

Gisela Belluzzo de Campos>
Fabio Pereira Espíndola>>

Aspectos do processo de projeção no design generativo: estudo de caso Orquestra Vermelha

Resumo

Este artigo tem como proposta analisar o processo de projeção (criação) do trabalho intitulado *Orquestra Vermelha* (2013), do artista visual e músico Matheus Leston. O trabalho, caracterizado pelo autor como “show” é um “híbrido” entre instalação e performance atualizado em tempo real em função do uso do design generativo o qual possibilita também a colaboração de trabalho e a criação de padrões gráficos e sonoros. A metodologia para a escrita do artigo consistiu em descrição do projeto baseado no uso do *software*, em conceitos de linguagem visual, linguagem sonora, performance artística, bem como em entrevista com o autor do trabalho.

Palavras-chave: Design Generativo. Processo de criação. Orquestra Vermelha.

> Doutora e Mestre em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Graduada em Artes Plásticas pela Fundação Álvares Penteado. Professora e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi. Pesquisa a Linguagem Gráfica na Arte e no Design.

ORCID ID: 0000-0002-5743-1093

>> Doutorando e Mestre em Design pela Universidade Anhembi Morumbi. Especialista em Design Gráfico e graduado em Comunicação Social: Publicidade e Propaganda pelo Centro Universitário Belas Artes de São Paulo (2004). Atualmente é docente na Universidade Presbiteriana Mackenzie.

ORCID ID: 0000-0002-1724-9799

COMO CITAR:

BELLUZZO DE CAMPOS, G., & PEREIRA ESPÍNDOLA, F. (2020). ASPECTOS DO PROCESSO DE PROJEÇÃO NO DESIGN GENERATIVO: ESTUDO DE CASO ORQUESTRAS VERMELHAS. REVISTA VAZANTES, 4(2), 10-22. [HTTPS://DOI.ORG/10.36517/vazppgartesufc2020.2.60384](https://doi.org/10.36517/vazppgartesufc2020.2.60384)

Gisela Belluzzo de Campos
Fabio Pereira Espíndola

**Aspects of the design process in generative design:
case study Orquestra Vermelha**

Abstract

This article aims to analyze the process of projecting (creating) the work entitled *Orquestra Vermelha* (2013), by visual artist and musician Matheus Leston. The work, characterized by the author as “show” is a “hybrid” between installation and performance updated in real time due to use of generative design which also allows for collaboration of work and the creation of graphic and sound patterns. The methodology for writing the article consisted of project description based on the use of software, concepts of visual language, sound language, artistic performance, as well as in an interview with the author of the work.

Keywords: Generative Design. Creation Process. Red Orchestra.

Introdução

Esse artigo tem como principal objetivo contribuir para os estudos do processo de criação em projetos de arte e design por meio dos conceitos do design generativo. A partir de uma abordagem qualitativa enfocamos o processo de criação e projeção do trabalho intitulado *Orquestra Vermelha*, de 2013, do artista visual e músico Matheus Leston. O trabalho, categorizado pelo autor como “*show*”, pode ser situado como uma “performance instalativa”, uma vez que acontece em um espaço determinado, é operada em tempo real e utiliza diferentes procedimentos sonoros e visuais. Trata-se de uma apresentação musical, com 5 músicos “virtuais” representados no palco por silhuetas, monitorada por Leston, que é, ao mesmo tempo, diretor, designer, cenógrafo, iluminador e operador de som. O trabalho é realizado por meio de *softwares* generativos que o revestem de características bastante específicas, sendo que as duas principais são: a possibilidade de uma única pessoa realizar todas as operações necessárias à apresentação e a alteração da obra que adquire diferentes feições a cada vez que é executada graças à permutação e recombinação de padrões sonoros e visuais.

As premissas do design generativo

O design generativo é um método no qual o resultado, quer seja imagem, som, animação ou produto, é gerado por meio da instrução e/ou repetição de padrões, regras ou algoritmos. “Padrões seguem alguns princípios repetitivos, sejam eles ditados por um *grid* mecânico, um algoritmo digital ou pelo ritmo físico da ferramenta de um artesão que trabalhe sobre a superfície” (LUPTON, 2008, p.187).

