

Duplo vínculo e o design de interface

Eduardo Fernandes Araújo¹

Resumo: Este artigo defende que as pesquisas em design de informação e interface não deveriam focar tanto em coisas, mas em relações. Apresenta o diagnóstico do filósofo coreano Byung-Chul Han sobre como poderíamos analisar nossa atual situação em termos de suas consequências psicopolíticas. Em contraste com a perspectiva desestimulante de Han, o artigo introduz as perspectivas mais otimistas de Gregory Bateson acerca das potencialidades do duplo vínculo e da deuteroprendizagem. O artigo propõe que o perguntar em duplo vínculo pode ser uma solução para os supostos impasses do pensamento projetual na contemporaneidade.

Palavras-chave: Design de informação. Design de interface. Duplo vínculo. Deuteroprendizagem.

Abstract: This paper argues that research in information and interface design should not so much focus on things but on relations. It presents the Korean philosopher Byung-Chul Han's diagnosis of how we could analyze our present situation in terms of its psychopolitical consequences. In contrast to Han's discouraging perspectives, the paper introduces Gregory Bateson's more optimistic perspectives on the potentialities of double bind and deuterolearning. The paper proposes that asking double bind questions can be a solution to such supposed impasses of the design thinking in our contemporary age.

Keywords: Information design. Interface design. Double bind. Deuterolearning.

I

Tem sido habitual pensarmos o design de informação e de interface agenciado em rede pelas perguntas: Para que (quem) deve servir este objeto? Que mensagem este signo deve transmitir? Como otimizar este procedimento, com mínimos recursos e máximos resultados? Como o receptor deve perceber um objeto e reagir a uma informação? Como otimizar sua percepção e reação?

Grande montante das pesquisas acadêmicas na área se dedica a esse viés. Este ensaio propõe uma abordagem diversa de se perguntar sobre o fazer design de informação e

¹ Eduardo Fernandes Araújo é Bacharel em Desenho Industrial/Comunicação Visual (1996) e Especialista em Tecnologias da Informação/Engenharia de Software para Internet (1998), pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Mestre (2005) e Doutorando (2016) em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Desde 1997, é professor de Comunicação Visual e Metodologia Projetual Gráfica no Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico, do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE). É pesquisador do ESPACC (PUCSP/CNPq). Contato: dubol@yahoo.com ou eduardofernandes@recife.ifpe.edu.br

de interface. Não sabemos que comunidade poderá ser oriunda desse modo de perguntar e nem podemos imaginar que outro ambiente tecnológico se mostrará como mundo possível, a partir do deslocamento das perguntas. Especulação e risco são gêmeos siameses.

Nossa crítica ao modo de perguntar, pesquisar e proceder o pensamento projetual acompanha as recentes análises do filósofo coreano Byung-Chul Han acerca das consequências psicopolíticas do modo como temos pensado e projetado, por exemplo, as tecnologias digitais e seus atuais dispositivos de controle. Ele nos coloca como questão urgente pensar uma nova forma de liberdade, a começar pela libertação do belo. Às inquietações nas quais nos lança Han, e com as quais momentaneamente concordamos, embora rejeitemos a tonalidade afetiva melancólica de suas enunciações, responderemos com a “filosofia da perguntação” do antropólogo inglês Gregory Bateson, a partir de seus conceitos de duplo vínculo e deuteroaprendizagem, uma perspectiva bem mais otimista. Com isso queremos propor que o perguntar em duplo vínculo pode ser uma solução para os supostos impasses do pensamento projetual na contemporaneidade.

II

A noção de *design* surge na cultura ocidental, como tem sido ponto pacífico entre historiadores da área, com a Revolução Industrial inglesa, e mais especialmente na chamada Segunda Revolução Industrial. Na virada do século XVIII para o XIX, a ideia de poder desenhar/designar funções e utilidades mediante a (in)formação da matéria bruta em linha de montagem, a fim de produzir mais objetos de uso a custo reduzido, ganha status de instrumento do *pensamento economizante*. Dizemos aqui “economizante” porque se trata de racionalizar o uso de recursos para se obter resultados desejáveis; e não no restrito sentido monetário ou financeiro, ao qual o adjetivo *econômico* já tem sido amiúde atribuído. Design, portanto, tem a ver, em princípio, com racionalização e economia, especialmente dos aspectos estéticos do produto. E essa raiz semântica tem se preservado mesmo no século XXI, apesar de toda fauna e flora profissionais que desabrocharam sob este nome desde seu surgimento.

