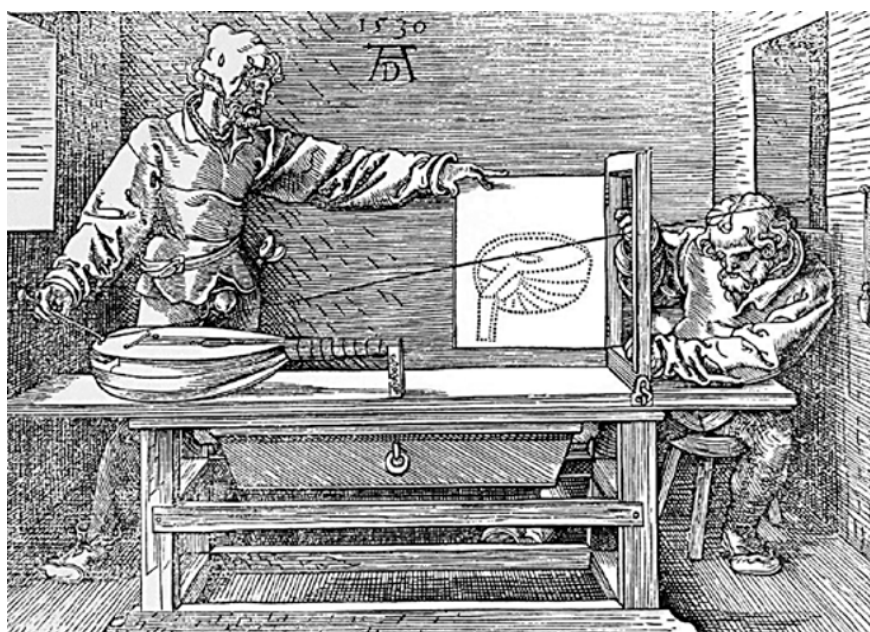


Figura 3. Homem Dibujando un Laúd, 1525 (Grabado de Alberto Durero).

Actualmente, la ciencia óptica ha logrado descifrar los procesos visuales que se han utilizado durante la historia de la humanidad y la visión es un fenómeno que se denomina un signo local, ya que en cada ojo el sistema visual ubicará las imágenes, posteriormente las unirá para proporcionar la percepción binocular. Previamente, es necesario reunir el interés espacial con el geométrico para comprender los conceptos del ángulo de visión (URCHEGUI, 2015, p. 219-222).

Dicha relación, requiere la comprensión de la experiencia vital intuitiva, para apreciar la verticalidad y la horizontalidad, sin la necesidad de conocer los conceptos cartesianos. Aunque la percepción de los ejes cartesianos es necesaria para razonar espacialmente y comprender la forma en la que construimos nuestras cogniciones mediante la representación gráfica de sus distintas representaciones (URCHEGUI, 2015, p.223).

Posteriormente, se encuentran las diferencias de la agudeza visual que varían mucho de un individuo a otro. Algunos investigadores la describen como una habilidad para ver y escuchar rangos específicos de frecuencias que estimulan nuestros sentidos en nuestro ancho de banda en la percepción.

Asimismo, nuestra fisiología humana limita nuestra visión a un restringido campo visual en una región del espacio que puede percibirse con la mirada fija desde una posición determinada.

El campo visual, también se define como la localización externa al observador que puede percibir mediante diferentes estímulos visuales, su área se define por la capacidad visual que se puede tener con cada ojo desde un punto fijo (GUINOT, 2002, p.76).

Hasta ahora se ha expuesto el campo visual en la mirada fija, desde el paleolítico y una puntual revisión durante el Renacimiento, pero durante la modernidad hubo un proceso de transformación tecnológica que se conoce como revolución industrial. Dicho proceso, se ubica aproximadamente en la segunda mitad del siglo XVIII y logró transformar todas las áreas del conocimiento, incluyendo las artes.

Desde este momento histórico es necesario considerar a uno de sus teóricos más importantes, Karl Marx (1818-1883). Para Marx, la revolución industrial empieza con la forma de organizar la fuerza de trabajo y en la industria moderna se manifiesta con los instrumentos de trabajo (BRAVERMAN,1980, p.200).

Como tal, los primeros instrumentos para crear los espacios de ilusión inmersiva fueron los materiales de la pintura con sus muros de gran tamaño para ubicar frescos o bastidores de madera con telas de lino, así como retículas con hilos para extender el campo visual mediante el uso de perspectógrafos. Todos los instrumentos tuvieron una relación productiva desde el renacimiento, pero cuando se impuso la lógica y la razón sobre la religión, las vicisitudes llegaron a las puertas de los estudios artísticos y la separación fue evidente cuando la pintura y sus pintores pasaron a ser un recurso secundario frente a las innovaciones tecnológicas que buscaban extender el campo visual a 360°. De esta manera se inició el desarrollo de nuevas invenciones que transformaron la ilusión visual hasta la inmersión multisensorial.

El Panorama

El Panorama de Robert Barker (1739-1806), tiene su etimología en el griego «πανόραμα» y se forma de las palabras «παν» [pan] es decir “todo” y «όραμα» [órama] o sea “vista, visión”. El Panorama es considerado el primer mecanismo que producía un campo visual inmersivo, era una pintura circular de gran formato dentro de un edificio de tres pisos que permitía contemplar su paisaje en 360º, la sala de exhibición estuvo abierta al público durante 69 años y fue inaugurada en Londres, Inglaterra, en el año 1794 (PARLAGRECO, 2021, p.01).

Su éxito fue ampliamente reconocido, por lo que buscaría replicarse el formato visual de 360º de otras versiones en las ciudades de Europa y Norteamérica. Así, el campo visual extendido del Panorama sería fundamental para que el espectador pudiera percibir el mundo desde su lugar donde sería posible controlar visualmente todo lo que le rodeaba. Además, el Panorama sirvió como punto de referencia para desarrollar otros espacios para el tiempo libre de las masas, siendo el precedente del Diorama, Cineorama, Mareorama, Poliangularidad, Planetarios, tecnologías de Realidad Virtual, Cinematografía y la inspiración de muchas obras. Desde el enfoque del materialismo histórico de esta época, se llevaría a cabo una producción con mayor precisión, acorde con los avances de la ciencia y las necesidades del mercado (BRAVERMAN,1980, p.201) (véase figura 4).

El promotor y autor de la primer imagen panorámica Robert Barker (1739-1806), conformó un monopolio en la industria de las exhibiciones, por el uso de procedimientos tecnológicos patentados en Inglaterra, lo que los demás no tenían acceso. No obstante, los empresarios de la época tuvieron que patentar otros mecanismos en distintas ciudades, como fue el caso de Joseph Maning (1758-1818), quien patentaría su versión de la imagen panorámica en Francia y Nueva York (BENOSMAN, 2001, p.10).



Figura 4. Panorama de Barker en Londres.

La única patente que Robert Barker otorgó personalmente fue a Robert Fulton (1765-1815), más conocido por desarrollar el primer barco de vapor. Robert Fulton, llevó el Panorama a Francia y en 1799 presentó su obra “Vista de París desde los jardines de las Tullerías” (*Vue de Paris de las Tullerías*) bajo la dirección del pintor francés Pierre Prévost (1751-1893), asistido por Constant Bourgeois (1767-1841), Denis Fontaine (s/d) y Jean Mouchet (s/d), consecuentemente la exponenciación de la imagen panorámica era más que evidente (SOTHEBY’S, 2019, p.01).

Otros pintores y empresarios como Robert Ker Porter (1777-1842), Thomas Girtin (1775-1802), Thomas Hornor (1785-1844) entre otros, llevarían a cabo la construcción de otras versiones de la imagen panorámica. De esta manera, Robert Barker, más que un empresario moderno, fue un artista que buscó mediante su pintura sobrepasar los obstáculos de las viejas academias centradas en la pintura de caballete, el retrato, el paisaje, la escenografía y el arte sacro.

El Diorama

El Diorama, fue una creación exclusiva para el entretenimiento escénico y la comercialización, era una instalación iluminada con paños contrapuestos y pintados mediante la cual se buscaba crear una sensación de profundidad y movimiento, conjugaba ilusiones ópticas y sonoras (PONTEVILLE, 2021, p.01). Fue creado por Louis Jacques Mande Daguerre (1787-1851), su edificación teatral se inauguró en París en 1822 y para 1823, construyó un segundo teatro en Londres con la capacidad de presentar dos escenarios con el público sentado en una plataforma giratoria (véase figura 5).

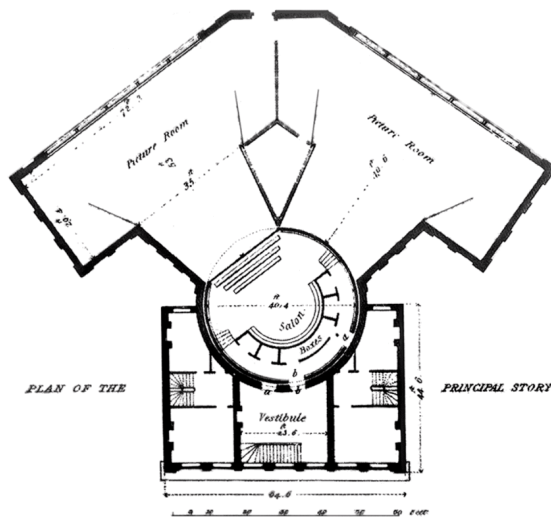


Figura 5. Planta del Diorama en Londres con dos escenarios y audiencia giratoria.

El Cinéorama

El Cinéorama fue un dispositivo experimental cinematográfico, inventado y patentado en 1897 por Raoul Grimoin Sanson (1860-1941), el proyecto empezó como un experimento de cámaras y proyecciones en 1895. Consistía en filmar simultáneamente con diez cámaras de 70mm distribuidas en un círculo de 360°, el resultado permitía generar una imagen panorámica. La particularidad de la filmación consistía en realizarla desde un globo aerostático y al aterrizar, se proyectaban las filmaciones sobre diez pantallas de 9x9 metros cada una, todas estaban ubicadas alrededor de un globo con una canasta (PAINE, 2021, p.01). Para generar la experiencia inmersiva situaban a los espectadores dentro de una canasta que se encontraba a poca distancia del piso, dando una sensación de vuelo mediante su proyección (véase figura 6).

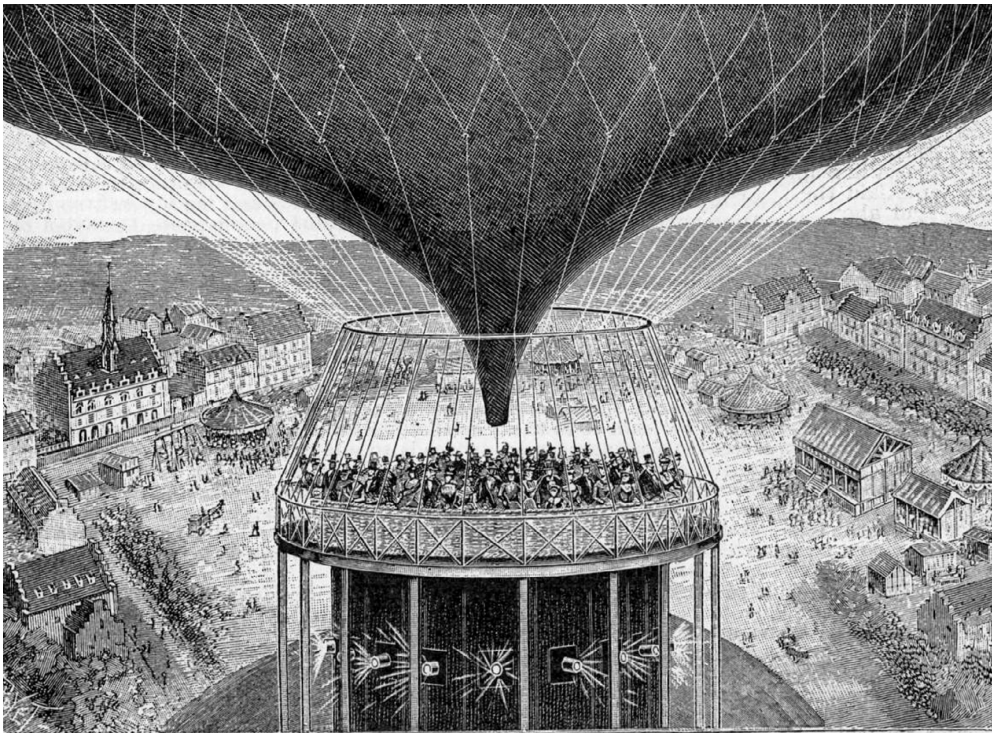


Figura 6. El cinéorama en vuelo.

El Mareorama

El Mareorama fue una atracción de la exposición 1900 de París, fue creada por Hugo d'Alesi (1849-1906), pintor de carteles publicitarios. Era una combinación de movimiento y pinturas panorámicas sobre una plataforma de movimiento

gigante que soportaba hasta 700 personas, en sus pinturas se evocaba el viaje trasatlántico de un barco en un lienzo que se desplegaba ante los espectadores, había un barco real en el centro del lugar que se movía verticalmente mediante gatos hidráulicos, además había un túnel de viento y efectos de iluminación. Ahora, es considerado como uno de los últimos avances de la tecnología de los panoramas, aunque se volvió obsoleto después de su única presentación en París (BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE, 2014, p.01) (véase figura 7).

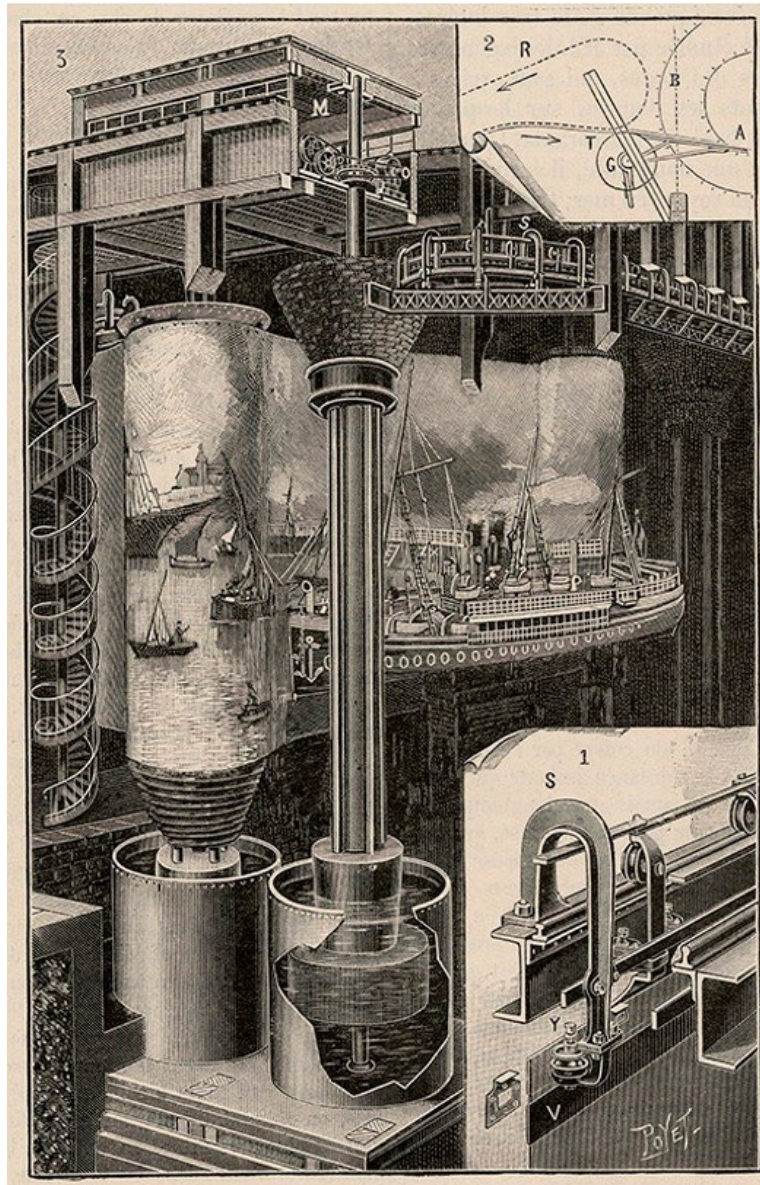


Figura 7. Ilustración del Mareorama, publicado en La Nature, 1900.

La Poliangularidad

En México, el pintor David Alfaro Siqueiros (1896–1974) fue quien posiblemente experimentó más con la idea del espacio inmersivo, adoptando la perspectiva curvilínea, utilizando gruesos impastos e incorporando materiales volumétricos a sus murales - tales como estructuras metálicas - en un intento por combinar la pintura con la escultura y la arquitectura. La práctica artística de David Alfaro Siqueiros, tenía como objetivo conjugar la creación plástica con la producción a gran escala donde se pudieran poner en práctica sus expectativas teóricas y plásticas que había desarrollado a lo largo de su carrera. Desde 1941, el modelo de Siqueiros oscilaba entre la fragmentación y la unidad de la obra. El interés por la pintura dinámica se convirtió en el principal objetivo del pintor.

Mediante una interpretación de medios fotográficos y de su adecuación a la composición geométrica, Siqueiros trabajó en la estructuración de un método que denominó “poliangular” con el que buscó construir una pintura mural dedicada a un espectador en movimiento.

Los conceptos de espacio y perspectiva conformaban un juego estructural de volúmenes. De este modo, en sus murales es visible la introducción de líneas que funcionan como direccionales hacia varios puntos de fuga donde, lo horizontal se modifica en vertical, la circunferencia en ovoide y las líneas paralelas en líneas convergentes.

Ejemplos de estas obras experimentales son el ejercicio plástico de Buenos Aires, Argentina (1933), el mural inconcluso de San Miguel de Allende en Guanajuato (1948) y el Polyforum Siqueiros en la Ciudad de México (1971). El resultado fue una reconstrucción espacial artificial con múltiples directrices que generan una experiencia dinámica y geométrica al espectador. De esta forma, Siqueiros cubre todos los elementos posibles de una arquitectura inmersiva, con el objetivo de configurar un espacio visual sin límites (CASALES, 2021, p. 04a) (véase figura 8).

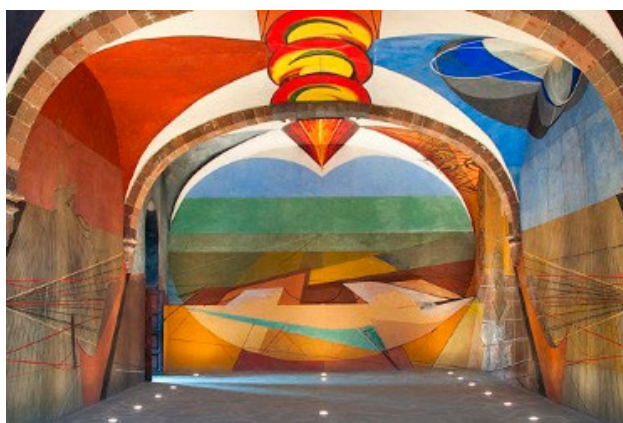


Figura 8. Mural Inconcluso, 1948, San Miguel de Allende, Guanajuato.



Figura 9. Pabellón Phillips en Bruselas. 1958.

El Pabellón Phillips

Fue una obra multimedia inmersiva, dirigida por el arquitecto Le Corbusier (1887-1965) para la Feria Mundial de Bruselas de 1958. Estuvo encargada a Le Corbusier por la empresa Phillips y contó con la colaboración de Iannis Xenakis (1922-2001) en la arquitectura y Edgar Varèse (1883-1965) en la música (TRILNICK, 2021, p.01).

Le Corbusier, tuvo la intención de crear una obra multimedia que tenía por nombre “Poema Electrónico”, la cual deseaba que fuera la manifestación total de la revolución industrial, aunque había edificado una construcción, no era un edificio, era un pabellón que presentaba películas en un espacio de 500m². Durante su recorrido interior, el público experimentaba sensaciones visuales, mediante proyecciones de diapositivas, películas, iluminación fluorescente en distintos colores y una obra sonora que era difundida por 425 altavoces (PALACIOS, 2014, p. 04). El resultado, era un espacio inmersivo que sintetizó el arte y la tecnología de la empresa Phillips, donde la arquitectura formó un volumen que se relacionó directamente con la música y el espacio interior. Su

estructura era una composición asimétrica formada por 9 paraboloides hiperbólicos de hormigón prefabricado. Exteriormente el hormigón fue pintado de color metálico y sus paredes interiores estaban recubiertas de amianto para generar un efecto de caverna, con el fin de potenciar la sensación acústica.

Desde la historia del arte, era una obra total, situación que se había presentado con anterioridad en las obras operísticas del célebre compositor alemán, Richard Wagner (1813-1883). El Pabellón Phillips, se inauguró en 1958 y se demolió después de un año (véase figura 9).

Los Planetarios

El planetario es el escenario del teatro astronómico y a su vez, un aula educativa donde se pueden realizar proyecciones lumínicas en una pantalla de media cúpula en 180°. En su interior, es posible presentar hechos naturales e historias astronómicas mediante películas panorámicas de 360° con todo tipo de contenidos, su realismo y detalle producen la sensación inmersiva de un lugar simulado (SUMNERS, REIFF Y WEBER, 2008, p.1848).

El formato visual del planetario tiene sus orígenes en la génesis de los mecanismos del tiempo, la observación, los panoramas y las formas antiguas que se idearon para el seguimiento del Sol, la Luna y las estrellas.

En la antigüedad, la contemplación de los cielos fue muy importante para muchas civilizaciones. Los antiguos griegos llegaron a imaginar que el universo era un poliedro, inclusive Platón (427-347 a.n.e.) llegó a declarar que «el fuego está formado por tetraedros; el aire, de octaedros; el agua, de icosaedros; la tierra de hexaedros; y como aún es posible una quinta forma, Dios ha utilizado ésta, el dodecaedro pentagonal, para que sirva de límite al mundo».

Los pitagóricos estaban de acuerdo con Platón y para ellos los cuatro elementos de la tierra (fuego, aire, agua y tierra) tenían la forma de cada figura geométrica, y una quinta figura que era el límite del mundo. Por lo que, para ellos el mundo estaba construido con estos poliedros, conocidos como sólidos platónicos. Así, pasaron varios siglos y esta idea quedó fija en la cultura que se desarrolló en Europa.

Incluso, durante el renacimiento europeo el arquitecto Leonardo Da Vinci (1452-1519), trazó estudios de los sólidos platónicos y fueron la inspiración para el astrónomo Johannes Kepler (1571-1630).

Evidentemente la creencia de un universo geométrico no era la correcta respecto a la forma de los sólidos platónicos, pero lo que está claro es que estos cinco cuerpos geométricos siguen siendo realmente interesantes e importantes más de 2000 años después.

Mientras tanto en el Alto Egipto, Claudio Ptolomeo (100-170 a.n.e.), heredero de la concepción del universo dada por Platón y Aristóteles (384-322 a.n.e.), difirió notablemente de estos en su tratado astronómico titulado, el Almagesto

que consistió en estudiar una gran cantidad de datos existentes sobre el movimiento de los planetas con el fin de construir un modelo geométrico que explicase dichas posiciones en el pasado y fuese capaz de predecir sus posiciones futuras. La mayor influencia provenía de las teorías astronómicas geocéntricas en las cuales suponían que la Tierra estaba inmóvil y ocupaba el centro del universo, y que el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas giraban a su alrededor. Había otra teoría del modelo del epiciclo-deferente, cuya invención se atribuye a Apolonio (262-190 a.n.e.), donde trató de resolver geoméricamente los dos grandes problemas del movimiento planetario: la retrogradación de los planetas y su aumento de brillo mientras retrogradan, y la distinta duración de las revoluciones siderales. Sus teorías tuvieron éxito y aplicó sus conocimientos en la trigonometría para la construcción de astrolabios y relojes de sol, todos perduraron hasta el siglo XVI.

En otro tiempo y lugar, en Mesoamérica, los mecanismos para predecir el tiempo y los movimientos en los cielos se basaban en las observaciones que un Sacerdote-astrónomo mexica dirigía hacia la bóveda celeste, y quedaba registrado en calendarios excepcionales, su vigencia actual demuestra la maestría con la que fueron calculados. El ciclo de 260 días en el que se basan y los valores enteros de los ciclos planetarios que los estructuran son únicos de aquella civilización. Los ciclos y las correcciones periódicas ya descifradas, son la síntesis de sus conocimientos astronómicos. Estos conocimientos deben de haber sido adquiridos durante milenios de meticulosas observaciones, de registros y de análisis de datos. Su precisión es comparable a la exactitud obtenida actualmente y revela los extraordinarios cálculos que efectuaban. Lamentablemente, en la tradición indígena, la conquista produjo una ruptura profunda. Los colonizadores destruyeron la organización prehispánica estatal, las escuelas y sus templos. Sólo sobrevivieron los conocimientos indígenas del pueblo campesino y algunos artefactos que perdieron su utilidad después de la conquista.

Regresando a Europa, los descubrimientos dados durante el Renacimiento como el heliocentrismo de Nicolás Copérnico (1473-1543), tuvieron su más eximio representante en el científico italiano Galileo Galilei (1564-1642). En el campo de la física, Galileo formuló las primeras leyes sobre el movimiento; en la astronomía, confirmó la teoría copernicana con sus observaciones telescópicas. Pero ninguna de estas valiosas aportaciones tendría tan trascendentales consecuencias como la introducción de la metodología experimental, logro que le ha valido la consideración de padre de la ciencia moderna.

Por otra parte, el astrónomo alemán Johannes Kepler (1571-1630) fue, sin duda, el primero en integrar la fascinación del hombre con la armonía en una visión general del mundo que se puede llamar propiamente científica. Para Kepler, como para los filósofos naturales de la antigua Grecia, el cosmos era un sistema organizado que comprendía la tierra y las estrellas visibles. Su intención era investigar las razones del tamaño y número de los planetas, por qué se movían y como lo hacían. Él creía que esas razones eran la consecuencia

del secreto del orden universal y que podían encontrarse también en la geometría. Kepler quería crear un modelo simple o describir los resultados de sus experimentos y explicar las causas de sus investigaciones. Esto lo convirtió en uno de los más grandes innovadores en la historia de la ciencia y lo llevó a formular leyes de movimiento planetario que todavía son válidas hoy en día.

Kepler escribió dos estudios del cosmos al estilo de los antiguos griegos: *Mysterium Cosmographicum* (El secreto del cosmos) en 1596 y *Harmonices Mundi* (La armonía del mundo) en 1619. El punto de inflexión entre los antiguos y el pensamiento moderno de Kepler estaba inmerso en una tradición que conectaba con la cosmología y la noción de armonía divina. Pero lo que Kepler intentó expresar, no fue el misticismo numérico de los pitagóricos; su punto de partida fueron los patrones geométricos, que vio como “elementos lógicos”. Su profundo deseo fue idear una explicación racional para el cosmos que lo llevó a establecer los primeros procedimientos de la ciencia moderna.

Sin embargo, el gran científico Alemán Albert Einstein (1879-1955), tuvo que confirmar todas estas concepciones llegando a encontrar que el tiempo era una forma de relación, más no una creación.

Lamentablemente, Einstein se limitó al ámbito de su especialidad, la física, dejando aún lado las relaciones del tiempo físico con el contexto de las relaciones humanas que durante cientos de años impulsaron su determinación con los astros.

Hasta aquí, las relaciones entre el tiempo físico y social se encuentran aprisionadas por la tradición dominante de la filosofía, donde el tiempo es un concepto de síntesis que tiene mayor valía al tiempo social que se limita a regular el carácter coactivo de orden social (NORBERT, 2010, p.15).

En este sentido, el tiempo en su continuum se normalizó mediante el uso de instrumentos de medición que han variado en sus diseños y calidades de medición. Verbigracia, en varias civilizaciones del pasado se crearon mecanismos para medir y comprender el tiempo, una de ellas surge durante el siglo dieciocho de nuestra era, en Europa, cuando había un creciente interés por la astronomía, por lo que reaparecieron los antiguos mecanismos para predecir los movimientos astronómicos y movimientos estacionales. En este entonces, se crearon aparatos como el planetario mecánico de Orrery que tuvo su origen en 1704. La singularidad de este aparato ilustraba las posiciones y movimientos del sistema solar y fue presentado por el relojero inglés George Graham (1673-1751) al estadista y mecenas de las ciencias Charles Boyle (1639-1694), quien tenía el título nobiliario de Cuarto conde de Orrery, de donde vino el nombre por ser su patrocinador y organizador de reuniones dedicadas a la astronomía (CASALES, 2020, p.29^b).

La consecuencia de tan festejadas reuniones e invenciones de relojería, dieron origen a la creación del primer planetario para el público masivo que se ubicó en la Casa de la Ópera Inglesa y fue creado por el escritor de ciencias populares Adam Walker (1731-1821).

Dicho planetario escénico, era de seis metros de altura y ocho metros de diámetro: estaba verticalmente delante de los espectadores y sus globos astrales eran tan grandes que se veían claramente en las partes más distantes del teatro, tenía por nombre “Eidouranion” que significa “formado como los cielos”, y fue motivo de conferencias públicas y presentaciones teatrales dedicadas a la astronomía, todo esto durante las primeras décadas del siglo XIX. Hasta ese momento, sus espectáculos permitían entretener la divulgación científica, con la vida social de las ciudades europeas.

Otros diseños se crearon en el umbral del siglo XX, persistiendo de las versiones de los dioramas y antiguos planetarios mecánicos, como las esferas de armilar y el orrery. Así, en 1913 se presenta públicamente el primer planetario en la ciudad de Chicago, era una cúpula con perforaciones a lo largo de su elíptica, estas representaban los planetas, los cometas y las nebulosas se coloreaban con pintura fosforescente, se conocía como el Atwood Globe del profesor Wallace W. Atwood (1872-1949), se construyó en el Museo de la Academia de Ciencias de Chicago, EUA; era una esfera con un diámetro de casi cinco metros, mostraba 692 estrellas y una bombilla móvil representaba el sol (CASALES, 2020, p.29b) (véase figura 10).

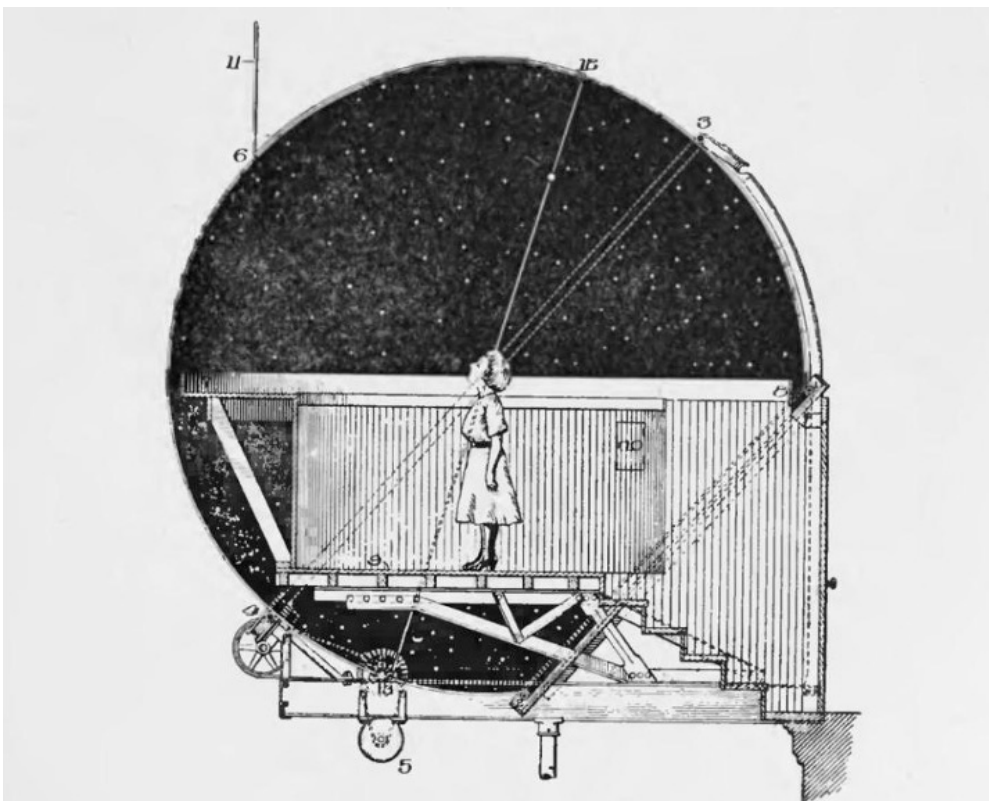


Figura 10. La esfera de Atwood. 1958

El Atwood Globe podía acomodar a una docena de espectadores, era una adaptación del concepto popular del Globo Gottorp del siglo XVII, fue diseñado por Adam Olearius con apoyo del duque de Holstein-Gottorp y construido por Andreas Busch de Limberg entre 1654 y 1664. Con un diámetro de 3.1 metros, pintado en el exterior con continentes y océanos conocidos en su momento, e inclinado 54 grados. Su impacto en Norteamérica desencadenó la génesis de los planetarios modernos (véase figura 11).