Esse método é, atualmente, bastante utilizado na programação de computadores, com o intuito de “automatizar” ações e facilitar a geração de peças de distintas naturezas e linguagens a partir de alguns comandos. A partir de um *script* ou código de instruções para a criação de uma forma é possível obter uma grande variedade de passos evolutivos que geram modelos distintos para uma mesma regra generativa. Para além da eficiência do método, os procedimentos generativos alçam o computador para além de um simples instrumento ou ferramenta, tornando-o um aliado e/ou

sócio criativo do designer na execução de um projeto (SEBASTIÁN, 2015).

Não é necessário que o designer conceba uma forma final mas sim um processo em que ele mesmo desenhe as leis que definem o produto por meio do trabalho com o próprio *software* o qual desenvolverá a forma ou resultado final. Enquanto o processo projetual utiliza o método *top down* que significa seguir uma receita preconcebida, o design generativo consiste em um método *botton up* que significa seguir uma lógica a partir de relações específicas que se modificam segundo o contexto com o qual se está trabalhando (NAVARRETE, 2019).

O pensamento generativo não é exclusivo dos sistemas digitais, ele é utilizado, na arquitetura e na pintura desde a Antiguidade Clássica, com o uso de padrões de proporção e sequências numéricas tais como a secção áurea e a sequência Fibonacci, como modo de garantir padronização, harmonia e equilíbrio nas relações entre as partes e o todo. No contexto das artes plásticas contemporâneas analógicas os procedimentos generativos foram também requisitados e alguns exemplos estão em trabalhos de artistas realizados nas décadas de 1950, 1960 e 1970, tais como Richard Serra, Donald Judd e Sol Lewit, em obras bidimensionais e tridimensionais. O propósito comum para usar esses métodos era, em linhas gerais, eliminar a questão subjetiva e de gosto individual do artista, bem como de autoria sobre a obra, uma vez que estas se desenvolviam de acordo com algumas regras predeterminadas, mas cujo desenvolvimento poderia ter, em sua aparência final, resultados não previstos pelo artista.

Donald Judd, na obra *Sem título* (1967), (Figura 1) usou uma sequência simples geométrica, criando um sistema combinatório gerativo para definir as espessuras e medidas das peças que compõem a obra bem como as distâncias e posicionamentos das mesmas. Richard Serra descreveu os procedimentos que limitavam e controlavam suas ações no momento da criação de algumas de suas esculturas monumentais em verbos como: “cortar”, “dobrar”, “soltar”, “raspar”, “rasgar”, entre outros, os quais funcionavam como comandos, sendo eles próprios geradores de suas obras (VASSÃO, 2010).

Figura 1: Donald Judd - Sem Título (Pilha), 1967, Laca sobre ferro galvanizado Museu de Arte Moderna (MoMA - Nova Iorque).
Fonte: <http://artillerymag.com/thething/>



Sol Lewitt estabelecia alguns enunciados para a realização de seus *Wall Drawings* e outros artistas executavam a obra. Alguns eram mais rigorosos, outros permitiam grande dose de intervenção por parte do intérprete, como uma partitura musical. Por exemplo o *Wall Drawing # 65* (1971), cujo enunciado era *Line not short, not straight, crossing and touching*, poderia ser realizado com lápis preto ou colorido e ser atualizado de diversos modos dependendo de quem o executava.

No âmbito do design, o sistema criado por Adrian Frutiger em 1957 para a tipografia *Univers* é reconhecido pela ampla variedade de tipos e padrões numéricos para identificar o peso e a largura de cada fonte. Destaca-se o sistema sequenciado de diagrama da família tipográfica, que estabelece uma ordem e homogeneidade relacionando o peso e a largura de cada fonte e que, de acordo com Ambrose (2012, p. 82), “forneceu uma base e um padrão visual para que outros designers pudessem criar e formar suas próprias famílias tipográficas.”

O *software Adobe Captura CC*, desenvolvido para ser usado apenas em dispositivos móveis, é um exemplo de como gerar imagens por meio de regras estabelecidas pelo aplicativo. Com a câmera fotográfica do celular, a imagem é capturada e depois é possível escolher um padrão de *grid* entre cinco oferecidos pelo *software* e a imagem fotografada irá apresentar resultados diferentes.