A esse sentido embrionário da palavra somaram-se outros (JACOBSON, 2000). Em paralelo à fabricação de objetos de uso, os maquinários da imprensa evoluíram. As preocupações com a apresentação de informações pintadas em papel ensejaram um acúmulo de perícia tipográfica no planejamento e organização das mensagens a publicar. Orientar a rápida compreensão entre leitores e acontecimentos demandava mais atenção à interação propiciada pela página impressa. A partir daqui a noção de design adquire o sentido ampliado de economia do comunicar, em que a interface tipográfica – ou seja, visual – passa a desempenhar o papel fundamental de orientação para tomada de decisões em larga escala: agir à distância (*actio in distans*, como diriam os antigos militares romanos). Essa interface age à distância como um tradutor que liga e organiza o fluxo informativo entre pontos de uma rede. A mesma lógica romana aplicada a aquedutos.

Aqui chegamos à convergência de dois modos clássicos de desenho/desígnio herdados das revoluções industriais: o *industrial design*, ocupado com objetos de uso, e o *graphic design*, ocupado com sistemas de informação. Do primeiro, recebemos a perícia da *economia do uso*; do segundo, a perícia da *economia da ação*. E nessa convergência economizante, a definição de design também foi se ampliando: passamos a perceber que estamos lidando com *psiques+corpos* (usuários/leitores) que desempenham *gestos* (objetivos/desejos) mediante o proveito de *instrumentos* (utensílios/informações), como uma extensão daquilo que esses *usuários/actantes em rede à distância* seriam capazes de fazer. O design como atividade projetiva olha para a usabilidade e para a cognitividade com ambições de habituação didática. Três curiosos exemplos dessa bem-sucedida (ou não) convergência do pensamento economizante, voltado tanto aos sistemas de informação quanto aos objetos de uso, são as contribuições de Harry Beck, Otto Neurath e Jacques Bertin.

Beck ficou famoso por sua solução gráfica para mapear as linhas do metrô de Londres, em 1933 (MIJKSENAAR, 1997). Beck defendia que a quantidade e a complexidade da informação a ser resumida num mapa era tamanha que seria melhor adotar uma interpretação diagramática, em vez de buscar fidelidade geográfica. Os antigos mapas do metrô londrino, feitos por outros escritórios de engenharia e arquitetura, tinham o aspecto abaixo (figura 1):



Figura 1. Mapas do metrô de Londres antes de 1933 (Fonte: Google).

Beck passou então a planejar a hierarquia das informações que deveria constar no diagrama, mantendo as mais importantes no centro do mapa, porque mais recorrentemente acessadas pelos usuários, e as menos solicitadas ocupavam as margens, sem exata preocupação com a proporção ou escala real das distâncias entre uma estação e outra. Eis solução de Beck, adotada até hoje (figura 2):



Figura 2. O diagrama de Harry Beck para o metrô de Londres a partir de 1933 (Fonte: Google).

Desde inícios de 1910, Neurath foi presidente do Escritório de Planejamento Econômico da Bavária. Em 1924, ele contratou o desenhista Gerd Arnzt para desenvolver um sistema visual modular, que servisse de suporte para elaboração e

disseminação de informação estatística por meios pictóricos (LIMA, 2008). Esse sistema foi chamado *Isotype (International System of Typographic Picture Education)*, e de início consistia em cerca de dois mil pictogramas básicos que, relacionados a uma “gramática” ou manual de sintaxe, poderiam ser combinados para formar mensagens mais complexas, porém de apreensão quase instantânea, semelhante à leitura dos ideogramas chineses, como nos exemplos abaixo (figura 3):

