

Diagrama: entre projeto e comunicação - o caso BIG

Diagram: between design and communication - the BIG case

➤ David M. Sperling
NEC.IAU.USP, Brasil
sperling@sc.usp.br

➤ Camila Rosado
NEC.IAU.USP, Brasil
camilap.rosado@gmail.com

Abstract

This paper presents part of a wider research on interfaces and processes in the production of spatialities in architecture, which focuses on the diagrams as ways of knowledge spatialization. The article is structured in two parts. The first systematizes theoretical aspects and proposes the concept of diagram as topological machine, from which are identified different modes of operation. The second part presents a case study about the diagrams produced by the Danish office BIG (Bjark Ingels Group) to mark one of the inflections of the diagrams in contemporary architecture, directed at communicative pragmatism.

Keywords: diagram; topological machine; design process; communicative pragmatism; BIG.

Introdução

Este estudo apresenta parte de uma pesquisa ampla sobre interfaces e processos na produção de espacialidades, que foca os diagramas como formas de espacialização de conhecimentos. O artigo estrutura-se em duas partes. A primeira sistematiza aspectos teóricos que permitem associar o diagrama ao conceito de *máquina topológica*, a partir do qual se identificam distintos modos de funcionamento. A segunda parte apresenta um estudo de caso acerca dos diagramas produzidos pelo escritório dinamarquês BIG (Bjark Ingels Group) para assinalar uma das inflexões dos diagramas na arquitetura contemporânea, dirigida ao pragmatismo comunicativo.

Antecedentes e Proposições: Diagrama, Conhecimento e Espaço

O diagrama, como instrumento de cognição e comunicação, excede o campo da arquitetura. Aparece historicamente dentre as primeiras formas de representação do pensamento humano assim como vem sendo considerado central nos últimos avanços em estudos sobre raciocínio multi-modal, em campos como a filosofia e a ciência cognitiva; a lógica; e a ciência computacional (SEP, 2013).

No campo da arquitetura, a sua abrangência não é menos vasta. Ao mesmo tempo em que são possíveis correlações acerca dos modos de funcionamento dos diagramas neste campo com certas bases definidas por outras disciplinas, estes possuem a especificidade de compartilhar com a arquitetura a mesma operação primordial: a criação de relações espaciais. O interesse no diagrama está relacionado justamente à característica de ser um instrumento capaz

de registrar, acompanhar e induzir processos e relações, estruturar informações, incorporar o tempo à forma, mapear e investigar o próprio processo de projeto (Sperling, 2004).

Com foco ajustado para a arquitetura moderna, Pai (2002) define um tipo de diagrama, o *diagrama funcional*, como o instrumento que realiza a gestão científica na disciplina, a partir de dois pressupostos. O primeiro pressuposto assume o diagrama como forma de compreensão sobre a realidade percebida, mas que se manifesta na direta demarcação de distância entre o objeto e o sujeito que o percebe e concebe - questão que associamos à noção de *máquina* de Flusser (2013). O segundo pressuposto toma o diagrama como metáfora de sistemas naturais e mecânicos - que associamos à metáfora da *máquina* de morar de Le Corbusier -, para realizar a organização positivista do mundo, na qual articulações entre padrões considerados naturais vão constituindo a disciplina como uma "física social" (Pai, 2002, p.164).

Mas foi quando os modos de concepção da arquitetura passaram a receber influências de descobertas das ciências e da computação que o diagrama entra decisivamente em cena, incorporando-se às lógicas e aos dispositivos digitais que passam a sustentar as estratégias projetuais (Garcia, 2010). O diagrama torna-se, portanto, uma interface mediadora-chave de relações heterogêneas e de fenômenos complexos, correlata ao cenário cultural contemporâneo (López & Pons, 2010).