Figura 11. El Globo de Gottorp, construido entre 1560 y 1700.

Posteriormente, las tecnologías fueron cambiando para usar proyectores ópticos con lentes angulares que podían cubrir la superficie interior en un domo, como los modelos alemanes de la compañía Ziess, diseñados por el ingeniero Walther Bauersfeld (1879-1959), por la iniciativa del astrónomo Max Wolf (1863-1932). El primer aparato tuvo sus primeras exhibiciones en 1923 en una cúpula de 16 metros. El modelo podía proyectar 4900 estrellas, se conoció como la *Maravilla de Jena* y sus exhibiciones fueron muy exitosas (ver figuras 12 y 13) (CASALES, 2020, p. 29^b).

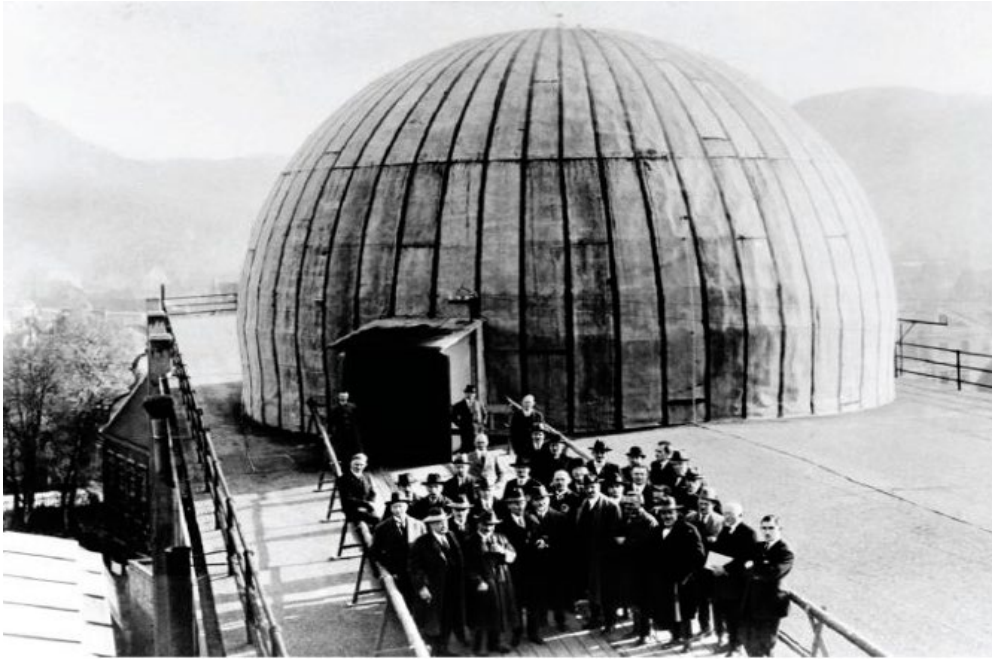


Figura 12. Primer modelo Zeiss en el techo de la compañía en Jena, Alemania, 1923.



Figura 13. Muestra del modelo II en Wuppertal, Alemania, 1926.

El astrónomo sueco-danés, Svante Elis Stromgren (1870-1947), al apreciar una exhibición escribió: “nunca se creó un instrumento que es tan instructivo como este; nunca uno tan hechizante; y nunca un instrumento hablaba tan directamente al espectador [...] El planetario es la escuela, el teatro y el cine en un aula bajo la cúpula eterna del cielo” (Chartrand, 1973, p.101). Consecuentemente, se extendieron las instalaciones para otros planetarios en todo el occidente. En 1927 se construye el primer planetario fuera de Alemania, era una instalación temporal en Viena, Austria. En 1928 se abre el planetario de Roma y en 1929 se abre el planetario de Moscú. En 1930 se instalan cinco nuevos planetarios, en Estocolmo, Milán, Hamburgo, uno nuevo para Viena y el primero en América donado a la ciudad de Chicago por el filántropo norteamericano Max Adler (1866-1952). En 1934, el *Fels Planetarium* abre en el Museo del Instituto Franklin de Ciencias en Filadelfia, en 1935 se inauguró el planetario del Observatorio *Griffith* en los Ángeles, en mayo del mismo año el Planetario *Hayden* en Nueva York, EUA. Durante estos años, otros instrumentos comenzaron a mostrar el escenario astronómico en Suecia, Bélgica y los Países Bajos. En 1936 se inaugura el planetario *Rosicrucian Park* en San José, California, EUA; 1937 se abre el planetario de Osaka y en 1938 el planetario de Tokio, Japón; y en 1939 a pesar del inicio de la Segunda Guerra Mundial se abre el Planetario *Buhl* en Pittsburgh, Pennsylvania, EUA; en 1944 se inaugura el planetario de *Goteborg*, Suecia. En 1947, el empresario y astrónomo Armand Neustadter Spitz crea un pequeño proyector con un diseño en dodecaedro a manera de un globo, esto a sugerencia del físico Albert Einstein; en 1949 se inauguró el Planetario *Morehead* en la Universidad de Carolina del Norte en el campus de Chapel Hill, EUA (CASALES, 2021, p.19a)

En 1958 los Estados Unidos de América proclamaron su Ley de la Defensa Nacional de la Educación, proporcionando fondos federales a sus instituciones educativas en todos los niveles, por lo que se incluyó un programa de política educativa para instalar más de 1200 planetarios en la mayor parte de escuelas y universidades. La particular preocupación era reforzar la capacidad para competir mundialmente en las áreas de ciencia y tecnología. Esto marcó el comienzo de la participación a gran escala del gobierno de los Estados Unidos en la educación. Se impulsó el desarrollo de proyectores en pequeño formato para 6000 estrellas en un cielo artificial, eran ideales para capturar la imaginación de los niños de los años 60 y 70 con el fin de atrapar su emoción y dirigirla hacia la carrera espacial. A partir de entonces, la divulgación del conocimiento científico fue una herramienta fundamental para los países desarrollados.

Como resultado, surgieron proyectos para la divulgación de la ciencia que se integraron a los programas de educación, buscando en los planetarios ilustrar los fenómenos de la naturaleza en una escala más cercana, que de otra manera sería imperceptible (CASALES, 2021, p.20ª).

Durante la década de los ochenta del siglo XX, hubo nuevos cambios tecnológicos y el más significativo para el beneficio de los planetarios ocurrió con el diseño de los ambientes computarizados. Actualmente, su tecnología

se desarrolla en torno a distintas variantes: sistemas con un proyector, sistemas de proyectores múltiples, sistemas de proyección con espejos y sistemas con pantallas de diodos emisores de luz (CASALES, 2020, p. 29^b).

Realidad virtual

La Realidad Virtual se refiere a tecnologías computarizadas que utilizan dispositivos oculares, sean visores o gafas para transmitir imágenes en 360°, en algunos casos contienen sonidos envolventes y movimiento. Buscan recrear un ambiente real o imaginario, simulando la presencia física del usuario en el ambiente. La Realidad Virtual se puede definir como la inmersión dentro de un entorno tridimensional, creada mediante software especializado que tiene la posibilidad de controlar su contenido con el movimiento del cuerpo (véase figura 14).



Figura 14. Gafas para Realidad Virtual HTC-Valve.

Los dispositivos de Realidad Virtual, permiten a las personas recorrer visualmente un ambiente artificial, durante un tiempo limitado y en algunos casos pueden moverse interactuando con los objetos que se les presenten. La idea detrás del concepto de Realidad Virtual tiene referencias claras en el campo visual inmersivo y desde principios del siglo XX se han creado proyectos que han tenido impulso desde la década del 50 (BLANCHINI, 2021, p.01).

Además de la variedad de dispositivos para Realidad Virtual, actualmente existen plataformas sociales y otras de distribución de juegos interactivos que permiten a los usuarios experimentar e interactuar en distintos escenarios, ubicando al jugador como un espectador inmersor que no solo es afectado por la inmersión multisensorial, también es un sujeto económico que puede generar ganancias para los empresarios de dichas plataformas de juegos (BOUKO, 2014, p.460) (véase figura 15).

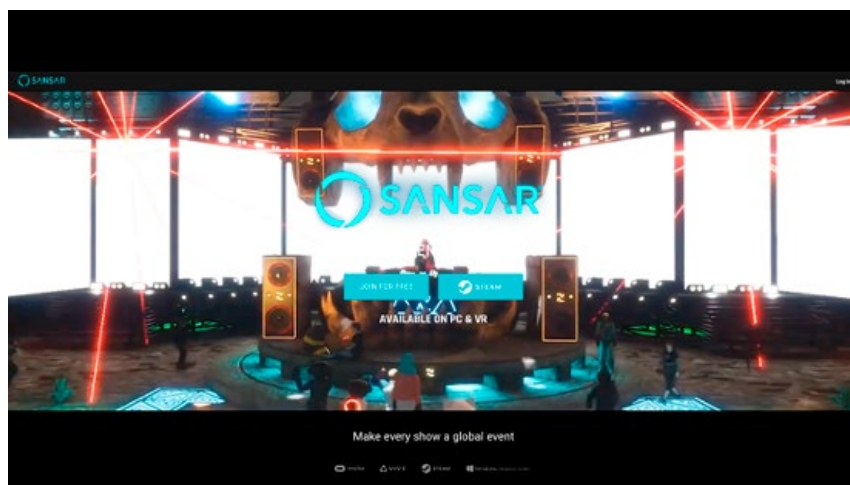


Figura 15. Plataforma de Realidad Virtual Sansar, de Linden Lab.

Conclusiones

Los conceptos que componen la inmersión son muy antiguos, la imagen panorámica fue una de las ideas que todavía se utilizan, actualmente mediante sistemas computarizados. Esto nos permite suponer que la ilusión visual ha tenido un largo camino para llegar a la inmersión multisensorial y seguramente se desarrollará en diferentes campos relacionados con otras ciencias y artes.

Entre las ciencias que la han explorado se encuentran las ciencias de la salud en sus disciplinas: audiólogía, neurociencia, oftalmología, otorrinolaringología y psicología; en las ciencias sociales se encuentra la antropología, la comunicación, la economía y la pedagogía; en las ciencias naturales se encuentra la astronomía y la física; en las ciencias de la computación se encuentra la gráfica, la inteligencia artificial y la programación. Entre las artes se encuentra la arquitectura, el cine, la danza, la literatura, la pintura, la música y el teatro. Asimismo, existen disciplinas que han especializado sus estudios en la inmersión como sucede con la acústica, la educación, la psicoacústica, la psicofísica, el teatro inmersivo, la instalación artística, entre muchas otras.

Por otro lado, la tecnología inmersiva que se desarrolló a partir de la ilusión visual es el resultado de la búsqueda de la emulación de entornos artificiales que han sido aprovechados para la estimulación de los sentidos, sus efectos pueden desencadenar distintas acciones que pueden ser dirigidas a determinados objetivos. Estudiar sus beneficios nos permite identificar el espacio expandido para extender nuestro pensamiento epistémico, lo que puede motivarnos a concentrar nuestros sentidos en dicho espacio.

Su efectividad, puede variar por los instrumentos en los que se apoye, haciendo necesaria la comprensión sofisticada de las percepciones humanas

y la interpretación de estas sensaciones para comprender el espacio multisensorial que se genera mediante la inmersión.

De esta manera, la inmersión se podría definir como la acción y efecto de introducirse en un ámbito real o ambiente imaginario. Por lo tanto, es un efecto que causa una respuesta sobre algo que puede percibirlo, dicho de otro modo, es un efecto inmaterial que puede percibir el ser humano mediante los sentidos o el intelecto. Tiene un carácter universal y sociocultural que se ha transmitido históricamente entre distintas culturas. Dicha transmisión, no requiere de un aprendizaje previo, pero tiene la peculiaridad de extender nuestro pensamiento epistémico, lo que motiva nuestros sentidos y permite dirigirlos a distintos contextos. En consecuencia, es un fenómeno inmaterial que atañe a las percepciones sensoriales y sus efectos e interpretaciones permiten delimitar su intensidad y espacio de acción. Asimismo, en sus orígenes fue una ilusión visual y durante su desarrollo ha tenido la capacidad de transformarnos en inmersores.

Sin embargo, es posible prever que los avances en el conocimiento inmersivo indican que todavía no estamos cerca de la plenitud que tiene como objetivo abarcar la totalidad de nuestros sentidos.

En la opinión de especialistas en distintas áreas de la ciencia y el conocimiento, la inmersión se puede categorizar desde distintos enfoques, uno de ellos podría ser desde un espacio social compartido que tenga la capacidad de crear zonas de recombinación cultural, económica y de identidad (COMAS, ECHEVERRI, ZAMORA, VÉLEZ, SARMIENTO Y ORELLANA, 2017, p.04).

Ahora, la mayor necesidad será la de incrementar el vocabulario inmersivo existente sumando todas las formas posibles de percepción para estudiarlas, describirlas e interpretarlas.

Referencias

BRAUDEL, F. *La historia y las ciencias sociales*. Madrid: Alianza Editorial, 1970.

BOUKO, C. "Dramaturgy and the immersive theatre experience" In: Magda Romanska (Org.). *The Routledge companion to dramaturgy*. New York: Routledge, 2014, pp. 459-465.

BENOSMAN, R. Panoramic imaging from 1767 to the present. Ponencia presentada en la International Conference on Advanced Robotics, Hungría, 2001. Link: https://ewh.ieee.org/soc/ras/conf/technicallycosponsored/icar/2001/conf.uni-obuda.hu/icar2001/1_ICAR2001_workshop.pdf

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE. Fonctionnement du maréorama, 2014. Link: http://expositions.bnf.fr/sciencespourtous/grand/spt_182.htm

BLANCHINI, B. Realidad Virtual, 2021. Link: <https://proyectoidis.org/realidad-virtual/>

BRAVERMAN, H. *Trabajo y capital monopolista*. Ciudad de México: Edit. Nuestro Tiempo, 1974.

CASALES, A. Posibilidades pedagógicas del domo de inmersión y un plan de aprendizajes combinados. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Metropolitana, México. 2021^a.

CASALES, A. "Experiencias de enseñanza con un domo móvil". In: *Revista CAUCE*, junio (2020^b): 29-33. Link: https://www.researchgate.net/publication/346277811_Experiencias_de_ensenanza_con_un_domo_movil

CHARTRAND, M.R. "A Fifty-Year Anniversary of a Two Thousand Year Dream, Planetarian". *International Planetarium Society*, no. 2.3 (1973). Link: https://www.ips-planetarium.org/page/a_chartrand1973

COMAS, Z., ECHEVERRI, I., ZAMORA, R., VÉLEZ, J., SARIMIENTO, R., ORELLANA, M. "Tendencias recientes de la Educación Virtual y su fuerte conexión con los Entornos Inmersivos". In: *Revista Espacios*, vol. 38, no.15. (2017): 4. Link: <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/4613>

GRAU, O. *Virtual Art. From Illusion to Immersion*. England: MIT Press, 2003.

GUINOT, A. Estudio de los índices del campo visual en el tratamiento de las obstrucciones de rama venosa temporal con fotocoagulación láser. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. 2002. Link: <https://www.tdx.cat/handle/10803/4249;jsessionid=382270EF2B986F754A38BF0DB3E5E258#page=1>

KEMP, M. *Leonardo*. Ciudad de México: Edit. Fondo de Cultura Económica, 2006.

PALACIOS, D. "El pabellón Philips de Le Corbusier". In: *AxA: Una revista de Arte y Arquitectura*, no.6 (2014): 01-11. Link: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5316756>

PAINE, T. Cinéorama, 2021. Link: <https://proyectoidis.org/cineorama/>

PARLAGRECO, M. Panorama de Baker. 2021. Link: <https://proyectoidis.org/panorama-de-baker/>

PONTEVILLE, L. Diorama. 2021. Link: <https://proyectoidis.org/diorama/>

RODRÍGUEZ, A. *La Representación del Espacio en las Artes Visuales*. Ciudad de México: Edit. Trillas, 2011.

SOTHEBY'S. The Grandeur of Pierre Prévost's 'Panorama of Paris'. 2019. Link: <https://www.sothebys.com/en/articles/the-grandeur-of-pierre-prevosts-panorama-of-paris>

SUMNERS, C., REIFF, P. y WEBER, W. "Learning in an immersive digital theater". In: *Advances in Space Research*, Año 42, núm. 11, USA. (2008):1848-1854.

TRILNICK, C. Poème électronique, 2021. Link: <https://proyectoidis.org/poeme-electronique/>

MANDEL, E. *Las ondas largas del desarrollo capitalista, La interpretación marxista*. Ciudad de México: Edit. Siglo XXI. 1986.

NOVY, D. Computational immersive displays. Master Thesis, MIT School of Architecture and Planning, 2013. Link: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/82430>

NORBERT, E. *Sobre el tiempo*. Ciudad de México: Edit. Fondo de Cultura Económica, 2010.

URCHEGUI, P. El Pensamiento Visual en la Formación del Profesorado. Tesis, Universidad de Valladolid, 2015. Link: <https://www.researchgate.net/publication/317035854>

Ideias e críticas

Compression cradle (2016)
e o toque: entre peles
humanos-máquinas

Beatriz Fernandes Pinheiro do Amaral
Pontifícia Universidade Católica de Campinas
E-mail: academico.pinheiro@gmail.com

Luisa Paraguai
Pontifícia Universidade Católica de Campinas
E-mail: luisa.donati@puc-campinas.edu.br

Resumo

Considerando o distanciamento social e o confinamento enquanto práticas de controle da pandemia COVID-19, o texto contextualiza o toque como elemento sócio-político e conceito operador de *Compression Cradle* (2016) da artista Lucy McRae. Entre comportamentos sócio-culturais normalizados e o sistema fisiológico do indivíduo instaura-se a poética multissensorial em experiências singulares: corpos e dispositivo tecnológico, que atentam aos novos tempos, paradoxalmente marcados pela intensa conectividade digital.

Palavras-chave: Arte e tecnologia, Percepção e corpo-espaço, Ocitocina e tato.

Abstract

Considering social distancing and confinement as practices to control the COVID-19 pandemic, the text contextualizes touch as a socio-political element and operating concept of Compression Cradle (2016) by artist Lucy McRae. Between socially established behaviors and the individual's physiological system, multisensory poetic is established in unique experiences: bodies and technological device, which pay attention to new times, paradoxically marked by intense digital connectivity.

Keywords: Art and technology, Perception and body-space, Oxytocin and touch.

Introdução

Assumindo a tecnologia e suas consequências de uso como necessariamente sociais (FEENBERG 2013) e exercícios de poder (FOUCAULT 2008), temos observado transformações nas táticas de interação social e de trabalho no contexto contemporâneo pandêmico. Os objetos tecnológicos integraram-se às atividades diárias deste cotidiano com distanciamento físico, potencializando ações de vigilância e práticas sociais de disciplina e biopolíticas justificadas pela necessidade de conter a proliferação da COVID-19 (PINTO 2020).

Entre as câmeras térmicas e a síntese computadorizada do vírus, passando pelas bibliotecas pessoais que ocuparam as lives, naturalizamos experiências culturais que até o início de 2020 nos eram estranhas ou no mínimo raras. Essas experiências tornaram familiares uma multiplicidade de linguagens e visualidades inéditas. A devassa pública da fisiologia dos corpos, a intimidade forçada pelas rotinas das vídeo-conferências e o desfile, nas redes e nas ruas, das pessoas de máscara são algumas delas (BEIGUELMAN 2020: 550).

Esta prática de confinamento massivo operacionalizada pela tecnologia instala um modo de vida específico (FEENBERG 2013) no qual a conectividade das redes sociais digitais aciona uma condição de vigilância pelo compartilhamento de dados do dispositivo, de localização, do grupo social. A mineração de dados na/pela cultura do compartilhamento implica um estado de “*shareveillance*” (BIRCHALL 2017), que para autora implica um público “antipolitizado” formado por sujeitos presos entre os afetos e as demandas de diferentes práticas de dados, que delimitam ações enquadradas por uma suposta escolha. A conjuntura favorece o alastramento dessa especificidade do poder “que se exerce por meio de um governo da vida e sobre a vida [...] a vida passa a ser aquilo que irá orientar o exercício do poder (PINTO 2020: 52). Portanto, “uma ordem social justificada tecnicamente é projetada” (FEENBERG 2013: 82).

[...] Embora as tecnologias informacionais promovam a conectividade em rede, além de as pesquisas científicas permitirem um avanço tecnológico e médico progressivos, com a pandemia da Covid-19 a humanidade se vê submetida ao controle disciplinar, que remete a pandemias passadas as quais impunham aos indivíduos o confinamento por longos períodos. Trata-se de um controle disciplinar que se soma à regulamentação biopolítica. Ambas funcionam paralela-

mente a fim de conter o alastramento do vírus SARS-CoV-2 e faz com que o comportamento de cada indivíduo possa gerar consequências em toda a coletividade (PINTO 2020: 59).

Assim, considerando o distanciamento social e o confinamento enquanto práticas de controle, pretendemos neste texto contextualizar a ausência do toque como elemento condicionador sócio-político e conceito operador da obra *Compression Cradle* (2016) (Figura 1) de Lucy McRae¹. Trata-se de um dispositivo multissensorial que condiciona o sentido do tato, na medida em que conforme o ar é inflado pela máquina, o usuário passa a ser comprimido. Esse movimento estimula empatia e autoconfiança (McRAE s.d.) pela produção do hormônio ocitocina, responsável pela construção de vínculos de confiança e proximidade entre pessoas (BERNAL 2020). Nesta situação instaurada pela artista também pode-se observar um certo esgotamento físico que, conforme descreve Sartorio *et al.* (2020), aumenta os níveis de cortisol e o corpo pode vir apresentar alterações de irritabilidade, tensão muscular, baixa auto estima, etc.



Figura 1: *Compression Cradle*. McRae, Lucy. Starts Prize. 2020.
Link: <https://starts-prize.aec.at/en/compression-cradle/>.

¹ Ela é artista de ficção científica, inventora, cineasta e *body architect*. É pioneira nas diluições das fronteiras entre arte, arquitetura, design e tecnologia na produção poética. Os limites entre corpo, identidade, beleza e biotecnologia são esmiuçados em suas pesquisas em arte sobre o futuro da existência humana. Em seus processos de criação interdisciplinares, filme, fotografia, instalação e inteligência artificial são materialidades atravessadas por questionamentos acerca das consequências do uso dos objetos tecnológicos e das modificações corporais/identitárias decorrentes dessas utilizações. Expôs seus trabalhos em diversos institutos artísticos e acadêmicos relevantes, como *Ars Electronica*, *NASA*, *Tribeca Film Festival*, *Centre Pompidou*, *The Venice Biennale* e MIT. É reconhecida como Jovem Líder Global pela *World Economic Forum*. Atualmente, é professora visitante em Los Angeles, na *SCI_Arc*. Disponível em: <<https://www.lucymcrae.net/about>>. Acesso em fev 2022.

Esta condição de constrição física e confinamento espacial que a artista expõe e a pandemia trouxe para o nosso cotidiano revela como emergencial a formulação de cuidados e ações de enfrentamento pessoal (DONIDA *et. al.* 2021) que levem em consideração as relações entre comportamentos socialmente estabelecidos e o sistema biológico do indivíduo, já que:

Sob o sujeito encarnado, correlacionamos o corpo, o tempo, o outro, a afetividade, o mundo da cultura e das relações sociais. [...] sentir e compreender constituem-se em um mesmo ato de significação, possíveis pela nossa condição corpórea e pelo acontecimento do gesto, cuja estesia inaugura a possibilidade de uma racionalidade que emerge do corpo e de seus sentidos biológicos, afetivos, sociais, históricos. Essa compreensão é significativa para redimensionar o fenômeno do conhecimento, relacionando-o à experiência vivida, ao corpo e aos sentidos (NÓBREGA 2008: 142-147).

O medo de contaminação durante a pandemia abalou e aciona alguns fatores de proteção (RUTTER 1985 apud DONIDA *et. al.* 2021), já que é preciso ainda condicionar a aproximação física entre amigos e familiares. Essa diminuição significativa de contato entre corpos incita o exercício de outras formas de suprir o afago como a intenção de Lucy McRae ao costurar o dispositivo para promover o contato físico entre humano-máquina. Esta ideia se sustenta no depoimento de McRae (2019), quando questiona como a Arte e o Design deveriam operar a crise de contato físico instaurada nas sociedades tecnológicas. Embora a artista previsse um tempo no qual coexistissem paralelamente, intensos avanços tecnológicos e a inexistência do toque entre as pessoas, provavelmente não imaginou uma pandemia que formalizou a condição anunciada pela obra. Levando-se em consideração o panorama instituído das biopolíticas no combate à Covid-19, a obra se manifesta ainda mais relevante na contemporaneidade.

Bergantini (2021) afirma que a retomada das pesquisas poéticas multissensoriais tem motivado artistas a produzirem experiências singulares através das interações corporais, como em *Compression Cradle* (2016). A artista Lucy McRae desperta possibilidades outras de reflexão dos impactos emocionais e culturais decorrentes dos dispositivos tecnológicos no corpo humano, que atentam aos novos tempos, paradoxalmente marcados pela intensa conectividade digital e desconexão do *self*.

Compression Cradle (2016) e o toque

Considerando a ausência contínua do toque no isolamento social, ainda que tenha sido adotada como medida anti disseminadora da doença, observa-se

uma situação paradoxal pois há um comprometimento das atividades do sistema imunológico, que torna o indivíduo mais propício a infecções (SARTÓRIO *et al.* 2020). A impossibilidade das interações físicas sociais e o insaciável volume de notícias pessimistas originaram também um ambiente propício ao estresse crônico, que se manifesta como mais um risco à saúde:

O estresse é associado a doenças psiquiátricas, porém, mais recentemente, ele é visto de forma mais sistêmica e integral, sendo associado também às doenças gastrointestinais, musculoesqueléticas, dermatológicas, oncológicas e à regulação epigenética de muitos genes. [...]. De fato, parece haver um *loop*/alça regulatória decorrentes da falta de contato social (HAWKLEY; PREACHER; CARCIOPPO 2010). [...] Portanto, ao se encontrar em condições de isolamento, mecanismos de estresse podem ser ativados e gerar uma série de alterações fisiológicas que podem levar ao aumento de morbidade e de mortalidade (PERISSINOTTO *et al.* 2019, apud SARTÓRIO *et al.* 2020: 426-427).



Figura 2: *Compression Cradle*. McRae, Lucy. 2020.
Link: <http://www.lucymcrae.net/compression-cradle>.

Talvez por essas razões, Lucy McRae teme que a crise do toque leve a humanidade a um caminho de encontro à extinção, pois como afirma Spitz (apud LE BRETON 2016) sobre crianças em situação de abandono privadas do contato físico materno endossa o que afirmou Sartório *et al.* (2020) anteriormente.

Se nas primeiras semanas de seu afastamento, as mães vão até a instituição para alimentá-las e em seguida as abandonam aos cuidados do pessoal da instituição, a deterioração física e psicológica da criança se decide em alguns meses: marasmo, passividade, incapacidade de brincar, [...] retardo de desenvolvimento, movimentos compulsivos, de automutilações etc. A taxa de mortalidade é enorme. [...] A carência afetiva e a ausência de estimulação destruíram a capacidade de desenvolvimento simbólico e físico (LE BRETON 2016: 235).

Em contrapartida, o diretor de um serviço de pediatria, J. Brunnehan (apud LE BRETON 2016) reduziu a mortalidade infantil de 30-35% para 10% em seu ambiente de trabalho, quando estabeleceu que toda criança moradora de uma instituição de abrigo fosse carregada no colo e recebesse carinho múltiplas vezes ao dia. Portanto, “a criança não sente apenas a necessidade de alimentação e cuidado, mas precisa sentir-se amada e entrar num diálogo corporal com uma pessoa que por ela se interesse.” (LE BRETON 2016: 235). Ainda, quando privadas do toque, crianças estão mais suscetíveis a atrasos de desenvolvimento (ARDIEL e RANKIN 2010). E podem vir a se tornar adultos “[...] vivendo de forma caótica, sentindo-se vazios, insignificantes, insatisfeitos com a própria existência” (LE BRETON 2016: 237). Em indivíduos de diferentes idades, há evidências benéficas até do toque advindo de pessoas sem grandes vínculos afetivos (ARDIEL e RANKIN 2010).

A teoria e as evidências sugerem que o toque físico pode amortecer o estresse, o que ressalta sua importância durante o período estressante de viver em uma pandemia global que limita especificamente o toque físico. O modelo de estresse sugere que o apoio social é um recurso que pode mediar o impacto do estresse (Pearlin *et. al.*, 1981), e o toque físico é uma fonte potencial de apoio social que atrai cada vez mais atenção (THOMAS e KIM 2021: e112, nossa tradução²).

Assim, o tato fundamenta a condição de amorosidade, pois alicerça a construção de confiança e autoestima – um mediador da nossa experiência com o mundo. O toque físico demarca a realidade, define o indivíduo e o outro e intermedia essas relações (LE BRETON 2016), como exposto na instalação de Lucy McRae (Figura 2).

A proposta artística (Figura 3) recupera o acolhimento do ambiente uterino, que fisiologicamente também está associado com a produção de maiores ní-

2 “Theory and evidence suggest that physical touch may buffer stress, which underscores its importance during the stressful time of living in a global pandemic that specifically limits physical touch. The stress model suggests that social support is a resource that could mediate the impact of stress (Pearlin *et al.*, 1981), and physical touch is a potential source of social support garnering growing attention” (THOMAS e KIM 2021:e112).

veis de ocitocina (FIELD 2010 apud THOMAS e KIM 2021). A ocitocina é um neuro-hormônio secretado pelo sistema nervoso central associado às diversas relações humanas e ações de cooperação, processos de aprendizagem e memória e interação presente no comportamento materno (DA SILVA, 2016). O desequilíbrio dos níveis de ocitocina no organismo pode estar associado à patologias mentais (HEINRICH, DAWANS e DOMES 2009 apud CAMPOS e GRAVETO 2010), assim como minimizar respostas do organismo ao estresse (CHEN *et al.* 2011 apud KNAKIEVICZ 2014).



Figura 3: *Compression Cradle*. McRae, Lucy. 2020.
Link: <https://www.lucymcrae.net/compression-cradle>.

A ação da ocitocina como neuromodulador pode ocorrer estimulada pelos sentidos (toque, calor, olfato, determinados sons e luzes), pela sensação de ocupar um ambiente acolhedor, por interações sociais positivas mediadas pelo toque e suporte psicológico (UVÑAS-MOBERG e PETERSSON 2005 apud CAMPOS e GRAVETO 2010), e pode estimular sua própria produção. Por outro lado, sua inibição está associada ao isolamento ou solidão, à ansiedade, à depressão - sintomas recorrentes do contexto pandêmico, e às deficiências nos hormônios sexuais e ao estresse crônico (KNAKIEVICZ, 2014).

Outras pesquisas sugerem que a ocitocina tenha efeito antinociceptivo, isto é: diminui a sensibilidade à dor. Para Grewen e Light (2011) e Heinrichs *et al.* (2003) esta qualidade antinociceptiva pode estar atrelada à agência da substância na modulação das respostas menos sensíveis à ansiedade, ao medo e

ao estresse - este último, está associado à doenças gastrointestinais, músculo-esqueléticas e etc (HOUSEHAM *et al.* 2017). Não por menos,

O efeito antinociceptivo causado pela administração de ocitocina também foi relatado em estudos com humanos, onde observaram a diminuição na percepção de dor lombar após injeção intratecal de ocitocina (Yang, 1994), a diminuição da dor abdominal em pacientes com Síndrome do Intestino Irritável após infusão contínua de ocitocina em doses iguais ou maiores que 20 mU/min (Louvel *et al.*, 1996), bem como a diminuição de cefaléia em pacientes com enxaqueca, após sua administração intranasal, com efeito dose-dependente (Wang *et al.*, 2013). Ainda, Grewen e colaboradores (2008) associaram a ocitocina endógena à antinociceção para isquemia experimental e de pressão ao frio (DA SILVA 2016:14).