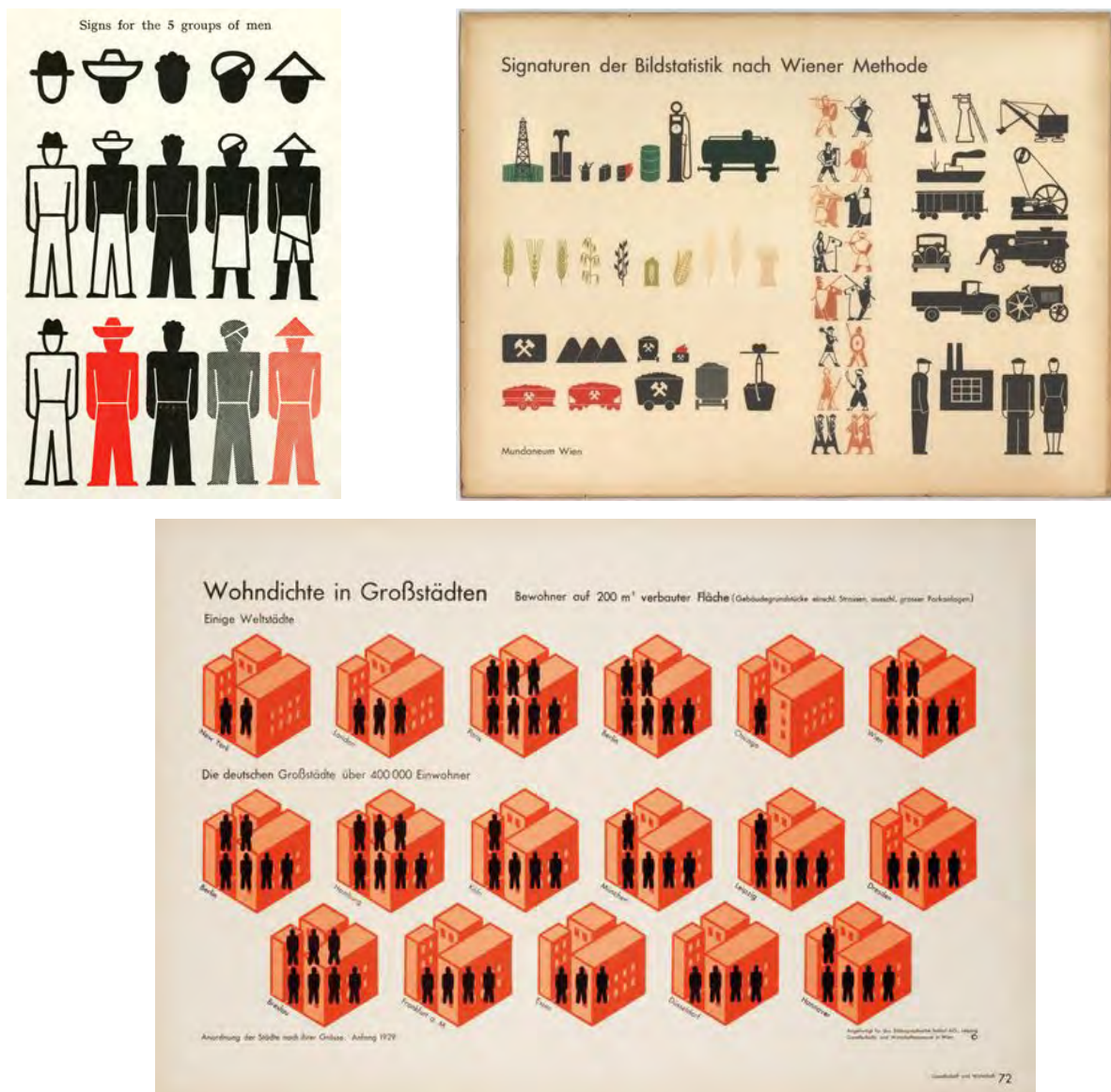


Figura 3. Exemplos de aplicação do sistema Isotype de Neurath e Arnzt (Fonte: Google).

Após a Segunda Guerra Mundial, esse sistema pictográfico passou a ser ostensivamente aplicado ao planejamento sinalético de estruturas arquitetônicas e ambientes urbanos, com a finalidade de sinalizar e orientar as tomadas de decisões direcionais por entre os caminhos das cidades. A ideia de Neurath também propiciou o nascimento dos infográficos, muito utilizados em relatórios, reportagens e publicidades. O Isotype se tornou uma referência de navegação espacial no uso dos dispositivos e dos ambientes metropolitanos e cibernéticos.

