

**Como citar esse texto:** TEYSSOT, G. O Diagrama como Máquina Abstrata. Traduzido do inglês por Paulo Ortega. V!RUS, São Carlos, n. 7, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus04/?sec=3&item=1&lang=pt>>. Acesso em: dd mm aaaa.

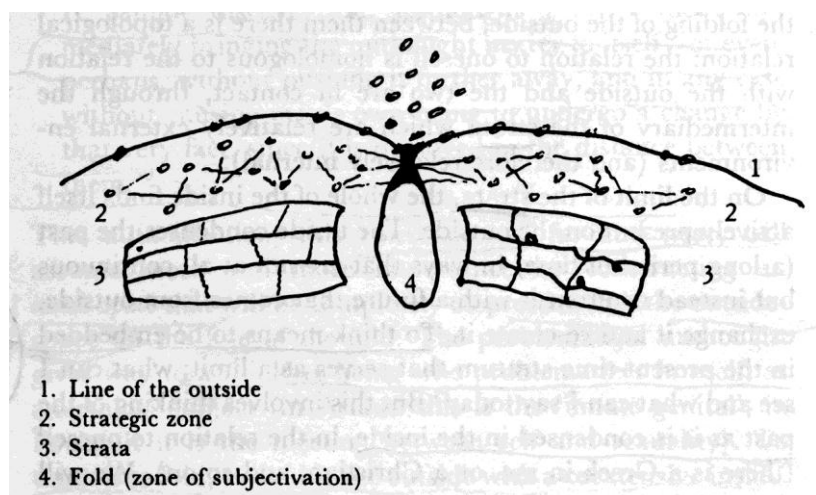
## O Diagrama como Máquina Abstrata

Georges Teyssot

**Georges Teyssot** é Arquiteto e pesquisador, vive no Canadá. Atualmente, é professor titular na Laval University's School of Architecture em Quebec. Sua Pesquisa e o seu ensino discutem a invenção de dispositivos espaciais, arquiteturais e tecnológicos, relacionados a habitação de sociedades industriais e pós-industriais ocidentais.

**Nota – Artigo originalmente publicado em:** Georges Teyssot, "The Diagram as Abstract Machine", in Diagram, Odile Decq, with Sony Devabhaktuni, eds., Paris, ESA (École Spéciale d'Architecture), forthcoming.

### Resumo



**Figura 1:** "Diagrama e Topologia da Dobradura de Michael Foucault"  
(DELEUZE, 1988, p. 120, tradução nossa<sup>1</sup>).

Seja em gráfico ou tabela, o diagrama arquitetural é hoje, onipresente. Como a inscrição gráfica de abstração no espaço, desde 1990, a noção de diagrama tem sido tão estendida, que

<sup>1</sup> **Do original em inglês:** "Michel Foucault's Diagram and the Topology of the Fold".

abarcando cada aspecto do *design*. Ao pensar no diagrama como uma arquitetura de ideias, (ou, mais classicamente, a ideia de arquitetura), significa estar, ainda, assentado em algumas espécies de concepções platônicas (GARCIA, 2010). Para evitar esta armadilha, um primeiro passo seria voltar-se para a noção de Gilles Deleuze sobre o diagrama como um mapa abstrato, e expor como o modelo adquire seu significado, especialmente quando confrontado com paradigmas biológicos. Tal entendimento pode levar a uma melhor compreensão da atual natureza algorítmica dos diagramas. Esses procedimentos gravados referem-se à forma, ou, mais precisamente, à processos de morfogênese. Seu objetivo é aprimorar uma modulação entre componentes naturais, elementos físicos e o design arquitetural. Uma variação de práticas (ou protocolos), baseadas em um programa adaptável (customizável), capaz de produzir modalidades de mudança de uma topologia estrutural motivada pela performance, estão atualmente disponíveis (TEYSSOT; BERNIER-LAVIGNE, 2011). Por exemplo, referindo-se a questão do uso do algoritmo genético no design, Manuel de Landa, inspirado pelo trabalho de Deleuze, propôs a introdução de três níveis teóricos de complexidade: pensar em termos de população (não o indivíduo); pensar em termos de diferença de intensidade (termodinâmica e entrópica); e, por último, pensar em termos de topologia (DE LANDA, 2002). A questão abordada aqui será, portanto, para saber se (e como) o diagrama é capaz de topologizar os vários campos de *design*<sup>2</sup>.

**Palavras-chave:** Diagrama, *design*, meios digitais

## Morfogênese

Como Deleuze escreve em *Diferença e Repetição* (1994 [1968]), nós vivemos em um mundo regido por uma “distribuição completamente diferente que deve se denominar nomádica, um nômade *nomos*, sem propriedade, fechamento ou medida” (DELEUZE, 2002, p. 36, tradução nossa<sup>3</sup>). O problema, atualmente, não é mais a distribuição das coisas e a divisão das pessoas em espaços sedentários, “mas sim a divisão entre aqueles que se distribuem em um espaço aberto – um espaço que é ilimitado, ou ao menos sem limites precisos...” Preencher um espaço, ser distribuído dentro deste, é algo muito diferente de distribuir este espaço” (DELEUZE, 2002, p. 36, tradução nossa<sup>4</sup>). O salto de estruturas sedentárias para a representação da distribuição nomádica, traz dificuldades perturbadoras, transcendendo todos os limites, e implementando “uma errante e até mesmo ‘delirante’ distribuição” (DELEUZE,

---

<sup>2</sup> A topologia, um ramo da matemática, estuda as propriedades dos objetos que são preservadas através de deformação contínua, como dobrar, torcer ou esticar. Ele pode ser usado para estudar a conectividade inerente dos objetos em qualquer espaço dimensional, enquanto ignoram a sua forma detalhada ou formato. A topologia estuda as características de figuras ou superfícies topológicas, tais como a garrafa de Klein, a fita de Möbius, ou o toro.

<sup>3</sup> **Do original em inglês:** “a completely other distribution which must be called nomadic, a nomad *nomos*, without property, enclosure or measure”.

