

Précriarprogramar: Por uma estética da interface computacional

➤ João Fernando Igansi Nunes
Centro de Artes, UFPEL, Brasil
fernandoigansi@mac.com

Abstract

Definitions of Computational Aesthetics from the metric measurement of algorithmic mathematical language will be treated here under the concepts of: Aesthetic Measures by Birkhoff (1928); Information-, Generativ-, Abstract- and Experimental-Aesthetic by Bense (1965); Aesthetic of algorithmic by Stiny and Gips (1978); Endo-Aesthetic by Claudia Giannetti (2005); and, Maximizing Transfer of Structure and Maximizing Recoverability of the Generative Operations by Leyton (2006). The methodological approach to issues of practice and theory used is the main concepts of the relationship between author / reader on the perspective of Arts and Design with Computational Science.

Keywords: Interface, Computational, Aesthetic

Introdução

A antigüidade greco-romana, ao criar a didática para “a ciência empírica” da arte, a partir dos seus tratados de gramática e retórica (que passaram a chamar de la philosophie de l’esprit¹) indicou os parâmetros para a compreensão dos fundamentos da estética ocidental. Essa concepção clássica de Estética, de Kant (1724-1804) a Merleau-Ponty (1908-1961), é suportada nos pressupostos da percepção, no julgamento fenomenológico e contextual da história e das sociedades que atravessam.

Faz-se conveniente apontar a idéia, nesse caso, de que esses parâmetros estéticos postulavam os pressupostos da chamada “ciência moderna”, aquela suportada nos valores de representação, precisão e clareza. Determinismo de um “Cogito ergo sum” - “Penso, logo existo” cartesiano, do controle e do previsível.

O julgamento da aqui compreendida estética computacional, diferente da percepção fenomenológica da representação, postula a compreensão da estética a partir dos conceitos de “desconstrução” de Jacques Derrida, que desloca e relativiza a dialética hegeliano-marxista para uma forma de diálogo crítico, que usa as “partes” como sintomas de uma configuração do “todo”, aceitando a idéia de que existe uma totalidade da qual apenas nos aproximamos, nunca apreendemos.

Nesse sentido, os pós-estruturalistas se distanciam da continuidade histórica e estrutural, do “significado tranqüilizante” instaurado

pelo pensamento logocentrista². Seguindo a reflexão, o presente trabalho perpassa os principais conceitos para a compreensão sobre os processos e os resultados de uma estética, em tese, analítica.

Reflexões conceituais

Autores como Jacques Derrida questionam a perspectiva lógico-racionalista do “logos”, de sua “razão” absoluta da “presença” como elemento fundamental à percepção, na qual há um centro que está sempre a conferir um sentido último. Para Derrida, por exemplo, essa idéia do ser, da essência ou presença, deve ser compreendida pelo que ele denominou de “Metafísica da Presença” (Derrida, 2002),

A proposição de uma estética computacional, não presencial, desenvolve-se nas regras sintáticas e semânticas da linguagem numérica, nas operações programadas pelos cálculos matemáticos, no mapa informacional das bases de dados e nos algoritmos que configuram e potencializam o conteúdo da “informação” durante seu acionamento. Nesse sentido, para Mario Costa:

O evento da estética da comunicação ocorre sempre em tempo real; qualquer outra dimensão de tempo, tal como a memória registrada ou acumulada em bancos de dados, se resolve em um presente primário que é a duração real do evento [...]. Nesse caso o que importa prioritariamente não é o conteúdo

1 http://www.musicologie.org/theses/croce_01.html

2 A idéia de que há um sentido ou significado último existindo por si mesmo, como fundamento, como essência (ou presença), um fundamento original que funda e dá sentido à existência do mundo e do Homem (Derrida, 2002).

que é alterado, mas a ativação do circuito [...]. O sentimento estético criado pelos eventos da estética da comunicação não é do belo, mas do sublime. (Costa, 2003, p. 22)

A linguagem computacional é assim compreendida como uma compilação de códigos, originada por uma lógica de meta-dados e endereçamentos a partir de seus algoritmos auto-referentes (super-símbolos) que se executam pelo processo de análise e síntese, leitura e escrita.