Com o objetivo de discutir criticamente a cultura arquitetônica digital, Picon (2010) afirma que o diagrama se manifesta na arquitetura contemporânea como uma alternativa às lógicas compositiva

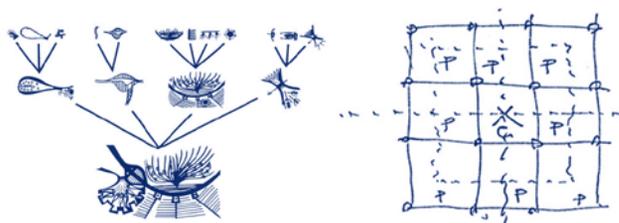


Figura 1: Diagrama científico: os *patterns* de Christopher Alexander; Diagrama sintático: o problema dos nove quadrados de John Hejduk

e tipológica, pelo desejo de tocar certas estruturas profundas da realidade. Para o autor, no entanto, seu funcionamento no processo de emergência da forma, vem oscilando entre a *máquina abstrata* que mapeia forças dinâmicas - concepção deleuziana (Deleuze, 2007) intensamente citada por arquitetos desde os anos 1990 - e o *partido* ou *modelo*, segundo o qual são eleitos padrões espaciais genéricos independentemente de considerações econômicas, políticas e sociais (p.81-82).

Mesmo tendo matrizes e focos temporais distintos, a partir de Pai (2002) e de Picon (2010) pode-se posicionar a atuação dos diagramas na arquitetura entre uma dimensão vinculada a formas de conhecimento (autônomos ou interdisciplinares) e uma dimensão de ordem espacial. Nesta posição, o próprio diagrama se converte como discurso de autoridade sobre os arranjos espaciais que são conformados, servindo como mediação entre conhecimento e espaço. Entre um e outro autor, ao mesmo tempo em que há a permanência do entendimento do diagrama como *máquina*, há a alteração do sentido histórico deste termo, que se deslocou da metáfora positivista moderna, como sinônimo de eficiência, para a concepção performática digital, como sinônimo de emergência.

Lueder (2012), por sua vez, diferencia estruturalmente os diagramas segundo correlações entre o tipo de conhecimento e a lógica de espacialização com que operam, apresentando duas grandes variantes, presentes ainda no contexto digital. A primeira variante é denominada por ele de *diagrama científico* e é estruturada pela conexão de bolhas (*bubble diagrams*), para a elucidação e resolução de problemas. Tal variante, que remonta ao currículo de Harvard

montado por Walter Gropius inspirado na Bauhaus, foi posteriormente difundida nos estudos de Christopher Alexander (figura 1). A segunda variante é denominada pelo autor de *diagrama sintático* ou *linguístico* e é estruturada similarmente aos tabuleiros de jogos (*game board diagrams*) para o aprendizado de uma determinada linguagem. Tal variante, que remonta aos estudos de Colin Rowe, Rudolf Wittkower e John Hejduk, foi posteriormente explorada nas investigações projetuais de Peter Eisenman (figura 1).

Diagrama como máquina topológica

Associando a sistematização realizada até aqui das ideias dos autores citados, com o que propõe Schumacher (2011), pela articulação entre os conceitos de diagrama e parâmetro – tema que discutimos em trabalho anterior (Scheeren, Sperling, 2013) - e o que propõem Veloso e Pratschke (2013), que aproximam o diagrama ao campo da cibernética, apresentamos uma proposição acerca do estatuto dos diagramas e seu funcionamento na arquitetura.

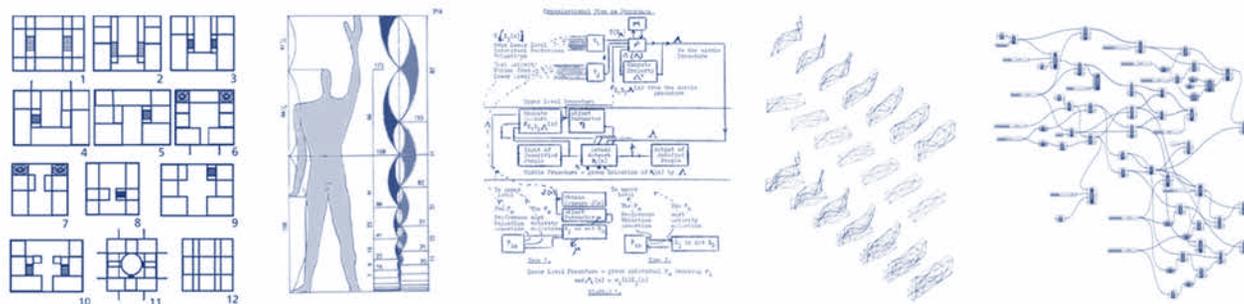
Em primeira instância, deve-se considerar que todo diagrama funciona por meio da representação e operação com as relações estruturais que concernem à determinada entidade (relações internas ao conhecimento, relações internas ao espaço, e relações entre conhecimentos e espaços). Neste sentido, todo diagrama, ao operar por meio de relações, configura-se como uma *máquina topológica*, entendendo-se a topologia como o campo da matemática que estuda as relações espaciais invariantes independentes de variações formais (Sperling, 2003). Assinala-se, portanto, uma correspondência entre os termos diagrama, topologia e relação.