<sup>4</sup> **Do original em inglês:** “but rather a division among those who distribute *themselves* in an open space – a space which is unlimited, or at least without precise limits. [...] To fill a space, to be distributed within it, is very different from distributing the space”.

2002, p. 37, tradução nossa<sup>5</sup>). Distribuições sedentárias, em bom sentido e também em sentido comum, são todas baseadas de acordo com uma síntese do tempo, que tem sido determinado como aquele do hábito (DELEUZE, 2002, p. 225). Por outro lado, estruturas nomádicas levam a “repartição insana..., distribuição insana – instantânea, distribuição nomádica, anarquia coroada ou diferença” (DELEUZE, 2002, p. 224, tradução nossa<sup>6</sup>). Tal é o estado que a física descrita em termodinâmica, de Sadi Carnot a Rudolf Clausius e Ludwig Boltzmann (cuja equação descreveu a difusão de partículas de gás em um método estatístico): ou seja, entropia (DELEUZE, 2002, p.225-229).

Para Deleuze, é necessário reconhecer a prioridade das forças múltiplas sobre a forma. Em *Diferença e Repetição*, ele identifica essa ligação entre forças e formas como os dois vetores da diferença, utilizando Henri Bergson e Gilbert Simondon como fontes (SAUVAGNARGUES, 2006, p. 88-89). Para Simondon, a individualização do cristal é a formação física obtida por uma diferença de potencial. Esta diferença é a seta entrópica entre tensão e matéria (como em um cristal) (DELEUZE, 2004, p. 86-89). Deleuze traduz essa diferenciação em termos de oscilação, uma vibração simultânea entre o real e o virtual, que é coexistente. Superando a oposição de Bergson entre matéria e duração, ele transpõe a flecha de intensidade em um modelo de coexistência do virtual e do real (DELEUZE, 1994, p. 208-209). Ambos estados são reais, mas o real caracteriza o indivíduo completo, tal como o cristal materializado, enquanto o virtual refere-se ao campo problemático do pré-individual, quando a diferenciação intensiva ainda não está efetivada. Para ilustrar isto, Deleuze, de acordo com Simondon, utiliza o modelo de um ovo, o paradigma de um corpo intensivo, literalmente um corpo sem órgãos, porque se trata de um corpo em fases de diferenciação (SAUVAGNARGUES, 2006, p. 90).

A realização ocorre nas coisas através de um processo de diferenciação. A embriologia mostra que a divisão de um ovo em partes é secundária em relação a movimentos morfogênicos mais significantes. Deleuze descreve a cinemática de um ovo, através de seus vários processos (DELEUZE, 1994, p. 214). A diferenciação de espécies e partes pressupõe todo um estabelecimento de dinâmicas espaço-temporais. “O mundo todo é um ovo” (DELEUZE, 1994, p. 216, tradução nossa<sup>7</sup>). Entretanto, se o mundo é um ovo, então o ovo em si é um teatro: um palco com atores, espaços, e ideias, e onde um drama espacial é encenado. Para substanciar essa conclusão, Deleuze emprega múltiplas fontes, incluindo a tese de Étienne Geoffroy Saint Hilaire, sobre a cinética da dobradura; e a hipótese de Karl von Baër sobre movimentos morfogênicos, incluindo o alongamento de camadas celulares, invaginação por dobramento, e a orientação e eixo do movimento, tudo para ser encontrado na cinemática do ovo (DELEUZE, 1994, p. 214). Acrescentando a isso, Deleuze menciona a teoria da gradação de Charles Manning Child, que oferece uma estrutura para o pensamento sobre arranjo formal, e o paradigma de gastrulação anfíbia de Paul Weiss, apresentada em 1939 em seu

---

<sup>5</sup> **Do original em inglês:** “an errant and even ‘delirious’ distribution”.

<sup>6</sup> **Do original em inglês:** “mad repartitions ..., mad distribution – instantaneous, nomadic distribution, crowned anarchy or difference”.

<sup>7</sup> **Do original em inglês:** “The entire world is an egg”.

livro *Princípios de Desenvolvimento*, que elucida como processos morfogênicos são capazes de moldar a forma (DELEUZE, 1994, p.250).

Na filosofia, a fonte principal foi o trabalho de Raymond Ruyer, que, inspirado pela etiologia de Jakob von Uexküll (2010 [1921]), elaborou uma filosofia de diferenciação já em 1939. Para Ruyer (1958, p. 185), em todos os domínios, a forma é dotada de um ritmo próprio. Em seu livro de 1958, *A gênese das formas vivas*, Ruyer (1958, p. 140) discute o dinamismo espaço-temporal na migração celular e estabelece uma distinção entre morfologia e morfogênese (SAUVAGNARGUES, 2006, p. 173, p. 185, tradução nossa<sup>8</sup>): “Morfologia, o estudo das formas e seus arranjos, [...] não apresenta nenhuma dificuldade fundamental”, porque conta com a visão e descrição, enquanto a morfogênese, “apresenta... o máximo de dificuldade e mistério” (JOEHTHESTARS, 2007, tradução nossa<sup>9</sup>). Se Deleuze (1994, p. 216, p.330) adquiriu ideias sobre dramatização espacial e o mistério da diferenciação pela obra de Ruyer, não fica claro se os dois filósofos concordaram que o virtual não desapareceu uma vez que a individualização (e a diferenciação) fossem completadas<sup>10</sup>. Para Deleuze, a forma não é o que resta de uma ação física, tampouco o resultado de uma força reduzida: é o resultado de um estado de equilíbrio temporário entre forças (DELEUZE, 1994, p. 222-223, p. 228-229, p. 240-241; SAUVAGNARGUES, 2006, p. 90).

Como anteriormente indicado, em *Diferença e Repetição*, Deleuze tentou, portanto, desenhar uma teoria da diferença, em parte baseada em diferenciação biológica, fornecendo um novo sentido para as mitologias antigas do mundo ovo, com início no ovo cósmico Anaximander, enquanto ele também proveu uma interpretação renovada do ditado biológico de Willian Harvey, (1651): *ex ovo omnia* (“tudo vem do ovo”, tradução nossa<sup>11</sup>):

A fim de sondar profundidades intensivas ou o *spatium* de um ovo, [...] os potenciais e as potencialidades devem ser multiplicados. O mundo é um ovo. ... Nós pensamos que a diferença de intensidade, assim como está implicado no ovo, expressa, primeiramente, as relações diferenciais ou a matéria virtual a ser organizada (DELEUZE, 1994, p. 250-251, tradução nossa<sup>12</sup>).