As referências que se faz de meta-dados co-relaciona as evidências de uma meta-linguagem já prenunciada por Maturana em seu “METADESIGN, Part I - Living systems”³. Neste ensaio, Maturana sentença as relações de um código do código pela esteira da perspectiva biológica. Seu princípio de retroação pode ser pensado na escrita do código enquanto ato de execução, ou seja, enquanto ação dos eventos. Maturana e Varela, através das suas concepções sistêmicas, desenvolveram o conceito de autopoiese, o estatuto dinâmico das máquinas sistêmicas.

Complementando, em *Chaosmosé - Le nouveau paradigme esthétique*, Felix Guattari particulariza um conjunto a-significante de enunciações, manipulando figuras de expressão que se poderia qualificar de “não-humanas”; equações e planos que enunciam a máquina e fazem-na agir de forma diagramática sobre os dispositivos técnicos e experimentais. Para Guattari, a complementariedade da máquina depende de fatores externos ao homem que a fabrica e a faz funcionar, depende de uma alteridade nela própria e dela com outras máquinas, uma enunciação não-humana, um diagrama proto-subjetivo (Guattari, 1989).

Na priori histórica, os matemáticos Gottfried Leibniz (criador do termo “função” - 1694, análises combinatórias a exemplo do Triângulo de Pascal), Gaston Julia (autor da dinâmica complexa do chamado “conjunto de Julia”, 1920), Alan Turing (Máquina de Turing, 1936), Maxwell Newman (máquinas integradoras, 1940), John Conway (criador do autômato celular, Jogo da Vida, 1970) e Benoît Mandelbrot (pela dinâmica complexa do chamado “conjuntos de Mandelbrot”, 1975) preconizaram os discursos que iniciam o tratamento da programação computacional como um ato de “ação inteligente”, legando à máquina seu estatuto de “máquina semiótica” segundo Winfried Nöth,⁴ ou ainda com as considerações de Felix Guattari em sua obra *Les Trois Écologies* (Guattari, 1989).

As primeiras definições de uma Estética Computacional apresentaram as propostas de mensuração e métrica para a compreensão de uma “obra de arte computacional” e surgiram com o que George David Birkhoff (1928) intitulou de *Aesthetic Measures*; com o que Max Bense (1965) chamou de *Information-, Generativ-, Abstract- e Experimental-Aesthetic*; e, posteriormente, com o que Stiny e Gips (1978) trataram de *Algorithmic Aesthetic*. Claudia Giannetti, em suas discussões sobre *Endo-Aesthetic*⁵ introduz que , a partir de

conceitos de micro e macro-estética, Bense deixou claro a diferença entre a avaliação subjetiva do objeto de arte e uma nova estética com base em informações objectivas advindas dos sistemas (Gianetti, 2005). Gianetti descreve a estética computacional como expressão das interações entre diferentes componentes do sistema, característica dos estados sucessivos do sistema que tornam visíveis os “objetos” a partir de um formulário de informações que traz à luz (texto visível) algo que estava escondido (texto invisível), uma estética que deve ser vista como um processo de interatividade instrumental da interface que aproxima o virtual da criação. Na mesma escala teórica, Gottfried Leibniz descreveu o trabalho de arte como o inconsciente cálculo numérico de proporções, intervalos entre o tempo (no caso da música) ou entre distâncias espaciais (no caso das artes visuais e da arquitetura).

Os conceitos de Mensuração e métrica de George David Birkhoff são ressonâncias aplicativas da harmonia, da simetria e da proporção: combinações entre Ordem (regularidades) e Complexidade (elemento que constitui a imagem). Conforme Birkhoff⁶, a “Medida Estética” (M), definida como a relação entre a “Ordem” (O) e “Complexidade” (C), se traduz na fórmula: $M = O / C$.