Desdobrando-se esta instância topológica do diagrama no campo da arquitetura, podem-se considerar historicamente cinco configurações diagramáticas ou cinco *máquinas* de mediação entre conhecimento e espaço em processo de projeto: diagramas tipológicos (relações entre origem, forma e função), diagramas geométricos (relações geométricas entre partes: medidas, proporções, módulos); diagramas cibernéticos (relações de feedback e recursividade entre partes); diagramas operativos (relações processuais, operações formais no tempo; fluxos); e diagramas paramétricos (relações algorítmicas e de autoimplicação entre partes) (figura 2).

A Virada Comunicacional

Desde Vitruvius e Palladio, a arquitetura está atrelada historicamente à produção do espaço construído como à sistematização de (meta)teorias sobre esta produção. Mais recentemente, enquanto as

Figura 2: Cinco *máquinas* diagramáticas: diagrama tipológico (R. Wittkower); diagrama geométrico (Le Corbusier); diagrama cibernético (G. Pask); diagrama operativo (P. Eisenman); diagrama paramétrico (plug-in Grasshopper)



“arquiteturas de papel” dos anos 1960-70 fizeram avançar as ideias em uma conjuntura que aliou movimentos contraculturais e recreamento econômico (Colomina & Buckley, 2011), os anos 1990-2000 vêm presenciando simultaneamente a proliferação da produção de mega-edifícios icônicos, com a difusão iconográfica e textual destas produções partilhada entre extensos livros automonográficos, sites dos próprios escritórios e blogs especializados (Souza, 2011).

Neste contexto, o crescente uso de diagramas na arquitetura contemporânea pode ser atribuído a, pelo menos, um dos seguintes fatores: o incremento da sistematização (ou pós-sistematização) dos processos projetuais, direta ou indiretamente influenciados pela criação de corpos teóricos próprios da disciplina e pela incorporação de lógicas computacionais e conceitos das ciências e da filosofia; e a

ampliação da divulgação dos processos de projeto, como forma de validação dos artefatos projetados e da explicitação dos conhecimentos implicados em sua criação, afirmando a disciplina da arquitetura como ciência aplicada.

O diagrama, ao se posicionar entre o processo de projeto e o produto de comunicação (Eisenman, 2001), oscila entre a “possibilidade do fato” (Deleuze, 2007) e, segundo Peirce, o signo icônico-indicial do fato (Sperling, 2003). Mas nesta oscilação, é frequente a ocorrência de uma transmutação, inerente à tradução de um processo naturalmente aberto a tentativas e recuos, ações paralelas e lógicas entrecruzadas - próprio das inferências projetuais -, em outro que se apresenta como resultado de um exercício de “pós-racionalização”, que apresenta um método estruturado, racional e reprodutível, reconstruído retrospectivamente pelo “corte dos becos sem saída e o curto-circuito das voltas” (Schumacher, 1999) - próprio da lógica comunicacional.

Nesta transmutação, alterando-se as relações assim como o número de partes constituintes do processo projetual, altera-se em última instância a própria configuração topológica de seu diagrama que, pela pós-produção, distancia-se da complexidade da ação de projeto. E tal procedimento traz igualmente implicações ao entendimento do diagrama como *máquina* de mediação entre conhecimento e espaço.

O caso BIG

Bjark Ingels (BIG), ao lado de Julian De Smedt (JDS) e Joshua Prince-Ramus (REX), compõe, no mapa produzido por Paul Makovsky (2011), a segunda geração descendente do trabalho do arquiteto Rem Koolhaas. Os três arquitetos atuaram no escritório think thank OMA/AMO, incubadora de uma cultura arquitetônica que alia processamento de grande quantidade de informação, métodos de trabalho provenientes de áreas diversas e produção massiva de diagramas para tradução das pesquisas em andamento (Silenzi, 2011; Lambert, 2012). Como resultado desta filiação comum, compartilham um modo particular de trabalho com diagramas que investigamos tomando o escritório BIG como o mais representativo para estudo de caso.