Além do mais, perpassando uma ponte entre suas teorias, Deleuze contou também com a morfogênese embriológica do biólogo belga Albert Dalcq (DALCQ, 1941), em adição à teoria de individualização de Simondon. A epigênese de Dalcq oferece um modelo para as diferenciações *modus operandi*, que estava no centro da tese de Deleuze. A popularidade do

---

<sup>8</sup> **Do original em inglês:** “Morphology, the study of forms and their arrangements, [...] does not present any fundamental difficulty”.

<sup>9</sup> **Do original em inglês:** “presents [...] the maximum of difficulty and mystery”.

<sup>10</sup> Ver COLONNA, 2007.

<sup>11</sup> **Do original em inglês:** “everything comes from the egg”.

<sup>12</sup> **Do original em inglês:** “In order to plumb the intensive depths or the *spatium* of an egg, [...] the potentials and potentialities must be multiplied. The world is an egg. [...] We think that difference of intensity, as this is implicated in the egg, expresses first the differential relations or virtual matter to be organized”.

trabalho de Dalcq, na década de 1950, entre artistas e arquitetos, era a mesma de D'Arcy W. Thompson *Em Crescimento e Forma* (1944 [1917]). Mais um tratado em morfologia do que uma teoria morfogênica, a edição de D'Arcy Thompson argumentou que a evolução havia sido superenfaticada como o determinante fundamental das formas de seres vivos, e propõe processos mecânicos de transformação igualmente importantes na modelação da vida. (THOMPSON, 1917).

É digno de nota, que o livro de Albert Dalcq sobre embriologia foi à primeira fonte em epigênese, tanto quanto os designers por trás da exposição, "Em crescimento e forma", sediada no Instituto de Artes Contemporâneas em Londres em 1951, o título que foi inspirado pela nova edição de D'Arcy Thompson, *Em crescimento e forma* (1944), assim como Gilles Deleuze<sup>13</sup>. Lida através das lentes das filosofias de Spinoza, Leibniz e Bergson, a teoria de Simondon sobre a individualização ajudou a identificar o ovo como uma vasta metáfora do mundo. Se a filosofia de Deleuze sobre natureza pôde antecipar a ciência de seu tempo, é porque ele teve sucesso na identificação das metáforas contemporâneas que suportaram suas conceitualizações, as mudanças do paradigma que foram promulgadas, juntamente com as significantes descobertas epistemológicas. Posicionado (como ele era) na oposição as tendências do estruturalismo, e, ao mesmo tempo, contrastando implicitamente os geneticistas obstinados que leem somente em códigos, Deleuze introduziu a metáfora do ovo que ajudou a rearticular a conexão entre o simbólico e o vital. Sem entrar no debate contemporâneo sobre biologia e genética, parece que a teoria de Deleuze não estava longe da posição sustentada pelo americano Stephen Jay Gould's, *Ontogenia e Filogenia*, de 1977 (GUALANDI, 2011, p. 59-72).

Deleuze (2003, p. 41, tradução nossa<sup>14</sup>) geralmente usa o modelo do embrião para expor a vitalidade inorgânica dos tecidos, ainda não estabilizada no formato de um órgão, capaz de múltiplas transformações: "[...] o corpo sem órgãos não tem falta de órgãos, a ele simplesmente falta o organismo, isto é, a organização específica dos órgãos. O corpo sem órgãos é, então, definido por um *órgão indeterminado*, ao passo que o organismo é definido por determinados órgãos". Em *A lógica do sentido* de Deleuze (1969, p. 88-342), tudo irá desmoronar em torno do paradigma de Antonin Artaud, cujo delírio poético e esquizofrênico clamava por um corpo além de sua determinação orgânica. Para Artaud, o organismo completo parecia uma forma que aprisiona o corpo (SAUVAGNARGUES, 2006, p. 87-88). Durante os anos de 1970, Deleuze e Guattari nunca pediram que alguém se privasse de seus órgãos, mas para que substituíssem a noção de um órgão totalmente desenvolvido através da concepção metamórfica e polimórfica de um órgão imaturo enquanto ele difere. A bio-filosofia de Deleuze ilustra a virtualidade de forças intensivas, enquanto elas operam anteriormente ao

---

<sup>13</sup> Ver Albert Dalcq **Form and Modern Embryology** (1951), publicada em colaboração com o Institute of Contemporary Arts (ICA) para coincidir com a exposição "Growth and Form" (Londres, Verão 1951), cujo título foi inspirado na nova edição do D'Arcy Wentworth Thompson, *On Growth and Form* (1944).

<sup>14</sup> **Do original:** "[...] the body without organs does not lack of organs, it simply lacks the organism, that is, the particular organization of organs. The body without organs is thus defined by an *indeterminate organ*, whereas the organism is defined by determinate organs".

alcançe e construção da forma orgânica. O que Deleuze e Guattari propuseram foi considerar os eixos virtuais das forças informais (SAUVAGNARGUES, 2006, p. 90).