As diversas evidências científicas apresentadas apontam o potencial modulador da ocitocina sobre os estados emocionais, reforçando a integralidade dos corpos que percebem e atribuem sentido a si e ao mundo, possuidores de demandas físicas, espirituais, mentais e sociais (SARTÓRIO *et.al.* 2020). As situações de exceção – confinamento, pânico, esgotamento, apontam nos parece para uma crise do contato físico (McRAE 2019) e acreditamos que *Compression Cradle* (2016) congrega de maneira sensível e otimista esta demanda contemporânea.

Considerações finais



Figura 4: *Compression Cradle*. McRae, Lucy. 2020.

Link: <https://www.lucymcrae.net/>.

Compression Cradle (Figura 4) surge dos questionamentos da artista sobre a realidade que habitamos tecnologicamente e a possibilidade de um futuro perverso sem uma postura ética de uso e participação ativa de escolhas dessas mediações tecnológicas. O porvir imaginado por Lucy McRae pergunta: “o design das máquinas será desenhado para comprimir afetivamente o corpo humano na tentativa de prepará-lo para um futuro ausente de contato físico?” (McRAE s.d., nossa tradução³). Ainda que a instauração da obra seja anterior à pandemia, neste contexto contemporâneo ganha relevância, legitimando que:

A um único mecanismo, inteligentemente concebido, podem corresponder muitas demandas sociais diferentes, a uma estrutura, muitas funções. O desenho tecnológico não é um jogo econômico de soma zero, mas um processo cultural ambivalente que serve a uma multiplicidade de valores e grupos sociais sem, necessariamente, sacrificar a eficiência (FEENBERG 2013:84).

O usuário, vestindo uma roupa específica, aciona o dispositivo mecânico que comprime e expande o invólucro plástico, semelhante às contrações uterinas em momento de parto. Essa comunicação entre corpo e dispositivo tecnológico significa e atualiza nossa realidade perceptiva do corpo-espço (PARAGUAI 2008), sabendo que “toda estimulação tátil marca as fronteiras entre si e o outro, entre o de fora e o de dentro. O tato burila a presença no mundo pela advertência permanente da fronteira cutânea” (LE BRETON 2016:208).

Em depoimento, McRae (2019) afirma que a impossibilidade de descrever *Compression Cradle* (2016) deve-se pela experiência imersiva a ser vivida. O corpo tecnologicamente atualizado articula apropriações estéticas, desdobra os limites físicos e manifesta um acontecimento subjetivo (PARAGUAI 2011). Assim, retomamos Kerckhove (1997: 222) para assumir a interface como superfície de contato, que implica “uma mudança de pele”: define “uma relação de pertencimento e a base lógica de agenciamento/tradução de informações (ROCHA 2014: 29) e orienta nosso modo de leitura de *Compression Cradle* (2016). A pele humana ao tocar a pele da máquina parece revelar o sofrimento interior do organismo (LUCRÈCE 1964 apud LE BRETON 2016), ao mesmo tempo que estimula a interação social, o fortalecimento de vínculos e o sentimento de segurança. O toque valida referências duráveis no modo de perceber e se relacionar com o mundo (LE BRETON 2016).

Cradle na Língua Inglesa pode significar berço como substantivo e enquanto verbo, define o ato de segurar gentilmente alguém, principalmente com os braços (CAMBRIDGE DICTIONARY s.d). Sendo assim, a escolha do título do trabalho aponta a relação visceral entre interface e usuário, na medida em que

3 “Will machines be designed to affectionately squeeze the body, in attempt to prepare the self for a future that lacks human touch?” Disponível em: <<https://www.lucymcrae.net/about>>. Acesso em fev 2022.

“a mãe, sentido-se amassadeira e expultriz e a criança amassada e expulsa, numa estreita comunicação de corpos, são experiências comuns e complementares entre mãe e criança, experiências estas que preparam o acesso à realidade nova de qualquer indivíduo” (BOUCHART-GODARD 1981: 265, apud LE BRETON 2016: 221).

No contexto da tecnologia, salientamos que, o modo de configurar as práticas e modelizar as percepções leva em consideração o interesse daqueles que configuram os códigos técnicos, e é o que torna possível a concentração de poder (FEENBERG 2006), como exemplificado pela biopolítica e vigilância implementadas em situação de crise. Nas dinâmicas de proteção instituídas, os detentores dos códigos técnicos transformaram as táticas de trabalho e interação social para rentabilizar as necessidades de consumo criadas por seus respectivos sistemas tecnológicos, já que possuem o controle dos mercados relevantes para suas operações (WINNER 1977), sem aparente preocupação ou ação direcionada à saúde integral dos usuários. Portanto,

Como Foucault discute em sua teoria sobre poder/conhecimento, as formas modernas de opressão não estão tão baseadas em falsas ideologias, senão muito mais em verdades técnicas, as quais a hegemonia seleciona para reproduzir o sistema. Enquanto a escolha permanece escondida, a imagem determinística de uma ordem social justificada tecnicamente é projetada (FEENBERG 2013: 82).

Contudo, a hegemonia não pode prever as possibilidades inexploradas dos objetos tecnológicos e das reconfigurações de seus códigos técnicos (FEENBERG 2006) pelos artistas, que promovem embates e tensionam os modos de fazer e operar sistemas tecnológicos. Assim, nos parece que o dispositivo artístico assume a tecnologia enquanto “campo de luta social, uma espécie de parlamento das coisas, onde concorrem as alternativas civilizatórias” (FEENBERG 2013: 76). *Compression Cradle* (2016) operacionaliza uma condição de acolhimento e proteção, diante do confinamento e ausência de contato humano, e nos convida a diluir as fronteiras entre corpo-humano e corpo-máquina.

Referências

ARDIEL, E.L.; RANKIN, C.H. “The importance of touch in development”. In: *Paediatrics Child Health*, 15.3(2010):153-156. Link: <https://academic.oup.com/pch/article/15/3/153/2639317>.

BEIGUELMAN, G. “A pandemia das imagens: retóricas visuais e biopolíticas do mundo covídico”. In: *Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental*, 23.3(2020). Link: <https://doi.org/10.1590/1415-4714.2020v23n3p549.7>.

BERGANTINI, L.P. *Multissensorialidade: contribuições da arte-tecnologia a partir do caso do Festival Ars Electronica 2019*. Tese de Doutorado em Artes, Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2021.

BERNAL, I.M. *A ocitocina é o hormônio do amor?*. 2020. Link: <https://brasil.elepaís.com/ciencia/2020-02-14/a-ocitocina-e-o-hormonio-do-amor.html>.

BIRCHALL, Clare. *Shareveillance: the dangers of openly sharing and covertly collecting data*. University of Minnesota Press, 2017.

CAMBRIDGE DICTIONARY. *Cradle*, s.d. Link: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/cradle>.

CAMPOS, D.C.; GRAVETO, J.M. "Oxitocina e comportamento humano". In: *Revista de Enfermagem Referência*, III.1(2010): 125-130. Link: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388239960011>.

DA SILVA, J.U. *Estudo dos efeitos centrais da ocitocina sobre a percepção somatossensorial e a memória da dor em humanos*. Dissertação de Mestrado em Ciências, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2016.

DONIDA, G.; et. al. "Impacto do distanciamento social na saúde mental em tempos de pandemia da COVID-19". In: *Brazilian Journal of Health Review*, 4.2(2021): 9201-9218. Link: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/viewFile/28738/22694>.

FEENBERG, A. "Replies to critics". In: Tyler J. Veak (Editor). *Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology*. State University of New York Press, 2006, pp. 175-210.

FEENBERG, A. "Racionalização subversiva: tecnologia, poder e democracia". In Ricardo T. Neder (org.). *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina; CDS; UnB; Capes, 2013, pp. 67-96.

FOUCAULT, M. *Segurança, território, população*. Martins Fontes: São Paulo, 2008.
GREEN, L. "The Trouble with Touch? New Insights and Observations on Touch for Social Work and Social Care". In: *The British Journal of Social Work*, 47.3(2017): 773-792. Link: <https://academic.oup.com/bjsw/article/47/3/773/2622329>.

GREWEN, K.M.; LIGHT, K.C. "Plasma oxytocin is related to lower cardiovascular and sympathetic reactivity to stress". In *Biol Psychol*. 87(2011): 340-349. Link: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21540072/>.

HEINRICH, M. *et al.* "Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress". In *Biol Psychiatry*, 54(2003): 1389-1398. Link: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14675803/>.

HOUSEHAM, A.M. *et al.* "The Effects of Stress and Meditation on the Immune System, Human Microbiota, and Epigenetics". In *Adv Mind Body Med*, 31.4(2017): 10-25. Link: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29306937/>.

KERCKHOVE, D.de. *Connected intelligence, the arrival of the Web society*. Toronto: Sommerville House Publishing, 1997.

KNAKIEVICZ, T. "Empatia, Percepção e Inteligência". In *Interparadigmas*, 2.2(2014): 83-101. Link: <https://www.interparadigmas.org.br/wp-content/uploads/2015/06/Interparadigmas-E-PT.pdf>.

LE BRETON, D. *Antropologia dos sentidos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

McRAE, L. *Compression Cradle*, s.d. Link: <https://www.lucymcrae.net/compression-cradle>.

McRAE, L. *Compression Cradle, I See That I See What You Don't See*, 2019. Link: <https://vimeo.com/328425924>.

NÓBREGA, T.P. "Corpo, percepção e conhecimento em Merleau-Ponty". In: *Estudos de Psicologia*, 13.2(2008): 141-148. Link: <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2008000200006>.

PARAGUAI, L. "Interfaces multisensoriais: espacialidades híbridas do corpoespaço". In: *Revista FAMECOS*, 15.37(2008): 54-60. Link: <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2008.37.4800>.

PARAGUAI, L. "Dispositivos móveis: dimensões e espacialidades do corpoespaço". In *Revista Z cultural*, VII.2(2011): 1-6. Link: <http://revistazcultural.pacc.ufrj.br/dispositivos-moveis-dimensoes-e-espacialidades-do-corpoespaço-de-luisa-paraguai/>.

PINTO, S. C. de L. "As tecnologias de poder no diagnóstico da pandemia da COVID-19". In: *Logeion: Filosofia da Informação*, 7.1(2020):49-61. Link: <https://doi.org/10.21728/logcion.2020v7n1.p49-61>.

ROCHA, C. *Pontes, janelas e peles: cultura, poéticas e perspectivas das interfaces computacionais*. Goiânia: FUNAPE: Media Lab; CIAR; UFG, 2014.

THOMAS, P.A.; KIM, S. “Lost Touch? Implications of Physical Touch for Physical Health”. In: *The journals of gerontology*. Series B, 76.3(2021): e111–e115. Link: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa134>.

WINNER, L. *Autonomous technology: technics-out-of-control as a theme in political thought*. Cambridge: The MIT Press, 1977.

Ideias e críticas

**Redes multissensoriais:
Cultivando novas formas de sentir**

Carlos Augusto Moreira da Nóbrega
Universidade de Brasília
Universidade Federal do Rio de Janeiro
E-mail: gutonobrega@eba.ufrj.br

Artur Cabral Reis
Universidade de Brasília
E-mail: arturcabralreis@gmail.com

Resumo

A partir de uma noção organicista e sistêmica da arte, que se inspira, sobretudo, na busca de coerência orgânica nos processos de invenção contemporâneos, este artigo busca elaborar a noção de multissensorialidade segundo uma perspectiva de rede e do emaranhamento de sensibilidades naturais e artificiais. Considera a evolução e a acessibilidade dos meios tecnológicos de invenção como sendo promotores de um alto grau de resolução tecnológica, que contribui cada vez mais para o borrimento das fronteiras entre artifício e natureza. Tal multissensorialidade, fomentada pela técnica e seus algoritmos, são investigadas neste artigo através do trabalho de arte B1/0_Tropismo, o qual nos oferece um cenário para refletir sobre uma possível biosensibilidade maquínica e seu lugar no mundo contemporâneo.

Palavras-chave: Máquinas biosensíveis, Multissensorialidade, Tecnologia, Redes, Arte.

Abstract

From an organicist and systemic notion of art, which is inspired, above all, by the search for organic coherence in contemporary processes of invention, this article seeks to elaborate the notion of multi-sensoriality according to a network perspective and the entanglement of natural and artificial sensibilities. It considers the evolution and accessibility of the technological means of invention as being promoters of a high degree of technological resolution, which increasingly contributes to the blurring of boundaries between artifice and nature. Such multi-sensoriality, fostered by technique and its algorithms, are investigated in this article through the artwork B1/0_Tropismo, which offers us a scenario to reflect on a possible machinic biosensibility and its place in the contemporary world.

Keywords: Biosensible machines, Multi-sensoriality, Technology, Networks, Art.

Introdução

O nosso entendimento a respeito do funcionamento do sistema sensorial humano, tem sido transformado mediante as inovações técnicas e científicas, em especial pelas descobertas no campo da neurociência e no funcionamento do nosso aparato orgânico (GOMES, 2010, p. 379). O avanço tecnológico nesse cenário, nos ajudou a identificar e compreender melhor o sistema de exteroceptores¹ e como o cérebro processa os estímulos captados. Ademais, novos aparatos técnicos têm nos auxiliado a perceber o mundo através de informações as quais não podem ser percebidas naturalmente pelo o corpo humano.

É notório que a arte está intimamente ligada à nossa capacidade de percepção. Os aspectos que envolvem a sensorialidade se fazem presentes nos trabalhos de arte, desde sua poética até o momento da sua fruição estética. No que diz respeito ao conceito de multissensorialidade, podemos identificar sua presença na arte há séculos, desde trabalhos tradicionais, que se utilizam de elementos os quais atuam sobre nossos diversos sentidos, como o tato e a visão, a trabalhos mais recentes que trazem experimentações com interfaces multimodais² e imersivas.

Tais possibilidades, que se valem cada vez mais dos recursos informacionais e computacionais, gradativamente mais acessíveis em razão da expansão da cultura de software livre ou aberto e toda uma gama de sensores e atuadores disponíveis à experimentação do artista, fomentada pela cultura “Maker”, nos conduzem a uma contemporaneidade consideravelmente mais orgânica, como se as máquinas, dotadas de recursos cada vez mais abertos a uma multissensorialidade conectiva se abrissem ao artista, não como um recurso tecnológico para a solução de um problema, mas sim como agentes integrados a uma ecologia de organismos naturais e artificiais, das mais diversas linhagens.

1 Exteroceptores são receptores distribuídos na superfície do corpo, os quais respondem aos estímulos do meio externo.

2 Interfaces em sistemas computacionais que se valem dos resultados da combinação de estímulos de modalidades sensoriais distintas. (TURK, 2014, p. 189)

Portanto, não estaremos a tratar da multissensorialidade no contexto deste artigo, sob o paradigma das tecnologias como próteses para amplificação dos sentidos humanos, mas nos interessa considerar o papel das tecnologias e suas sensibilidades artificiais como constituintes de novas formas de existir no mundo, existência que conjuga uma rede multissensorial de natureza orgânico-telemática direcionada ao sensível, de ordem sutil.

Arte como sistema orgânico

Pensar uma ontologia maquínica sob a perspectiva da arte, levando-se em conta sua natureza sensível, implica consideração para a organicidade da obra de arte, seu caráter sistêmico e da relação triádica entre o objeto de arte, o artista e o observador.

Roy Ascott nos informa, desde a década de 60, segundo uma perspectiva ciberneticista, que devemos considerar o trabalho de arte segundo características homeostáticas, que se auto-regulam por princípios de “feedback” em determinado sistema adaptativo criado pelo artista e as respostas interativas do espectador.

Segundo Roy Ascott, a partir de uma visão ciberneticista da arte, a função básica do sistema seria:

(...) atrair o espectador para uma participação ativa no ato de criação; proporcionando-o, via o artefato, a oportunidade de se envolver no comportamento criativo em todos os níveis da experiência – física, emocional e conceitual. Um circuito de retroalimentação é estabelecido, de modo que a evolução do trabalho artístico/experiência seja governado pelo envolvimento íntimo do espectador. Como o processo é aberto, o espectador agora se engaja no jogo de tomadas de decisão.³ (Ascott, 1966; 1967; 2003, p.110).

Como se percebe, o enfoque de tais propostas artísticas encontra-se na abertura do processo – entendendo este não apenas como informação sobre etapas construtivas do trabalho, mas sim enquanto possibilidade de experiência – como elemento constitutivo da obra. Nesse sentido, a obra artística demarca um jogo comportamental entre o observador e as partes de um sistema, cujo aspecto final será sempre provisório, metaestável aos moldes de um organis-

3 Tradução livre pelo autor segundo original: “(...) to draw the spectator into active participation in the act of creation; to extend him, via the artifact, the opportunity to become involved in creative behaviour on all levels of experience—physical, emotional, and conceptual. A feedback loop is established, so that the evolution of the artwork/experience is governed by the intimate involvement of the spectator. As the process is open-ended, the spectator now engages in decision-making play.”

mo vivo. Esta abordagem ficará mais clara à luz do conceito de arte comportamental (*behaviourist art*) proposto por Ascott:

Arte comportamental constitui (...) um processo retroativo de envolvimento humano, no qual o artefato funciona tanto como matriz quanto um catalisador. Como matriz, ele é a substância entre dois conjuntos de comportamentos; ele não existe nem para si próprio nem por si próprio. Como catalisador, desencadeia mudanças no comportamento total do espectador. A sua estrutura deve ser adaptativa, implícita ou física, para acomodar as respostas do espectador, a fim de que a evolução criativa da forma e da ideia possa ter lugar. O princípio básico é o feedback. O sistema artefato/observador fornece a sua própria energia de controle: uma função de uma variável de saída (resposta do observador) é agir como uma variável de entrada, que introduz mais variedade no sistema e conduz a mais variedade na saída (experiência do observador). Esta rica interação deriva do que é um sistema auto-organizador no qual existem dois fatores de controle: um, o espectador é um subsistema auto-organizador; o outro, a obra de arte não é usualmente, no momento, homeostática.⁴ (ASCOTT, 1966; 1967; 2003, p. 128).

Analisando a abordagem conceitual proposta por Ascott, fica claro o caráter organicista de seu modelo, cujo princípio implica a consideração para aspectos de coerência e evolução do conjunto. Sob esta análise, é comum observar aspectos de efemeridade, transitoriedade, emergência em obras de arte que, à luz dos organismos, desenvolvem processos autopoieticos através do diálogo estabelecido entre o público, o inventor e o sistema. Esse diálogo sustenta

4 Tradução livre pelo autor segundo original: "From a cyberneticist perspective, Roy Ascott informs us that we must consider the work of art according to homeostatic characteristics, which operate on "feedback" principles, in a certain adaptive system created by the artist and the viewer's interactive responses. From a systemic point of view, Jack Burnham will remind us that life situations can be framed in the maintenance of a stable relational context between organic and non-organic systems, and that art resides not in the agency of material entities, but in relations between things and their environment. Also, according to Burnham, modern art has signalled a significant shift from the focus on the creation of artefacts to attention to the phenomena of creation in the sphere of exchanges of "matter-energy information". Based on Ascott and Burnham's ideas, we observe that the notion of artwork, by radically changing from what it is to what it does, in turn, shifts the creative act from its focus on the construction of objects to the shared agency of energy and information that such systems connect and propagate. It is about thinking beyond the object to its field of dimension and the diagram of forces that is established during its fruition, fostering what Burnham has come to call "systemic consciousness". Based on this premise, we will call such immaterial, informational, sensitive, and affective dimension of the aesthetic systems Subtle Networks. As we will see in this communication, these compose with the organic (natural) and telematic (artificial) networks a triad that articulates itself on the basis of processes of creation of contemporary poetics."

uma dinâmica de transformação, inerente ao processo autopoietico a qual deriva das mudanças internas do sistema e do ambiente, reguladas pelo princípio homeostático.

Por sua vez, do ponto de vista sistêmico, Jack Burnham irá nos lembrar que as situações de vida podem ser enquadradas na manutenção de um contexto relacional estável entre sistemas orgânicos e não orgânicos, e que a arte não reside na agência de entidades materiais, mas em relações entre as coisas e seu meio. Ainda segundo Burnham, a arte moderna nos sinalizou um significativo deslocamento do foco na criação de artefatos para atenção aos fenômenos da criação na esfera das trocas de “informação matéria-energia”.

Um ponto de vista de sistemas está centrado na criação de relações estáveis e contínuas entre sistemas orgânicos e não orgânicos, sejam estes bairros, complexos industriais, quintas, sistemas de transporte, centros de informação, centros de recreação, ou qualquer outra matriz da atividade humana. Todas as situações vivas devem ser tratadas no contexto de uma hierarquia de valores dos sistemas⁵ (BURNHAM, 196, p. 31)

Burnham também nos informa que as mudanças da arte moderna apontavam para reorientar a consciência estética (...) na troca de informações sobre a matéria-energia e afastar-se da invenção de artefactos sólidos. Estes novos sistemas levam-nos a não olhar para a pele dos objetos, mas para as relações significativas dentro e entre as suas fronteiras visíveis.⁶ (BURNHAM 1968, p. 369-70)

Com base nas ideias de Ascott e Burnham observamos que a noção de obra de arte, ao mudar radicalmente do que ela é para o que ela faz, desloca por sua vez o ato criativo do seu foco na construção de objetos para o agenciamento compartilhado de energia e informação que tais sistemas conectam e propagam. Trata-se de pensar, para além do objeto, sua dimensão de campo e o diagrama de forças que se estabelece durante sua fruição, fomentando aquilo que Burnham veio chamar de “consciência sistêmica”.

Tal consciência nos parece condição fundamental para se pensar a multisensorialidade dos objetos técnicos e seu papel na constituição do trabalho

5 Tradução livre pelo autor segundo original: “A systems viewpoint is focused on the creation of stable, on-going relationships between organic and nonorganic systems, be these neighborhoods, industrial complexes, farms, transportation systems, information centers, recreation centers, or any of the other matrices of human activity. All living situations must be treated in the context of a systems hierarchy of values.”

6 Tradução livre pelo autor segundo original: “refocusing of aesthetic awareness (...) on matter-energy information exchanges and away from the invention of solid artefacts. These new systems prompt us not to look at the skin of objects, but at those meaningful relations within and between their visible boundaries.”

de arte contemporâneo. É por essa via que iremos em seguida considerar o hibridismo entre máquinas e sistemas naturais a partir da arte, para investigar como a sensibilidade natural dos organismos vivos, em face das mais recentes tecnologias computacionais, irá nos servir de modelo para trabalhar o conceito de máquinas biosensíveis, o qual a presente pesquisa de doutoramento aborda, e especular como tal biosensibilidade artificial vai aos poucos introduzindo novos agentes numa rede ecossistêmica de natureza híbrida.

Hibridismo entre máquinas e sistemas naturais

Como parte da pesquisa de doutorado intitulada “<máquinário_biosensível> Hibridismos entre máquinas e sistemas orgânicos”, temos desenvolvido um trabalho poético que se relaciona com os aspectos da multissensorialidade, a partir da percepção da máquina em relação a seu ambiente e sua auto-organização a partir desses estímulos externos ao seu sistema.

O trabalho poético B1/0_Tropismo é uma instalação eletrônica, que atua e interage com a paisagem a partir de sua própria inserção na natureza. O projeto faz parte de um conjunto de experimentos que busca de certa forma rever a motivação comum de se perceber o mundo através das máquinas, ou seja, reiterando seu uso instrumental, para considerar a máquina quanto a sua capacidade de se auto-organizar e produzir respostas a partir das informações advindas de estímulos captadas no ambiente. Em outras palavras, nos interessa pensar que, para além do utilitarismo convencionado aos processos de invenção de “objetos técnicos” (SIMONDON, 2020), a atribuição de capacidade sensível às máquinas, ainda que o termo sensível por si só, não dê conta de uma dimensão afetiva, trata-se de condição fundamental para seu acoplamento ao meio e a sua capacidade de estabelecer o diálogo de natureza poética a que se propõe o artista. O sistema que descreveremos a seguir busca através da inserção de uma máquina biosensível na natureza ativar um sistema poético no qual o objeto técnico e seu aparato computacional não estão a serviço de uma mera amplificação dos sentidos, segundo uma perspectiva antropocêntrica, mas buscam estabelecer através de sua relação triádica com o seu criador e o meio uma experiência de ordem sensível, consideramos parte desse meio, não apenas o observador humano, mas também os múltiplos atores naturais, ou não, de um determinado ecossistema.

B1/0_Tropismo é um projeto composto por um sistema cinético, orientado por estímulos externos luminosos e sônicos advindos de uma paisagem natural. A paisagem neste trabalho (Figura 1) é de extrema importância, uma vez que foi especificamente elencada como ponto de partida para que a máquina perceba os fenômenos apresentados no local, os quais orientam o sistema do trabalho como um todo. Nesse sentido, as condições locais como microclimas, ciclos sazonais, biodiversidade, nichos ecológicos, geram informações inerentes à paisagem, que afetam de forma única o sistema.

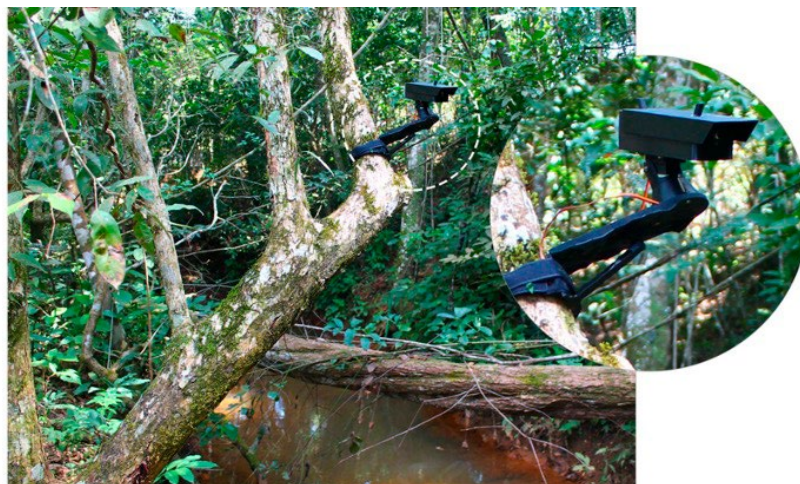


Figura 1: Registro B1/0_Tropismo, com marcação e detalhe em zoom à esquerda. Fonte: Autor, 2021.

Consideramos nossa criação como um vegetal-maquínico. O humano aqui não é o agente principal do sistema, mas parte integrante, fomentando meios de sobrevivência e eventualmente se beneficiando dos seus resultados, assim como ocorre em culturas vegetais de espécies domésticas.

Se compararmos o sistema a um organismo vegetal, poderíamos classificá-lo como uma planta escandente, comumente conhecida como trepadeira, a qual se apoia em uma árvore para receber luz solar ou outros estímulos externos. A anatomia botânica que ilustraria tal sistema seria composta por uma flor, um pedúnculo, caule e um bulbo. A flor nesse projeto se apresenta em um formato similar a uma câmera de vigilância, seu pedúnculo é um mecanismo cinético articulado no eixo horizontal, seu caule se movimenta no eixo vertical e assim como todas as outras partes é constituído de um polímero sintético de origem biológica.

O pedúnculo mecânico aponta sempre em direção a luz, captada por sensores resistivos de luminosidade, localizados na parte superior da “flor”. Um servo motor posiciona os sensores em direção a luz. Já a movimentação do caule, ou a segunda seção da haste mecânica, obedece um ritmo circadiano, onde no meio do dia se encontra totalmente voltado para cima e no fim do dia encontra-se totalmente apontado para baixo, como em um movimento de ântese⁷ diurna.

O estigma, ou a parte receptiva dessa flor-maquínica é composto por um eletreto, um circuito encapsulado que funciona como um microfone conden-

⁷ Ato de abertura dos botões florais no momento de maturação de uma flor, indicando seu ciclo reprodutivo.

sador. O bulbo, o órgão de armazenamento de nutrientes, nesse sistema se apresenta como uma espécie de estojo, onde abriga o sistema de controle e armazenamento gerenciado por um microcontrolador (ATmega328) e seus periféricos, um circuito de energia, que alimenta todo o sistema geral também se encontra instalado nesse estojo.

Em um período aproximado de 2 minutos e meio, os dados captados do eletreto, dos sensores de luminosidade e da posição do objeto, são armazenados em um cartão de memória removível, embutido no circuito. Nesse processo, o sistema dá entrada em 576 registros oriundos dos sensores, durante um ciclo de 24 horas. A fonte energética desse vegetal-maquínico é solar, alimentada por células fotovoltaicas e armazenada em 2 baterias de Li-Ion com capacidade de 2.200mAh. Assim como acontece em outros cultivos, onde o cultivador é o responsável pela manutenção e supervisão diária da cultura, nesse projeto essa manutenção e monitoramento da flor-maquínica significa a substituição do dispositivo de armazenamento e o monitoramento do estado das baterias.

17.06.2021 - 15.36.07



Figura 2: Captura de tela da página web do Projeto B1/0_tropismo
Fonte: Autor, 2021

A cada ciclo circadiano, ou seja, aproximadamente 24 horas, durante o período de exposição do trabalho, o responsável pelo cultivo inicia a colheita dos dados do sistema e a expõe a um processo de decodificação em outra máquina. Um software personalizado para o projeto, decodifica os sinais em uma imagem no formato PNG (*Portable Network Graphics*) com dimensão de 24x24 pixels.

O algoritmo que faz essa decodificação, parte de uma matriz bidimensional de 24 por 24 pixels e preenche cada unidade com uma informação de cor, gerando uma imagem *pixel a pixel*. A cor utilizada para compor cada *pixel* é resultado das informações capturadas pela flor-maquínica, cada dado é normalizado para um comprimento de 256 *bits*. O *software* utiliza o sistema HSV (*hue, saturation e brightness*) para definir as cores, onde cada parâmetro é correspondente a uma informação captada pelos sensores, os dados relativos ao painel fotovoltaico indica a matriz cromática da cor, os dados relativos ao som indicam a saturação da cor e o brilho de cada pixel é orientado pela coordenada de posição do objeto.

As imagens resultantes desse processo, assim como os dados discretos captados pelo sistema, são publicadas diariamente na internet (Figura 2). O público ao se deparar com as imagens na rede, pode responder com uma mensagem de texto, que é codificada em binário, caracter por caracter e enviada a paisagem em forma de um sinal luminoso, através de um diodo emissor de luz (*LED*) que pode assumir dois estados, ligado e desligado.

Trabalhos como B1/0_Tropismo se inserem numa linhagem de sistemas, cujos objetos técnicos não apenas respondem ao mundo com certa autonomia, mas se desterritorializam, amparados pela sua condição hiperconectada. Segundo uma perspectiva Simondoniana, (SIMONDON, 2020) almejam coerência orgânica em seu processo evolutivo, encontrando-se entre a abstração, momento de sua concepção pelo artista, e as formas naturais, coerentes por natureza. Habitam o ambiente segundo uma relação de mutualismo com seu criador, que o ampara e se beneficia de sua magia tecnológica. Retomando a perspectiva apontada por Ascott e Burham, inferimos que ao longo de 60 anos, permeados por uma consistente evolução tecnológica, a qual nos permitiu acesso e uma certa liberdade criativa, vemos amadurecer o caráter homeostático e sistêmico dos trabalhos de arte a partir do grau de resolução⁸ que se abre ao criador, com infinitas possibilidades de experimentação. Se a arte comportamental, como renunciava Ascott, (ASCOTT,1966;1967) se valia da capacidade maquínica de responder interativamente, passando de um estado tradicionalmente fechado para um aberto, no qual a presença do observador atuava enquanto coeficiente resignificador do trabalho de arte, nas poéticas contemporâneas assistidas por tecnologias, objetos técnicos ganham resoluções micro sensíveis, acessam o tecido da realidade em camadas cada vez mais sutis e hibridizam com a natureza de forma muitas vezes simbiótica. Talvez nesse sentido estejamos efetivamente a permear a pele dos objetos, e como anunciava Burham, a olhar “para as relações significativas dentro e entre as

8 Por resolução nos referimos aqui à considerável capacidade de processamento dos microcontroladores que emprestam seu poder de processamento a sistemas cada vez mais capazes de elaborações complexas. Tais elaborações, aplicadas na implementação de sensores e atuadores, abrem ao artista maker novas portas de acesso à experimentações de ordem sensível.

suas fronteiras visíveis”. Encontraríamos nessas micro-resoluções o caminho para uma biosensibilidade maquínica? Seria tal biosensibilidade via de acesso e exercício de uma outra temporalidade?