Este estudo compreendeu a análise dos diagramas referentes a cada projeto realizado entre os anos de 2001 e 2013 (da ordem de 150, disponíveis no sitio web do escritório), buscando compreender seu modo de funcionamento como *máquina*, utilizando-se duas metodologias. A primeira, de caráter analítico, correspondeu

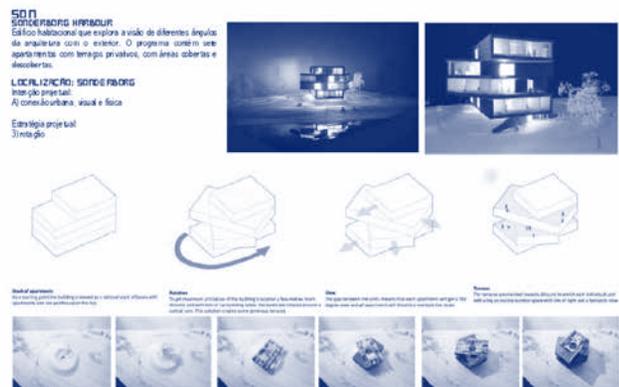


Figura 3: Exemplo de ficha de análise de projetos do BIG (autor: Camila Rosado)

à criação de fichas de cada projeto compostas por dados, imagens e diagramas, e seu agrupamento segundo duas lógicas distintas, mas complementares: intenções projetuais encontradas (conexão visual, urbana e física; geração de paisagem artificial; adaptação ao sítio; organização programática) e estratégias projetuais encontradas (deformação; subtração; rotação; corte; deslocamento; montagem; extensão; porosidade) (figura 3).

A segunda metodologia, de caráter sintético, correspondeu ao desenvolvimento de diagrama que explora correlações entre projetos, intenções e estratégias projetuais, o qual permite visualizar recorrências e combinatórias (figura 4).

A análise de todos os diagramas projetuais do BIG e a posterior síntese diagramática resultaram na sistematização de cinco características que singularizam a *máquina* diagramática do BIG, e duas equações que sintetizam seu processo projetual e o funcionamento dos diagramas que produz.

Diagrama como máquina comunicacional

As características gerais de funcionamento da *máquina* diagramática do BIG serão sistematizadas aqui tomando como exemplo os diagramas do projeto West 57th Street (figura 5).

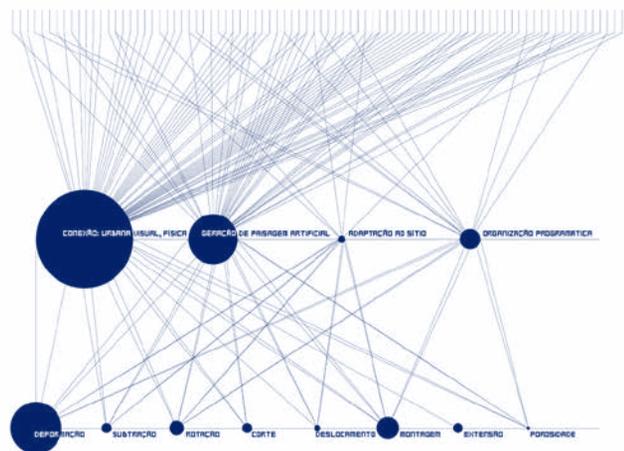


Figura 4: Diagrama de correlações entre projetos, intenções e estratégias projetuais do BIG (autor: Camila Rosado)

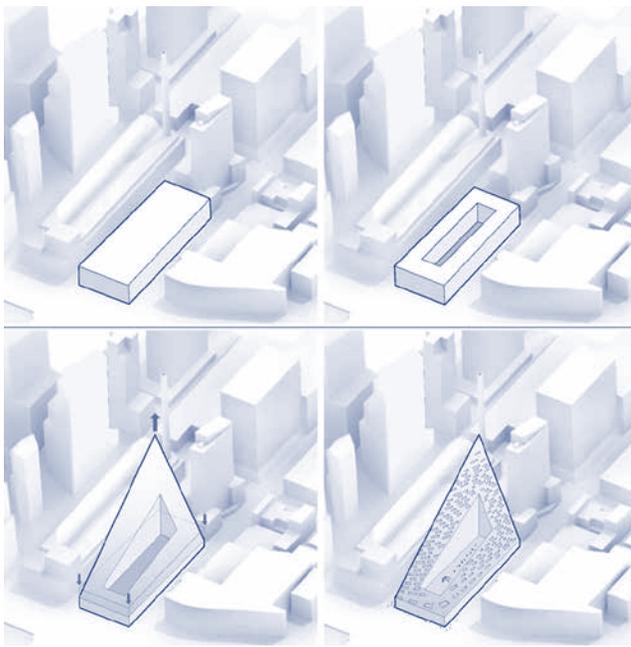


Figura 5: Diagramas do projeto West 57th Street, BIG (<http://www.big.dk>)