Resistindo ao neo-platonismos de tipos e modelos, Deleuze acredita que o que existe na imanência do mundo não é a cópia de um modelo que constituiria o molde ideal de indivíduos reais; o que é real não é o exclusivo e o único, ou transcendental, mas as singularidades e diferenças. O molde ideal é similar ao tipo ideal na história da arte, na arte ou design. Simondon elaborou uma crítica precisa da ideia de um molde ao introduzir o conceito de modulação. Na modulação, Simondon escreve que “nunca há tempo de virar algo, de removê-lo do molde” (SIMONDON, 1964, p. 41-42 citado em DELEUZE, 2003, p. 108, tradução nossa<sup>15</sup>). Proceder com a tal desmoldagem (Fr., *démoulage*) é desnecessário, “porque a circulação do suporte de energia é equivalente ao virar permanente; um modulador é contínuo, um molde temporal” (SIMONDON, 1964, p. 41-42 citado em DELEUZE, 2003, p. 165, tradução nossa<sup>16</sup>). Enquanto a moldagem leva a um permanente estado das coisas, a modulação introduz o fator do tempo: “Moldar trata-se de modular de uma maneira definitiva, modular trata-se de moldar de uma maneira perpetuamente variável e contínua” (SIMONDON, 1964, p. 41-42 citado em DELEUZE, 2003, p. 165, tradução nossa<sup>17</sup>). Por todo seu trabalho, Deleuze também recomenda alterar a ideia de moldagem pela introdução daquela de modulação. Em 1978, por exemplo, ele afirmou (DELEUZE, 2006 [1978], p. 159, tradução nossa<sup>18</sup>): “Toda direção nos leva, eu acredito, a parar de pensar em termos de substância-forma”. Levando em consideração a crítica de Simondon sobre o hilemorfismo, opondo a matéria inativa à forma ativa, ele propôs substituí-la com um processo de modulação, em que a operação de dotação de forma seria concebida como a união de forças e materiais. Enquanto esta teoria ajudou Deleuze a escapar da semelhança, opondo-se à ideia de que um modelo necessita ser copiado, ele atingiu uma nova definição de atividades artísticas, como a captura de forças intensivas por novos materiais: “A união do material-força substitui a união do material-forma” (DELEUZE, 2006 [1978], p. 160, tradução nossa<sup>19</sup>). A ciência contemporânea mostra que o genótipo não é um molde que determina o indivíduo em um modo unívoco. Entre o genótipo e o fenótipo, insere-se um processo de desenvolvimento, onde a variável temporal tem um papel tão importante quanto as variáveis espaciais e topológicas<sup>20</sup>. A estrutura se atualiza através de um processo de desenvolvimento, introduzindo fatores como a variabilidade temporal e escolástica que singulariza o protótipo de indivíduo. Como deve ser claro, o pensamento de Deleuze não foi baseado em vagas metáforas ou tropos retóricos (GUALANDI, 2011, p. 64-65). Se é possível falar em metáforas, é em seu sentido mais nobre,

---

<sup>15</sup> **Do original em inglês:** “there is never time to turn something out, to remove it from the mold”.

<sup>16</sup> **Do original em inglês:** “because the circulation of the support of energy is equivalent to a permanent turning out; a modulator is a continuous, temporal mold”.

<sup>17</sup> **Do original em inglês:** “To mold is to modulate in a definitive manner, to modulate is to mold in a continuous and perpetually variable manner”.

<sup>18</sup> **Do original em inglês:** “Every direction leads us, I believe, to stop thinking in terms of substance-form”.

<sup>19</sup> **Do original em inglês:** “The material-force couple replaces the matter-form couple”.

<sup>20</sup> Ver Prochiantz, 2008.

uma vez que eles foram capazes de compreender questões teóricas mesmo em domínios que ainda não tenham sido claramente percebidos pela própria ciência.

## Diagrama Intensivo

O corpo sem órgãos exprime a noção de matéria em um estado ainda não formado, de um corpo ainda não representado, ou um corpo irrepresentável em sua versão esquizofrênica. Superando a forma organizada, introduz-se a matéria como um receptáculo de forças. Além da oposição matéria-forma, além da forma organizada, há a matéria como uma mistura não formal de materiais e forças. Mais do que uma metáfora, o corpo sem órgãos refere-se à noção de máquina e de diagrama, desenvolvido, paralelamente, no trabalho de Michael Foucault, do qual Deleuze é um intérprete entusiasmado. O diagrama é um mapa, que coexiste com toda a sociedade, e forma uma "máquina abstrata" (DELEUZE, 1988, p. 34). Lidando com fluxos, fluídos, funções, isto remexe a matéria, forma, energia, redes. Todo diagrama é uma "máquina diferente" (DELEUZE, 1988, p. 34). Tal máquina visa a representação da relação de forças, pertencendo a uma formação estratificada, e isto duplica a estratificação (por exemplo, o estrato da história e da sociedade). Este diagrama intensivo não deveria ser concebido como uma estrutura permanente, nem pensado como uma forma pré-existente, e sim como um problema virtual – que é um complexo de forças (SAUVAGNARGUES, 2009, p. 442). Pode-se definir um diagrama pastoral, um grego, um romano, ou um feudal (DELEUZE, 1988, p. 85). Ou até mesmo um diagrama barroco. O diagrama, contudo, não é histórico, mas pertence a um fenômeno de transformação: "ele duplica a história com um senso de transformação contínua (*devenir*)"<sup>21</sup> (DELEUZE, 1988, p. 35). Como observa Deleuze (1988, p. 86, tradução nossa<sup>22</sup>) em praticamente todos seus livros: "Há ... uma transformação de forças que permanece distinta da história das formas... É um exterior que está mais distante do que qualquer mundo exterior e até mesmo de qualquer forma de exterioridade". Indissociável de sua atualização, o diagrama é utilizado para injetar um pouco de transformação em cada ponto da realidade estratificada (SAUVAGNARGUES, 2009, p. 423). O conceito do diagrama como uma máquina abstrata nos ajuda a compreender a realidade mecanizada e biológica e de tantos estratos, assim como instituições, tecnologias e aparatos; incluindo heterotopias (DEFERT, 2009, p. 36-61). Além disso, ajuda a caracterizar obras de arte, incluindo *Em busca do tempo perdido*, de Proust, a esquizofrenia poética de Artaud, ou a exibição da carne de Francis Bacon. O diagrama oferece as ferramentas para mapear o gênero e o filo da arte, sua filogênese assim como sua heterogênese.

Subsequentemente, busca-se o que Deleuze define como "O diagrama de Foucault", uma espécie de diagrama de um diagrama, se não o diagrama principal, dividido por uma linha

---

<sup>21</sup> Não "evolution", mas *devenir*, "transformar", no texto original.