A Complexidade está para o número de elementos que a imagem é constituída e a Ordem, mede o número de regularidades encontradas na imagem. Essa razão são indicações de regras específicas para precisar o cálculo de valores para a Ordem e para a Complexidade, como no exemplo dos seus estudos para a definição estética dos vasos chineses. A partir da representação bi-dimensional, ele traça tangentes entre os pontos máximos, mínimos e 0 valor de curvatura, calculando seus pares de intersecção e os valores dos seus respectivos pontos equidistantes. A estética mensurável de um objeto descreve a interpretação desta medida a partir de uma perspectiva de informação teórica. Uma relação entre uma informação teórica e a complexidade que pode ajudar a quantificar a experiência estética.⁷

Os conceitos de Estética da Informação de Max Bense, formulados nos termos da Teoria da Informação de Claude Shannon, possui como base a fórmula de Birkhoff. Uma relação de entrada e saída de informações a partir da economia do código, uma parcimônia conhecida como super símbolo, uma diferença entre a “informação-índice” do código original e a “informação-índice” do código “super símbolo” criado: $H1 - H2$. Assim, a medida estética de Birkhoff é computada por Bense como $M = (H1 - H2) / H1$. A informação-estética constitui-se no repertório pré-determinado de “super-signos” a serem utilizados em uma re-codificação da imagem de entrada (como no caso das compactações de arquivos).

A idéia de Bense sugere um modelo próximo do processo de percepção, mais precisamente, próximo dos pressupostos lógicos da Psicologia da Gestalt. Para Birkhoff, a experiência da organização é uma consequência direta da percepção de um número de regularidades relativamente grande. Na estética da informação, a experiência da ordenação é um resultado da transição entre uma codificação inicial de entrada (nos termos da linha individual de segmentos, palavras ou

3 http://www.inteco.cl/articulos/metadesign_parte1.htm

4 <http://www.library.utoronto.ca/see/SEED/Vol3-3/Winfried.htm>

5 http://netart.incubadora.fapesp.br/porta1/referencias/endoaesthetics.pdf/file_view

6 Informational Aesthetics Measures in: *Computer Graphics and Applications*, IEEE - Volume 28, Issue 2, March-April, 2008:24 - 34

7 “Computationele Esthetica”, originalmente publicado in: *Informatie en Informatiebeleid* 11, 1 (1993, pp. 54-63)

tons) e sua re-codificação mais econômica que vem, aproximadamente, após sua re-codificação.

Em complemento teórico às proposições acima, Emanuel Leeuwenberg⁸ sugere modelos de percepção de imagens abstratas em P&B (preto e branco), um modelo de rede neural artificial, Artificial Neural Networks⁹ (ANNs). O sistema é programado para samplear algumas características pré-calculadas e assegurar a regularidade de medida. Um padrão que consiste de repetições do mesmo elemento para a produção do todo. A imagem é um mapa informacional. Seu conteúdo informacional é o próprio código em processo de escrita e leitura concomitantemente.

A informação do conteúdo de um “Leeuwenberg-código”, resulta numa medida que assegura a regularidade do elemento codificado, superando a proposta original da estética da informação de Bense. A aplicabilidade da abordagem da Leeuwenberg não se limita aos gêneros específicos determinados pela grade de padrões.

Nesse sentido, Stiny e Gips (1978) trataram o assunto a partir do que estabeleceram como Algorithmic Aesthetic. Na compreensão de seu Artificial Intelligence and Aesthetics¹⁰, esses autores apresentaram as principais correntes do Criticism and Design, na criação e avaliação de sistemas algorítmicos para as artes. Para tanto, uma estrutura básica de desenvolvimento faz-se necessária à definição do trabalho em arte computacional, no que tange as questões do que é um trabalho de arte a partir das noções de forma e conteúdo; da representação e da expressão; das noções de unidade e variedade; da cópia; da multiplicidade; da distribuição e do agenciamento. Essa estrutura é compreendida no interior das relações estabelecidas entre dois esquemas¹¹: 1. Esquema do Criticism Algorithms; e, 2. Esquema do Design Algorithms.