O (co)autor e o compartilhamento do código

Além da flexibilidade na criação de trabalhos de design e de arte, a abertura do código possibilita que outras pessoas possam aperfeiçoar o projeto e, deste modo, o código pode ter mais de um autor, contrariando o sistema de propriedade intelectual criado no século XVIII, com o capitalismo e a imprensa, e que na arte, vai se caracterizar pela ideia romântica de um autor iluminado e dono de sua criação e controlar a troca e a circulação de bens e pagamentos. De certa forma, o conceito de coautoria remete a noções de “[...] culturas primitivas e orais, assim como sociedade medieval, que não possuíam uma ideia de autor nem de propriedade de bens simbólicos (LEMOS, 2005, p.1)”. Este sistema esteve mais ou menos estável até meados do século XX, quando o artista passa a buscar a quebra de fronteiras e usar trabalhos de outros criadores em processos de “recombinação” de vários tipos, e as noções de obra, autor, autoria e propriedade entram em crise (LEMOS, 2005). Lemos (2005, p.2) enfatiza a ocorrência de processos abertos, coletivos e livres que substituem o autor, o original e a obra, facilitados pelas tecnologias e pela cibercultura. Com o mesmo pensamento, Santaella (2007) nos diz que a Internet e as diversas formas de distribuir a informação facilitam a expansão da cultura *remix*. Com isso, a criação do código incorpora outras características, como a do compartilhamento.

Além do compartilhamento do código, há várias ferramentas que são espaços de criação coletiva, nas quais o código é aberto e pode receber a contribuição de qualquer usuário, o que caracteriza a “inteligência coletiva”, conceito cunhado por Pierre Levy que consiste em: “uma inteligência distribuída por toda parte, onde não

existe nenhum reservatório de conhecimento transcendente, e o saber não é além do que o que as pessoas sabem (LEVY, 2015, p.29)".

A essência de um *software* está no seu código-fonte, ou seja, na programação que foi desenvolvida. De acordo com Silveira (2004, p. 6), "um *software* é um conjunto de informações digitais escrito em uma linguagem de programação" e o acesso a esse código-fonte nem sempre está disponível. Um dos propósitos do *software* livre é ter código-fonte aberto o que permite qualquer pessoa com conhecimento da linguagem de programação alterar os parâmetros e os comandos já definidos. Leston usa, para o projeto da *Orquestra Vermelha* (2013), o *software* VVVV, especial para a criação de projetos que relacionam imagem e som.

O processo de criação do projeto Orquestra Vermelha

*Orquestra Vermelha*¹ é um projeto criado em 2013 por Matheus Leston² para o *Programa Rumos Cinema e Vídeo do Itaú Cultural*. Na performance têm-se a "presença virtual" de vários músicos, como um conjunto musical, porém, apenas um músico está presente no palco – o próprio Leston. Os demais músicos da banda aparecem virtualmente representados pelas imagens de suas silhuetas projetadas em tamanho real, como se estivessem presentes, em quatro painéis de LED que constituem o cenário. Músicos convidados atuaram em estúdio e gravaram vídeos os quais são controlados em tempo real pelo único artista que está no palco, o qual controla também a iluminação.

Leston que é músico de formação, solicitou aos demais integrantes a gravação de bases musicais simples, pequenos "rascunhos" ou improvisações. Cada músico improvisou livremente sobre as gravações dos integrantes que o antecederam. O trabalho completo é dividido em 11 músicas.

De acordo com Leston (2016), o objetivo do projeto foi levantar questões, refletir e expor as contradições fundamentais de um "show" musical. Essas questões giraram em torno de "como" e o "que" pode ser um *show*, qual sua função, qual a participação dos *playbacks*³ e *samples*⁴ – cada vez mais comuns, e "o que é um *show* "ao vivo"? Questões relacionadas aos usuários ou público tais como: Para que vamos a *shows*? O *show* é uma experiência? Qual é a definição de um músico e a importância dele no palco?

O projeto levou um ano para ser concluído e, de acordo com Leston (2016), a forma final foi concebida antes das partes. Mesmo sem saber como seriam as músicas ele já sabia como seria o "sistema global", as questões conceituais e visuais já estavam materializados na sua mente. O projeto foi organizado pelo artista que juntou as partes e os objetos isolados de modo que resultasse

1 <http://www.orchestravermelha.com/>

2 Matheus Leston é artista digital. Disponível em <<http://matheusleston.com/>>, acesso em junho de 2016.

3 Playback – Sistema empregado em shows comerciais que utiliza uma base pré-gravada sobre a qual o artista ou grupo cantam (Dourado, 2008).