<sup>22</sup> **Do original em inglês:** "There is [...] a becoming of forces which remains distinct from the history of forms [...] It is an outside which is farther away than any external world and even any form of exteriority".

entre um exterior e um interior, o último sendo feito de zonas estratégicas e construção de camadas de estrato, na qual textos e imagens do passado são arquivados. No esquema desenhado por Deleuze, há uma dobradura gigante, que indica a posição de si própria na relação da tarefa de produção de novos modos de subjetivação. Deste modo, três agências (ou instâncias) são unificadas por uma dobradura, que age como um operador topológico (DELEUZE, 1988, p. 120). Exterior e interior são invertidos. Longe e perto convergem. De acordo com Deleuze, para Foucault, "Penso, logo existo" de Descartes, deveria ser substituído pela formulação renovada, penso, logo dobro: "A topologia geral de pensamento... termina no dobramento do exterior no interior" (DELEUZE, 1988, p. 118, tradução nossa<sup>23</sup>). O pré-requisito urgente é construir um espaço interior que é completamente co-presente com o espaço exterior, "na linha da dobradura" (DELEUZE, 1988, p. 118, tradução nossa<sup>24</sup>). Independentemente da distância dentro dos limites de qualquer espaço vital, vivenciado, "Todo espaço-interno está topologicamente em contato com o espaço-externo ... e esta topologia carnal ou vital, longe de se revelar no espaço, liberta um sentido de tempo que encaixa o passado no interior, origina o futuro no exterior, e leva os dois a se confrontar no limite do presente vivenciado" (DELEUZE, 1988, p. 119, tradução nossa<sup>25</sup>). Como afirma Deleuze, assim é como Foucault compreende a duplicação, ou a dobradura: "Se o interior é constituído pela dobra do exterior, entre eles há uma relação topológica: a relação de ser homóloga à relação com o exterior e as duas estão em contato, através do intermediário do estrato que são ambientes relativamente externos (e, portanto, relativamente internos)" (DELEUZE, 1988, p. 119, tradução nossa<sup>26</sup>).

É possível imergir em um arquivo feito de formas visíveis e corpos articulados; cruzar superfícies, gráficos, tabelas e curvas; e seguir fissuras a fim de alcançar um interior do mundo. Mas, ao mesmo tempo, também é necessário escalar para além do estrato a fim de alcançar o exterior, um elemento atmosférico (DELEUZE, 1988, p. 121, tradução nossa<sup>27</sup>): "O exterior informal é uma batalha, uma zona turbulenta e tempestuosa onde pontos específicos e a relação das forças entre estes pontos são jogadas. O estrato meramente coletou e solidificou a poeira visual e o eco sônico da batalha travada acima deles". Porém, para Deleuze, "bem acima, as características específicas não possuem forma e não são corpos nem pessoas falantes" (DELEUZE, 1988, p. 121, tradução nossa<sup>28</sup>). Tanto para Foucault quanto para

---

<sup>23</sup> **Do original em inglês:** "The general topology of thought ... ends up in the folding of the outside into the inside".

<sup>24</sup> **Do original em inglês:** "on the line of the fold".

<sup>25</sup> **Do original em inglês:** "Every inside-space is topologically in contact with the outside-space . . . and this carnal or vital topology, far from showing up in space, frees a sense of time that fits the past into the inside, brings about the future in the outside, and brings the two into confrontation at the limit of the living present".

<sup>26</sup> **Do original em inglês:** "If the inside is constituted by the folding of the outside, between them there is a topological relation: the relation to oneself is homologous to the relation with the outside and the two are in contact, through the intermediary of the strata which are relatively external environments (and therefore relatively internal)".

<sup>27</sup> **Do original em inglês:** "The informal outside is a battle, a turbulent, stormy zone where particular points and the relations of forces between these points are tossed about. Strata merely collected and solidified the visual dust and the sonic echo of the battle raging above them".

<sup>28</sup> **Do original em inglês:** "up above, the particular features have no form and are neither bodies nor speaking persons".



Deleuze, o diagrama é uma "micro-física"<sup>29</sup> (DELEUZE, 1988, p. 121). Entretanto, lido por Deleuze, o diagrama de Foucault é revivido. Elevando-se acima da oposição estática entre forma e matéria, situando-se em uma dimensão energética, se torna possível pensar materialmente em termos de movimento e forças, e introduzir um potencial de deformação ativa no material.

Como Deleuze escreveu para se ter algo elevado "não significa ter um topo e um fundo ou ser ereto" (DELEUZE; GUATTARI, 1994, p. 164, tradução nossa<sup>30</sup>). Pode-se desenhar "um monumento, mas um que poderá estar contido em algumas marcas ou algumas linhas, como um poema de Emily Dickinson" (DELEUZE; GUATTARI, 1994, p. 165, tradução nossa<sup>31</sup>). Seguindo esta observação, seria possível tentar escrever uma breve história da linha, digamos, da "linha de beleza" de William Hogarth (1753) para a linha de Henry van de Velde como uma força, para as linhas flexionadas de Paul Klee (FRANZ et al., 2007), até a topologia de estrias utilizada em modelagens 2D/3D. Já na década de 1950, enquanto opondo-se ao Platonismo de Colin Rowe, Reyner Banham defendeu uma arquitetura topológica (BANHAM, 1955, p. 354-361). De repente, o que formou a base das categorias tradicionais do espaço vê seu significado transformado, pela transmutação, em uma superfície de contato topológica.

## Espaços Fluidos

Hoje, uma questão permanece: como tem os conceitos topológicos sido introduzidos na arquitetura? Talvez, uma topologia especialmente refinada seja necessária para descrever a formação de vórtices e espirais, ou de espaços nomádicos, suaves, que são formados por relações táteis. Como Deleuze e Guattari esclareceram, essências são para ser encontradas ao longo de linhas cruzadas (DELEUZE; GUATTARI, 1987, p. 263, tradução nossa<sup>32</sup>): "Clima, vento, estação, hora... Essência, bruma, brilho. Uma essência não tem fim nem início, origem ou destino; está sempre no meio; não é feita de pontos, apenas linhas. É um rizoma". De lá, a distinção bem conhecida entre um espaço nômade, "liso", em oposição a uma condição sedentária, "estriada" será desenvolvida por Deleuze e Guattari (1986, p. 53-54 OU 1987, p. 382, tradução nossa<sup>33</sup>): "... Há uma topologia extraordinariamente fina que conta não com pontos ou objetos, mas com a essência, em conjuntos de relações (ventos, ondulações de neve ou areia, a canção da areia ou o estalido do gelo, as qualidades táteis de ambos); é um

---

<sup>29</sup> E não "micro-política", como foi traduzido.