O que parece sensato pensar nesses termos, são as condições estabelecidas à compreensão do interstício entre forma e conteúdo, nos seus respectivos contextos operacionais e de funcionamento. Essa abordagem instaura o contexto como um elemento chave para a compreensão da interface operacional, responsável também pelo conteúdo estético da informação. Uma pintura por exemplo, pode ser gerada diferentemente tendo o mesmo início, as mesmas condições iniciais num processo indefinido e não definitivo. Para Stiny e Gips um sistema estético computacional consiste de quatro necessários algoritmos: 1. aquele que define um quadro de interpretação; 2. o que aciona uma referencia de decisão; 3. um algoritmo de avaliação; e, 4. uma avaliação comparativa entre algoritmos, que particularmente, interessa aqui pensar como o estado conectivo de informações nos seus respectivos “inputs” e “outputs”.

Alguns exemplos práticos desses níveis parecem estar nas soluções de obras como as do artista nova-iorquino Manfred Mohr¹², cujo trabalho é

tratado como exemplo de uma “estética do evento”, assim intitulado por por Nake & Grabouski, uma relação entre função e estética. Deliberadamente, segundo os autores, a estética computacional “... introduces subjectivism into computing, with all its consequences.” (Nake & Grabouski, 2006 p.54)

Como o exemplo da obra space.color, Mohr escreve seus programas para gerar suas pinturas. O cubo é sua forma básica e para ele seus resultados estão mais para um “algorithmic art” do que para uma “computer art”. Manfred Mohr torna visível o invisível, embora isso não seja de seu interesse, o importante para ele é programar um algoritmo (de alta complexidade) para criar eventos de formas e cores bi-dimensionais, ou seja, seus resultados visuais estão subservientes a ação. Interessa identificar no trabalho de Mohr as apropriações dos conceitos matemáticos para a lógica de programação que dão corpo a obra. Suas composições originam-se do que está por traz da superfície da tela, isto é, das variáveis de regras programadas e executadas, da evolução gerada pelo cálculo numérico, algorítmico, como bem explicita Mihai Nadim, na própria URL do artista.¹³

Seus resultados estão para o funcionamento do sistema, são registros representacionais do que não apenas existiu (a programação) mas do que existe em acontecimento (evolução das variáveis em estado de execução). Seus contextos operacionais, representados em forma de dados no uso interativo das interfaces possíveis: as de funcionalidade advindas das “percepções maquínicas” e as de percepção humana (Mullet e Sano, 1995), que interpretam os layers de signos das interfaces gráficas. A dialética está para a potência de mudança, influencia e evolução de um código, potencialmente, de comportamento. Como exemplo desse mecanismo óptico que altera o estado dos “objetos”, desterritorializando seus limites de forma e conteúdo, podemos evidenciar o projeto Letter Spirit de Gary MacGraw. A partir da tecnologia OCR, somado as possibilidades dos sistemas Dumrec e do Netrec¹⁴, MacGraw apresenta os modelos de reconhecimento da grade de fontes, entre um alto nível de percepção humana e a criatividade do computador, focado na ação criativa do design artístico de letras: uma única letra em vários estilos e a instância de várias letras no mesmo estilo.

Dessa maneira, a ordenação e a harmonia são conceitos matemáticos que constroem os sistemas de proporção, consequência de uma linguagem abstrata e simbólica, organizada pelas forças invisíveis que operam sobre o plano. A prova disso é a estrutura do quadrado e a divisão harmônica da página organizada pela razão áurea. As linhas imaginárias horizontais/verticais e as diagonais sobre a base de um suporte fixo estão arranjadas sob orientações de ascendentes e descendentes, nas direções da direita para a esquerda e de cima para baixo de acordo com a leitura ocidental estabelecida. Até então, de Descartes a psicologia da Gestalt, o juízo perceptivo sustentou-se pelos aspectos fenomenológicos da percepção.