4 Sample – (ing. Lit: amostra) Em música eletrônica sons previamente gravados que é inserido eletronicamente em uma música (Dourado, 2008).

em uma obra coletiva.

A partir de alguns projetos musicais inacabados, Leston começa a esboçar o caminho da *Orquestra Vermelha* (2013) já pensando na performance musical a partir de gravações com músicos convidados. O aspecto mais desafiante para o músico foi resolver como seriam gravadas e expostas as imagens. Inicialmente pensou em usar o *croma key*, mas por questões técnicas, como o alto contraste e problemas de iluminação, essa opção foi descartada pelo colaborador Felipe Hermini, diretor de fotografia. Para as gravações dos vídeos, um músico convidado gravava sua contribuição e essa gravação era apresentada para o próximo que também gravava e assim por diante, passando para os outros e assim, a música foi sendo delineada. Depois de todo o conteúdo bruto gravado foi feita uma mixagem buscando um tipo de sonoridade que lembrasse uma apresentação “ao vivo” e, a partir de então foi feita a edição.

O projeto teve a participação de nove profissionais: Matheus Leston na concepção e na produção, Danila Bustamante no vídeo e na produção, Felipe Hermini na direção de fotografia e os músicos Eddu Ferreira, Gustavo Boni, Mauricio Orsolini, Paulo Braga, Richard Fermino e Sam Tiago.

Leston (2016) afirma ter dificuldade em trabalhar sozinho e por essa razão o processo coletivo é uma constante em seus projetos. No *Orquestra Vermelha* (2013) ele apresenta o trabalho, ao mesmo tempo, como autoral e coletivo. Mesmo os músicos tendo liberdade para apresentar o que quisessem, eles foram “regidos” por uma estrutura e a regência seguia as ideias da música gravada anteriormente. Por conhecer o trabalho de cada um, Leston tinha uma ideia do que poderia acontecer, porém, organizar e dar sentido para o conjunto das participações e formar um todo coerente foram as grandes dificuldades encontradas na experiência com o coletivo. Na última música, são tocados nove instrumentos ao mesmo tempo.

O design generativo neste caso atuou a partir de um padrão de *loops*⁵ criados por Leston que foram passados para o primeiro músico e para o próximo sucessivamente criando assim uma sequência. Para Vassão (2010, p. 49), o padrão “(...) é um objeto compartilhado para colaboração criativa, e promove a circulação de conceitos pela comunidade e pela cultura.” A linguagem sonora do projeto foi se transformando em uma contribuição criativa, “(...) quanto mais a contribuição é importante, o grau de remodelagem ou de fusão ao qual se conduziu a linguagem, mais o ganho é atraente (...)” (LEVY, 2015, p. 110).“

Em um processo de criação coletiva, como o da Orquestra, é natural seus criadores optarem pelo caminho do improviso. Leston (2016) deixou a “partitura” aberta para a livre improvisação. Na música o acaso pode ser encontrado em diversas situações, como nas apresentações de Hermeto Pascoal, ou no Jazz, que é essencialmente um gênero musical aberto ao improviso (DOURADO, 2008).

5 Loops – recorte de um trecho de música que se repete indefinidamente (Dourado, 2008)

Mais do que nos discos, a impressionante inventividade de Hermeto se manifesta com maior intensidade ainda em seus concertos, que têm hora para começar, mas nunca se sabe quando acaba. Dado a longos e imprevisíveis improvisos, ele é capaz de levar para o palco um porco, um galo ou um vendedor de amendoins e transformar suas vozes em solos impressionantes, em meio ao emaranhado de complexas harmonias. Pode parecer estranho para o ouvinte desavisado, mas completamente natural para esse bruxo que ouve e organiza a música das esferas (ASSUNÇÃO, 2012, p. 323).

Para Leston (2016), a improvisação é percebida nas partes, mas não no conjunto finalizado, controlado por ele, por meio da edição do conteúdo. Matheus entende que a nota musical específica não importa, a construção do todo é o que faz sentido, “assim como a música minimalista de Steve Reich⁶, na qual a frase se repete infinitamente, até o momento em que ela se “apaga” e só se ouve uma tonalidade” (LESTON, 2016).

A improvisação é bem-vinda em um projeto de design, desde que se tenha consciência e controle sobre ela. De acordo com Fuentes (2006, p. 50), “para começar a disparar a criatividade, o primeiro passo é aprender a improvisar. Mas com cuidado: o solo é um tanto escorregadio, improvisar não é ser improvisado”. Esse controle pode ser percebido no trabalho de Leston, o improviso acontece quando ele dá liberdade aos músicos, porém na edição das partes ele assume o domínio do projeto novamente.