Edmond Couchot destaca que técnicas computacionais, ou numéricas, aplicadas à arte, se comparadas às técnicas tradicionais e eletrônicas analógicas, são atreladas a “(...) rupturas radicais que afetam o espaço-tempo (...)” (COUCHOT, 2003, p. 266). Segundo o autor, as técnicas computacionais, possuem uma capacidade significativa de hibridizar, pois ao digitalizar um elemento o reduzimos em “puros símbolos”, ofertando a possibilidade de manipular os componentes do elemento digitalizado, que pode ser atravessado por outros sinais, como som e movimento ou por meio da manipulação direta dos componentes, mediante operações da própria máquina ou por uma linguagem simbólica específica. Da mesma forma, o retorno dessa digitalização para a fisicalidade da realidade concreta pode acontecer pelas variadas formas de percepção, sonora, luminosa ou até térmica e cinética.

Em B1/0_tropismo, ao converter esses sinais, captados em uma região de mata ciliar⁹, para sinal digital, o sistema computacional conduz o fenômeno percebido, em uma paisagem natural, para um não-lugar em uma outra temporalidade, ou como assinala Couchot, em um “Espaço Utópico” e em um “Tempo Ucrônico”, características intrínsecas do digital, ou seja num fluxo presente contínuo, possibilitando formas de diálogo entre sistema computacional e o público através da existência da obra. Percebe-se por esta via que a obra como um fenômeno se inscreve num espaço-tempo específico, modulado pela confluência de três redes que se emaranham: telemáticas, orgânicas e sutis.

Multissensorialidade Acoplada

Sob um outro ponto de vista, ao analisarmos as imagens resultantes do projeto B1/0_tropismo e a resposta do público propagada na paisagem natural, identificamos um movimento de retorno do fenômeno digitalizado e processado pela máquina para a realidade material, originalmente captado na paisagem, dando corpo aos sinais digitais através da luminosidade expelida pelos monitores do público que tem acesso ao trabalho, percebido pelo olho humano agora em um tempo-espaço distinto e devolvido para a paisagem como resposta através desse sistema maquínico.

Essa rede de propagação de cruzamento de informação, não se resume a um processo somente de justaposição de sensorialidades a partir do ambiente, mas atua como mediador em uma percepção atrelada às condições vivas de

9 Por Mata Ciliar entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias.

outros organismos, o qual acreditamos ser capaz de produzir uma sensação estética, não recorrendo somente a recepção do impacto sensorial desse sistema para projetar no público uma sensação ou sentimento, mas suscitando uma sensibilidade ao incluir o público como parte do sistema. É nesse sentido que podemos pensar o conceito de multissensorialidade híbrida, que aponta para uma percepção do mundo e do próprio sistema estético pelo viés da aproximação da máquina com o organismo vivo. Diante de tal multissensorialidade, consideramos que o artista, ator nessa rede, em seu papel de agenciador entre os objetos e organismos que compõem o trabalho artístico, está à mercê das forças próprias de tais elementos que envolvem o sistema, em um processo que direciona a criação artística no sentido do exercício de uma metaestabilidade. Para tanto, o artista necessita atuar como um maestro, orquestrando e agenciando os objetos técnicos, neste caso, atento à multissensorialidade da máquina em favor de um acoplamento sensível entre esta e os demais organismos naturais. Na função de inventor de objetos técnicos, segundo a perspectiva de Gilbert Simondon, o artista também atua como mediador, em um processo permanente de coordenação do seu meio. Nesse contexto, o artista como inventor atua junto aos objetos que operam com ele, em especial os dotados de alta tecnicidade. A respeito disso, Simondon pontua:

A máquina dotada de alta tecnicidade é uma máquina aberta, e o conjunto das máquinas abertas pressupõe o homem como organizador permanente, como intérprete vivo das máquinas, umas em relação às outras. Longe de ser o supervisor de uma turma de escravos, o homem é o organizador permanente de uma sociedade dos objetos técnicos, que precisam dele como os músicos precisam do maestro. (...) O maestro é a forma em movimento e atual do grupo existente, é o intérprete mútuo de todos em relação a todos. (SIMONDON, 2020, p. 46)

Cabe lembrar que essa abertura da máquina devido ao seu grau de tecnicidade, está relacionada diretamente ao seu grau de indeterminação. De acordo com Gilbert Simondon (SIMONDON, 2020, p.47) esta indeterminação é que permite a máquina ser sensível a uma informação externa. Graças a margem de indeterminação as máquinas podem ser agrupadas em conjuntos coerentes e trocarem informações entre elas e com o ambiente. Nesse processo de troca o humano está na mediação dessa comunicação, um intérprete, mesmo quando a troca de informação é direta entre duas máquinas, o humano atua como regulador dessa margem de indeterminação, buscando uma melhor adaptação em uma possível troca de informações.

É importante perceber que a margem de indeterminação, ou a abertura do objeto técnico, não o permite assumir uma estabilidade. Assim como no jogo comportamental entre o observador e as partes de um sistema, como informado anteriormente, o objeto técnico está sempre em um estado de metaes-

tabilidade, rico em potenciais formas, energias e matérias preexistentes no sistema. Mesmo quando concluído e apresentado no contexto das exposições de arte, continuará existindo como um processo aberto, tanto no que diz respeito a sua materialidade, como também a sua produção de sentidos. Ainda que concluído seu ciclo de exposição, a sua produção de sentidos sempre será alterada conforme a atuação dos outros atores que fizeram parte da relação triádica que se dá entre trabalho de arte, artista e observador.

Em relação ao projeto B1/0_tropismo consideramos que o sistema não se apresenta como um objeto finalizado, mas sempre como possibilidade de acoplamento entre uma potencial sensibilidade da máquina, sua interocepção e a forma humana de perceber o mundo.

A partir desse sistema poético, e por meio da presente pesquisa artística em andamento, temos buscado tomar partido de novas possibilidades de perceber o mundo, mediante o empreendimento de junção entre tecnologia computacional e organismos vivos naturais, o qual aponta para uma certa multissensorialidade acoplada entre organismos naturais e artificiais. Nesse sentido, nosso projeto busca promover, a partir de um olhar livre da arte, uma reflexão sobre as nossas relações com o mundo que nos circunda e a forma a qual o percebemos. Pensamos aqui o artista não como mero inventor, mas como um facilitador, que cria, cultiva (no sentido etimológico do termo cultura) e conecta, o artista como um agenciador de redes.

Esse trabalho se agrega a um discurso mais amplo, no qual o conceito de tecnologia não é pensado puramente no contexto utilitário ou no domínio da prótese. Ao contrário, buscamos inverter essa direcionalidade comum em tratar as tecnologias como opostas à natureza e empenhamo-nos em especular como a partir das fabulações da arte podemos pensar outras formas de agenciamentos, reconfigurando e percebendo as tecnologias como um dos estados possíveis das coisas nas instâncias naturais do mundo.

Ao considerarmos estas questões, acreditamos que esse trabalho tem potência para despertar outras percepções a respeito da nossa vivência no mundo, segundo parte emaranhada às redes, às quais compõem o universo. Nesse sentido, não seria equivocado considerar a arte como um fenômeno de campo, cujas forças derivam de uma multissensorialidade compartilhada entre os demais atuantes em um dado sistema, sejam eles plantas, animais ou máquinas, inventadas por nós humanos.

Nota de agradecimento

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa, concedida a Carlos Augusto Moreira da Nóbrega, prestamos também nossos agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Brasil (CAPES) pela Bolsa

de Doutorado - Código de Financiamento 001 - concedida a Artur Cabral Reis, ambos autores desta publicação.

Referências Bibliográficas

ASCOTT, R. "Behaviourist Art And Cybernetic Vision" In: *Telematic embrace. Visionary theories of art, technology, and consciousness*. Berkeley: University of California Press, 2003, pp. 109-156.

BURNHAM, J. *Beyond modern sculpture: the effects of science and technology on the sculpture of this century*. New York, George Braziller, 1968.

BURNHAM, J. "Systems Esthetics" In: *Artforum* 7.1 (1968). Link: https://monoskop.org/images/0/03/Burnham_Jack_1968_Systems_Esthetics_Artforum.pdf.

COUCHOT, E. *A Tecnologia Na Arte - Da Fotografia À Realidade Virtual*. Trad. Sandra Rey. Porto Alegre: Editora Da UFRGS, 2003.

GOMES, G. et al. "A Neurociência da percepção do ambiente: estudos e aplicações" In: *Entomologia Forense novas tendências e tecnologias nas ciências criminais*. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010, pp. 378-426.

SIMONDON, G. *Do modo de existência dos objetos técnicos*. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

TURK, M. "Multimodal interaction: A review" In: *Pattern Recognition Letters* 36 (2014): 189-195. Link: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167865513002584>.

Ideias e críticas

Superfícies Sonoras:
(des)usos de interfaces

*Sound Surfaces:
Interfaces' (dis)uses*

Ianni Luna
Universidade de Brasília (PPGAV)

Resumo

As transformações da noção de interface informam as diversas maneiras pelas quais a interatividade adquire sentido. Em circuitos contemporâneos de arte e tecnologia, essas transformações evidenciam a relevância das relações entre humano e máquina, em especial, em suas nuances imbricadas, mutuamente definidoras. É por meio de uma reflexão sobre as superfícies e materialidades que compõem objetos e aparatos, que o presente texto aponta para os sentidos marcantes de um experimentalismo metodológico corrente em práticas sonoras atuais, em especial, considerando obras que façam uso de *Live Electronics*. Para isto, analisaremos a aplicação de ‘técnicas estendidas’ de manuseio que vieram a ressignificar a própria noção de instrumento musical. Por fim, articularemos tais experimentos a propostas de livre improvisação, na medida em que retomam, ambos, rotinas presentes nas primícias da música eletroacústica.

Palavras-chave: Arte e tecnologia, Arte sonora, Live electronics, Interface, Superfícies sonoras.

Abstract

The transformations of the notion of interface inform the various ways in which interactivity acquires meaning. In contemporary circuits of art and technology, these transformations highlight the relevance of the relations between human and machine, especially in their imbricated, mutually defining nuances. It is through a reflection on the surfaces and materialities that make up objects and apparatuses, that this text points to the striking meanings of a current methodological experimentalism in present sound practices, especially considering works that use live electronics. To achieve that, we will analyze the application of ‘extended techniques’ of manipulation that resignify the very notion of musical instrument. Finally, we will articulate such experiments to free improvisation proposals, as they both resume routines present in the firstfruits of electroacoustic music.

Keywords: Art and technology, Sound art, Live electronics, Interface, Sound surfaces.

Introdução

É na fronteira entre as artes visuais e a música que encontramos as práticas a que hoje denominamos de arte sonora e que operam no solo comum entre estética e técnica como instâncias produtoras de sentidos sobre o mundo. O elemento sonoro enquanto significante estético referencia as proposições da arte sonora, apresentando as problemáticas que caracterizam esta instância que é tanto prática poética quanto construção de pensamento artístico. Em uma interação profícua com as poéticas processuais e estruturas expositivas das artes visuais/artes plásticas, a arte sonora engloba experimentos descontínuos, empreendidos por diversos/as artistas e coletivos ao longo da história da arte e da história da música durante o século XX e para além deste.

De saída interdisciplinar, a arte sonora elabora a noção da escuta como função ao mesmo tempo estética e epistemológica, por pautar a problemática da percepção a partir de um índice – o som – que, de maneiras diversas daquelas implementadas pelas visualidades, elabora as sonoridades enquanto processos de produção mesma de conhecimento. A escuta é assim, conceituada desde a fenomenologia enquanto experiência contextual, que brota a partir da relação perceptiva entre sujeitos e objetos. É uma instância que estende a realidade imediata. Por estar em relação direta com a imaginação, o sonoro expande as possibilidades daquilo que é visto, numa escuta que é, também, invenção de realidades.

Interfaces

A partir da escuta articulam-se as noções de corpo e presença na construção mesma da experiência estética do sonoro, o que enfatiza, na contemporaneidade, os significados referentes às materialidades presentes nas superfícies, objetos e instrumentos utilizados. As intrincadas relações entre cultura e materialidade nas sociedades tecnológicas contemporâneas são tema frutífero para o filósofo tcheco naturalizado brasileiro Willém Flusser. Partindo das tecnologias que foram forjadas ao longo do tempo como instâncias de mediação entre o humano e a natureza, Flusser estabelece uma espécie de genealogia daquilo que se designa por *homo faber*.

Se considerarmos então a história da humanidade como uma história da fabricação, e tudo mais como meros comentários adicionais,

torna-se possível distinguir, *grosso modo*, os seguintes períodos: o das mãos, o das ferramentas, o das máquinas e o dos aparelhos eletrônicos (*Apparate*). Fabricar significa apoderar-se (*entwenden*) de algo dado na natureza, convertê-lo (*umwenden*) em algo manufaturado, dar-lhe uma aplicabilidade (*anwenden*) e utilizá-lo (*verwenden*). Esses quatro movimentos de transformação (*wenden*) – apropriação, conversão, aplicação e utilização – são realizados primeiramente pelas mãos, depois por ferramentas, em seguida pelas máquinas e, por fim, pelos aparatos eletrônicos (FLUSSER, 2017, p. 34).

É Pierre Schaeffer, o engenheiro de rádio trabalhando em Paris no que veio a se chamar ‘música concreta’ (*musique concrète*) no final da primeira metade do século XX, que também evoca a figura do *homo faber*, neste caso, enquanto instância que precede àquela do *homo sapiens* no que se refere à experiência criativa (SCHAEFFER, 2017). Essa afirmação se reflete diretamente na postura proto-científica, dedicadamente sistemática que Schaeffer adotou em suas proposições e pesquisas de laboratório. O fabrico de nosso mundo e, por conseguinte, daquilo que cada sociedade considera como arte, é fator central no que se constitui como materialidade e técnica a cada época.

A fabricação, que para Flusser implica em “movimentos de transformação” (*wenden*) da matéria, parece definir algo do que consideramos humano em termos antropológicos e esse algo se imiscui em tecnologia na confecção de realidades compartilhadas. A nossa relação com os aparatos tecnológicos moldariam assim, de maneira significativa, nossas experiências, inclusive, sobremaneira, as estéticas. “Que a fronteira entre a música e as artes plásticas, sob o domínio da matemática, se dissolveria, já era, há muito tempo, esperado. ‘Compor’ é sinônimo de ‘processar dados’ e até mesmo para Pitágoras a lira e o triângulo já estavam próximos” (FLUSSER, 2010, p. 43).

Contemporaneamente todo tipo de sistema eletrônico digital sonoro exemplifica a elementaridade do uso de linguagens de programação e sistemas de microprocessamento. A mediação cultural que ocorre a partir das tecnologias que propiciam interações não apenas com a natureza e seus recursos, mas também entre pessoas; ocorre, não obstante, entre máquinas e códigos numéricos. “Todos os padrões de comportamento podem, como sempre, ser programados e automatizados. Precisa-se apenas decompô-los em elementos comportamentais, em (ato)mos, e em seguida computá-los novamente” (FLUSSER, 2010, p. 73).

Os sistemas que constituem, portanto, essas mediações, encontram na noção de “interface” sua localização teórica. A interface é, em si, um elemento de intersecção entre entidades, é o ponto de contato, por assim dizer, entre os corpos – orgânicos e inorgânicos – em dada experiência. É por meio das transformações históricas da noção de “interfaces físicas e eletrônicas” (GLUCK, 2007) que trataremos das intersecções entre arte e tecnologia, na medida em que

consideraremos que “todos os instrumentos musicais são inerentemente tecnológicos” (GLUCK, 2007, p.1)¹.

Técnicas estendidas para instrumentos preparados

John Cage elegeu o ruído e o silêncio como elementos estéticos primordiais para suas experimentações composicionais. Já trabalhando de maneiras que preteriam dos parâmetros de melodia e harmonia, suas obras se estruturavam, em larga medida, por durações projetadas. Nesse sentido, a música de percussão seria a ponte entre uma música baseada em material tradicionalmente musical – notas, acordes, escalas – e uma música baseada no som como coisa, matéria a ser sentida no corpo e moldada pelas mãos.

A música de percussão é uma transição contemporânea da música influenciada pelo teclado para a música de todos-os-sons do futuro. Qualquer som é aceitável para o compositor de música de percussão; ele explora o campo de som ‘não musical’ academicamente proibido, na medida em que é manualmente possível (CAGE, 2012, s/p)².

Essa aproximação com o tátil marca, em grande parte, o fazer da percussão; elementarmente corpóreo, gerado através do contato com um objeto ou superfície. Daí um entendimento dos sons musicais em direta relação com o silêncio, pois se revelam sempre por alternâncias de som e não-som, em cadência. A significância do som percussivo em Cage ecoa a transposição que o compositor operacionaliza entre a música performada junto a seu grupo de percussionistas, para a música que precisava ser performada por ele sozinho, em seu piano.

A primeira composição de Cage para “piano preparado” ocorreu em 1938, para a peça *Bacchanale*, com a coreógrafa Syvilla Fort. Para a ocasião de tal apresentação, que se daria em um local pequeno, com um palco no qual nem musicistas nem instrumentos caberiam, Cage recorreu ao uso de objetos externos ao piano, em função da multiplicidade de sons e maior amplitude de frequências que poderiam ser produzidas com tal técnica. O compositor e pesquisador brasileiro Valério Fiel da Costa escreveu a respeito do contexto de criação do “piano preparado”, tendo, posteriormente, criado peças e desenvolvido métodos de experimentação com o instrumento.

(Cage) usou, a princípio, técnicas inspiradas em seu ex-mentor Henry Cowell, de tocar diretamente nas cordas do piano, depois tentou co-

1 Do original: “All musical instruments are inherently technological” (GLUCK, 2007, p.1).

2 Do original: “Percussion music is a contemporary transition from keyboard-influenced music to the all-sound music of the future. Any sound is acceptable to the composer of percussion music; he explores the academically forbidden “non-musical” field of sound insofar as is manually possible” (CAGE, 2012, s/p).

locar objetos sobre as cordas (que se mostraram inconvenientes pois mudavam de posição na medida em que se tocava a música) e, finalmente, usando fragmentos de vedante de janela (*weather stripping*) e pequenos parafusos, acabou criando o recurso-instrumento chamado piano preparado [...] Trata-se de um piano que tem seu timbre alterado pela fixação de pequenos objetos entre as cordas, que podem ser parafusos de tipos e tamanhos diferentes, fragmentos de borracha, vedante, plástico, madeira, pano, etc. (COSTA, 2007, s/p).

Pianos preparados têm sido revisitados ao longo dos anos, contagiando os entendimentos em torno de outros instrumentos, expandindo suas superfícies e funções, anulando ou dificultando alguns procedimentos e criando novas trajetórias de manuseio. “O uso do instrumento preparado não tem intenções pré-definidas de resultado sonoro mas, sim, funciona como um modo de desterritorialização do instrumento, fazendo com que ele perca sua familiaridade e torne-se um objeto sobre o qual as ações não sejam mais previsíveis” (NUNZIO, 2014, s/p). Essas experimentações servem como revisitações à própria noção de instrumento musical e por conseguinte, de objeto sonoro³, isto é, de objetos que produzem sons⁴.

O caráter conceitual das técnicas de preparação de instrumentos inclui uma abordagem destes enquanto objetos capazes de adquirir, momentaneamente, valor de neutralidade e ineditismo. Esta operação, num certo sentido, os simula enquanto objetos ‘sem história’, objetos a partir dos quais não se pressupõe nada, o que, portanto, implica que qualquer manipulação poderá ser feita, todo manuseio será apropriado. As técnicas de instrumento preparado são chamadas de “técnicas estendidas” na medida em que pretendem estender recursos e utilidades ao extremo, ou a lugares inabitados. São o que, no limite, designei em minha tese de doutorado como “(des)usos” (LUNA, 2020).

Com o uso de objetos, frequentemente desconsidera-se um certo aspecto abstrato do fazer musical (organização de alturas) e parte-se do pressuposto que um instrumento é um objeto com determinadas características (no caso, corpo de madeira, braço com divisões, cordas de metal, captadores eletromagnéticos, parte elétrica, etc), e que a produção musical pode ter como base de atuação diferentes modos de lidar com características intrínsecas dos instrumentos, suas especificidades e potencialidades (NUNZIO, 2014, s/p).

3 Há pelo menos dois usos do conceito de objeto sonoro. Um primeiro, mais rasteiro, diz respeito a um objeto que produz ou é usado para produzir sons. É assim que o usaremos, predominantemente no presente texto. Um segundo uso, se refere à noção de objeto sonoro em Pierre Schaeffer (SCHAEFFER, 2017), que o estabelece a partir de um método fenomenológico de escuta reduzida.

4 Outra frente profícua de experimentação com objetos sonoros se dá no uso de gambiarras na própria construção de equipamentos, como nos mostra a pesquisa de Guiliano Obici (OBICI, 2017).

A pesquisa de Mario del Nunzio, compositor brasileiro e um dos fundadores do Ibrasotope⁵, se concentra no estudo experimental da guitarra elétrica. Comentando o trabalho pioneiro de Keith Rowe com a *tabletop guitar* (guitarra sobre a mesa), Nunzio observa que esse cenário de experimentação com instrumentos preparados ocorre em meio a uma “prática crescentemente popular entre compositores de tocar um instrumento pela primeira vez e inventar novas técnicas” (MAURER, 2004, p. 153 apud NUNZIO, 2014, s/p). Outro exemplo interessante é o (des)uso poético do toca-discos por artistas como Christian Marclay e mais recentemente, Maria Chavez, que empilham partes de discos em cima uns dos outros, alternando espaços aonde a agulha decodifica ou não sons. Ao invés de escutarmos a gravação disponível no vinil, sendo lida linearmente na medida em que o disco é girado; escutamos fragmentos e arranhões, descontinuidades, que, por sua vez, entrando em outro *loop*⁶, estabelecem para si novos ritmos.

Técnicas estendidas de manuseio de objetos sonoros apontam para uma interlocução entre arte e ciência que ocupa um espaço fundamentalmente experimental, um local de tentativas e erros. Os **(des)usos de interface** em objetos, instrumentos, dispositivos e máquinas, reconsideram a questão das **superfícies sonoras** e, de certa maneira, representam um aspecto autoral do experimentalismo que está diretamente ligado à própria atividade de usar algo, prová-lo, estudá-lo, torná-lo íntimo a si. Como nos lembra o curador de arte contemporânea Nicolas Bourriaud, “o uso é um ato de micropirataria, o grau zero da pós-produção” (BOURRIAUD, 2009, p. 21).

O processo de produção de som

O compositor estadunidense Robert Gluck, diretor do estúdio de música eletrônica da Universidade de Albany nos EUA, há anos cria suas próprias interfaces de software para performance musical interativa e instalações multimídia. Gluck escreveu sobre a influência das transformações tecnológicas nas dinâmicas compositivas, em especial, enfatizando de que maneiras a *Live Electronics* retomava aspectos de presença e corpo que haviam se ausentado das práticas eletroacústicas de estúdio. “Uma ideia chave era que os gestos físicos eram os meios pelos quais os sons musicais são gerados e alterados. Isso representa uma restauração da associação entre fisicalidade e produção musical, um ele-

5 O Ibrasotope é um núcleo que se dedica à produção e difusão de música experimental, atuante desde dezembro de 2007 na cidade de São Paulo. Disponível em: <https://ibrasotope.wordpress.com/>. Acesso em Abril, 2022.

6 (Cf: www.wikipedia.org) Na música, um *loop* é uma seção repetida de material sonoro, adquirindo uma característica circular.

mento importante na prática tradicional da performance” (GLUCK, 2007, p.2)⁷.

Live Electronics se refere às práticas sonoras que fazem uso de dispositivos eletrônicos de geração e/ou reprodução de som, nas quais está presente, em geral, manipulação de áudio em tempo real e algum grau de improvisação. Sintetizadores analógicos, softwares de codificação ao vivo e sistemas de síntese modular são, como exemplo, aparatos usuais nestes circuitos. “A apresentação eletrônica ao vivo quebra muitas associações convencionalmente antecipadas entre movimentos específicos (como pressionar um arco na superfície de uma corda de violino) e o som resultante” (GLUCK, 2007, p.2)⁸. Como esses sistemas são usualmente compostos de muitos equipamentos, muitos dos quais foram customizados, as interfaces e maneiras de acionamento de funções acabam assumindo, também, um aspecto estético a ser afirmado. “De fato, qualquer som pode ser controlado por qualquer tipo de interface, criando uma nova ou expandindo uma associação convencional entre produção sonora e resultado sonoro” (GLUCK, 2007, p.2)⁹.

Vale notar que o *Live electronics* deriva das técnicas de estúdio, em especial a partir dos experimentos em música eletroacústica no final da primeira metade do século XX. Mas o uso de instrumentos eletrônicos destinados à performance ao vivo já ocorria desde pelo menos 1897, com o *Telharmonium*¹⁰. A *Live electronics* faz uso de tecnologias híbridas de geração e manipulação eletro-eletrônica de som, sendo a síntese sonora, que é “o processo de produção de som” (RUSS, 2004, p. 4), a maneira mais usual. “A soma de tons simples para produzir um tom complexo é chamada de síntese aditiva. A síntese subtrativa é outra técnica de síntese em que um sinal de áudio bruto é filtrado para remover parte do conteúdo harmônico” (RUSS, 2004, p. 4).

Com a síntese sonora, os sons são efetivamente criados e seus timbres podem ser transformados extensivamente, não apenas moldados, mas modulados durante um percurso no tempo. Essa plasticidade pode ocorrer porque os diferentes tipos de síntese sonora analógica operam no nível mais elementar de manipulação de voltagem elétrica. Dependendo do sinal de modulação e dos parâmetros utilizados, os efeitos são diversos. Mais recentemente, a partir do uso de computadores

7 Do original: “A key idea was that physical gestures were the means by which musical sounds are generated and changed. This represents a restoration of the association between physicality and music making, a major element in traditional performance practice” (GLUCK, 2007, p.2).

8 Do original: “Live electronics performance breaks many conventionally anticipated associations between specific movements (such as pressing a bow on the surface of a violin string) and the resulting sound” (GLUCK, 2007, p.2).

9 Do original: “In fact, any sound can be controlled by any type of interface, creating a new or expanding upon a conventional association between sound production and sonic outcome” (GLUCK, 2007, p.2).

10 (Cf: www.wikipedia.org) O *Telharmonium* (também conhecido como *Dynamophone*) era um órgão elétrico precoce, desenvolvido por Thaddeus Cahill c. 1896 e patenteado em 1897. Ele é considerado o primeiro instrumento musical eletromecânico.

e softwares como as Estações de Trabalho Digital (DAWS) os recursos disponíveis para experimentação e criação musicais se expandiram significativamente.

Barry Truax escreve que “a síntese digital geralmente envolve uma especificação numérica do valor do parâmetro desejado, embora sistemas mais recentes permitam que esses valores também sejam determinados de forma interativa” (TRUAX, 2001, p. 151)¹¹. O autor – que é também artista sonoro – foi o responsável pelo desenvolvimento da noção de “soundscape composition” (TRUAX, 2002) e trabalhou por anos junto ao *World Soundscape Project* (WSP)¹². Ele prossegue: “Em todos esses casos, pode-se dizer que o/a compositor/a compõe o som, bem como a estrutura dentro da qual ele é colocado” (TRUAX, 2001, p. 151)¹³. Essa ênfase na construção inventiva de dispositivos e circuitos reforça a intersecção entre arte e tecnologia na medida em que confere sentidos estéticos ao pensamento técnico. “O design e a interação entre hardware, circuitos de computador e sua programação tornam-se parte do processo de composição” (GLUCK, 2007, p.2)¹⁴.

Uma prática dos instantes

O uso de equipamentos eletrônicos ao vivo aliado a uma intencionalidade do tempo-espaco presentes, numa abordagem improvisacional, acionam uma reformulação da noção de composição e, em larga medida, de autoria, nessa interatividade entre humano e máquina. “A introdução de níveis relativos de acaso transforma os/as participantes desse sistema bidirecional em parceiros/as em um processo criativo não repetível” (GLUCK, 2007, p.2)¹⁵. Devido à natureza continuamente variável dos sons produzidos em tais circunstâncias, a efemeridade se apresenta como força. Como as performances de *Live Electronics* são, não raro, irrepetíveis; isso as empresta um caráter único, próprio a cada vez. Assim, a noção de autoria e de controle total das etapas do processo estético dão lugar a uma abordagem colaborativa com a máquina, os circuitos e a ambiência acústica, acionando uma espécie de organicidade processual.

11 Do original: “Digital synthesis usually involves a numerical specification of the desired parameter value, though more recent systems allow such values to be determined interactively as well” (TRUAX, 2001, p. 151).

12 A instituição, inicialmente fundada no início dos anos 1960, hoje é chamada *World Forum for Acoustic Ecology* (Fórum Mundial pela Ecologia Acústica). Disponível em: <https://www.wfae.net/>. Acesso em Abril, 2022.

13 Do original: “In all of these cases the composer can be said to compose the sound as well as the structure within which it is placed” (TRUAX, 2001, p. 151).

14 Do original: “The design and interplay between hardware, computer circuitry and its programming becomes a part of the compositional process” (GLUCK, 2007, p.2).

15 Do original: “The introduction of relative levels of chance turns the participants in this two-way system into partners in an unrepeatable creative process” (GLUCK, 2007, p.2).

A presença de técnicas de improvisação em circuitos de *Live electronics* remonta às iniciais investidas nesse sentido, exercidas em meio à cena da música eletroacústica da primeira metade do século XX. “A improvisação eletroacústica (EAI) é uma forma de improvisação livre que era originalmente chamada de eletrônica ao vivo. Faz parte do mundo da arte sonora desde os anos 30, com os primeiros trabalhos de John Cage” (SCHRADER, 1991, p.96). A esse respeito, afirma o pesquisador brasileiro Rogério Costa que “a improvisação traça um território diverso do da composição” (COSTA, 2006, p. 1) na medida em que “trata-se de um pensamento musical em ação onde o que importa é a participação em um processo, criativo, expressivo, lúdico e interativo em tempo real. Neste contexto, é secundária (ou inexistente) a idéia de criação de obras” (COSTA, 2006, p. 1).

Essa fértil tensão com o presente é, em si mesmo, uma tecnologia, uma maneira de *fabricar* experiências sonoras. “A livre improvisação explora o uso de todo e qualquer som para a criação de um fluxo sonoro em tempo real. O que acontece nesse processo é uma sucessão de estados transitórios” (COSTA, 2016, p. 37). Ressalta-se, não obstante, o equívoco em se considerar a improvisação uma modalidade livre de sistematizações, pois “podemos dizer que, para o músico, um ambiente de improvisação é longamente preparado” (COSTA, 2006, p. 2). Performances sonoras de eletroacústica mista e *Live electronics*, num certo sentido, recuperam a relevância da presença como instituinte da experiência, abarcando toda sorte de paradoxos dessa prática dos instantes. “Como sempre prefiro concertos a discos de música instrumental. Que ninguém imagine que, ao possuir uma gravação, ele tenha a música. A própria prática da música [...] é eminentemente uma celebração de que possuímos nada” (CAGE, 2012, s/p).

Com Flusser, num momento do pensamento envolto em devaneio, podemos pensar numa outra divisão do trabalho social junto às máquinas, na medida em que “os aparelhos não têm freios existenciais: eles não têm existência e não precisam de ar para respirar. Consequentemente podemos deixar o progresso, o pensamento e a ação histórica por conta dos aparelhos, eles fazem isso melhor” (FLUSSER, 2010, p. 35). E nessa tentativa de dar conta do que há de mais significativo na experiência estética, prossegue: “E nós podemos nos libertar de toda a história, apenas observá-la, abrir-nos para outras coisas (para a experiência concreta do presente)” (FLUSSER, 2010, p. 35).

Referências

BOURRIAUD, Nicolas. Pós-Produção: como a arte reprograma o mundo contemporâneo. São Paulo: Martins, 2009.

CAGE, John. Silence: lectures and writings. Versão digitalizada pelo Internet Archive, 2012 (primeira edição por Middletown, Connecticut: Wesleyan University

Press, 1961). Disponível em: https://archive.org/stream/silencelecturesw1961cage/silencelecturesw1961cage_djvu.txt. Acesso em Abril, 2022.

COSTA, Rogério. “A preparação do ambiente da livre improvisação: antecedentes históricos, as categorias do objeto sonoro e a escuta reduzida”. In Anais do Terceiro Simpósio de Pesquisa em Música. Curitiba: UFPR, 2006 (pp 150-157).

_____. *Música Errante: o jogo da improvisação livre*. São Paulo: Perspectiva, FAPESP, 2016.

COSTA, Valério Fiel da. O piano preparado de John Cage. In: Overmundo Revista OnLine, 2007. Disponível em: <http://www.overmundo.com.br/overblog/o-piano-preparado-de-john-cage>. Acesso em Abril, 2022.

FLUSSER, Vilém. *A escrita. Há futuro para a escrita?* São Paulo: Annablume, 2010.