A primeira característica é a forma de apresentação em quadros sequenciais estáticos que são sucedidos um a um. Esta condição representa para o leitor um modo sequencial de organização das ideias e das decisões em processo de projeto. A segunda característica, que emana da anterior, é a condição linear da passagem do tempo nos diagramas, representada por decisões e ações cumulativas em função da eleição de agentes externos e de respostas a eles, sem hesitação, sem retorno e sem bifurcações.

A terceira característica é a opção pela linguagem da ilustração, ou seja, a utilização de desenhos simples compostos por formas geométricas geralmente em perspectiva, associadas a códigos indicativos da influência de agentes externos e das operações decorrentes. A quarta característica é a ênfase conferida às primeiras decisões projetuais, equivalentes aos esboços iniciais, os quais, no entanto, quando aproximados das simulações digitais e ou fotografias das obras construídas, deles muito se assemelham, procurando gerar uma clara identidade processo-produto. E a quinta característica, decorrente da associação das anteriores (quadros sequenciais, tempo linear, linguagem de ilustração, identidade processo-produto), é a ênfase comunicacional dos diagramas do BIG, na qual são patentes simplicidade, clareza e objetividade.

Em função destas características foram sintetizadas duas equações. A primeira diz respeito à lógica geral de projeto traduzida pelos diagramas, que se inicia com a eleição de formas primárias unitárias, às quais são aplicadas operações geométricas simples, resultando em formas complexas/híbridas, ou seja, a geração de complexidade/hibridação a partir de regras simples (figura 6). E a segunda equação diz respeito ao funcionamento geral dos diagramas, que operam por sequências lineares e cumulativas de operações geométricas sobre a forma em resposta a agentes externos, gerando a comunicação do projeto (figura 6)



Figura 6: Equações de lógica geral de projeto e funcionamento dos diagramas BIG (autor: David Sperling)

BIG + TED

Diante das *máquinas* diagramáticas anteriores que foram sistematizadas neste estudo, as quais articulam em profundidade conhecimento e espaço, o que o caso BIG pode demonstrar é um possível *turning point* em andamento dos diagramas como articulação em superfície, entre comunicação e espaço. Em outras palavras, a completa objetividade, clareza e síntese da apresentação dos diagramas são próprias do campo da comunicação e não das inferências associativas e da cognição par-e-passo ao processo projetual.

A simplificação recorrente à qual é reduzido todo e qualquer processo projetual aplaina - de forma problemática - o campo de conhecimentos inerente ao projeto de arquitetura como um conjunto pragmático de variáveis a serem computadas de modo tanto mais simples em seus procedimentos, quanto mais criativos em seus resultados. Amplia-se o que já se afirma como o novo paradigma “pós-ideológico” da arquitetura, ou, nas palavras de Bjark Ingels, um “pragmatismo utópico”, segundo ele, movido por decisões de projeto “muito claras e bem informadas, separadas em diagramas, que criam a forma” (Ingels, 2014).

Em paralelo ao cenário corrente de exploração de novas possibilidades entre arquitetura e meios digitais por meio de processos paramétricos de projeto, os quais BIG também incorporou embora não se considere uma “empresa orientada para software” (Inaba, 2010), o escritório enfatiza a associação entre arquitetura e mídia por outro viés: o da comunicabilidade midiática da arquitetura (*architectural broadcasting*).