<sup>30</sup> **Do original em inglês:** "does not mean having a top and a bottom or being upright".

<sup>31</sup> **Do original em inglês:** "a monument, but one that may be contained in a few marks or a few lines, like a poem by Emily Dickinson".

<sup>32</sup> **Do original em inglês:** "Climate, wind, season, hour ... Haecceity, fog, glare. A haecceity has neither beginning nor end, origin nor destination; it is always in the middle; it is not made of points, only lines. It is a rhizome".

<sup>33</sup> **Do original em inglês:** "... There is an extraordinary fine topology that relies not on points or objects, but on haecceities, on sets of relations (winds, undulations of snow or sand, the song of the sand or the creaking of ice, the tactile qualities of both); it is a tactile space, or rather 'haptic', a sonorous much more than a visual space. ... The variability, the polyvocality of directions, is an essential feature of smooth spaces of the rhizome type ... The nomad, nomad space, is localized and not delimited. What is both limited and limiting is striated space".

espaço palpável, ou razoavelmente 'tátil', um espaço muito mais sonoro que visual... A variabilidade, a poli vocalidade de direções, é uma característica essencial de espaços lisos do tipo rizoma... O nômade, o espaço nômade, é localizado e não delimitado. O que é tanto limitado quanto restritivo é o espaço estriado". Deleuze, inspirado, como sempre, por Simondon, reviveu o conceito de essência desenvolvido na filosofia escolástica de Duns Scott. A essência deriva do Latim, *haecceitas*, que significa "identidade", de *Haec*, "esta coisa".

Deste modo, a essência, ou individualização, ajudou a explicar a existência de indivíduos específicos. Com Scott, tal concepção opôs-se a teoria aristotélica de *hilemorfismo*, que sustenta que qualquer ser individual foi a criação da forma dinâmica aplicada sobre matéria indistinta, como se as criações da natureza fossem saídas de um escultor modelando argila. Derivado do grego, hilemorfismo (ou hilomorfismo) refere-se à imposição de uma forma ativa (*morfo*) em uma matéria passiva (*hilo*). Scott refutou esta teoria rejeitando a sugestão que determinados seres individuais pudessem ser a emissão de matéria indeterminada. Como previamente mencionado, Simondon criticará o hilemorfismo por sua abordagem estática, universalista e paralisada, e em vez disso, define individualização como um processo contínuo que consiste precisamente de uma modulação entre forma e informação (SIMONDON, 2005, p. 225)<sup>34</sup>. Tanto para Simondon quanto Deleuze devem-se considerar cuidadosamente os processos específicos de transformação-indivíduo, abrangendo a singularidade em cada ser<sup>35</sup> (SIMONDON, 1992, p. 297-319).

Para Deleuze, a essência não é limitada por qualquer questão de escala (grande ou pequena), mas tem uma consistência peculiar que a conecta fisicamente ao fenômeno, tal como vapor, névoa ou nuvem, situações que confundem quaisquer limites ou fronteiras definidos. A essência congrega, formando grupos ou bandos. Inspirados pela teoria da música de Pierre Boulez, Deleuze e Guattari escrevem: "o modelo é do vórtice; ele opera em um espaço aberto em tudo que as coisas-fluxo estão distribuídas, em vez de traçar espaços fechados para coisas sólidas e lineares. É a diferença entre um espaço *suave* (vetorial, projetivo ou topológico) e um espaço *estriado* (métrico)"<sup>36</sup> (DELEUZE; GUATTARI, 1986, p. 18, p. 125, tradução nossa<sup>37</sup>). No primeiro caso o espaço é ocupado sem ser medido, enquanto o segundo espaço é medido a fim de ser ocupado, uma distinção tirada de Boulez. Como um bando, a arte, suave e "nômade" circula em um espaço aberto e conectado, em oposição a uma arte estriada, geométrica, centrada e autocontida. São na verdade, dois usos diferentes da medida: espaço suave que conta com uma "enumeração de números [que] é rítmica, e não harmônica. E não está relacionado à cadência ou medida [externa]" (DELEUZE; GUATTARI,

---

<sup>34</sup> Veja a nova edição da tese de doutorado principal de Gilbert Simondon (1957) que combina *L'Individu et sa genèse physico-biologique* (publicado em 1964), que Deleuze leu, e *L'Individuation psychique et collective* (publicado em 1989).

<sup>35</sup> Ver também Simondon, 2012. O presente artigo foi escrito antes que a coleta de tais de ensaios estivesse disponível.

<sup>36</sup> Os autores citam *Boulez on Music Today* (BOULEZ, 1971, p. 85).

<sup>37</sup> **Do original em inglês:** "the model is a vortical one; it operates in an open space throughout which things-flows are distributed, rather than plotting out closed space for linear and solid things. It is the difference between a *smooth* (vectorial, projective or topological) space and a *striated* (metric) space".

1986, p. 67, tradução nossa<sup>38</sup>), enquanto que o espaço estriado é baseado em uma medida homogênea, marcando a superfície em quadrados e reordenando tudo. Essa observação nos ajuda a diferenciar uma linha abstrata, desvendando seu espaço suave de um conjunto de desvios e torções – ou seja, de um espaço estriado sujeito às normas e ortogonalmente enquadrado por regras (SAUVAGNARGUES, 2006, p. 232-234).