_____. *O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. São Paulo: Ubu Editora, 2017.

GLUCK, Robert. Live electronic music performance: innovations and opportunities. In: *Tav+, Music, Arts, Society*, University at Albany, 2007. Disponível em: https://www.electricsongs.com/texts/gluck_liveelectronics%40Tav.pdf. Acesso em Abril, 2022.

LUNA, Ianni. Não era mais que um ruído: provocações em arte sonora. 2020. 242 pp. Tese de Doutorado em Artes Visuais. Área de Concentração: Arte e Tecnologia. Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40171>. Acesso em Abril, 2022.

NUNZIO, Mario del. Objetos e Preparações na Música Brasileira de Concerto para Guitarra Elétrica Desde 2010. In: Anais do XXIV Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM). São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/congressos/index.php/24anppom/SaoPaulo2014/paper/viewFile/3035/927>. Acesso em Abril, 2022.

OBICI, Giuliano. Gambioluthiery. Revisiting the Musical Instrument from a Bricolage Perspective. In: LEONARDO Music Journal, Vol. 27, 2017 (pp 87–92).

RUSS, Martin. *Sound synthesis and sampling*. Boston: Focal Press, 2004.

SCHAEFFER, Pierre. *Treatise on Musical Objects: An Essay across Disciplines*. California: University of California Press, Oakland, 2017.

SCHRADER, Barry. "Live/Electro-Acoustic Music: A Perspective from History and California" in *Live Electronics*, edited by Peter Nelson, Stephen Montague, and Gary Montague, [página necessária]. CRC Press, 1991.

TRUAX, Barry. *Acoustic Communication*. Westport, Connecticut: Greenwood Publishing, 2001.

_____. GENRES AND TECHNIQUES OF SOUNDSCAPE COMPOSITION AS DEVELOPED AT SIMON FRASER UNIVERSITY. In: *Organised Sound An International Journal of Music Technology*. Cambridge University Press, UK. Vol. 7(1), 2002 (pp. 5-14).

Ideias e críticas

O som nas artes: dimensões
sensória e dramática em
instalações sonoras

*The sound in the arts: sensorial
and dramaturgic dimensions in
sound installations*

Antenor Ferreira Corrêa
Universidade de Brasília
E-mail: antenorfc@unb.br

Eva Kristina Tyrenius
Orebro Universitet
kristina.tyrenius@gmail.com

Resumo

O objetivo deste artigo é refletir sobre a obra de arte sonora sob uma perspectiva dramaturgical. Essas considerações têm como método uma leitura comparada entre textos de referência na área da arte sonora de modo a aprofundar a compreensão dos aspectos estéticos, técnicos e conceituais trazidos com a chamada virada sônica. Algumas obras de arte são, a seguir, analisadas sob o entendimento reformulado do conceito dramaturgia (Romanska, 2015) com intuito de ilustrar possíveis leituras dramaturgical desses trabalhos. Essa perspectiva dramaturgical permite acessar “fatias invisíveis da obra” (Voegelin, 2014, p.53), tais como os aspectos sociais e políticos. Desse modo, é possível promover a refuncionalização de instrumentos e objetos sonoros bem como a ressignificação dessas próprias obras.

Palavras-chave: Arte sonora, Dramaturgia, Ressignificação, Sensorialidade, Refuncionalização.

Abstract

The aim of this article is to reflect upon the sound artwork from a dramaturgical perspective. These considerations have as a method a comparative reading of a few relevant texts from the field of sound art in order to deepen the understanding of the aesthetic, technical and conceptual aspects brought about with the so-called sonic turn. Some artworks are then analyzed under the reformulated concept of dramaturgy (Romanska, 2015) in order to illustrate possible dramaturgical readings of these artworks. This renewed dramaturgical perspective allows accessing “invisible slices of the work” (Voegelin, 2014, p.53), such as social and political aspects. In this way, it is conceivable to promote the refuncionalization of instruments and sound objects, as well as the resignification of these artworks.

Keywords: Sound art, Dramaturgy, Resignification, Sensoriality, Refuncionalization.

Introdução

É possível conceber o som como fenômeno político? A resposta é afirmativa; contudo, alguns desdobramentos dessa compreensão devem ser esclarecidos. Primeiramente, deve ser explicitado que a definição de “política” que fundamenta essa concepção remete ao significado do termo entendido como “o estudo dos comportamentos intersubjetivos” (ABBAGNANO, 2007, p.785). Essa acepção sociológica de política permite acolher o fenômeno acústico “som” no âmbito das relações sociais e, assim, considerar seus impactos, influências e suas formas de manipulação nos distintos contextos sócio-culturais. O outro passo implicado ao considerar o som como fenômeno político diz respeito à diferenciação entre som e ruído – o que, por sua vez, já é uma distinção política, pois essa distinção é própria de cada contexto social que a realiza e, ainda, vem sendo revisitada historicamente.

Sintomaticamente, a virada sônica (DROBNICK, 2004) promoveu a ascensão do som como matéria prima e como componente de obras de arte (sobretudo, instalações), adentrando assim um território poético e expositivo onde o elemento visual tinha primazia. Essa promoção do som, cujas raízes podem ser encontradas nas experimentações dos artistas futuristas italianos e no movimento dadaísta, causou o surgimento de uma forma de expressão artística denominada arte sonora (*sound art*) que se estabelece definitivamente a partir da década de 1970 (GÁL, 2017) em meio ao pós-modernismo¹. Desde então, a produção de obras classificadas no âmbito da arte sonora cresceu exponencialmente incorporando, como não poderia deixar de ser, múltiplas propostas e inovações tecno-estéticas. Esse percurso também evidencia o papel funda-

¹ Observa-se, à guisa de precisão histórica, que a obra *Box with the sound of its own making* (1961) de Robert Morris e *À bruit secret* (1916 / 1964) de Marcel Duchamp são consideradas como obras fundantes *avant la lettre* da Arte Sonora. Ainda, a primeira exibição oficialmente registrada sob o título *Sound Art* ocorreu no Museu de Arte Moderna de Nova Iorque em 1979, com curadoria de Barbara London e apresentando obras criadas por mulheres (Maggi Payne, Connie Beckley e Julia Heyward). Link para o release dessa exposição: https://www.moma.org/documents/moma_press-release_327230.pdf

mental desempenhado pela tecnologia que impulsionou uma revolução paradigmática nas formas de conceber a composição e a produção artística.

Não obstante a vertiginosa produção de trabalhos que tinham o som como matéria prima poética ou como elemento interagente em outras formas de expressão artística, algumas obras de arte sonora foram alvo de críticas justamente por terem por foco o som em si mesmo em detrimento de uma atitude política. Christopher Cox, por exemplo, ao comentar sobre a diferença entre obras ligadas aos movimentos pós e neo modernismo, observa que “para o pós modernista, a nova arte sonora pode parecer afastada de preocupações sociais e políticas²” (COX, 2003, s.p.). Acontece que obras tais como *ad/ab Atom* (2017) de Ryoichi Kurokawa; *329 prepared dc-motors, cotton balls, toluene tank* (2013) de Zimoun ou *Soundboards / Porcelain* (2014) de Fedde ten Berge, paralelamente à exuberância visual, evidenciam e buscam refletir sobre aquilo que é característico do som e que não havia sido objeto de desenvolvimento na música até pelo menos a produção revolucionária de Pierre Schaeffer e John Cage. As propostas desses e de outros compositores promoveram uma mudança na poética composicional, colocando a ênfase no som em substituição às notas musicais (procedimento que, em inglês, é chamado de *sound-based composition*) A virada sônica consolidou, portanto, uma atitude exploratória do material sonoro e trouxe ao primeiro plano das discussões poéticas e estéticas aquilo que é singular ao fenômeno sonoro. Adicionalmente, a virada sônica fez com que o aspecto temporal se tornasse parte de obras visuais, nas quais a dimensão espacial era predominante e a dimensão “tempo” poderia, em princípio, ser desconsiderada para fins de apreciação estética.

É preciso recordar que o aspecto perceptual dos trabalhos da nascente arte sonora se alinhava à um fértil momento histórico, protagonizado por Pierre Schaeffer, que engendrou a renovação da escuta musical. Schaeffer, desde 1948, proporcionou novas experiências estéticas convocando os ouvintes à redução fenomenológica durante a escuta. Por meio dessa atitude conhecida como escuta reduzida, Schaeffer (1966) realizou a caracterização dos objetos sonoros, levando à percepção destes em todo o seu potencial acústico, incluindo a possibilidade de serem entendidos como objetos musicais. Nas palavras de Rodolfo César, “com base na ‘redução fenomenológica’ de Husserl (...) a écoute réduite consiste em exercitar a escuta dos ‘objetos sonoros’, desligando qualquer referência que não seja exclusivamente pertinente às características internas do objeto: seus critérios de percepção” (CAESAR, 2000). Trata-se, assim, de uma atitude perceptiva centrada no significante e não no significado. Um objeto sonoro pode permanecer enquanto tal, ao invés de se transformar em objeto musical, e, dessa forma, as reiteraões empreendidas sobre esse objeto pro-

2 No original: to the postmodernist, the new sound art might seem to retreat from social and political concerns.

movem uma narrativa voltada para a percepção das possibilidades sonoras que emergem da saturação semântica do material sonoro.

Entretanto, desde a primeira década do século XXI, pode ser observado um movimento preconizando a (re)inserção da dimensão política nos trabalhos de arte sonora. Esse movimento acaba, também, por promover a reinterpretação de trabalhos anteriores da arte sonora no âmbito das preocupações políticas. Jim Drobnick, por exemplo, no capítulo *Listening Awry* (escutando erradamente) que serve como espécie de apresentação para o livro por ele editado sob o título *Audio Cultures* (2004), advoga em favor desse manifesto social, ao mesmo tempo em que subscreve a crítica aos neomodernistas, ao afirmar que:

ao contrário do movimento neo-modernista da áudio arte contemporânea, no qual as obras de arte sonora colocam em primeiro plano a abstração, os efeitos perceptivos, os processos tecnológicos e a autorreferencialidade – os ensaios e projetos de *Aural Cultures* afirmam uma conexão com o social [...] O som possui uma série de qualidades distintivas, não apenas uma dimensão temporal dissipativa, mas também uma orientação performativa e social inerente. O mais pertinente para esta publicação é a inserção do som em contextos culturais, políticos e físicos³. (DROBNICK, 2004, p.10).

É interessante notar que na esteira do uso do termo arte sonora (a partir da década de 1980) obras criadas anteriormente a esse termo também passaram a ser classificadas como pertencentes à mesma categoria artística. Assim, instalações e esculturas que tivessem algum componente sonoro, performances não silenciosas, paisagens sonoras, entre outras obras que apresentassem ou inter-relacionassem elementos sonoros, visuais e tecnológicos foram aceitas como arte sonora. Esse aspecto implica não apenas na ampliação das fronteiras daquilo que se entendia por artes plásticas, que, por sua vez, passaram a conceber instalações sonoras em seu domínio, mas também aponta para a retroalimentação que o termo arte sonora trouxe para a área da música, uma vez que as instituições e espaços de espetáculos também foram transferidos para outros espaços alternativos, dentro ou fora das galerias (*site specific*), levando a música para fora da sala de concertos.

A literatura recente continua a propor acréscimos ou ampliações do uso da arte sonora para outros domínios que dificilmente teriam sido sugeridos duas

3 No original: Contrary to the neo-modernist movement in contemporary audio art – in which soundworks foreground abstraction, perceptual effects, technological processes, and self-referentiality – the essays and projects of *Aural Cultures* affirm a connectedness to the social. [...] Sound bears a number of distinctive qualities, not only a temporal, dissipative dimension, but also an inherent performative and a social orientation. Most pertinent to this publication is the embeddedness of sound in cultural, political, and physical contexts.

ou três décadas atrás. É o caso, por exemplo, das festas de música eletrônica (chamadas Raves) que se valem das massivas tecnologias multimídia e, assim, diminuem o protagonismo do artista. A esse respeito, Bailey questiona: “quando o foco na presença de um performer humano é minimizado e várias combinações de informações sensoriais de som pesado ocupam o lugar do ego, estamos lidando com um concerto ou uma instalação?” (BAILEY, 2012, p.15).

A pergunta de Bailey é relevante porque apresenta outra dimensão a ser levada em conta na reflexão sobre a arte sonora, que é justamente a dimensão dramatúrgica (a ser explorada neste artigo). Nesse sentido, percebemos que ainda estamos diante de possíveis territórios emergentes, indicando que outras possibilidades artísticas podem surgir e que ainda há espaço para ramificações dos domínios iniciais produzidos pela integração e interação entre elementos sonoros e visuais, conseqüentemente gerando nova multissensorialidade.

Diante desse panorama de aspectos relacionados aos procedimentos criativos que resultam em trabalhos de arte sonora, seguirei considerando as dimensões políticas e multissensoriais que podem ser resgatadas nas propostas artísticas que lidam com o material sonoro. Estas duas possibilidades serão consideradas adiante tendo em vista um conceito renovado de dramaturgia e apoiado na análise de algumas obras de arte para ilustrar sua dramaturgia inerente.

Para tanto, antes de adentrar à análise desses trabalhos, é preciso ter em mente que a definição de dramaturgia aqui invocada não se atém exclusivamente ao entendimento de uma função específica do teatro que visa a arranjar as várias ações do enredo em uma ordenação significativa e compreensiva. O conceito de dramaturgia foi revisitado durante todo o século XX e “evoluiu simultaneamente nos campos do teatro e da sociologia”. Sua definição clássica mais antiga significando uma teoria abrangente de “criação de peças” (ROMANSKA, 2015, p.1) deu lugar a uma compreensão mais ampla do conceito como “qualquer arranjo proposital de eventos, como na dramaturgia da vida de alguém, guerra ou campanha política⁵” (ROMANSKA, 2015, p.2). Essa ampliação do conceito de dramaturgia é também verificada por alguns autores da área da música, como Maxime Joos (2003) que escreveu sobre a dramaturgia de *Opera* (1970) de Luciano Berio. O autor estrutura seu artigo a partir das duas categorias de obra proposta por Umberto Eco (que colaborou com Berio). A forma fechada, que se caracteriza por uma tendência centrípeta, e a forma aberta, configurando-se de modo centrífugo. Essas categorias são utilizadas para refletir sobre a maneira como a dramaturgia musical se une à narrativa da obra. Joos nomeia de “ação musical” o procedimento que engendra movi-

4 No original: when the focus on the presence of a human performer is de-emphasized, and various combinations of sound-heavy sensory information take place of pride instead, are we dealing with a *concert* or an *installation*?”

5 No original: any purposeful arrangement of events, as in the dramaturgy of one’s life, war, or political campaign.

mento, seja este movimento narrativo, cênico ou musical. O autor entende, todavia, que a ação musical é aberta, diferenciando-se da ópera clássica em cuja ação é restrita ao seu conteúdo narrativo fixado no enredo. Desse modo, Joos ressalva:

Passaggio, criado em 1963, concretiza o princípio brechtiano de abolir a fronteira entre palco e plateia; é uma “ação musical”, onde o espectador é questionado. Mas por se libertar de qualquer coerência narrativa, o espaço musical e dramático desenvolvido por Berio parece revelar apenas uma abertura introspectiva, como que para melhor restaurar à escuta sua função primordial⁶ (JOOS, 2003, p.22).

Nota-se, assim, como as interações entre música, enredo e narrativa são complexificadas na obra em face, justamente, da abertura conseguida por uma espécie de dramaturgia em constante ampliação. Esse tipo de entrelaçamento será intentado a seguir tendo como objeto de análise três obras sonoras. Entretanto, às ações sonoras e narrativas imagético-textuais será adicionada uma camada analítica direcionada à compreensão da esfera política contida nessas obras.

O instrumento musical como meio e mediador de dimensões sensoriais e políticas

Um instrumento musical apresenta, além de seus usos musicais convencionais ancorados em sua organologia, ramificações para a esfera sociopolítica que, por sua vez, podem ser compreendidas no escopo ampliado do conceito de dramaturgia. Um curioso exemplo do alto grau de simbolismo e ideologia que um instrumento musical pode adquirir ocorreu no Brasil em 1967 em um protesto nomeado de Marcha Contra a Guitarra Elétrica. Alguns artistas renomados, como Elis Regina, Gilberto Gil, Nara Leão, junto a jornalistas, produtores, críticos e outros envolvidos no mercado da música popular, organizaram uma passeata em que protestaram contra o uso da guitarra elétrica. Obviamente, essas pessoas não tinham nada contra o instrumento em si, mas contra aquilo que o instrumento simbolizava, ou seja, a invasão do mercado musical nacional do repertório criado por artistas estrangeiros, principalmente aqueles ligados ao rock norte-americano e britânico. A guitarra elétrica metaforicamente simbolizava essa invasão estrangeira que, por sua vez, apontava para uma

6 No original: *Passaggio*, créé en 1963, réalise le principe brechtien de l'abolition de la limite entre scène et public; c'est une «action musicale», où le spectateur est pris à partie. Mais parce qu'il se libère de toute cohérence narrative, l'espace musical et dramaturgique élaboré par Berio semble ne dévoiler qu'une ouverture introspective, comme pour mieux rendre à l'écoute sa fonction primordiale.

nova colonização artística que traria em sua bagagem estilos e modos de vida estranhos à cultura brasileira. Outros artistas ligados à música popular brasileira, que, por sua vez, discordavam da expressão pública de repúdio a um instrumento e a um repertório considerado de forma generalizada, passaram sistematicamente a incluir a guitarra elétrica em seus arranjos como forma de expressar seu descontentamento. Nesse contexto, o uso da guitarra elétrica tornou-se uma atitude política. O conteúdo das letras, dessa forma, recebeu uma camada extra de significado ancorado no arranjo instrumental, tendo a guitarra como componente essencial da performance musical.

Da mesma forma, colocar um instrumento no palco ou em uma galeria, por vezes, também envolve a mesma atitude crítica. O piano, por exemplo, era o instrumento ligado à tradição europeia da música de concerto. John Cage, ao conceber suas obras para piano preparado, como *Bacchanale* (1938-1940), promoveu a dessacralização ao mesmo tempo em que gerou a ressignificação desse instrumento. O piano para *Bacchanale* é preparado inserindo abaixo e entre suas cordas: fita-isolante, pedaços de borracha, parafusos e porcas. Embora o piano preparado demonstre uma atitude composicional cujo foco é direcionado para os diferentes timbres conseguidos com a inserção de materiais dentro do piano (ao invés de focar em combinações e desenvolvimento de alturas), esse procedimento não é frequentemente mencionado entre os precursores da estética composicional fundamentada no som (*sound-based composition*) ou da arte sonora.

Algumas obras de arte sonora propõem essa mesma atitude crítica ao expor um instrumento tradicional em uma galeria, seja esse instrumento transformado ou não. Esse gesto implica a desterritorialização e refuncionalização das possibilidades sonoras e simbólicas do instrumento. Diversas obras de arte sonora contemporânea tratam justamente das negociações políticas e das manipulações críticas de instrumentos musicais convencionais que podem ser compreendidas sob uma ideia ampliada de dramaturgia – levando-se em consideração as formas proposicionais com que os eventos são organizados.

A Figura 1 mostra o instrumento denominado *Vina*, construído em 1969 pelo artista suíço-brasileiro Walter Smetak. Este instrumento já foi exposto várias vezes, como nas mostras *Plásticas Sonoras* (exposição permanente no Centro Cultural Solar do Ferrão, Bahia, BR); *Smetak Imprevisto* (Museu de Arte Moderna de São Paulo, 2008); 7ª Bienal de Artes Visuais do Mercosul, 2009; *Smetak's Inventions*, 2016, DAAD, Berlim. *Vina* é um instrumento de cordas que tem certa semelhança com a cítara indiana. No entanto, também foi construída como instrumento de percussão e, principalmente, para ser apreciada visualmente. *Vina* é feita de cabaças, metal, madeira, mangueira plástica, cordão de nylon e ferro e tem 1,45m de altura. É notório neste e em outros instrumentos construídos por Smetak o uso da cabaça como corpo ressonador. O uso da cabaça na América pré-colombiana é amplamente documentado. No Brasil, culturas folclóricas e indígenas têm utilizado esta fruta para fins medicinais e artesanais. Dada a sua vasta utilização em diversas atividades cotidianas, especialmente como recipien-

te para chá e tigela para comida, a cabaça está enraizada na cultura popular, e seu uso como parte constituinte de um instrumento musical pode ser pensado como uma negociação crítica de territórios ao expor um fato popular em ambientes tradicionalmente elitistas, como galerias de arte e museus.

A dramaturgia associada a *Vina* é evidenciada nas formas como o artista manipula e estrutura a experiência emocional do público. Sua narrativa realiza o embate entre universos tradicionais e modernos por meio da resignificação e nova territorialização da matéria-prima com a qual o instrumento é construído. É interessante notar que a simples exposição do instrumento (fora da sala de concertos e na ausência de performance sonora), também expõe as potências sensoriais do instrumento, ao permitir que os espectadores das exposições imaginem as possibilidades sonoras deste instrumento. Combinando visualidade e ficção sonora, *Vina* alcança “o habitar recíproco e intersubjetivo das possibilidades da obra” (Voegelin, 2014, p.51).



Figura 1: *Vina* (1969). Criação de Walter Smetak.

Fonte: *Smetak Inventions*, Catálogo de Exposição - DAAD (2019)

Práticas semelhantes de reconfiguração de instrumentos, ao lado das dimensões críticas que trazem anexadas, são consideradas no âmbito da arte sonora por Groth e Schmidt. Dessa maneira, “eles enfatizam a dimensão política latente da arte sonora contemporânea que muitas vezes é negligenciada no que

7 No original: “the reciprocal and intersubjective inhabiting of the work’s possibilities”

se refere ao que chamamos de crítica instrumental orientada ao som como forma de expressão sonora⁸” (2020, p.402). Essa observação nos motiva a interpretar as transformações e ressignificações dos instrumentos como uma atitude política possibilitada por seus aspectos acústicos.

A Figura 2 mostra *Pindorama* (1973), também de Walter Smetak. Este instrumento tem cerca de 2:20 m de altura e é construído com cabaças, bambus, mangueiras, apitos de bambu. O instrumento foi projetado para ser tocado simultaneamente por mais de 12 pessoas em uma improvisação coletiva. Nessa atuação cooperativa, as particularidades de uma pessoa seriam subsumidas no contexto, porém contribuiriam decisivamente para a construção total da execução. Os apitos montados na ponta das mangueiras produzem sons multifônicos intencionais, gerando um som global que não pode ser reduzido a um único sistema escalar. As relações harmônicas engendradas pelo sistema tonal também são excluídas. Nota-se, portanto, que se trata de uma instalação interativa (Figura 3) em que diferentes sentidos e percepções individuais cooperam e estabelecem o todo colaborativo da obra. Portanto, *Pindorama* é uma instalação interativa na qual diferentes sentidos e percepções individuais convergem para estabelecer a totalidade da obra, explicitando assim o princípio gestáltico que está na base de sua dramaturgia: o todo é maior que suas partes constituintes.



Figura 2: *Pindorama* (1973) de Walter Smetak.

Fonte: *Smetak Inventions*, Catálogo de Exposição - DAAD (2019)

8 No original: “they stress the latent political dimension of contemporary sound art that is often overlooked concerning what we call a sound-oriented instrumental critique as a form of sonic expression.”



Figura 3: *Pindorama* (1973) de Walter Smetak. Captura de tela do vídeo publicitário para a exposição “Smetak Imprevisto” (Museu de Arte Moderna da Bahia, 2007), mostrando uma improvisação coletiva no instrumento.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=S7gF1ax0Nps>

Este trabalho de Smetak, em sua proposta do sujeito submerso na coletividade, antecipa o que foi comentado no início deste texto sobre o desaparecimento da figura do performer observado nas festas de música eletrônica, provocando-nos a considerar esse tipo de apresentação musical no campo ampliado da arte sonora, já que o próprio evento funcionaria mais como uma instalação do que como um concerto. Sobre o desaparecimento do papel de performer, Bailey argumenta que: “no início da década de 1990, a cultura da festa ‘rave’ havia se construído sobre a dissolução do “performer” e do “público” em favor de um modelo social diferente, em que o DJ era (originalmente, pelo menos) nada mais do que um canal de energia que informava as interações do público” (BAILEY, 2012, p.104).

Embora o comentário de Bailey seja direcionado ao evento da *dance music* eletrônica, um contexto totalmente diferente da obra de Smetak, é possível pensá-los sob um denominador comum, que é justamente a subordinação de sujeitos e intérpretes em prol de uma coletividade. A ideia de um ambiente sonoro compartilhado pelos interagentes aponta de forma consistente para as preocupações políticas e sociais observadas na arte sonora, contestando assim várias críticas à falta de considerações políticas ou motivações sociais observadas em alguns textos. Esse tipo de crítica tem entendido a arte sonora

9 No original: “by the dawn of the 1990s, the ‘rave’ party culture had built itself upon the dissolution of “performer” and “audience” in favor of a different social model, in which the DJ was (originally, anyway) no more than a conduit for energy that informed the audience’s interactions.”

como um processo de objetivação sonora em que a expressividade humana foi apagada¹⁰. Tomando *Pindorama* como exemplo, podemos ver que esse tipo de crítica é bastante injustificável.

Outro exemplo mais recente de obra sonora que atribui uma nova função e dramatiza um objeto (que neste caso não é um instrumento musical) é a série de instalações sonoras de Nicolas Bernier intitulada *Frequencies*. A obra *Frequencies (a / fragments)* de 2014 é assim descrita pelo seu autor:

o sistema consiste em uma série de dispositivos feitos sob medida nos quais solenóides controlados por computador ativam uma variedade de diapasões. Os fragmentos sonoros resultantes, quando articulados em conjunto com ondas senoidais sintéticas, criam atritos entre os elementos acústicos e eletrônicos. O diapasão, produzindo um som mais próximo de uma onda senoidal pura, fornece uma ligação histórica entre a ciência (começando como uma ferramenta de precisão do século 19), obras instrumentais tonais e música eletrônica em todas as suas permutações¹¹ (BERNIER, s.d.)¹².

Não há qualquer razão sonora estrita ou especial para justificar o uso do diapasão. Os sons dos diapasões nas instalações de Bernier são modificados eletronicamente e esses novos sons gerados podem ser facilmente alcançados usando sons sintetizados (digitais) ou até mesmo outros objetos, como taças de cristal, por exemplo. Por isso, fica claro que o diapasão é tomado como um objeto que possui significados inerentes e históricos além de suas propriedades acústicas. Desta forma, a apropriação do diapasão adquire uma nova dimensão simbólica. Sua dramaturgia implica o confronto entre passado e presente, enfatizando a recolocação dos dados da tradição em um contexto contemporâneo. Isso não quer dizer que o aspecto sonoro da obra não seja importante ou secundário. Ao contrário, o aspecto sonoro da instalação é uma das camadas significativas da obra que, por sua vez, deve necessariamente ser compreendida em suas dimensões sonora e visual ao lado de seus significados simbólicos. Nesse contexto renovado, o uso de um elemento histórico como o diapasão constrói a narrativa da obra como componente estruturante

10 Como exemplo desse tipo de crítica que nega a dimensão política na arte sonora, Cox comenta que “to the postmodernist, the new sound art might seem to retreat from social and political concerns” (COX, 2003).

11 No original: the system consists of a series of custom made devices in which computer-controlled solenoids activate a variety of tuning forks. The resulting sound fragments, when articulated in conjunction with synthetic sine waves, create frictions between the acoustic and electronic elements. The tuning fork, producing a sound closest to a pure sinewave, provides a historical linkage between science (beginning as a 19th Century precision tool), tonal instrumental works, and electronic music in all of its permutations.

12 Texto disponível no site do artista: <https://www.nicolasbernier.com/page/works.htm> (Acesso em 06/2021)

e viabilizadora de seu conteúdo emocional – que advém da experiência estética. A dramaturgia desta instalação sonora provoca o espectador a rever o entendimento convencional de instrumento tecnológico como ferramenta de aferição de frequências, passando assim a considerá-lo em sua finalidade estética. Também estimula pensar a historicidade do diapasão como onda senoidal em sua pureza e contrastá-la com o ruído incorporado às manifestações estéticas ao longo do século XX.

Da mesma série, *Frequencies (A / Friction)*, 2015, Figura 4, apropria-se de um único diapasão montado em uma bancada e conectado a um alto-falante que, por sua vez, é conectado a um oscilador de frequência. O diapasão é atingido aleatoriamente por um solenóide que o faz vibrar a uma frequência de 480 Hz. O oscilador gera constantemente uma frequência de 476 Hz. Os dois sistemas, ao vibrarem juntos, produzem batimentos resultantes que causam fricções entre essas duas oscilações (como apontado no título dessa obra). Bernier enfatiza que “ouvimos o atrito entre as duas oscilações, o atrito entre o eletrônico e o acústico, o atrito entre diferentes períodos da história da pesquisa sonora¹³” (BERNIER, s.d.)¹⁴. A série *Frequencies* também refaz um arco histórico e redescobre os preceitos da música concreta de Pierre Schaeffer no sentido de se apropriar de um objeto concreto, modificá-lo eletronicamente e digitalmente e proporcionar uma nova percepção desse mesmo objeto pela saturação de seu som.

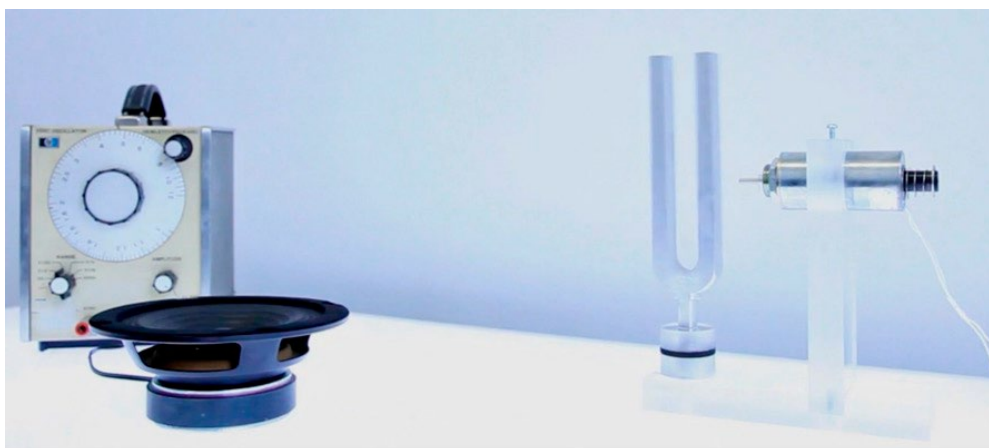


Figura 4: *Frequencies (A / Friction)*, 2015, Nicolas Bernier.

Fonte: <https://www.nicolasbernier.com/page/works.htm>

13 No original: “we hear the friction between the two oscillations, the friction between the electronic and the acoustic, the friction between different periods of the history of sonic research”

14 Texto disponível no site do artista: <https://www.nicolasbernier.com/page/works.htm> (Acesso em 06/2021)

Considerações Finais

A chamada virada sônica provocou profundas mudanças nas artes. Ao incorporar o som, as instalações, antes consideradas como artes do espaço, passaram a incluir o tempo, ao passo que o som passou a fazer parte dos espaços expositivos. Paralelamente, as facilidades trazidas pelas tecnologias de gravação e reprodução fizeram com que o som gravado ganhasse uma dimensão espacial (estereofonia, octofonia, etc) e se tornasse um ato reiterativo. O entrelaçamento de tempo e espaço, som e instalação, ampliou possibilidades sensoriais e, conseqüentemente, estéticas. Essas inovações influenciaram a música, a arte temporal por excelência, que também expandiu seus limites para além da sala de concertos. Na esteira da arte sonora, o procedimento criativo baseado na manipulação do som ganhou território e se firmou em pé de igualdade com o trabalho composicional centrado no parâmetro da altura. A consolidação definitiva da arte sonora, portanto, impactou as formas de compreensão do fenômeno sonoro, os processos criativos e as formas de escuta. Ao lado dos aspectos criativos, históricos e estéticos, artistas, críticos e pensadores passaram a considerar a dramaturgia inerente à obra de arte no orbe do debate sobre a fruição estética. Essa nova contribuição nos mobiliza a refletir sobre a arte sonora não apenas em suas dimensões sensoriais, mas também em seus aspectos políticos e sociais – como exemplificado nas obras analisadas neste texto.