A título de comparação crítica a ser ainda investigada em seus próximos desdobramentos, a BIGificação da arquitetura e a TEDificação do mundo possuem diversas similaridades. Citamos apenas uma das análises que realiza Simon Sadler sobre as conferências TED (www.ted.com), nas quais convergem conhecimento, entretenimento e design: “Na TED, o conhecimento pode aparentemente ser suspenso em um espaço do pensamento mágico formado não por realidades sociais, históricas ou econômicas problemáticas e detalhadas, mas ao invés disso por ‘idéias’ - melhor ainda ideias *contra-intuitivas* - flutuando no éter.” (Sadler, 2014)

Referências

- BIG. Recuperado de <http://www.big.dk>.
- Colomina, B. & Buckley, C. (2011) *Clip, Stamp, Fold: The Radical Architecture of Little Magazines 196X to 197X*. New York, NY: Actar.
- Deleuze, G. (2007). *Francis Bacon: lógica da sensação*. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar.
- Eisenman, P. (2001). *Diagram Diaries*. London, UK: Thames & Hudson.
- Flusser, V. (2013). *O mundo codificado: Por uma filosofia do design e da comunicação*. São Paulo, SP: Cosac & Naify.
- Garcia, M. (ed) (2010). *The Diagrams of Architecture, AD Reader*, London, UK: John Wiley&Sons.
- Inaba, J. (2010). Bjarke Ingels. *Klat Magazine*. Fall. Recuperado de: <http://c-lab.columbia.edu/0206.html>.
- Ingels, B (2014). Interview *Dezeen Magazine*. Recuperado de: <http://www.dezeen.com/2014/07/10/movie-interview-bjarke-ingels-big-designing-with-diagrams/>
- Lambert, L. (2012). *Architectural Theories. Critique of a New "Post-Ideological" Architectural Paradigm*. *The Funambulist*. Recuperado de: <http://thefunambulist.net/2012/08/11/architectural-theories-critique-of-a-new-architectural-paradigm/>
- Lueder, C. (2012). *Diagram Ecologies – Diagrams as Science and Game Board*. In: P. Cox, B. Plimmer, P. Rodgers (Eds.) *Diagrammatic Representation and Inference*. 7th International Conference, *Diagrams 2012*. Canterbury, UK: Springer, 214-232
- Macovsky, P. (2011). *Baby Rems*. *Metropolis Magazine*. January. Recuperado de: <http://www.metropolismag.com/January-2011/Baby-Rems/>
- Pai, H. (2002). *The Portfolio and the Diagram: Architecture, Discourse, and Modernity in America*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Picon, A. (2010). *Digital culture in architecture: an introduction for the design professions*. Basel, BS: Birkhäuser.
- Pons, J.P. & López, M.M. (2010). *El diagrama como estratégia del proyecto arquitectónico contemporáneo*. *EGA. Expresión Gráfica Arquitectónica*. Ano 15, 96-104.
- Sadler, S. (2014). *TEDification versus Edification*. *The Design Observer Group*. Recuperado de: <http://places.designobserver.com/feature/the-magical-thinking-and-many-contradictions-of-the-ted-talks/38293/>
- Schumacher, P. (1999). *Rational in Retrospect - Reflections on the Logic of Rationality in Recent Design*. AA files 38, *Annals of the Architectural Association School of Architecture*. Recuperado de <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Rational.htm>.
- Schumacher, P. (2011). *The Autopoiesis of Architecture: a new framework for Architecture*. Chichester, WS: Wiley.
- SEP - Stanford Encyclopedia of Philosophy (2013). *Diagrams*. Recuperado de <http://plato.stanford.edu/entries/diagrams/>
- Silenzi, L. (2011). "Architectural memes": about influence, legacy and hurry in architecture. Recuperado de: <http://spacelab.it/imho/2011/03/28/architectural-memes/>
- Souza, G. G. E. (2011). *Narrativa, diagrama e database: considerações sobre a experiência da informação de apresentações de arquitetura e urbanismo em websites*. XV Congresso SIGraDi - Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital "Cultura aumentada", Santa Fé: Universidad Nacional del Litoral. 109-112.
- Sperling, D. M. (2004). *Architecture as a Digital Diagram*. *International Journal of Architectural Computing*, Essex, 2(3), 372-387.
- Sperling, D. M. (2003). *Arquitetura e Topologia: similaridades em processo*. Dissertação de mestrado. São Carlos, SP: EESC-USP.
- Scheeren, R. & Sperling, D. M. (2013). *Dos diagramas aos parâmetros: transformações no design digital*. XVII Congresso da Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital "Knowledge-based design". Valparaíso, CL: Editorial Universidad Técnica Federico Santa Maria, 262-268.
- Veloso, P. L. A. & Pratschke, A. (2013). *Uma arqueologia dos diagramas cibernéticos*. XVII Congresso da Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital "Knowledge-based design". Valparaíso, CL: Editorial Universidad Técnica Federico Santa Maria, 353-35.