Conclusão

A estrutura diagramática da linguagem digital não é construída por estas qualidades de presença visual da superfície da tela¹⁵, não é o

8 <http://lib.bioinfo.pl/auth:Leeuwenberg,E>

9 <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/login.jsp?url=/iel2/924/7708/00323009.pdf?temp=x>

10 James Gips and George Stiny. Department of Biomathematics System Science Department. University of California. Los Angeles, California 90024.

11 <http://209.85.215.104/search?q=cache:la-j15e1HI8J:dli.iit.ac.in/ij-cai/IJCAI-75-VOL-1%262/PDF/135.pdf+Stiny+and+Gips+Algorithmic+Aesthetic&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=1&gl=br&client=firefox-a>

12 <http://www.emohr.com>

13 Mihai Nadin in: http://www.emohr.com/ww2_out.html

14 <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.55.3104>

15 “The frame ‘disappears’, buries itself, melts away at the moment it deploys its greatest energy. The frame is in no way a background...”

resultado de uma projeção perspectivista sobre uma layer (como o layout ou a grid da página impressa, ou da projeção na tela de cinema) ou ainda, apenas a transmissão escalonada de um determinado som num dispositivo eletro-acústico capaz de transmitir a onda produzida até a finitude de seu prolongamento. Ao contrário, seguindo os pressupostos filosóficos do pós-estruturalismo, a informação na linguagem digital é líquida e fluida, uma compilação algorítmica de informações que se executam sobre si, no sentido de dobra deleuziana¹⁶, por uma relação contextual entre dois sistemas: humano e maquínico (softwares e hardwares) sob uma interface interna responsável pela interação no sistema da máquina, transformando dados em algoritmos (e vice-versa), e outra externa computando a equação de toda subjetividade humana que lhe interage. Em *Papier Machine* Derrida evoca a ruptura da linearidade. Sua abordagem sobre *Le Livre à Venir* de Maurice Blanchot e de *Un coup de dés jamais n'abolira le hasard* de Stéphane Mallarmé traduz as novas “temporalidades” das máquinas diagramáticas e inaugura as discussões sobre a idéia do texto aberto pela “l'invention active ou interactive du lecteur devenu coauteur, etc.” (Derrida, 2001, p:19)

Esta respectiva interação é devida a ação mútua do Autor/Leitor Humano em “diálogo” com o Leitor/Autor Máquina. A tensão entre o abstrato e o concreto modifica o estado paradigmático do projetar/registrar/distribuir (era da fabricação, Revolução Industrial) para o configurar/executar/disponibilizar (era da programação, Revolução Informacional). Isto faz a diferença entre o criar e o programar. Um jogo complexo de instruções múltiplas que se transformam e se realizam por uma matriz recombinada de “textos visíveis” (autor/leitor humano) e “textos invisíveis” (leitor/autor máquina)¹⁷. Os diferentes tipos de combinações entre esses textos são resultados do contexto interativo das interfaces de criação e programação: instruction complexity operated by a transcoding¹⁸ (interatividades reativas, ativas e generativas).

Não há nenhuma ordem hierárquica entre esses níveis, eles acontecem na complexidade do seu processo a partir do contexto que compartilham e, desenvolvem-se em rizoma caracterizando uma relação mútua entre sintaxe e semântica, numa conexão entre sujeito e máquina. Enfatizando, seu estado interativo é de ação, ocorre na interface interativa desses dois sistemas, produzindo e re-produzindo suas estéticas em estado de acontecimento. Deste modo, para o universo numérico, toda escrita

nut neither is it thickness as margin a figure. Or at least it is a figure that comes away of its own accord.” Jacques Derrida In: http://www.designwritingresearch.org/essays/Decon_framed.html