A parte visual do projeto foi criada a partir da estrutura sonora. A apresentação segue uma narrativa em que imagem e áudio se relacionam por meio do ritmo e do tempo. O ritmo das imagens acontece com o padrão das silhuetas dos músicos (figura 2). O ritmo no design “é um padrão forte, constante e repetido (...). Um discurso, uma música, uma dança, todos empregam o ritmo para expressar uma forma no tempo (...)” e está presente em “imagens animadas que possuem uma duração e uma sequência” (LUPTON, 2008, p.29). Na Orquestra Vermelha, a mudança desse ritmo ocorre exatamente em sincronismo com a música, fazendo com que as silhuetas sejam ou não projetadas de acordo com o que está sendo tocado. O fundo do palco sofre alterações cromáticas também sincronizadas com o áudio. As cores vão mudando de acordo com o ritmo da música: sons mais intensos trazem paletas cromáticas mais fortes e sons mais calmos, paletas cromáticas mais leves. A narrativa começa com o fundo todo vermelho. A primeira música é extremamente “agressiva” com o volume muito alto. Para o artista, esse primeiro impacto é para impressionar o público fazendo com que este “entre” na experiência desde o início do espetáculo.



Figura 2: Silhueta dos músicos.
Fonte: www.orquestravermelha.com

Na segunda música ocorre o contrário da primeira, a música começa com o som de dois pianos e o fundo do palco torna-se amarelo. Neste momento também aparecem músicos que não estavam presentes na primeira parte. Para o artista, todas as mudanças de cor, os novos elementos e as alterações no ritmo da música servem para apresentar ao público outras possibilidades visuais e sonoras. A dinâmica das mudanças de cor do fundo segue o padrão do círculo HSL (*Hue, Saturation, Luminance*). Essa divisão significa: “tom” é aquilo que chamamos de cor, “saturação” é densidade e concentração da cor e a “luminosidade” é “à capacidade que possui qualquer cor de refletir a luz branca que há nela (FARINA, 2011 p.71).” A narrativa segue esse padrão cromático começando com o vermelho, segue para amarelo, depois o verde, em seguida o ciano, depois o azul, vai para o magenta e finalmente volta para o vermelho (figura 3).



Figura 3: Sequência cromática da apresentação
 Fonte: www.orquestravermelha.com

O encaminhamento do trabalho coaduna-se com alguns princípios da teoria da Gestalt, no que concerne às imagens e no modo de projetar, pensando no todo, e não nas partes.

O que acontece no cérebro não é idêntico ao que acontece na retina. A excitação cerebral não se dá em pontos isolados, mas por extensão. Não existe a percepção da forma, um processo posterior de associação das várias sensações. A primeira sensação já é de forma, já é global e unificada (GOMES FILHO, 2000 p. 13).

Quando se observa as fotografias das cenas no palco, percebe-se que houve um cuidado com as dimensões e com os contrastes de luz das silhuetas em relação ao fundo (figuras 3 e 4). “A forma de um objeto não é mais importante que a forma do espaço em torno dele. Todas as coisas resultam da interação com outras coisas (LUPTON, 2008. P.84).”



Figura 4: Relação entre figura e fundo
Fonte: www.orquestravermelha.com

Essa relação entre figura e fundo remete ao teatro de sombras que, de acordo com o artista, foi uma referência para a criação da performance. No teatro de sombras os personagens são compostos por silhuetas recortadas em papel, iluminadas em sua parte posterior, que se movimentam por detrás de uma tela branca e transparente. Sua origem é oriental e a apresentação ao ocidente ocorreu por volta de 1770, nas galerias do *Palais Royal* em Paris (MORAES, 2002).

A ideia de Leston de projetar silhuetas representando os músicos é um conceito que já foi utilizado por outros artistas. Um exemplo é a banda “virtual” de rock *Gorillaz*, criada em 1998 por Damon Albarn e o quadrinista Jamie Hewlett. Seus integrantes, o vocalista 2D, o baixista Murdoc, o guitarrista Noodle e o baterista Russel, são, desenhos animados e suas apresentações são projeções dessas animações (figura 5). “O designer é um criador de artifício, pois ele imita o “real”, e por meio de suas representações, “trapaceia as leis da natureza (FLUSSER, 2007, p.184).”