Muitos autores se dedicaram a pesquisar e estudar as transformações ocorridas após a virada sônica. Entre autores e propostas, Set Kim-Cohen (2009) cria uma estrutura argumentativa tripartite baseada nos aspectos estéticos, técnicos e conceituais intrínsecos à cultura do áudio (cada um desses pilares, por sua vez, referenciados, respectivamente, às figuras pioneiras de Pierre Schaeffer, Muddy Waters e John Cage) certamente nos ajuda a compreender os processos em jogo durante a consolidação da arte sonora. Nesse sentido, é de fato útil pensar em Pierre Schaeffer como proponente de uma nova postura estética. A disposição proposital dos acontecimentos (ou dramaturgia) em suas criações, associada aos processos técnicos que desenvolveu, levou a escuta a outro patamar, postulando uma percepção da obra voltada para as características do objeto sonoro. Com isso, instigou uma percepção mais profunda do objeto sonoro, indo além da superfície acústica onde ocorre a mera identificação de sua fonte (seus aspectos referenciais). Além disso, essa nova forma de percepção não se limita a acompanhar as relações ou desdobramentos no âmbito das alturas ou harmonias (baseadas no desenvolvimento e variações temáticas ou na construção melódica, por exemplo). Na dramaturgia intrínseca à obra de Schaeffer, encontramos as palavras de Salomé Voegelin (2014) ao defender a vastidão da obra sonora que não se esgota em si mesma, mas que se estende ao mundo e não nos deixa ignorar seu possibilismo fenomenológico, sua pluralidade sensorial e política, semântica e sua abertura a ressignificações.

O embate entre som, ruído e silêncio, na medida em que promoveu o repensar do silêncio tanto como objeto artístico quanto em sua relação dialética com som e ruído, obrigou a repensar o conceito de música. A dramaturgia inerente ao futurismo italiano é construída posicionando o ruído como protagonista para que a música pudesse reagir contra a tradição clássica e ascender a uma nova forma de composição inserida no contexto da modernidade que se estabeleceu com as cidades industrializadas. O mesmo ruído pode ser analisado no âmbito das sociedades de vigilância que se estabeleceram desde a década de 1990. Jacques Attaly apresenta um comentário esclarecedor ao analisar a dialética ruído versus poder observada nas sociedades contemporâneas:

No mundo moderno, na sociedade da vigilância, tornou-se claro que “é necessário banir o ruído subversivo porque ele denota demandas de autonomia cultural, apoio às diferenças ou marginalidade: uma preocupação em manter o tonalismo, a primazia da melodia, uma desconfiança de novas linguagens, códigos ou instrumentos, uma recusa do anormal – essas características são comuns a todos os regimes dessa natureza¹⁵” (ATTALY, apud Cox & Warner, 2017, p.40).

As obras que adotam o ruído trazem em sua dramaturgia intrínseca essa subversão e as exigências de equilíbrio e igualitarismo social mencionadas por Attaly. Esse atributo é percebido nas obras analisadas, especialmente *Frequencies*, que traz em si a “dicotomia entre ruído e som puro, a ligação entre música e história da pesquisa sonora, o declínio e depois a reapropriação de tecnologias antigas, e [as fronteiras] entre o analógico e o digital¹⁶” (BERNIER, apud 2020, s.p.).

A dramaturgia, concebida como as formas pelas quais a experiência emocional é estruturada e transformada, complementa os pilares metafóricamente criados por Kim-Cohen e nos ajuda a pensar os objetos constituintes da arte sonora em suas possibilidades sensoriais e no nível de sua simbologia e ressignificações. Resíduos pós-coloniais são assim trazidos para o debate discursivo e estético como forma de repensar os conflitos das narrativas históricas. Eckersall, ao considerar dramaturgias pós-coloniais, afirma que:

Em alguns países, como Brasil, Chile, Austrália e África do Sul, que continuam lutando com suas próprias heranças pós-coloniais, a dramaturgia vem se desenvolvendo como uma ferramenta interdiscipli-

15 No original: In modern world, in the surveillance society, it has become clear that “is necessary to ban subversive noise because it betokens demands for cultural autonomy, support for differences or marginality: a concern for maintaining tonalism, the primacy of melody, a distrust of new languages, codes, or instruments, a refusal of the abnormal – these characteristics are common to all regimes of that nature.”

16 No original: “the dichotomy between noise and pure sound, the link between music and sound research history, the decline and then re-appropriation of old technologies, and [the borders] between the analog and digital.”

nar de transformação cultural com o objetivo de preencher as lacunas pós-traumáticas no tecido sociopolítico do respectivas nações¹⁷. (Eckersall, 2015, p.103).

A partir de considerações sobre a dramaturgia intrínseca às obras, também é possível repensar as mudanças nas relações estabelecidas entre cultura e mercado de arte. No contexto atual da *world wide web*, a relação entre a indústria cultural e os artistas se transformou. Isso se deve ao fato de que a Internet possibilitou um acesso amplo e mais democrático às plataformas digitais de armazenamento e difusão de obras. No contexto digital, os artistas têm explorado o potencial desse meio para contornar o domínio anteriormente exercido pelos produtores culturais dos meios de comunicação de massa. Vale ressaltar que não é novidade a recusa em aceitar as imposições da indústria da cultura de massa. *Pindorama* de Smetak aqui analisado é um exemplo dessa atitude de oposição entre artista e mercado. *Pindorama* explicita em sua proposta estética a ênfase no coletivo sobre o individualismo evidenciando a dialética entre tecnologias culturais e naturais. Desta forma, esta obra apresenta a força do processo criativo baseado na refuncionalização de objetos não convencionais que também são típicos da cultura nativa. No entanto, o que de certa forma é um fator de contemporaneidade é a facilidade de divulgação de obras por meio de plataformas de internet. Como resultado, muitos artistas puderam encontrar seus espaços expositivos virtuais e divulgar seus trabalhos apesar do mercado de arte. Ao mesmo tempo, devido ao uso de códigos abertos na construção de obras digitais, as possibilidades interativas também foram ampliadas.

A sujeição do individual ao coletivo tem suscitado novos questionamentos sobre propostas artísticas em que a figura do performer se esvai. Nesse sentido, o comentário de Bayle sobre a dissolução do protagonismo do elemento humano em favor da experiência sensorial coletiva nos provoca a empurrar os limiares da arte sonora para abarcar eventos como as Raves - entendidas assim como uma instalação sonora, ao invés de um concerto musical. Admitindo essa possibilidade, Rave como instalação só se completaria com a interação do público. Esse aspecto ecoa a análise de Kim-Cohen de uma das obras fundadoras da arte sonora: *Box with the Sound of Its Own Making* (1961) de Robert Morris. Para Kim-Cohen, além de seu pioneirismo e consequente significado histórico, neste trabalho Morris unificou o momento da produção com o momento da performance. Então, produção é performance, e performance é produção.

Esse texto pretendeu propor uma leitura dramática da obra de arte onde fossem consideradas camadas de significados políticos e simbólico. Todos os

17 No original: In some countries, like Brazil, Chile, Australia, and South Africa, which continue to struggle with their own postcolonial legacies, dramaturgy has been developing as an interdisciplinary tool of cultural transformation aiming to bridge the post-traumatic gaps in the sociopolitical fabric of the respective nations.

desdobramentos históricos da arte sonora nos lembram que o som é muito mais do que um fenômeno acústico. O som mantém e projeta qualidades acústicas, estéticas e sociais distintas.

Referências

ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. 5ª. Ed. Trad. Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BAILEY, Thomas Bey William. *Micro Bionic: Radical Electronic Music & Sound Art in the 21st Century*. Belsona Books, Ltd, 2012.

CAESAR, Rodolfo. A escuta como objeto de pesquisa. In: *Revista Opus*, n. 7, 2000. Available at: <http://www.anppom.com.br/opus/opus7/sumario_op7.htm>. Accessed 30 jun.2021.

COX, Christoph (org). Return to form. In: *ArtForum International*, 2003.

COX, Christoph & WARNER, Daniel (Eds.). *Audio Culture: readings in modern music*. Revised Edition. New York: Bloomsbury, 2017.

DROBNICK, Jim. Listening Awry. In: *Aural Cultures*, Jim Drobnick (ed.). Toronto: YYZ Books, 2004, pp.9-18.

ECKERSALL, Peter. Dramaturgy in Australia and the case of Avast and Doku Rai. In: ROMANSKA, Magda. *The Routledge companion to dramaturgy*. Oxon: Routledge, pp.99-104, 2015.

GÁL, Bernhard. Updating the History of Sound Art: Additions, Clarifications, More Questions. *Leonardo Music Journal*. No.27, 2017, pp.78–81.

GROTH, Sanne K. & SCHMIDT, Ulrik. The Instrument as Theater: Instrumental Reworkings in Contemporary Sound Art. In: GROTH, Sanne Krogh & SCHULZE, Holger (Eds). *The Bloomsbury Handbook of Sound Art*. Nw York: Bloomsbury Academic, pp.401-416, 2020.

JOOS, Maxime. Luciano Berio: dramaturgie et oeuvre ouverte. *Musurgia*, vol.10, No.2, L'opéra au second XXe siècle, 2003, pp.7-27.

KIM-COHEN, Set. *In the blink of an ear: toward a non-cochlear sonic art*. Nova Iorque: Continuum International Publishing Group, 2009.

ROMANSKA, Magda. *The Routledge companion to dramaturgy*. Oxon: Routledge, 2015.

SCHAEFFER, Pierre. *Traité des objets musicaux: essai interdisciplines*. Paris: Éditions du Seuil, 1966.

VOEGELIN, Salomé. *Sonic possible worlds: hearing the continuum of sound*. New York: Bloomsbury Publishing, 2014.

Ideias e críticas

Interações sensoriais e a
possibilidade da imprevisibilidade
na arte computacional

*Sensorial interactions and the
possibility of unpredictability in
computational art*

Teófilo Augusto da Silva
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
E-mail: teofilo@unifesspa.edu.br

Suzete Venturelli
Universidade Anhembi-Morumbi
suzeteventurelli@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta a possibilidade da imprevisibilidade na arte computacional e na complexificação dos processos permutacionais. Tomando como base alguns dos primeiros trabalhos de arte computacional, apresentados em 1968 no evento “*Cybernetic Serendipity*”, o texto descreve e analisa a forma como o conceito da imprevisibilidade foi explorado na obra computacional EVO_CIRCUITO desenvolvida no âmbito do Media Lab/UnB. A partir da base teórica de Edmond Couchot e Abraham Moles, sobre o que se denominou permutacional na arte, o texto destaca, também, que o computador não é apenas um instrumento de cálculo, pois é uma máquina de linguagem.

Palavras-chave: Serendipitismo, Arte computacional, Imprevisibilidade, Processos permutacionais.

Abstract

This article presents the possibility of unpredictability in computer art and in the complexity of permutational processes. Based on some of the first works of computational art, presented in 1968 at the event “Cybernetic Serendipity”, the text describes and analyzes how the concept of unpredictability was explored in the computational work EVO_CIRCUITO developed within the scope of Media Lab/UnB. Based on the theoretical basis of Edmond Couchot and Abraham Moles, on what was called Permutation Art, the text also highlights that the computer is not just a calculation instrument, it is a language machine.

Keywords: Serendipity, Computer art, Probability, Permutational processes.

Serendipity e a Imprevisibilidade

A Arte Computacional é uma denominação comumente utilizada que descreve uma expressão artística transdisciplinar que atenta para o uso das tecnologias advindas do final do século XX e início do século XXI, tendo à disposição não apenas as tecnologias comunicacionais e computacionais, mas também os avanços na biologia, na química, na física (tanto o eixo da mecânica quanto da quântica), entre outros.

A Arte Computacional se utiliza das tecnologias de vanguarda, constantemente desafiando-a nos seus limites funcionalista e sua história já tem sessenta anos.

A história do uso do computador na *fine art* [...] começou aproximadamente sessenta anos atrás. No entanto, até cerca de dez anos atrás, uma espécie de eterno presente reinava no mundo da digital art. Arte computacional tinha um passado, mas faltava uma memória. A história não parou, como em 1984, porque alguém apagou todos os traços do passado, mas porque faltou uma memória. (ROSEN, 2011, p. 9)

O evento “*Cybernetic Serendipity*” foi um dos marcos históricos para essa expressão artística e contribuiu para os primeiros passos para a ligação contemporânea entre Arte, Ciência e Tecnologia. No dia 20 de Outubro de 1968, no Instituto de Artes Contemporâneas de Londres, um grupo de artistas e cientistas se reuniram em uma exposição nomeada “*Cybernetic Serendipity*” (REICHARDT, 1969), um espaço para demonstrarem os usos do computador e das teorias da cibernética com intuito plenamente estético, demonstrando que os limites da tecnologia podiam ser torcidos e expandidos. Mas o que nos chama a atenção, neste evento, foi a disposição dos participantes em explorar o acaso, representado no título do texto por *Serendipity*.

Segundo Suzete Venturelli (2017, p. 114) o *serendipity* é um conceito que representa o acaso nas “invenções e descobertas, científicas, tecnológicas e artísticas”, equiparando o termo com uma ação intuitiva. Já os organizadores do evento descreveram o conceito em um *Press Release* da exposição:

Serendipity - foi cunhado por Horace Walpole em 1754. Havia uma lenda de três princesas de Serendipity (antigo nome de Ceilão) que costumavam viajar através do mundo e qualquer que fosse seus objetivos e o que quer que elas estivessem procurando, elas sempre encontravam algo muito melhor. Walpole usou o termo *serendipity* para descrever a habilidade de fazer felizes descobertas ao acaso. (MONOSKOP, [s.d.])

Para Edmond Couchot (2003), o “*Cybernetic Serendipity*” foi o marco do surgimento de uma nova estética: a estética permutacional ou combinatória. Essa se valia de conhecimentos de modelos estatísticos e probabilísticos de forma a intervir no acaso já que “a permutação é um instinto fundamental do pensamento racional. (...) A permutação realiza essa variedade na uniformidade, que é um dos elementos fundamentais da obra artística” (MOLES, 1990, p. 121). Couchot perpassando o pensamento de Moles, assinala que: “A liberdade do sistema reside então no ‘excesso do número de parâmetros (elementos) sobre o número de relações (regras) que servem para determinar o sistema. A arte permutacional realiza essa liberdade” (MOLES apud COUCHOT, 2003, p. 199).

A teoria da probabilidade, tal como escrita por Laplace¹, indica que quando um dado comum é lançado, apesar de sabermos de antemão que o resultado da jogada será apenas um número de um a seis, a probabilidade de que saia cada um dos números é diferente entre si. Mas, mesmo dentro dessas probabilidades, não cabem surpresas aqui: sempre será um número de 1 a 6. Ao longo deste artigo iremos argumentar que mesmo tendo avançado muito nas tecnologias utilizadas, ainda assim um artista visual pode se iludir com a possível imprevisibilidade do resultado de sua obra, utilizando permutações simples.

Então a ilusão da imprevisibilidade deve ser evitada, com o que Couchot denomina de “manipulação” do acaso, ou seja, a inserção no código do maior número de variáveis e possibilidades possíveis ao programa. “A manipulação do acaso simula de alguma maneira esta parte do criador que aparece como livre” (COUCHOT, 2003, p. 198).

Marcos Cuzziol reforça esse entendimento, ao citar que:

Apesar de não passarem de conjuntos predeterminados de instruções que, por mais complexos que sejam, executam unicamente aquilo que lhes foi instruído por programadores humanos, programas não são necessariamente previsíveis nem incapazes de gerar resultados surpreendentes (CUZZIOL, 2015, p. 24).

Mas a simples inserção de variáveis faz apenas com que aumentemos o universo de possibilidades.

No contexto das probabilidades, o recurso da programação evolutiva, como os algoritmos genéticos, permitiu à arte computacional aumentar exponencialmente o campo das possibilidades, diminuindo a interferência externa ao sistema para a obtenção dos *outputs*.

Segundo Marcio Nunes de Miranda:

Os algoritmos genéticos são uma família de modelos computacionais inspirados na evolução, que incorporam uma solução potencial para um problema específico numa estrutura semelhante a de um cromossomo e aplicam operadores de seleção e “cross-over” a essas

¹ Pierre Simon Laplace foi quem escreveu a teoria das probabilidades.

estruturas de forma a preservar informações críticas relativas à solução do problema. Normalmente os AG's são vistos como otimizadores de funções, embora a quantidade de problemas para o qual os AG's se aplicam seja bastante abrangente (MIRANDA, 1997).

No artigo para instrução básica do Grupo de Pesquisa em Teleinformática e Automação da UFRJ, Miranda apresenta um diagrama (Figura 1) para explicar o funcionamento de um Algoritmo Genético (AG) simples.

Para a maioria das aplicações do AG, o teste de variáveis para cada etapa de um cálculo pode permitir achar a solução de um problema específico, mesmo lento o computador irá rodar o programa realizando as mutações até chegar a um ponto satisfatório. No caso da arte computacional, esse ponto satisfatório não existe, pois cada probabilidade é uma experiência estética diferente, neste caso, o AG irá ser executado indefinidamente, o que podemos afirmar ser uma situação de um ótimo para a imprevisibilidade dos resultados.

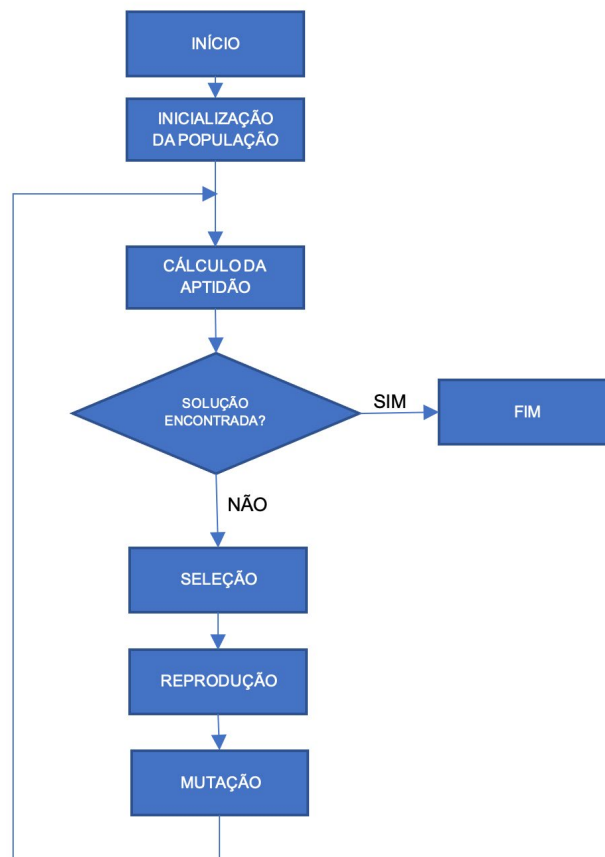


Figura 1: Estrutura básica de um AG simples segundo MIRANDA (1997)

Os códigos genéticos foram desenvolvidos por John Henry Holland entre as décadas de 1960 e 1970 nos EUA, e tinham como objetivos “contribuir para a compreensão dos processos de adaptação natural e projetar sistemas artificiais que apresentassem propriedades similares a sistemas naturais” (CUZZIOL, 2015, p. 24). Seguiam, portanto a estrutura biológica na hora de lidar com a programação. Desta maneira a nomenclatura da biologia e da genética passaram a contribuir para explicar situações do código e do algoritmo, surgindo assim o DNA digital, as vidas artificiais algorítmicas, e a própria inteligência artificial.

Algoritmos genéticos, nos ramos de computação, se inspiram no processo de seleção natural de Charles Darwin, e pertence a categoria mais ampla de Algoritmos Evolucionários. Algoritmos Genéticos têm sido ao longo das últimas décadas uma história de sucesso dentre os vários algoritmos de inteligência artificial, devido em grande parte ao seu sucesso em resolver problemas de otimização com um campo de possíveis respostas extremamente amplas e informações incompletas ou imperfeitas. Na teoria de seleção natural de Charles Darwin, os três principais fundamentos necessários para que haja a evolução são: (1) Herança: Deve haver um processo através do qual os filhos recebem propriedades dos pais. (2) Variação: Deve haver uma variedade de características presentes na população ou um meio pelo qual introduzir variação. (3) Seleção: Deve haver um mecanismo pelo qual alguns membros da população possam se tornar pais e passar sua informação genética e outros não.

Assim, algoritmos genéticos são uma classe particular de algoritmos evolutivos que usam técnicas inspiradas pela biologia evolutiva como hereditariedade, mutação, seleção natural e recombinação (ou crossing over).

Com base nesses princípios da Seleção Natural, é possível colocar o algoritmo genético na forma:

- Passo 1:** Inicializar de forma aleatória uma população P;
- Passo 2:** Determinar a adaptação de cada elemento da população;
- Passo 3:** Até que haja convergência ou o número de gerações máximo seja excedido, fazer:
 - I. Selecionar pais para a nova população;
 - II. Fazer o crossover e gerar uma nova população;
 - III. Operar a mutação na nova população;
 - IV. Calcular a adaptação da nova população.

Mais adiante no texto iremos abordar a forma como esses códigos são utilizados com fim estético.

Cybernetic Serendipity e as obras do acaso

Duas teses eram amplamente defendidas pelo evento “*Cybernetic Serendipity*” (REICHARDT, 1969): (1) a da Cibernética de Norbert Wiener como estudo da in-

interface humana com a máquina para se criar uma linguagem que permita essa comunicação; e, (2) a tese apresentada por Mark Dowson no catálogo do evento de que:

É meramente um acidente histórico que os computadores sejam largamente usados para cálculos matemáticos. O computador manipula símbolos que podem representar palavras, formas ou notas musicais, tão fácil como representa números (REICHARDT, 1969, p. 11).

Norbert Wiener (REICHARDT, 1969, p.9) foi o autor de *Cybernetics - Control and communication in the animal and machine*, em que ele defendia a ideia de que o estudo da mensagem poderia ser um meio para se controlar a máquina e a sociedade. Ele não via diferença na forma como uma comunicação se dava entre indivíduos humanos e entre um humano e uma máquina, uma vez que dentro da linguagem se estabelecia um código linguístico que se permitisse saber se determinada mensagem foi recebida e compreendida. Ele então aponta que é a Cibernética a responsável por criar uma linguagem e técnicas que se permita ao ser humano atacar o problema do controle e da comunicação e classificar manifestações particulares em certos conceitos.

Já a tese apresentada por Mark Dowson é defendida hoje por autores como Steven Johnson (JOHNSON; BORGES; VAZ, 2001) e Warren Sack, que em seu livro *"The Software Arts"* (2019) apresenta uma correlação entre o *Trivium* (Lógica, Retórica e Gramática) e o desenvolvimento do computador e das linguagens de programação.

Meu ponto é que embora números e operações com números - como a aritmética - pode ser aproximado com um computador, computadores não são máquinas numéricas. Eles são máquinas de linguagem, e números são apenas um domínio muito comum de aplicação. Imaginar computadores apenas como calculadoras poderosas confunde a máquina em si com uma única importante aplicação da tecnologia computacional (SACK, 2019, p. 9).

O argumento de Sack é ampliado ao longo do seu livro, mas ainda nas páginas iniciais ele demonstra que experiências do século XVII de desenvolver linguagens filosóficas artificiais que "costuravam" as artes liberais com as artes mecânicas, possivelmente foi o primeiro rascunho do que passaríamos a denominar de linguagem de programação computacional (SACK, 2019, p. 2).

O computador, então, se apresenta mais complexo do que uma super-calculadora, e realmente é uma "máquina semiótica" (NÖTH, 2008) já que:

Computadores manipulam símbolos que podem representar palavras, formas ou notas musicais tão facilmente como [representam] números. Em breve não será surpreendente ver um computador no palco do *Queen Elizabeth Hall* - isso na verdade aconteceu em Janeiro de 1968 - interpretando e performando uma peça de música diante de uma audiência fascinada (REICHARDT, 1969).

Diante dessa vicissitude do computador, o “Cybernetic Serendipity” se propôs a apresentar as obras em três seções: (1) Imagens geradas por computador, filmes animados por computador, músicas compostas e tocadas por computadores e poemas e textos de computadores; (2) Dispositivos Cibernéticos como obras de arte, ambientes cibernéticos, robôs controlados remotamente e máquinas pintoras; (3) Máquinas demonstrando usos dos computadores e um ambiente lidando com a história da cibernética.

Diversas experiências eram inovadoras e mesmo diante de uma perspectiva não funcionalista, ou seja, não era intenção dos artistas e cientistas ali presentes criarem qualquer coisa que tivesse um uso viável economicamente, nas palavras de Jasia Reichardt (a organizadora do evento): “Cybernetic Serendipity lida com possibilidades mais do que com conquistas, e neste sentido é prematuramente otimista” (REICHARDT, 1969, p. 5).

A seguir analisaremos cinco obras daquelas apresentadas no evento. Destacamos que apesar de muitas delas não estarem utilizando o computador, elas foram elaboradas em um padrão computacional que representam códigos de programação.

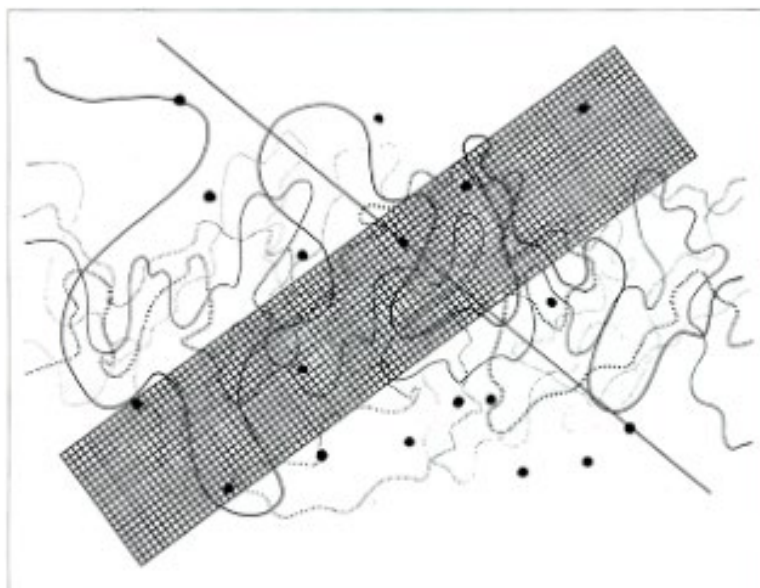


Figura 2: John Cage, *Fontana Mix* (1968). Fonte: Reichardt, 1969, p. 25.

John Cage apresentou um recorte de *A year from Monday* (REICHARDT, 1969, p. 24–25) que inicialmente não visava necessariamente uma ligação com um computador, mas era em si uma obra algorítmica e combinatória, trazendo instruções para posicionamento de folhas com furos, tabelas, curvas e linhas que ao serem posicionadas uma em cima da outra em ordem determinada pelas instruções do autor, geravam uma instrução para uma composição eletroacús-

tica. Por exemplo, no *Fontana Mix* (Figura 2), a linha grossa determinava a origem sonora e sua amplitude, a interseção entre a linha curva e a linha reta determinava uma alteração de máquinas entre as disponíveis e medidas proporcionada pela tabela podiam significar a quantidade de fontes sonoras que seriam usadas na composição. Esse código podia ser passado a um computador e ele realizava as diversas versões permutacionais.

Sidebands (Figura 3), de 1968, (REICHARDT, 1969, p.36), obra de Hugh Riddle e Anthony Pritchett, partia de um sistema analógico em que usava uma imagem *Lissajous* uma figura conhecida dos engenheiros para medição de frequência já que representa movimentos harmônicos complexos. Nesta obra, as curvas Lissajous eram trocadas por superfícies geradas por um intrincado complexo de sinais de bandas passantes de alta frequência. Ou seja

Ondas sinusoidais harmônicas originadas de geradores de sinal eletrônico são processadas por circuitos analógicos e alimentam bobinas x e y de deflexão de um tubo de raios catódicos. O grande número de diferentes formas são alcançadas ao variar o *ratio* das frequências das ondas (REICHARDT, 1969, p. 36).

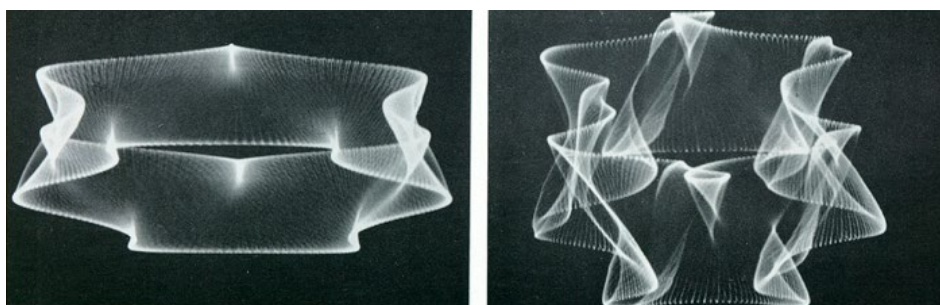


Figura 3: Hugh Riddle; Anthony Pritchett, *Sidebands* (1968).

Fonte: Reichardt, 1969, p.36.

Carm-O-Matic (REICHARDT, 1969, p. 37) de Eugenio Carmi é um gerador de imagens sensível ao som que utiliza a sobreposição de outras imagens simples e, com ajuda de uma luz estroboscópica, a imprime na retina do espectador. Essas imagens simples estão em um cilindro que gira à 1500 RPM, somada à frequência da luz estroboscópica que pode se alterar, temos dois elementos de permutação e os resultados estão no número dos milhões.

Geometria Combinatória (*Combinatorial Geometry*) (REICHARDT, 1969) é uma obra escrita na linguagem ALGOL e traduzida ao PASCAL. Ela representa o uso do computador para resolver problemas da teoria combinatória, objeto de estudo de um campo da matemática chamado de Análise Combinatória. Ela mostra a divisão contínua de um retângulo em quadrados criando o que se chama de Retângulo Quadrado que pode se dividir em N vezes e as figuras resultantes recebem uma codificação chamada de Bouwkamp.



Figura 4: Gordon Pask. Colóquio dos Mobiles, 1968.
Fonte: Project Colloquy of Mobiles, 2018.

O “Colóquio dos Mobiles” (Figura 4) de Gordon Pask foi inovador por tratar de comunicação entre objetos computacionais e eletrônicos num período que não se imaginava sequer o termo “Internet das Coisas”:

É um grupo de objetos, os móveis individuais, que entram em discussão, que competem, cooperam e aprendem um sobre o outro. [...] Cada móbil individual tem um conjunto de programas que determinam seus movimentos e seu estado de visibilidade. Cada indivíduo aprende como executar seus programas em ordem de forma a atingir um objetivo; especificamente, para reduzir uma ânsia intrínseca. Seu nível de “satisfação” é refletida parcialmente por seu comportamento e parcialmente por um display visual. (PASK apud REICHARDT, 1969, p. 34–35).

Entre os móveis existem as “Fêmeas” e os “Machos”, e o uso do termo “*whimsy*”² por Pask para descrever os dois tipos de móveis, demonstra que o intuito não era criar uma diferença de gênero nem tipificar cada gênero, mas criar uma dicotomia que traduzia entre duas formas complementares da mesma “espécie”.

O móbil dito feminino assemelhava-se a um casulo com uma grande abertura oval, já o macho era uma placa retangular com espelhos e uma fonte de luz central. A interação entre os móveis era feito por uma intrincada relação de

² Nota do autor: Whimsy tem tradução difícil para o português, podendo ser traduzido como a expressão “por diversão”.

computação analógica e eletrônica em que uma parte da mesma é retratada no diagrama abaixo (Figura 5).