- 16 O conceito de dobra de Gilles Deleuze problematiza os modos de produção da subjetividade, e a partir deles, produz novos significados sobre si. Deleuze, G. . Foucault. Paris: Minuit. (1986)
- 17 “It may appear at first sight that data are passive and algorithm is active - another example of passive-active binary categories so loved by human cultures. A program reads in data, executes an algorithm, and writes out new data.” (Manovich, 2007, p. 43)
- 18 Thus operations should be seen as another case of a more general principle of new media-transcoding. Encoded in algorithms and implemented as software commands, operations exist independently of the media data to which they can be applied. The separation of algorithms and data in programming becomes the separation of operations and media data. (Manovich, 2001, p. 121)

humana é necessariamente uma leitura e escrita maquínica destinada para posterior leitura humana. Contudo, a interface interativa entre esses textos promove um paradigma estético performático co-autoral no qual se misturam, ao mesmo tempo, escrita e leitura.

O processo de criação é um processo de seleção e combinação: arbitrária ou aleatória, combinada ou autônoma. Ter uma “forma”, um “objeto”, é dar/obter uma concepção signica da informação. Cada “objeto” é uma interpretação de um fluxo de dados para outro fluxo de dados.

Referências Bibliográficas

- Beiguelman, G.. (2004). For an aesthetics of transmission. In: *First-Monday: Peer-Reviewed Journal on the Internet*. http://www.firstmonday.org/issues/special11_2/beiguelman/index.html
- Beiguelman, G. (2003). *O Livro depois do Livro*. SP, 2003. São Paulo: Editora Peirópolis.
- Beiguelman, G. (2005). *Link-se*. Editora Peirópolis.
- Bootz, P. (2001). *Formalization d'un modele fonctionnel de communication a l'aide des technologies numeriques applique a la creation poetique*. Paris 8.
- Costa, M. (1986). *Principes de l'esthetique de la communication et perspective anthropologique*, in AAVV., *Art et communication*, Paris, Osiris.
- Costa, M. (2003). *Internet et Globalization Esthetique: L'avenir de l'art e de la philosophie à l'époque des réseaux*. Traduit par Giordano di Nicola. *Ouverture Philosophique Éditions L'Harmattan*.
- Darrel, K. M. and S. (1995). *Designing Visual Interfaces: Communication Oriented Techniques*. SunSoft Press/Prentice Hall
- Derrida, J. (2002). *De La Grammatologie*. Collection Critique. Les Éditions de Minuit. Paris.
- Derrida, J. (2001). *Papier Machine*. Les Éditions Galilée. Paris.
- Derrida, J. (1977). *La Révolution Moléculaire*. Éditions Recherches Encres. Paris.
- Fishwick, P.A. (2006). *Aesthetic Computing*. MIT Press: Cambridge.
- Galloway, A. (2004). *Protocol: How Control Exists after Decentralization*, MIT Press.
- Goodman, N (1978). *Ways of Worldmaking*. Indianapolis: HackettPublishing Company.
- Guattari, F. (1989). *Chaosmose*. Éditions Galilée.
- Lévy, P. (1997). *Cyberculture*. Odile Jacob, Paris.
- Lovejoy, M. (2004). *Digital currents: art in the electronic age*. London: Routledge.
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. The MIT Press: Cambridge Massachusetts.
- Nake, S. Grabousky and F. (2006). *The Interface as sign and as aesthetic event*. (in) Paul A. FISHWICK, *Aesthetic Computing*. MIT Press: Cambridge.
- Neuman, L. (2005). *Computational Aesthetics*. Girona, Spain.
- Paul, C. (2003). *Digital Arte*. London: Thames & Hudson world of art.
- Wands, B. (2007). *L'ART à l'ère du NUMÉRIQUE*. Thames & Hudson.
- Woolman, M. (2003). *Données à voir: Le graphisme d'information sur support numérique*. Thames & Hudson.