Deleuze havia lido *Abstração e Empatia* de Wilhelm Worringer (1963 [1907]). Ele estava convencido que Worringer dera proeminência fundamental a linha abstrata ou primitivista “vendo-a como o princípio da arte e da primeira expressão da vontade artística. Arte como máquina abstrata” (DELEUZE; GUATARRI, 1987, p. 496, tradução nossa<sup>39</sup>). Perseguindo a investigação, Worringer publicou *Forma em Gótico* (1927 [1911])<sup>40</sup>, uma investigação psicológica de estilo, apresentada por ele como uma sequência de *Abstração e Empatia*. Deleuze também leu *Forma em Gótico* e o citou repetidamente a partir da tradução francesa (WORRINGER, 1967 [1941]): “Das profundezas do tempo vem para nós o que Worringer chamou de linha abstrata e infinita do norte, a linha do universo que forma laços, tiras, rodas e turbinas, uma total ‘geometria vitalizada’ elevando-se para a intuição das forças mecânicas, constituindo uma poderosa vida inorgânica” (WORRINGER, 127 [1911], p. 41-42, tradução nossa<sup>41</sup>). O que diferencia a linha nomádica da ornamentação clássica são paradigmas da velocidade, da proliferação e da aceleração da transformação, que são todos característicos do espaço suave. Em tal espaço, a linha é livre de propósitos representacionais, bem como está desassociada das leis da métrica; assim como desvinculada das leis métricas; como tal, ela é liberta da simetria clássica, da repetição do motivo, e das estriações das coordenadas racionais. Todas essas características pertencem a arquitetura renascentista, que compõe a arte estável, clássica e “orgânica”.

Seguindo Worringer, Deleuze revela definitivamente uma inclinação anticlássica, e demonstra uma preferência pela linha do norte que cresce através de iteração infinita. Movido pelo princípio da proliferação infinita, a linha segue modelo dos fluídos, não dos sólidos: “A linha pictural na pintura gótica é completamente diferente, como é sua geometria e figura. Para começar, essa linha é decorativa; ela jaz na superfície, porém é uma decoração material que, no entanto, não define a forma. É uma geometria... ao serviço de problemas ou ‘acidentes’, ablação, adjunção, projeção, intersecção. É então uma linha que nunca cessa de mudar de direção, que está quebrada, dividida, desviada, virada ao seu avesso, enrolada ou estendida além de seus limites naturais, evanescendo em uma “convulsão desordenada” (DELEUZE, 2003, p. 40-41). Potencialmente “inorgânica”, a linha é colocada em movimento pela

---

<sup>38</sup> **Do original em inglês:** “numbering number [which] is rhythmic, not harmonic. It is not related to cadence or [an external] measure”.

<sup>39</sup> **Do original em inglês:** “seeing it as the very beginning of art or the first expression of artistic will. Art as abstract machine”.

<sup>40</sup> Prefácio à primeira edição: “Em suas visões básicas da presente investigação psicológica do estilo é uma sequência do meu livro anterior, *Abstraction and empathy*.”

<sup>41</sup> **Do original em inglês:** “From the depths of time there comes to us what Worringer called the abstract and infinite northern line, the line of the universe that forms ribbons, strips, wheels, and turbines, an entire ‘vitalized geometry’, rising to the intuition of mechanical forces, constituting a powerful nonorganic life”.

mobilidade mecânica, cuja vitalidade potente e redundância também são encontradas na arte bárbara até o gótico. O livro de Worringer descreveu assaz precisamente a linha gótica da vida não-orgânica, que a melodia infinita da linha do norte ofereceu uma base precisa para a linha cinética de Deleuze (SAUVAGNARGUES, 2006, p. 234). A partir de *A Thousand Plateaus* ("Mil Platôs") e *The Logic of Sensation* ("Lógica das Sensações") até *What is philosophy?* ("O que é Filosofia?"), a linha boreal do norte será usada por Deleuze (e Guattari) para enquadrar problemas, como por exemplo, o orgânico e o não-orgânico e também a mapear questões teóricas tais como as dos espaços lisos e a dos estriados, o nômade e o sedentário, entre outros. No *The Fold "A Dobradura* (1993, p. 14) de Deleuze, a própria mutação em uma característica barroca, a linha nomádica será definida como a linha-transformatória do ponto, que se revela em uma trajetória. Como resultado, linhas nomádicas ocupam grandes organizações giracionais, sustentam espaços topológicos lisos e tornam possível a velocidade de proliferação que expande para além do quadro. O objetivo da arte é desviar força na matéria. A que diferencia a linha nomádica, sendo da variedade gótica do norte ou do tipo barroca, é que ela personifica velocidade e fluidez, enquanto captura as forças intensas em matérias novas.

\*\*\*

Quais são as consequências da arquitetura atual? No momento, através de ferramentas personalizadas de informação, parece ser imperativo incorporar elementos intensivos na construção virtual. Tal abordagem experimental procura definir soluções de design em resposta a uma ampla gama de parâmetros ambientais e estruturais. Durante o processo, elementos da engenharia estrutural, tais como a distribuição de pressão e todos os dados referentes ao suporte de cargas são levados em consideração, de acordo com critérios de adequação, antes de serem selecionados pelo designer em termos de sua aptidão estética. Tecnologias digitais atuais específicas, tais como programa de otimização estocástica, são baseadas em um modelo de custo benefício analisado através de um processo iterativo. Uma vez estabelecida a condição fundamental, o programa executa múltiplas iterações e então as analisa a fim de determinar a melhor solução. O design inicial é baseado em parâmetros fornecidos, e então é computado pela aplicação, permitindo que uma solução otimizada seja determinada (SHEA, 2004, p. 89-101; LEUPPI; SHEA, 2008, p. 28-30). Tal modo oferece a possibilidade de integrar a especialidade de designers e engenheiros em uma única plataforma computacional. Informação que exige a concretização formal da arquitetura está incorporada para negociar entre a forma e a matéria, ou mais precisamente, entre forças e materiais. Tais procedimentos incorporados são parecidos com a "modulação" de Simondon. Se estruturas arquiteturais evoluídas são para desfrutar o mesmo nível de produtividade combinatória quanto às biológicas, elas devem ser inicializadas por um diagrama adequado, como uma construção "abstrata" ou virtual (TEYSSOT, 2011). Neste ponto, o design parte das práticas convencionais, envolvendo um complexo de forças das quais deve-se traçar os diagramas, sejam energéticos, sistêmicos ou topológicos.