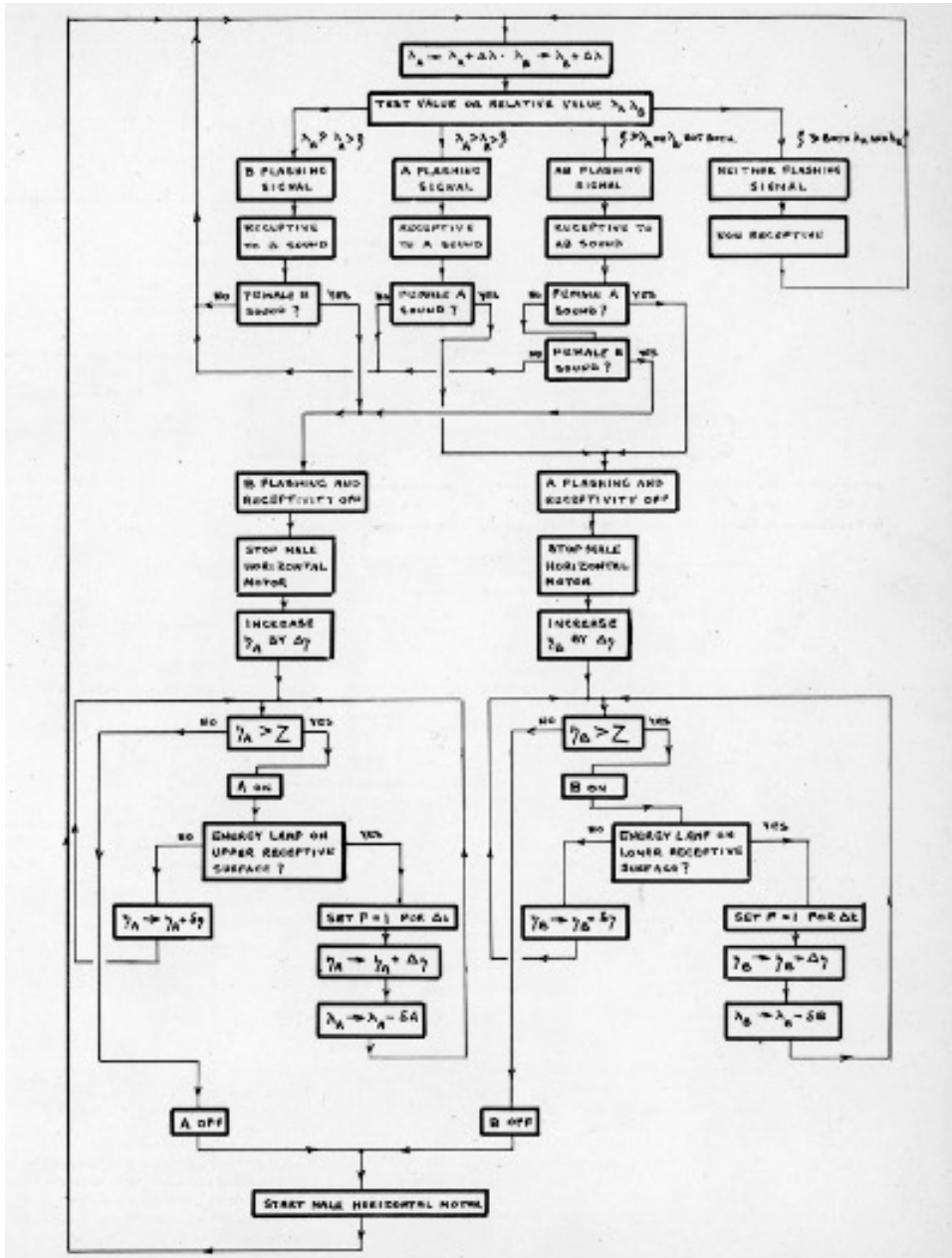


Figura 5: Diagrama de funcionamento para o “Macho”. (PASK, Gordon. “A Comment, A Case History, and a Plan”. Fonte: Cybernetic Serendipity, J. Reichardt, (Ed.), Rapp and Carroll, 1970. Reprinted in Cybernetics, Art and Ideas, Reichardt, J., (Ed.) Studio Vista, London, 1971, p 95.)

Em 2018, iniciou-se um projeto chefiado pelo Prof. Paul Pangaro, para realizar a réplica desta obra³ que foi “possibilitada” pelo fato de muitos dos sistemas desenhado por Pask em 1968, já existirem para aquisição no mercado, assim, circuitos foram substituídos por peças de Arduino, Adafruit e Sparkfun, e lâmpadas incandescentes foram substituídas por LEDs, como pode ser visto no documento de especificações do projeto⁴.

Tivemos a oportunidade de presenciar a obra durante visita de campo no *Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe (ZKM)* que a adquiriu junto ao Projeto *Colloquy of Mobiles*⁵. No dia exato da visita, a obra estava fora de funcionamento já que apesar de muito bem documentada para uma obra de 1968, ainda havia diversas lacunas nos diagramas e anotações⁶, o que ocasionava o surgimento de alguns *bugs*. Mesmo assim, a presença da obra era realmente marcante e com o auxílio de um vídeo pudemos acompanhar o que seria o funcionamento perfeito da mesma.

Por mais que o olhar do século XXI possa achar que as experiências artísticas e científicas feitas pelo grupo que compôs o “*Cybernetic Serendipity*” sejam simples ou já ultrapassadas, para a história da arte computacional representou uma poética que transcendeu o uso do computador como simples ferramenta.

A imprevisibilidade na arte generativa

Para Moles, a arte computacional representa não apenas a ideia do “múltiplo”, este igual aos das artes tradicionais onde o artista se propõem a fazer diversas versões: “O múltiplo é a obra refeita dez vezes, cinquenta vezes, cem vezes pelo artista, que se transforma em oficina de pequena série com caráter artesanal” (MOLES, 1990, p. 112); mas também combinatória, ou permutacional, em que as escolhas de elementos e um algoritmo combinatório permitem variações de um campo de possíveis que por sua vez dará origem à um universo de obras “similares e renovadas” (MOLES, 1990, p. 113).

Como vimos anteriormente, o uso dos Algoritmos Genéticos na arte computacional teve intuito de simular uma real imprevisibilidade.

Os artistas atuais utilizam deste artifício de forma a colocar o computador como uma espécie de coautor da obra. O resultado de uma obra computacional é alguma coisa determinada: é uma imagem, é um som, é um vídeo, inclu-

3 Cf. *Colloquy of Mobiles* in <https://www.colloquyofmobiles.com/>.

4 Nota dos autores: Disponível para download no site do projeto.

5 Nota dos autores: Hoje a obra é uma das listadas no acervo permanente do ZKM permitindo um conhecimento crescente sobre a Recriação de obras antigas e sua conservação.

6 Nota dos autores: Por exemplo na página 29 do documento de especificações, há duas anotações: “Faltando display de status de comportamento da fêmea” e “Faltando display de luzes superiores da fêmea”.

sive pode ter as características determinadas até certo ponto: utilizar apenas linhas, apenas figuras geométricas; mas as variações destes não são possíveis de serem previstos, pois o computador agirá dentro de certas regras e “aprenderá” com seus resultados. A essas obras damos o nome de arte generativa.

Uma definição da arte generativa é de autoria de Philip Galanter, artista e professor da Texas A&M University, que em seu artigo de 2003 “*O que é arte generativa? Teoria da Complexidade como Contexto da Teoria da Arte*”:

Arte generativa refere-se a qualquer prática artística em que o artista use um sistema, como um conjunto de regras de linguagem natural, um programa de computador, uma máquina ou outra invenção processual, definida em movimento com algum grau de autonomia, contribuindo ou resultando em uma obra de arte completa (GALANTER, 2003, p. 4).

As primeiras formas visuais de arte generativa começaram a emergir na década de 1960, primeiro com computadores produzindo plotadoras, depois com unidades de exibição visual (VDUs) e, posteriormente, em formas mais sofisticadas de impressão e vídeo.

Um exemplo muito ilustrativo dessas ações é a obra *Parametric Genetic Algorithm Evolution* (Figura 6) da(o) artista [?≧??] (2019). O algoritmo aprende a encontrar o círculo vermelho, toda vez que uma das linhas encosta no círculo, uma nova geração aparece e assim por diante até que no futuro encontrem o círculo mesmo em movimento.

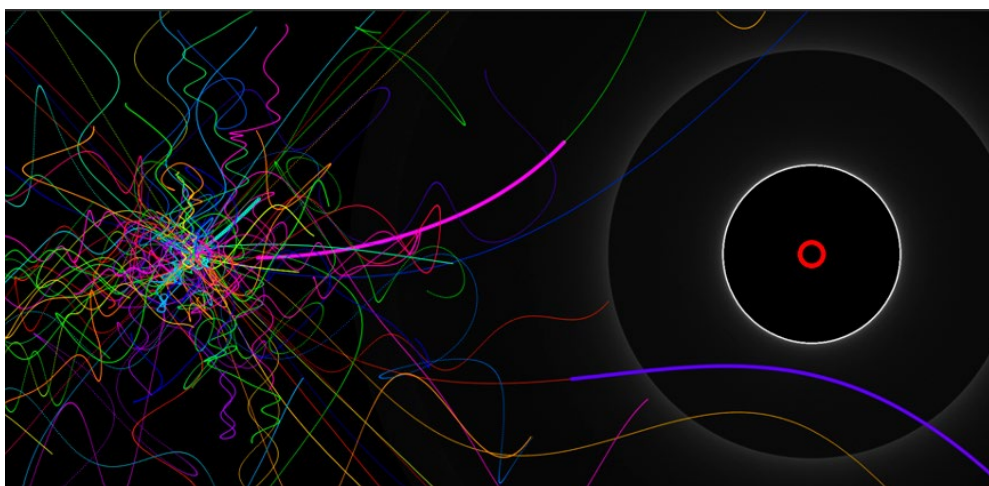


Figura 6: [?≧??], *Parametric Genetic Algorithm Evolution*, 2019. Captura de tela retirada de uma versão do software quando em atividade, arquivo digital. Fonte: Site do autor, disponível em: <<https://www.openprocessing.org/user/156645>>. Acesso em: 22 novembro de 2019.



Figura 7: Casey Reas: *Process 18* (2010). Software com código generativo.
Fonte: site do artista. Disponível em: <http://reas.com/p18_s3/>.
Acesso em: 22 de novembro de 2019.

Na Figura 7 podemos observar outra obra, essa de Casey Reas (2010), mais conhecido por ser um dos criadores do Processing. Na obra são desenhadas as formas, no caso círculos e linhas, e seus respectivos comportamentos. O Comportamento 1 é o movimento em linha reta e atua como a direção do movimento. O Comportamento 2 traz as formas de volta à tela no lado oposto quando cruzam o limiar. O Comportamento 3 são as setas curvas que mostram a mudança de direção de um círculo ao tocar outro. O Comportamento 4 é o afastamento das formas em sentido oposto ao choque.

O método usado por Reas para esse projeto generativo segue os seguintes passos: definição de agentes, definição de processos e interpretação do software. A estrutura metodológica é simples e permite a múltipla combinação entre seus componentes para se gerar resultados inéditos.

Esse tipo de variações é visto por Moles não como cópias, mas como processo combinatório.

A Cópia já não é a obra do artista, mas a multiplicação do real. É um elemento de um 'conjunto aberto', situado algures no percurso de uma qualidade decrescente entre o modelo original e a reprodução barata, tendendo pouco a pouco para a nulidade da forma. (MOLES, 1990, p. 113)

E complementa:

O procedimento combinatório e o algoritmo são produtos do intelecto, pois definem e instauram um campo de possíveis que apenas requer ser explorado mediante uma atividade criadora induzida. O artista pode eventualmente encarregar-se dela (...) O computador vai instituir uma arte jogando sistematicamente sobre a realização de algoritmos novos e a exploração permutacional destes. (MOLES, 1990, p. 114–115)

Ao citar o trabalho de Harold Cohen, que foi o artista que desenvolveu o AARON (COHEN, s.d.), um programa que permite ao computador produzir obras artísticas pintando por camadas e criando novas imagens pela sobreposição, tanto que uma máquina instalada em Pittsburgh que produz um ciclo de novas imagens a cada cinco minutos poderia em dez anos produzir um milhão de cópias; Edmond Couchot diz que a preocupação dos artistas em colocar o foco no processo de criação vai parar de interessar a eles mesmos, mas que alguns continuam a investir nesse processo:

Alguns continuam, entretanto, a trabalhar nessa perspectiva, como Harold Cohen que solicita ao computador desenhar “livremente” por meio de programas que se querem totalmente autônomos; ou mais exatamente, de se comportar com uma certa inteligência produzindo desenhos que se poderia atribuir ao homem. O propósito não é produzir obras mais ou menos artísticas, mas elaborar um modelo de comportamento que, sem ser uma ilustração ao pé da letra do sistema cognitivo, apresente alguma analogia entretanto com o sistema humano (COUCHOT, 2003, p. 202-203).

EVO_CIRCUITO



Figura 8: Silva et al. *EVO_CIRCUITO* (2018). Instalação experiência/obra/pesquisa computacional com proposta de explorar o máximo de variáveis.

Sob o título *EVO_CIRCUITO*⁷, procuramos elaborar uma obra que pudesse explorar a dimensão randômica da arte computacional (Figura 8). Para compreensão sobre a intenção estética da obra, é importante retomar a citação de Couchot:

A liberdade do sistema reside então no ‘excesso do número de parâmetros (elementos) sobre o número de relações (regras) que servem para determinar o sistema. A arte permutacional realiza essa liberdade’ (MOLES apud COUCHOT, 2003, p. 199).

⁷ Obra criada em conjunto por Teófilo Augusto da Silva, Prahlada Hargreaves, Artur Cabral Reis, Lorena Ferreira e Suzete Venturelli (2018) no Media Lab/UnB.

Assim, procuramos ampliar a liberdade do sistema colocando à disposição do sistema o máximo possível de parâmetros para decisão. Como referência tivemos os estudos sobre algoritmos evolucionários na arte computacional, aplicados ao design da configuração estética de um circuito impresso, que integra inteligência artificial e eletrônica. Alfredo Goldman, Caio Silva e Paulo Floriano (SILVA; FLORIANO; GOLDMAN, 2009), afirma que a técnica se baseia no princípio biológico da evolução pois modela o espaço de busca por meio de populações, com diferentes genótipos (características) e suas interações em reproduções, mutações e recombinações.

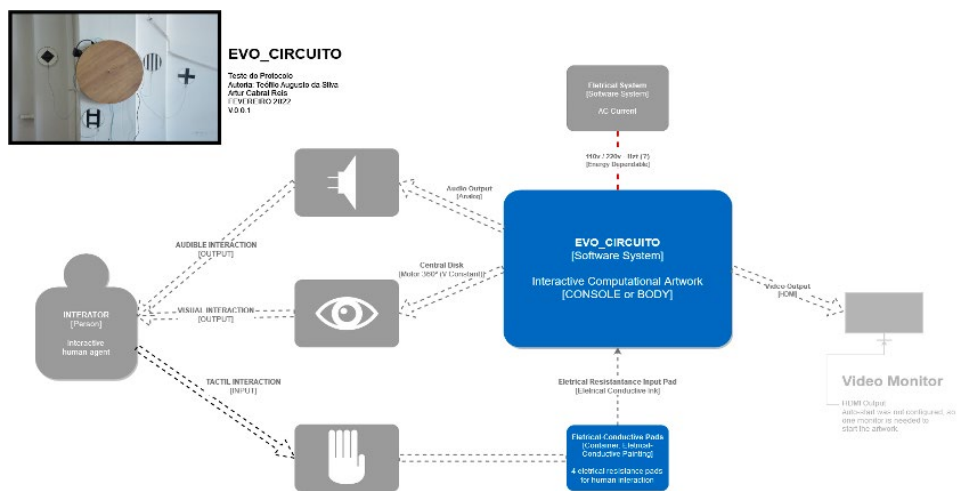


Figura 9: Teófilo Silva, 2022. Diagrama do nível 1 do Protocolo de Conservação Estética aplicado ao EVO_CIRCUITO.

A obra foi desenhada para ser apresentada em uma parede lisa e homogênea, onde os fios que levam aos PAD's (círculos pintados com tinta condutiva com capacidade de resistência elétrica) seriam como pseudópodes saindo do corpo do EVO_CIRCUITO e estariam espalhados ao longo da parede. O Corpo (nome da peça central da obra) é também o local onde fica armazenado a maioria absoluta dos componentes ou partes da obra: 1 Arduino Mini, 1 Raspberry Pi modelo 3b, um motor DC e uma trilha analógica (Cf. Figura 9).

Quando em seu estágio original (ao ser ligado à primeira vez na tomada), o EVO_CIRCUITO reproduz uma música, essa é alterada por diversos fatores representando a forma como os seres conscientes mudam quando estabelecem as relações com o ambiente e com outros seres.

O Corpo do EVO_CIRCUITO é composto de duas lâminas de madeira circulares apoiadas sobre um eixo que se move em velocidade constante no sentido horário. Por detrás da lâmina superior estão cinco trilhas de alumínio que possuem comprimentos diferentes e são por diversas vezes interrompidas. Contatos simples feitos de fios desencapados e com a fiação aberta como pin-

cel fazem o contato com as áreas de alumínio. Esses contatos são recebidos como dados analógicos pelo Arduino que executa um Script escrito na linguagem Python, que gera uma mensagem OSC que por sua vez será enviada ao programa escrito em SONIC PI, que está sendo executado no Raspberry Pi (Figura 10). Os dados são então utilizados no código em que as diversas variáveis são aplicadas para randomizar os tipos de efeitos sonoros e suas configurações, criando uma obra sonora que se assemelha à narrativa de vida do EVO_CIRCUITO.

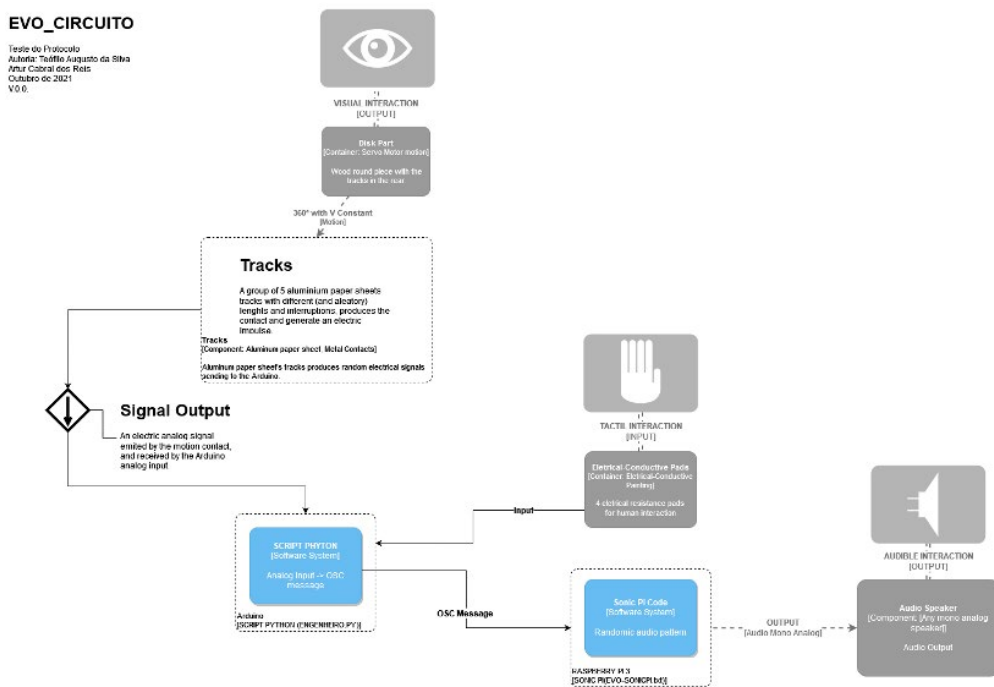


Figura 10: Teófilo Silva, 2022. Diagrama do nível 3 do Protocolo de Conservação Estética aplicado ao EVO_CIRCUITO.

Como mencionado, as trilhas são apenas o primeiro parâmetro de randomização, a interferência humana também é uma das variáveis, além disso o próprio código realizava alterações por conta do tempo de execução do programa. Neste último ponto, houve a inserção de um código evolutivo que recebia os dados do exterior, mas ainda assim realizava mudanças em seus próprios parâmetros.

Assim, no EVO_CIRCUITO o acaso ocorre como poética, numa conjunção de forças maquínicas, em tempo real. Segundo Couchot (2003), o tratamento permutacional e o acaso é “simulado por meio de diversas fórmulas matemáticas e pode ser dosado com mais ou menos eficácia”. Para autor, com o acaso, o determinismo natural do código se desvanece, e torna nítido uma outra estética, chamada de estética computacional permutacional ou combinatória.

Para Edmond Couchot:

a arte permutacional repousa sobre um princípio simples: a criação de regras de conjuntos que se exercem sobre um número finito de objetos distintos (elementos visuais, sonoros, textuais, categorias, ideias, formas, etc.) que constituem um repertório e se ligam estruturalmente (Couchot, 2003, p. 199).

Nesse mesmo viés, o desenvolvimento do EVO_CIRCUITO, transpassa e desrespeita o determinismo de regras, pois, adotamos a ampliação do número de parâmetros que se alteraram entre permutações analógicas, digitais e o código evolutivo.

Conclusão: algoritmos e imprevisibilidade

A partir do exposto, buscamos mostrar que os artistas da imprevisibilidade considerados da primeira geração, dos anos 1960, apresentavam aspectos iniciais da abordagem à permutação utilizando equipamentos eletrônicos e raramente computadores. No mesmo ano do *Cybernetics Serendipity* (REICHARDT, 1969), em 1968, Waldemar Cordeiro e Giorgio Moscati apresentam a *BEABÁ* que havia sido codificada em um computador do Instituto de Física da USP.

O que queremos dizer é que no caso da arte computacional, ela surge antes mesmo de se usar o equipamento chamado de computador e, basicamente, isso advém da origem da palavra computador que se referia à uma profissão em que seus indivíduos realizavam as contas de mercadores e empresas [46]. Esse atrelamento ao cálculo e a ideia de que algoritmos são cálculos, contribuiu e ainda contribui para o desinteresse na associação da programação com a arte, como pudemos já observar em nossa experiência com a sala de aula.

A tese apresentada por Warren Sack em *The Software Arts*, é de que o algoritmo é parte da linguagem da máquina e que por isso está atrelado à regras linguísticas igualmente. Para defender essa ideia, ele descreve que transcrições de aula de Wittgenstein em Cambridge mostram que após a publicação do notório artigo de Alan Turing em 1950 (TURING, 1950), e com ele presente em sala, Wittgenstein perguntava:

Mas - e este é um ponto importante - como podemos saber que o fenômeno que observamos quando observamos um ser humano é o que devemos chamar de linguagem? Ou o que devemos chamar de cálculo? (...) O que observamos quando vemos alguém calculando? (SACK, 2019, p. 93).

Ao aproximar o cálculo como forma de linguagem Sack coloca o computador como ferramenta das Humanidades, e em análise podemos dizer que a atuação dos artistas de ambas as gerações apresentadas é falar com a máquina e fazê-la falar.

Quando os artistas da segunda geração optam por utilizar os algoritmos genéticos, a vida artificial e o aprendizado de máquina, eles estão buscando colocar a imprevisibilidade no sentido de que a máquina tenha um certo poder de decisão, ainda muito limitado se comparado com o do ser humano, mas ainda assim uma decisão que independe do seu criador ou de seu programador.

O computador é uma máquina de linguagem e não apenas de cálculos e essa expressão mais recente da arte computacional parece ter como principal objetivo estabelecer pontes de linguagem com essas máquinas para desenvolver o “modo dialógico” (COUCHOT, 2003, p. 185–188) e trazer o reconhecimento da participação das máquinas nessas criações artísticas.

Referências

COHEN, H. *Harold Cohen (Site do Artista)*. Disponível em: <<http://www.aaronshome.com/aaron/index.html>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

COUCHOT, E. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. 1a. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

CUZZIOL, M. Programas de Computador e Imprevisibilidade. *Observatório Itaú Cultural*, v. 1, n. 19, p. 132, nov. 2015.

GALANTER, P. What is generative art? Complexity theory as a context for art theory. *6th Generative Art Conference*, p. 21, 2003.

JOHNSON, S.; BORGES, M. L. X. DE A.; VAZ, P. *Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

MIRANDA, M. N. DE. *Algoritmos Genéticos: Fundamentos e Aplicações*. Grupo de Pesquisa. Disponível em: <<http://www.nce.ufrj.br/GINAPE/VIDA/alggenet.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2022.

MOLES, A. *Arte e Computador*. 375. ed. Porto - Portugal: Edições Afrontamentos, 1990.

MONOSKOP. *Cybernetic Serendipity* Monoskop, [s.d.]. Disponível em: <https://monoskop.org/Cybernetic_Serendipity>. Acesso em: 22 nov. 2019

NÖTH, W. Máquinas semióticas. *Galáxia*, v. 1, n. 1, p. 51–73, 2008.

REAS, C. *Process 18*. Disponível em: <http://reas.com/p18_s3/>. Acesso em: 22 nov. 2019.

REICHARDT, J. *Cybernetic Serendipity. The Computer and the Arts. Cybernetic Serendipity. Anais...* Nova Iorque, EUA: Frederick A. Praeger Inc. Publishers, 1969. Disponível em: <https://monoskop.org/Cybernetic_Serendipity>

ROSEN, M. *A Little-Known Story about a Movement, a Magazine, and the Computer's Arrival in Art: New Tendencies and Bit International, 1961 - 1973*. 1. ed. Karlsruhe (Germany), Cambridge (MA - USA), London (England): ZKM (Center for Art and Media Karlsruhe), The MIT Press, 2011.

SACK, W. *The Software Arts*. 1. ed. Cambridge, MA, EUA: The MIT Press, 2019.

SILVA, C. C.; FLORIANO, P. H.; GOLDMAN, A. *Aplicação de algoritmos evolutivos em circuitos eletrônicos*, 14 dez. 2009. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~gold/cursos/2009/mac5758/CaioPaulo.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2022

TURING, A. Turing. Computing machinery and intelligence. *Mind*, v. 59, n. 236, p. 433-460, 1950.

VENTURELLI, S. *Arte Computacional*. 1. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2017.

□?≥??. □?≥??. Portifólio Artístico. Disponível em: <<https://www.openprocessing.org/user/156645>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

Ideias e críticas

“O paraíso é para todos”: tempo,
espaço e encontros

“Paradise is for everyone”: time,
space and encounters

Lynn Carone
PPGAV – Universidade de Brasília
E-mail: lynn.carone@gmail.com

Fernando H. Pericin
PPGAV – Universidade de Brasília
E-mail: fernandopericin@gmail.com

Denise Camargo
Universidade de Brasília
E-mail: denise.cfcamargo@gmail.com

Resumo

Este artigo trata do processo criativo da obra “O paraíso é para todos” realizado por Lynn Carone e Fernando Pericin. Esse trabalho foi gerado a partir de três trabalhos anteriores: “São muitas camadas” de Lynn Carone e Sueli Vital, “O gay contemporâneo” de Fernando Pericin e “TransVoar” de Lynn Carone e Fernando Pericin. Esses trabalhos em diálogo são oriundos das pesquisas dos artistas durante a pandemia. O vídeo experimental, produzido por meio de releituras dos arquivos digitais, é composto por fotos, videoperformances e pesquisas sonoras, propondo reflexões acerca de temas como racismo estrutural e o lugar dos corpos desviantes do padrão de gênero. Esse debate é realizado por meio de ações, ocupações e apropriações de territórios urbanos como cenário para uma dramaturgia de corpos políticos.

Palavras-chave: Território urbano, Opressão, Gênero, Racismo, Performance.

Abstract

This article deals with the creative process to creating the work “Paradise is for all” by Lynn Carone and Fernando Pericin. This artwork was generated from three previous works: “There are many layers”, by Lynn Carone and Sueli Vital; “The contemporary gay”, by Fernando Pericin; and “TransVoar”, by Lynn Carone and Fernando Pericin. These works in dialogue come from the artists’ research during the pandemic. The experimental video, produced through re-readings of digital files, is composed of photos, video performances and sound research, proposing reflections on themes such as structural racism and the place of bodies that deviate from the gender standard. This debate is carried out through actions, occupations and appropriations of urban territories as a scenario for a dramaturgy of political bodies.

Keywords: Urban territory, Oppression, Gender, Racism, Performance.

Introdução

Desde o início de 2020 até o momento da escrita deste texto, no primeiro semestre de 2022, mais de 620 mil brasileiros foram mortos pelo vírus da Covid-19. Além disso, tantas outras pessoas morreram pelos diversos tipos de preconceitos e opressões estruturados e arraigados em uma sociedade racista, machista, sexista, patriarcal e colonial, sendo estas questões estruturais no Brasil. O vídeo “O paraíso é para todos” foi uma produção realizada pelos artistas Lynn Carone e Fernando Pericin no contexto da pandemia da COVID-19, por meio de ações na cidade registradas em forma de foto e videoperformance nas quais trazem reflexões acerca das ocupações dos territórios urbanos e de suas representações dos estratos da sociedade.

Usando colagens de arquivos produzidos anteriormente, “O paraíso é para todos”¹ (Figura 4) foi desenvolvido com imagens e vídeos captados e produzidos pelos artistas ao revisitar os trabalhos “São muitas camadas”² (Figura 1) de Lynn Carone e Suely Vital, “O gay contemporâneo”³ (Figura 2) de Fernando Pericin e “TransVoar”⁴ (Figura 3) de Lynn e Fernando. Além disso, foram incluídos novos trechos de sons, fotos e vídeos, que acrescentam nas narrativas dos temas propostos.

Os artistas encararam as cidades e os territórios com olhar crítico de quem não enxerga apenas o que lhes é dado, mas com as percepções de quem busca ver o que está além do senso comum, refletindo sempre acerca dos usos dos espaços e sobre quem a sociedade autoriza usar somente determinados territórios. Desse modo, esforçam-se para vencer os preconceitos estruturais que carregam e dos quais também são vítimas. Por meio do contato com o outro e seu lugar na sociedade e na cidade, procuram repensar sobre quais são e onde estão os problemas basilares enquanto indivíduos e refletir sobre como melhorar enquanto cidadãos. Estes encontros revelam-se em um determinado tempo e lugar em que a opressão se faz presente.

1 “O paraíso é para todos” disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=9UEVT6Vl-O4&ab_channel=LynnCarone

2 “São muitas camadas” disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yuuumaY4iwl&ab_channel=LynnCarone

3 “O gay contemporâneo” disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1cWGMzNIYVkh4AKuSX3Bw9alCY8VaMynl/view>

4 “Transvoar” disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bWRiMDX95cc>

Os territórios urbanos, espaços de agenciamentos maquínicos (DELEUZE; ROLNIK,1996), foram escolhidos como cenário para uma dramaturgia no sentido pós-dramático, considerando-se ações performáticas como postura de resistência (BLAŽEVIC, 2015 apud ROMANSKA, 2015).

Métodos e processos

As práticas artísticas de Lynn e Fernando adotaram como método caminhadas e expedições pela cidade, com atenção especial aos lugares marginalizados, desviados de função, as “amnésias urbanas”, os “não-lugares” (AUGÉ, 2017) ou lugares de passagem esvaziados do sentido. Os artistas caminham como exercício de prática estética que, ao mesmo tempo, é “leitura e escrita do território” (CARERI, 2013), ou seja, um exercício de percepção que pode modificar os lugares por onde passam, além de permitir que esta interação os modifique.

Usando a fotografia e o vídeo como registro, consideram o que observam e os acasos que surgem. Nesse processo, criam uma cartografia em que, juntos, pensam, organizam e fazem conexões entre percursos e processos voltados para uma “experimentação ancorada no real” (DELEUZE; GUATTARI, 1995). O “acaso”, (ENTLER, 2000) incorporado como método significa compreender e aceitar a imprevisibilidade, uma certa ausência de controle que configura um caráter de abertura para o mundo e sentido de escuta e atenção para o que acontece no momento.

O local selecionado para que a ação aconteça é escolhido de acordo com a sua especificidade e funciona como uma força propulsora do trabalho. Tratando-se de um território urbano, seria impossível prever ou controlar os acontecimentos e, por este motivo, “os acasos” são acolhidos. O uso do “acaso” (ENTLER, 2000) e da “cartografia” (DELEUZE; GUATTARI, 1995) como métodos possibilitaram, primeiro, que fossem incorporadas situações inusitadas e sem planejamento; segundo, pensar em processos de produção na forma de redes de conexões e de rizoma, ancorados na experiência, de modo descentralizado e aberto, de maneira que, para além da performance, a videoperformance como arquivo fosse revisitada, ampliando os espaços reflexivos e discursivos.

Finalmente, o uso do recurso de retomada e revisitação dos três trabalhos em uma nova leitura implicou a revisão e reescritura dos arquivos em novos desdobramentos e narrativas, em um processo de continuidade das reflexões suscitadas nos registros anteriores, resultando em uma quarta e nova produção, “O paraíso é para todos”.

Tempo e espaço: arte e tecnologia como resistência

Suzete Venturelli (2011), em seus estudos sobre espaço, tempo e imagem, afirma que a arte que nasce da união entre tecnologia e criação artística é efêmera, pois

é uma arte dinâmica do espaço-tempo-movimento. Se a fotografia congela uma imagem, o vídeo grava uma sequência de movimentos, em frações de tempo, para onde vão estas imagens no computador? Em nenhum tempo, ou em nenhum lugar? Essa é uma discussão que não aprofundaremos, mas é importante ressaltar a importância do ambiente e recursos computacionais como imprescindíveis para a realização do trabalho feito em parceria e aqui apresentado. A autora traz como ciberespaço mais visitado a internet, que conecta milhares de pessoas e, como um espaço globalizante, pode gerar processos de “interconexão de manipulação do mundo e de sua arena cultural”. Neste sentido, o tempo real estaria em processo de deslocamento ou modificação do espaço como “coisa local” para uma “nova dimensão espaço-temporal”, que seria o espaço tempo tecnológico.