Figura 5: Gorillaz
apresentação
Fonte: <http://gorillaz.com/>



No projeto de Leston, o conceito generativo está na construção de sua forma, já que foram criados procedimentos visuais e sonoros e o resultado do projeto parte dessas predefinições.

Considerações Finais

O projeto *Orquestra Vermelha* (2013), do artista visual e músico Matheus Leston, mesmo sendo uma instalação e performance artística, segue todas as características de um processo de design generativo. O primeiro aspecto que podemos destacar é a criação de padrões visuais e sonoros, o que proporcionou ao artista uma automação em partes do processo e da apresentação. O processo coletivo do trabalho também é outro ponto de destaque, pois o projeto é grande e complexo e a criação individual ampliaria o seu tempo de produção e talvez não seria possível realizá-lo. Essa questão nos remete a um outro conceito importante do trabalho, o da Inteligência Coletiva, que intenciona envolver diversos profissionais com características e pensamentos diferentes para inserir uma riqueza visual e sonora em sua composição. De acordo com Levy (2015, p.29), "(...) ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo o saber está na humanidade (...)".

O processo utilizado por Matheus Leston, no trabalho *Orquestra Vermelha* (2013), poderia ser aplicado em um projeto de design. Por exemplo, os padrões visuais e sonoros criados para a apresentação da performance, que otimizou o seu trabalho e ampliou as possibilidades de possíveis situações inesperadas, podem ser comparadas a uma dinâmica de um projeto mercadológico que mesmo projetando possíveis cenários pode sofrer com situações inesperadas; a otimização do processo facilita o trabalho do designer em uma possível mudança de rota. Outro fator que podemos comparar é o processo coletivo e a reconfiguração de outros trabalhos, pois a dinâmica e a complexidade da sociedade atual nos colocam processos com tempos cada vez mais curtos e desafios cada vez maiores. A coletividade, o compartilhamento de pensamentos divergentes e a automação dos processos podem amenizar esses desafios.

Referências

- ADOBE. Disponível em <<http://adobe.com/br>> acesso junho 2016.
- AMBROSE, Galvin. **Fundamentos de design criativo** - 2ª ed. - Porto Alegre: Bookman, 2012.
- ASSUNÇÃO, Ademir. **Faróis no Caos**. São Paulo: Edições Sesc, 2012.
- DOURADO, Henrique Autran. **Dicionário de termos e expressões da música**. 2ª ed. São Paulo: Ed. 34, 2008.
- FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das Cores em Comunicação**. 6ª Ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2011.
- FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- _____. **O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade**. São Paulo: Annablume, 2008.
- FUENTES, Rodolfo. **A prática do design gráfico: uma metodologia criativa**. São Paulo, SP: Rosari, 2006.
- GOMES FILHO, José. **Gestalt do objeto: sistemas de leitura visual**. São Paulo: Escrituras Editora, 2000.
- LEMOS, André. **Ciber-Cultura-Remix** São Paulo, Itaú Cultural, agosto de 2005.
- LESTON, Matheus. Entrevista concedida ao vivo e gravada em vídeo para Fábio Espíndola e Gisela Belluzzo, em São Paulo, em 3/05/2016.
- LEVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço** - 10 edição - São Paulo: Editora Loyola, 2015.
- LUPTON, Ellen e PHILLIPS, Jennifer Cole. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.
- MORAES, Eliane Robert. **O corpo impossível: a decomposição da figura humana: de Lautréamont a Bataille**. São Paulo: Iluminuras, 2002.
- MORAES, J. Jota de. **O que é música**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2008.
- ORQUESTRA VERMELHA**. Disponível em <<http://www.orquestravermelha.com/>> acesso junho 2016
- NAVARRETE, Sandra. Diseño paramétrico. El gran desafío del siglo XXI. **Cuadernos del Centro de Estudios De Diseño y Comunicación**, n. 49, p. 63-72, 2019.
- SANTAELLA, Lúcia. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.
- SEBASTIÁN, Aguirre Boza. Diseño Generativo, el computador como instrumento de creación. **Actas de Diseño** nº19, Julio 2015, pp. 147-150.
- SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento** – São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.
- VASSÃO, Caio Adorno. **Metadesign Ferramentas, Estratégias e Ética para a Complexidade**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2010.