## Referências

- BANHAM, R. The new brutalism. **The Architectural Review**, n.118, p. 354-361, dez. 1955.
- BOULEZ, P. **Boulez on music today**. Traduzido por Susan Bradshaw e Richard Rodney Bennett. Cambridge: Harvard University Press, 1971.
- COLONNA, F. **Ruyer**. Paris: Les Belles Lettres, 2007.
- DALCQ, A. Form and modern embryology. In: WHYTE, L. L. **Aspects of form: a symposium on form in nature and art**. Londres: Lund Humphries, 1951.
- DALCQ, A. **L'œuf et son dynamisme organisateur**. Paris: Albin Michel, 1941.
- DE LANDA, M. Deleuze and the Use the Genetic Algorithm in Architecture. **Architectural Design**, v.72, n.1, p. 9-12, jan. 2002.
- DEFERT, D. 'Hétérotopie': tribulations d'un concept entre Venise, Berlin et Los Angeles. In: FOUCAULT, M. **Le corps utopique: suivi de Les Hétérotopies**. Posfácio por Daniel Defert. Paris: Lignes, 2009, p. 36-61.
- DELEUZE, G. **Difference and repetition**. Traduzido por Paul Patton. New York: Columbia University Press, 1994.
- DELEUZE, G. **Foucault**. Traduzido por Seán Hand. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1988.
- DELEUZE, G. **Francis Bacon: the logic of sensation**. Traduzido por Daniel W. Smith. Londres/Nova Iorque: Continuum, 2003.
- DELEUZE, G. On Gilbert Simondon. In: **Desert islands and other texts, 1953–1974**. Nova Iorque: Semiotext(e), 2004, p. 86-89.
- DELEUZE, G. **The logic of sense**. Traduzido por Mark Lester. Nova Iorque: Columbia University Press, 1990.
- DELEUZE, G. **The fold: Leibniz and the baroque**. Traduzido por Tom Conley. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993.
- DELEUZE, G. **Two regimes of madness: texts and interviews 1975-1995**. Traduzido por Ames Hodges e Mike Taormina. Los Angeles: Semiotext(e), 2006. 1a ed. 1978.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **A thousand plateaus: capitalism and schizophrenia**. Traduzido por Brian Massumi. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1987.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Nomadology: the war machine**. Traduzido por Brian Massumi. Nova Iorque: Semiotext(e), 1986.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **What is philosophy?** Traduzido por Hugh Tomlinson e Graham Burchell. Nova Iorque: Columbia University Press, 1994.
- FRANZ, E. et al. (Eds.). **Freiheit der Linie: von Obrist und dem Jugendstil zu Marc, Klee und Kirchner**. Bönen: Kettler, 2007.
- GARCIA, M. (Ed.). **The diagrams of architecture: AD reader**. Chichester: Wiley, 2010.
- GUALANDI, A. La renaissance des philosophies de la nature et la question de l'humain. In: MANIGLIER, P. (Ed.). **Le moment philosophique des années 1960 en France**. Paris: Presses universitaires de France, 2011.

JOEOFTHESTARS. 2 thoughts on "Translation: Raymond Ruyer and the genesis of living forms". **Fractal Ontology**, [blog] 29 September 2007. Disponível em: <<http://fractalontology.wordpress.com/2007/09/22/raymond-ruyer-and-the-genesis-of-living-forms-knowledge-and-structure/#comments>>.

LEUPPI, J.; SHEA, K. The hylomorphic project. **The ARUP Journal**, jan. 2008, Londres, p. 28-30.

PROCHIANTZ, A. **Géométries du vivant**. Paris: Fayard, 2008.

RUYER, R. **La genèse des formes vivantes**. Paris: Flammarion, 1958.

SAUVAGNARGUES, A. **Deleuze: l'empirisme transcendantal**. Paris: Presses Universitaires de France, 2009.

SAUVAGNARGUES, A. **Deleuze et l'art**. Paris: Presses universitaires de France, 2006.

SHEA, K. Directed randomness. In: LEECH, N.; TURNBULL, D.; WILLIAMS, C. (Eds.). **Digital tectonics**. Chichester/Hoboken: Wiley-Academy, 2004.

SIMONDON, G. **Being and technology**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2012.

SIMONDON, G. **L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information**. Grenoble: Millon, 2005.

SIMONDON, G.. The genesis of the individual. In: CRAY, J.; KWINTER S. (Eds.). **Incorporations**. Nova Iorque: Zone Books, 1992.

TEYSSOT, G. Diagrammes machiniques. **Renversions, Revue transdisciplinaire, sous la responsabilité de Véronique Fabbri et Laura Aubert, revue en ligne**, n.1, 2011. Disponível em: <<http://renversions.com/?p=51>>.

TEYSSOT, G.; BERNIER-LAVIGNE, S. Forme et information: chronique de l'architecture numérique. In: GUIHEUX, A. (Dir.). **Action architecture**. Paris: Éditions de la Villette, 2011, p. 49-87.

THOMPSON, D. W. **On growth and form**. Cambridge: The University Press, 1944. 1a ed. 1917.

THOMPSON, D. W. **On growth and form**. Cambridge/Nova Iorque: University Press/Macmillan, 1942. 1a ed. 1917.

THOMPSON, D. W. **On growth and form**. Cambridge: Cambridge University Press, 1966. 1ª ed. 1917.

UEXKÜLL, J. **A foray into the worlds of animals and humans: with a theory of meaning**. Traduzido por Joseph D. O'Neill. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010. 1a ed. 1921.

WORRINGER, W. **Abstraction and empathy: a contribution to the psychology of style**. Traduzido por Michael Bullock. Nova Iorque: International Universities Press, 1963. 1a ed. 1907.

WORRINGER, W. **Form in Gothic**. Traduzido por Herbert Read. Londres: Putnam, 1927. 1a ed. 1911.

WORRINGER, W. **L'Art gothique**. Traduzido por D. Decourdemanche. Paris: Gallimard, 1967.