Se analisarmos, cada vídeo foi gravado em um tempo e um espaço determinado, depois no ambiente computacional foram manipulados digitalmente e transformados em outro tempo e espaço, mas, ainda decorrentes de um encontro dos autores alinhado pelo mesmo sentimento: a opressão. Em cada produção independente, esse foi o sentimento comum, em um contexto de pandemia em que os equipamentos culturais encontravam-se fechados, e diante de um governo que praticava um desmonte cultural. Os encontros virtuais, tanto para a execução, quanto para apresentação e divulgação do trabalho tem sido uma forma de resistência e só pôde acontecer devido às tecnologias envolvidas em todo o processo. Os trabalhos⁵ circularam por meio da publicação de artigo, capítulo de livro, congressos e exposições virtuais. As retomadas de transformações dos arquivos adquiriram uma continuidade das narrativas individuais na busca de apoio mútuo em uma postura de militância, luta e resistência. Afinal, também se pode usar ciberespaço para esse fim.

Encontros e opressão

De acordo com Paulo Freire (2015),

(...)os homens, desafiados pela dramaticidade da hora atual, se propõem a si mesmo como problema. Descobrem que pouco sabem de si, de seu ‘posto no cosmos’ e se inquietam por saber mais. Estará, aliás, no reconhecimento de seu pouco saber de si uma das razões

5 Os eventos e publicações podem ser acessados em:

https://pt.linksymposium.com/files/ugd/1a42c3_a183c70a145b4b908b94cc6256a899e1.pdf

<https://pt.linksymposium.com/exhibition/paradise-is-for-everyone>

http://www.aniav.org/aniav/index.php/exposicion-panorama_exp/

<https://siimi.medialab.ufg.br/p/38651-anais-2021>

https://issuu.com/robsonxavier3/docs/cat_logo_2_1

<https://www.artsteps.com/view/613f8e7a0204f727850ee187>

<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/75264>

<https://www.editorarealize.com.br/edicao/detalhes/e-book-x-cinabeh---vol-02>

desta procura. Ao se instalarem na quase, senão trágica, descoberta do seu pouco saber de si, se fazem problemas a eles mesmos. Indagam. Respondem, e suas respostas os levam a novas perguntas. (FREIRE, 2015, p.39).

Os trabalhos apresentados são frutos de encontros, reflexões e indagações dos artistas sobre os modos de vida e opressões, neste caso, o encontro dos pensamentos e questionamentos dos autores sobre gênero, sexualidade, racismo e exclusão.

Quem são as mulheres que trabalham nas ruas de madrugada e quais são suas questões? Por que a sociedade se recusa a chamar uma mulher trans de “ela”? Qual o lugar dos corpos desviantes dos padrões impostos? Quais os deslocamentos possíveis para os corpos desviantes, as minorias, as sexualidades? Como tolerar que o nome “senzala” possa ser atribuído a um restaurante? Quais espaços e atitudes revelam o racismo estrutural? Como a semântica das palavras e as expressões cotidianamente utilizadas ainda revelam o racismo? Estas e outras infinitas questões foram basilares para a construção dos trabalhos sob a perspectiva de opressão como características dos agenciamentos maquínicos que organizam territórios.

O território urbano como palco

A questão dos territórios urbanos é um ponto comum entre os três vídeos que se desdobram no quarto trabalho “O paraíso é para todos” aqui apresentado. Todos foram executados em ambientes que representam estratos da sociedade e seus comportamentos estabelecidos. Segundo Deleuze e Rolnik (1996), os territórios extrapolam espaços geográficos, são delimitados pelos seres que o habitam, organizados de acordo com a maneira como se relacionam e revelam os comportamentos sociais e cognitivos, bem como a estética e a cultura daquele lugar circunscrito no tempo.

Rogério Haesbaert e Glauco Bruce (2009) ajudam a compreender a visão deleuze-guattariana de território como uma construção feita por agenciamentos maquínicos de corpos (ou de desejo), em que ações e paixões revelam misturas de corpos dentro de uma multiplicidade que inclui humanos, sociedade e natureza e por agenciamentos maquínicos de enunciação coletiva, que se efetiva no próprio socius e não diz respeito a um sujeito, mas ao compartilhamento do regime de signos, à linguagem e às palavras e suas variáveis, havendo uma interação de reciprocidade entre ambos os agenciamentos na constituição de um território.

Portanto, tudo pode ser agenciado, e todo agenciamento é primeiro territorial, ou seja, é preciso descobrir quais agenciamentos territoriais estão estabelecidos nos diferentes espaços de um ambiente urbano. Partindo destes pressupostos, os trabalhos desenvolvidos não aconteceram em lugares aleató-

rios da cidade, mas em locais cuja alguma especificidade denota características destes agenciamentos e estabelecimentos territoriais e que suscitaram as reflexões e o olhar crítico que impulsionaram às ações que neles foram realizadas.

Cada trabalho adentrou um território estabelecido, implicando compreender os agenciamentos maquímicos de desejo e de enunciação envolvidos. Em “São muitas camadas”, o lugar da performance é um bairro nobre de São Paulo que abriga um restaurante que carrega um nome de conotação racista, Senzala. Em “O gay contemporâneo”, a performance foi realizada no percurso da Esplanada dos Ministérios até a praça dos três poderes, em Brasília, local onde as diretrizes e decisões sobre os padrões de gênero e os chamados corpos desviantes são tomadas. Em “TransVoar”, o território era um “não-lugar” (AUGÉ, 2012), local de passagem, marginalizado, onde acontecem os programas noturnos de trabalho sexual, na Avenida W3 Norte, também em Brasília.

Adentrar esses territórios é iniciar processos de desterritorializações dos agenciamentos estabelecidos, tanto do socius, quanto dos corpos, bem como do plano de pensamento que ali se revelam. Foi por meio das ações e performances que foi possível aos artistas experimentar reterritorializações e a construção de novos territórios.

Dramaturgia e performance: ação, vida e arte.

A escolha de ocupar espaços públicos e urbanos por meio de ações performáticas implica em recorrer à ontologia da performance, o que significa “uma aproximação entre Vida e Arte” (COHEN, 2013 p. 37). Segundo o autor, a performance é como “arte ao vivo” e “arte viva”, uma aproximação direta com a vida, com o natural, espontâneo em detrimento ao elaborado, ensaiado. Embora a performance cronologicamente possa ser associada ao modernismo, no início do século XX, Cohen considera que, antropologicamente, seu nascimento está no ato humano de se fazer representar, portanto, uma arte cênica.

Marin Blažević amplia as complexas relações que se estabelecem entre dramaturgia e performance ao trazer para essa discussão o conceito central da dramaturgia como ação, não como um texto ou uma peça dramática. A autora reforça ainda que essa noção de movimento, de ação, são focos do pensamento e do fazer dramaturgicamente no teatro, mas - e o que nos interessa aqui - também nas performances culturais em geral. Essas relações, principalmente na dramaturgia pós-dramática, promovem experimentações nos modos de pensar, teorizar, analisar e criticar o sistema geral, inclusive os corpos performáticos.

Ao se estender o alcance da dramaturgia para além das artes cênicas, alcança-se outras abordagens, como a vida cotidiana, o esporte, a política, as redes sociais, entre tantas outras, ocorrendo um interessante entrelaçamento teórico e prático, que incorpora tanto um pensamento crítico, quanto estraté-

gias sociais e políticas manifestas por meio da performance (BLAŽEVIC,2015,apud ROMANSKA,2015). O papel da performance, como uma dramaturgia que se expande em ações de resistência ganha outras características igualmente importantes quando gravadas por meio de fotografias e vídeos.

As ações são registradas em imagens e vídeos e os arquivos são utilizados para a edição final. Como a ação é feita, pensada e estruturada para a câmera, pode-se inferir que, neste caso, são videoperformances. Segundo Suzete Venturelli (2004), a videoperformance no contexto de arte e tecnologia digital proporciona uma dinâmica em que o espaço deixa de ser coisa local e adquire novas dimensões espaço-temporais e discursivas no ciberespaço. O espaço na contemporaneidade tem mudado e exigido novos mapeamentos do mundo, pois “deixou de se organizar como estrutura coerente e hierarquizada, fundada sobre as diversidades de distância e dos eixos preferenciais, e estabeleceu entre as relações e as atividades da sociedade moderna uma relação de onipresença” (VENTURELLI, 2004, p. 97). No ambiente computacional, o tempo ganha a capacidade de reversibilidade e possibilidades múltiplas, saindo da lógica linear.

Cristine Mello refere-se à videoperformance como uma interatividade e “diálogo contaminado entre a linguagem do corpo e a linguagem do vídeo”. Para os artistas e trabalhos aqui apresentados, a importância dessa relação, está imbricada não somente com o fazer artístico, mas com a possibilidade de retomada dos arquivos como processos de continuidade e elaboração de novos trabalhos, como “Paraíso é para todos” que aqui é apresentado.

Mello contribuiu no entendimento dos processos experimentados:

Com a utilização do recurso do tempo real no vídeo, é possível observar que a obra passa a existir não mais como um produto, ou como um resultado de uma manifestação acabada, mas como processo de elaboração, que precisa ser vivenciado processualmente, na duração do ato, em seu inacabamento, como referência à vivência de um acontecimento. A obra passa a existir como forma aberta, constitutiva da construção de sentidos entre o tempo apreendido pelo homem e o tempo produzido pela máquina (MELLO, 2008 p. 145).

Portanto, a elaboração de um quarto trabalho possibilitou dar continuidade aos processos de cada artista, por meio de retomadas de seus arquivos digitais, o que implicou em novas leituras, abrindo um leque de possibilidades.

Retomada de arquivos e desdobramentos

Dando continuidade à reflexão do trabalho como processo aberto, os registros dos artistas, em videoperformance e fotoperformance, revisitados como arquivos, permitiram as releituras que resultaram no trabalho “O paraíso é para todos”, em que colagens e sobreposições de imagens e sons colocaram a pro-

dução em um cenário que transita entre a realidade e o pesadelo.

Priscila Arantes refere-se a esse tipo de percurso quando diz que “a obra de arte contemporânea é, com efeito, um arquivo em um sentido muito particular: um arquivo-obra aberto a inúmeros desdobramentos, leituras e ‘múltiplas narrativas” (ARANTES, 2015, p. 120). A autora relata o interesse de artistas contemporâneos pelos processos inacabados, efêmeros e desmaterializados, muitas vezes registrados por “dispositivos midiáticos arquivais”, tais como o vídeo e a fotografia, que poderiam ser utilizados como “elementos de criação e produção de linguagem”.

Neste sentido, ainda segundo Arantes, os vídeos aqui abordados, não se resumem apenas na documentação de uma performance que aconteceu em espaços públicos, mas são “em si dispositivos de construção de linguagem: videoperformance” (idem p.116). O que implica que ao mesmo tempo que são um registro, produzem uma linguagem. Ainda nesta direção, ocorre a possibilidade de se desenvolver novos projetos, a partir da problematização dos arquivos, que passam a ser matéria prima de trabalhos, o que torna uma operação muitas vezes intrínseca a eles.

É interessante notar que, em “O paraíso é para todos”, é feita a retomada dos arquivos por meio de uma orquestração editorial de novos elementos e colagens que apelam para uma sinergia de sentidos, envolvendo imagens históricas e canções dos escravizados, elementos simbólicos, como o fogo, o céu e a serpente, criando uma nova dramaticidade de uma atmosfera que fica entre a realidade, o sonho e o pesadelo.

Racismo. “São muitas camadas”



Figura 1: Fotoperformance. Fotografia base para elaboração do vídeo.
Foto: Lynn Carone e Sueli Vital.

A videoperformance e a série de fotoperformance intituladas “São muitas camadas” (Figura 1), realizadas pelas artistas Lynn Carone e Sueli Vital, nasceram da observação de um lugar e do estranhamento por ele causado e foram incorporadas em “O paraíso é para todos”. Após a mudança de Lynn para Brasília, em um de seus retornos à São Paulo, a artista revisitava os locais que faziam parte de sua rotina quando, a partir do distanciamento do olhar de estrangeira, passou a descobrir o que antes parecia invisível. Neste contexto de visitar a cidade, possibilitou-se a observação dos espaços urbanos sob diferentes perspectivas e pontos de vista, tornando-se alvo de reflexões, questionamentos, espanto e indignação.

Localizada no bairro nobre Alto de Pinheiros, a praça Pan-Americana abriga um restaurante estabelecido desde a década de 1970, ambiente frequentado pelas duas artistas e amigas. Em um desses retornos à cidade, repentinamente o nome “Senzala” atribuído a esse restaurante provocou um grande incômodo, principalmente ao notarem que, durante todos esses anos, sua conotação racista havia passado despercebida. A especificidade daquele lugar, um restaurante nomeado “Senzala”, estabelecido em um bairro nobre da cidade de São Paulo, funcionou como gatilho para muitas reflexões na busca da compreensão das diversas camadas do racismo estrutural marcadas pelo poder das classes dominantes e dos diferentes estratos sociais que se revelam nas configurações territoriais da cidade, em que um nome como esse dado a um restaurante bem avaliado e recomendado por famoso aplicativo turístico torna-se “naturalizado” e descontextualizado do significado, origem e simbolismo mais profundos que a semântica da palavra representa. Mesmo tendo que enfrentar um contexto de pandemia da Covid-19, as constatações obtidas por meio das reflexões e trocas entre as artistas precisavam ser expressas. Como processo desse encontro, foi realizada uma ação na forma de videoperformance e fotoperformance no local que havia provocado tais incômodos, uma vez que só faria sentido realizar o trabalho ali.

Para a concepção e construção da videoperformance “São Muitas Camadas”, considerou-se o conceito de *site specificity*, pensado como *site oriented*, em que, de acordo com Miwon Kwon (1977), o trabalho não seria apenas “um substantivo/objeto”, mas um “verbo/processo”, que pode e deve provocar a acuidade crítica do espectador, mas no que concerne às condições ideológicas dessa experiência, pois, no modelo discursivo, na arte *site oriented*, há uma expansão espacial, orientada para uma amplitude de lugares. Neste caso, a observação da especificidade de um restaurante, localizado em um bairro de classe média-alta da cidade de São Paulo, foi palco de ação e dramaturgia de corpos políticos por meio de foto e videoperformance.

A videoperformance, possibilitou às artistas aprofundarem no entendimento do racismo estrutural. Foi uma vivência transformadora que deu início a aprendizagens e trocas entre as artistas por meio da encenação experimental e estudos sobre racismo estrutural, individual e institucional, mas, princi-

palmente, que trouxe percepções acerca da branquitude (para Lynn, a artista branca) e, portanto, do lugar de privilégio econômico, social e político que o(a) branco(a) ocupa, além de todos os valores éticos, estéticos e afetivos que o(a) definem na sociedade, a confirmar o racismo estrutural (SCHUCMAN, 2014).

Foi possível compreender que há um longo caminho para entender e assumir esse lugar, o que, em um segundo momento, torna-se ativismo pessoal pela luta de desvendar e transformar essas camadas para engajar-se na luta antirracista. Foi fundamental reconhecer a existência de ambiguidades e negações que, de acordo com o pensamento de Grada Kilomba (2019), devido à culpa e à vergonha, resultaram em silenciamentos para não enfrentar sentimentos causados por ocupar lugar de privilégio que a branquitude tem desfrutado.

A união de corpos em ação performática expressa diálogos e tensões e ajuda a elaborar a complexa relação ancestral com um povo escravizado na busca por entendimento e mudança. A ação foi conduzida pela dupla de artistas e considerou-se a formação de Sueli Vital em dramaturgia e como artista visual. O trabalho artístico e todo o processo envolvido trouxeram o desejo de transformação e de reparação por meio de ações efetivas que somente são possíveis no constante e exaustivo exercício de responsabilização, tomada de consciência e engajamento por meio dessas ações artísticas e micropolíticas cotidianas.

LGBTfobia. “O gay contemporâneo”

Outro trabalho utilizado para compor “O paraíso é para todos” foi “O gay contemporâneo” (Figura 2) de Fernando Pericin, composto por foto e vídeo performance. Em tempos de pandemia, reivindicando seu direito ao protesto e à manifestação, em Brasília/DF, o artista usou as ruas da Esplanada dos Ministérios como cenário e seu corpo como suporte para realizar uma performance solitária, de modo a extravasar a indignação sobre a violência contra os corpos desviantes do padrão de gênero e provocar reflexões acerca das decisões tomadas e declarações proferidas pelo atual governo sobre a população LGBTQIA+.

No início de 2021, em meio à pandemia da Covid-19, o Distrito Federal estava sob decreto de toque de recolher após as 22 horas. Pensar em um protesto organizado era quase impossível. Entretanto, foi realizado um movimento solitário.

A ação foi realizada no percurso entre a Esplanada dos Ministérios até chegar à Praça dos Três Poderes, locais onde estão os prédios em que trabalham os tomadores de decisões sobre os corpos desviantes do padrão de gênero.

A escolha do horário não foi aleatória. Era necessário ter contraste entre luz e sombra para fazer um paralelo com o texto de Giorgio Agamben “O que é o contemporâneo?”, em que o autor ensina que “pode dizer-se contemporâneo apenas quem não se deixa cegar pelas luzes do século e consegue entrever nessas a parte da sombra, a sua íntima obscuridade” (AGAMBEN, 2009, p. 65), e “reconhecer nas trevas do presente a luz que, sem nunca poder nos al-

cançar, está perenemente em viagem até nós” (AGAMBEN, 2009, p. 65). O registro foi feito com a câmera fotográfica em um tripé e o flash apontado diretamente para o autor em vários pontos do trajeto que percorreu em alusão às citações de Agamben (2009), sempre em meio à escuridão das trevas do presente e sem se deixar cegar pelas luzes que o atingiam.

Este trabalho foi motivado pela indignação dos diversos ataques às pessoas desviantes do padrão de gênero. Segundo o relatório de 2019 do Grupo Gay da Bahia (MOTT, 2019), 329 pessoas LGBTQIA+ foram vítimas de morte violenta no Brasil, das quais 174 eram homens homossexuais.



Figura 2: Registro de Performance. Fotografia base para elaboração do vídeo digital. Foto: Fernando Pericin.

A pesquisa de Fernando Pericin está centrada na opressão sofrida pelas minorias sociais que estão à margem da sociedade e, segundo Grada Kilomba (2020),

[...]a margem não deve ser vista como um espaço periférico, (...) de perda e privação, mas sim como espaço de resistência e possibilidade. A margem se configura como (...) espaço de criatividade, onde nossos discursos críticos se dão. É aqui que as fronteiras opressivas

estabelecidas por categorias como ‘raça’, gênero, sexualidade e dominação de classe são questionadas, desafiadas e desconstruídas. (KILOMBA, 2020, p.?)

Desse modo, “a margem é um local que nutre nossa capacidade de resistir à opressão, de imaginar mundos alternativos e novos discursos”, sem romantizar a opressão quando colocamos a margem como lugar de criatividade. “A margem é tanto local de repressão quanto um local de resistência” (HOOKS, 1981 apud KILOMBA, 2020).

Mais especificamente sobre o homem homossexual, Eve Kosofsky Sedgwick (2007) afirma que, mesmo após *Stonewall*, homossexuais ainda se escondem em armários e a revelação ainda é um drama para a população LGBTQIA+, principalmente a revelação dita “involuntária”. A autora ainda completa que mesmo aquelas pessoas assumidas ainda possuem problemas de armário em outros níveis, pois lidam com pessoas diferentes no cotidiano e “é igualmente difícil adivinhar, no caso de cada interlocutor, se, sabendo, considerariam a informação importante.” (SEDGWICK, 2007, p.22). Ou seja, se o interlocutor soubesse que aquela pessoa não é heterossexual ou cisgênero, ele ainda a contrataria? Ainda continuaria a conversa? Ainda fecharia o negócio? Ainda confiaria? “A epistemologia do armário não é um tema datado nem um regime superado de conhecimento”. (SEDGWICK, 2007, p.22)

Passado e presente. “TransVoar”

O vídeo “TransVoar” (Figura 3), também utilizado para a produção de “O paraíso é para todos”, é um trabalho resultante de um processo artístico realizado entre 2019 e 2021, que discutiu o tempo por meio de um (re)encontro entre passado e presente, mediado pelo ambiente computacional, sem o qual o trabalho não poderia ter acontecido. Foram abordadas questões como o território físico, o lugar social e as relações humanas impulsionados pelo contexto e pelo impacto social do isolamento imposto pela pandemia.

Em 2019, durante caminhadas noturnas pela Asa Norte, bairro em Brasília, os artistas notaram que uma quadra tinha função comercial durante o dia; porém, à noite, se transformava em espaço de trabalho para profissionais do sexo, o que os instigou a curiosidade e o desejo de aproximação para entender um pouco mais daquele “universo marginal”. Marginal, aqui, não no sentido de delinquente, mas no sentido de estar à margem da sociedade, no espaço limítrofe entre o que pode ou não pode ser visto à luz do dia.

Em um primeiro momento, a relação estabelecida foi de desconfiança e distanciamento. A tentativa de conversar com algumas trabalhadoras logo revelou que se tratava de uma intrusão em um território ao qual não pertenciam, como se houvesse uma fronteira invisível, mesmo estando no mesmo lugar físico.

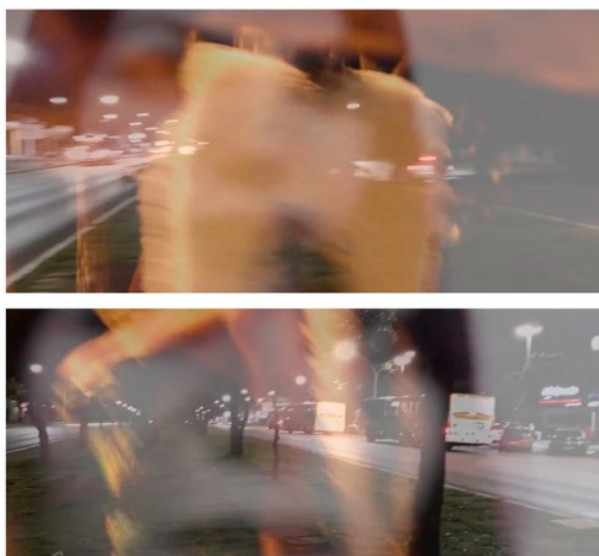


Figura 3: Dois frames do vídeo *TransVoar*. Vídeo. Duração: 7 minutos.
Foto: arquivo dos autores.

Encontraram Tulianny, mulher transexual que se mostrou mais receptiva e quis escutar e entender as pesquisas acerca do território urbano, das especificidades dos lugares e das opressões. Após uma boa conversa, mostrou-se uma mulher engajada na luta pelas causas LGBTQIA+, o que a motivou a participar deste projeto, aceitando o convite para um ensaio artístico fotográfico e performático que originou o trabalho *Asas do desejo*, o qual participou, naquele mesmo ano, de uma exposição em homenagem aos 50 anos de Stonewall⁶.

Vestida com um par de asas de anjo, um vestido verde e sandálias baixas, ela se mostrou uma modelo desinibida e feliz por participar do trabalho. Durante o ensaio, contou sobre sua vida, sua família, sua profissão, sua sexualidade e seus desejos, o que tocou profundamente os artistas. Aquele ensaio foi o início de um vínculo afetivo entre os participantes.

Atendendo ao convite, Tulianny prestigiou a abertura da exposição, mostrando-se também orgulhosa em poder participar daquele espaço de resistência do movimento LGBTQIA+. O título do trabalho – *Asas do Desejo* – faz referência ao filme homônimo de Wim Wenders que conta a história de um anjo que observava os humanos e tinha o desejo de experimentar as sensações vividas por eles.

Em 2021, em meio à pandemia da Covid-19, os artistas se questionaram sobre o paradeiro de Tulianny, o que os levou a (re)visitar a mesma quadra onde ela costumava trabalhar. Encontrar aquele lugar vazio e sem movimento devido ao isolamento social imposto gerou um sentimento de nostalgia preenchi-

⁶ Disponível em: <https://www.cadebrasil.com/2019/06/atentxs-e-fortes-50-anos-de-stonewall.html>

do por uma “presença/ausência” afetiva: presença das memórias, ausência da pessoa. Novamente, a especificidade do lugar funcionou como gatilho para reflexões e desejo para a retomada do trabalho de 2019.

Onde Tulianny estaria? Como estaria seu sustento? Como o isolamento social poderia causar impacto em seu trabalho? Afinal de contas, é sabido que em nossa sociedade machista e opressora não restam muitas opções de emprego às mulheres transexuais.

Os artistas entraram em contato com Tulianny via aplicativo de smartphone imediatamente após a visita ao local vazio. Em seu relato contou que havia tentado emigrar do Brasil em busca de trabalho mais rentável no exterior; contudo, seus planos foram frustrados. Naquele momento, ela estava na casa da família, no Nordeste do país, trabalhando em outro espaço – o virtual –, pois não queria se expor e colocar a mãe e a irmã em risco de contaminação pelo coronavírus. Em troca de dinheiro contado por minuto, Tulianny se exibia em um site na internet especializado em sexo virtual, lugar mais seguro, porém pouco lucrativo e psicologicamente exaustivo.

É importante enfatizar que, como parte da fundamentação do trabalho, investigou-se essa mudança do espaço físico, onde se deu o primeiro encontro, para o virtual, lugar do segundo contato. Para isso, novamente foi considerado o conceito de *site specificity oriented*, que tornou possível pensar tanto na localização física quanto na desmaterialização desse lugar para ambientes computacionais e como *site* determinado discursivamente, a exemplo do conceito de *site oriented* (KWON, 1987), em que, neste caso, provocou reflexões acerca de diversas questões como gênero e sexualidade e os problemas enfrentados por quem vive em uma sociedade heteronormativa assumindo padrões de gênero desviantes.

As fotografias do ensaio de 2019, combinadas com imagens do mesmo local em 2021, e o (re)encontro, gravado e filmado, com Tulianny via videoconferência foram utilizadas em uma nova composição. Esse material foi (re)unido e sobreposto, resultando em “TransVoar”, um vídeo de sete minutos que traz uma mulher trans como protagonista de sua história de vida em um filme que apresenta elementos para reflexões acerca do tempo, porque um passado e presente, da memória do que se viveu, dos desejos, dos lugares marginais e periféricos e suas especificidades, dos guetos em que estão os corpos desviantes do padrão heterossexual, da opressão e do preconceito e da esperança por dias melhores.

Conclusão. “O paraíso é para todos”

A escrita conjunta deste artigo acerca do processo de elaboração de um trabalho artístico, proporcionou o (re)encontro entre os artistas e suas poéticas e pesquisas. As reflexões, os estudos e as trocas resultaram no vídeo experimental “O paraíso é para todos” (Figura 4), a partir da retomada dos outros três

trabalhos feitos anteriormente, como forma de expressão e elaboração de um pensamento visual que inclui a experiência em diferentes territórios da cidade, as especificidades dos lugares como propulsoras de questionamentos e posicionamentos pessoais em micropolíticas, assumidas como postura de vida enquanto artistas, e as possibilidades de transformação pessoal. A pandemia colocou a humanidade em uma situação complexa, fazendo repensar os modos de vida e de relacionamento.

As produções artísticas têm como ponto comum o uso do corpo e o ambiente urbano como lugar, tanto para performances quanto para registros de observações e estranhamentos. Esses ambientes tornam-se campos de observações e investigações. Segundo Regina Melim (2008, p. 50), “quando o ateliê passa a ser ‘qualquer lugar’, ‘todo lugar’ ou ‘onde estiver’, seu conceito passa a se estruturar não somente como lugar físico, mas, sobretudo, como uma espécie de parêntese no tempo, passando a existir, então, onde o artista está”.



Figura 4: Dois frames do vídeo *O Paraíso é para todos*. Vídeo. Duração: 3 minutos. Fonte: arquivo dos autores.

“O paraíso é para todos” compõe em um só trabalho as cenas que revelam estas indagações e opressões, por meio de corpos que em diálogo questionam

a cidade e seus territórios acrescidos de colagens de imagens cotidianas do tempo da escravidão e sons de tambores e canções que contam as histórias de um povo escravizado. A serpente como símbolo de um animal que vive de forma mimética na natureza, em constante mutação e troca de pele, assim como as pessoas LGBTQIA+ muitas vezes se colocam na sociedade. O fogo é comumente uma representação do inferno e também utilizado como forma de extermínio de corpos. O céu se contrapõe ao inferno, um lugar pra privilegiados, para poucos. Esses elementos trazem ao trabalho uma alegoria onírica, que transita entre sonho, realidade e pesadelo.

A retomada de arquivos de trabalhos anteriores proporcionou novas propostas de indagações e inquietações dos artistas sobre suas pesquisas, que permanecem em processo de construção singular e coletiva, com foco na exclusão e na opressão. Ao adicionar novas reflexões, traduzidas por imagens e sons, foi possível ampliar a discussão e expor o pensamento em construção, revelando, de maneira ainda mais explícita, as aflições que os atingem no cotidiano.

Na busca por respostas para saber mais de si, os artistas se descobrem nos outros e sempre encontram novas perguntas que os levam a refletir sobre as opressões que estão entremeadas na sociedade como o racismo estrutural, a lgbtfobia, o sexismo e tudo o que isso pode causar em um corpo: sofrimento, sentimento de exclusão, busca por aceitação, ansiedade, dor, medo e eterna indignação. Ao se descobrirem nos outros, com eles, os artistas sofrem “mas, sobretudo, com eles lutam” (FREIRE, 2015, Epígrafe).

Referências

AGAMBEN, G. *O que é o contemporâneo? e outros ensaios*. Tradução de Vinicius Nicastro Honesco. Chapecó/SC: Argos, 2009.

ARANTES, P. *Reescrituras da arte contemporânea: história, arquivo e mídia*. Porto Alegre: Sulina, 2015.

AUGÉ, M. *Não lugares – introdução a uma antropologia da supermodernidade*. Campinas/SP: Papirus, 2017.

BLAŽEVIC, M. “Complex “In-betweenness of dramaturgy and performance studies”. In: Magna Romanska (Org.). *The Routledge Companion to dramaturgy*. London and New York: Edited by Magda Romanska, 2015, pp329-334.

CARERI, F. *Walkscapes: o caminhar como prática estética*. São Paulo: Editora Gustavo Gil, 2013.

COHEN, R. *Performance como linguagem*. São Paulo: Perspectiva, 2013.

DELEUZE, G; GUATTARI, F. *Mil platôs*. Capitalismo e esquizofrenia. Volume 1. São Paulo: Editora 34, 1995.

DELEUZE G; ROLNIK S. *Micropolítica Cartografias do desejo*. Petrópolis: Vozes,1996.

ENTLER, R. *Poéticas do acaso*. Acidentes e encontros na criação artística. 2000. Tese (Doutorado em Artes) – Departamento de Comunicação e Artes, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo/SP, 2000.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz & Terra, 2015.

HAESBAERT, R; BRUCE, G. A desterritorialização na obra de Deleuze e Guattari. *GEOgraphia*, Niterói/RJ, v. 4, n, 7, p. 7-22, 2009.

KILOMBA, G. *Memórias da Plantação: episódios de racismo cotidiano*. Editora Cobogó. 2020. E-book. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Mem%C3%B3rias-planta%C3%A7%C3%A3o-epis%C3%B3dios-racismo-cotidiano-ebook/dp/B0875NL9YS> Acesso em 01 mar. 2022.

KWON, M. One place after another: notes on site specificity. *October*, v. 80, p. 85-110, 1997.

MELIM, R. *Performance nas artes visuais*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

MELLO, C. *Extremidades do vídeo*. São Paulo: Senac, 2008.

MOTT, L; OLIVEIRA, J. M. D. *Assassinatos de LGBT no Brasil: Relatório 2019*. Salvador: Grupo Gay da Bahia. Disponível em: <https://grupogaydabahia.files.wordpress.com/2020/04/relatc3b3rio-ggb-mortes-violentas-de-lgbt-2019-1.doc>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ROMANSKA M. *The Routledge Companion to dramaturgy*. 2015). London and New York: Edited by Magda Romanska, 2015.

SEDGWICK, E. K. A epistemologia do armário. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 28, p. 19-54, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-83332007000100003>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SCHUCMAN, L.V. *Entre o encardido, o branco e o branquíssimo: branquitude, hierarquia e poder na cidade de São Paulo*. São Paulo: Annablume, 2014.

VENTURELLI, S. *Arte, espaço_tempo_imagem*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.