Finalmente, Bertin, preocupado com o modo confuso como os mapas vinham sendo cartografados, o que causava muitos equívocos de interpretação, desenvolveu, durante a década de 1960, um método abrangente de visualização cartográfica que chamou de *semiologia gráfica* (BERTIN, 1965). Bertin assinala a importância crucial de se ter cuidado com escalas e proporções na representação visual. Sua semiologia gráfica prescreve que a construção da imagem visual num mapa deve fazer aparecer as relações de diferença, de ordem e de proporcionalidade, fiéis aos dados topográficos obtidos. O desenho deve começar com base nas variáveis inferidas dos dados levantados, a *tabela de dados e redes*, e tais variáveis topográficas passam, enfim, à codificação, como numa tradução de relação biunívoca entre conjuntos, tirando proveito da natureza da imagem visual, ou seja, de suas categorias e variáveis como: posição, tamanho, formato, textura, matiz etc. É o que vemos nesses exemplos de páginas de seu detalhado livro (figura 4):

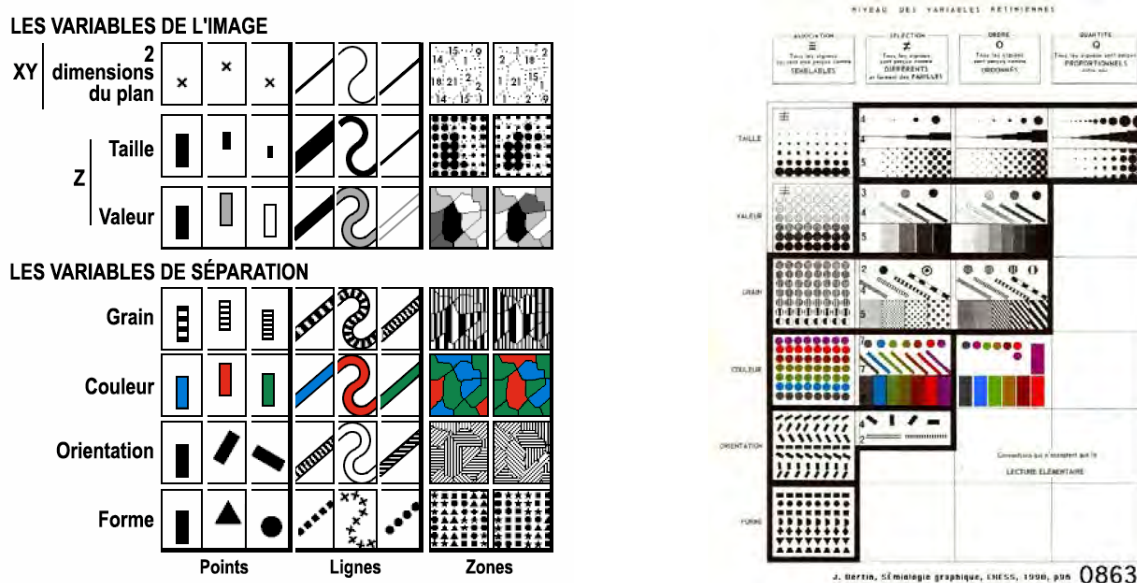


Figura 4. Páginas do livro *Sémiologie graphique*, de Bertin (Fonte: Google).

Bertin parte do pressuposto de que nossa percepção é ubíqua, somente a partir da qual passamos para a atenção às partes e aos detalhes elementares, e assim de volta à imagem completa. Defende que a linguagem gráfica moderna nos fornece o instrumental semiótico adequando para pôr a descoberto as estruturas ocultas dos fenômenos observados, e registrados nas tabelas de dados e redes. Contudo, no final de sua obra-prima, Bertin ressalta que não podemos confundir nem perder de vista que, ao codificarmos um território num mapa, ou seja, numa imagem, estamos subtraindo uma ambiência natural, pela qual somos banhados, reduzindo-a a um artifício de duas ou três dimensões, que apenas tenta minimizar a infinidade dos finitos conjuntos dispersos num multi-uni-verso indiviso e contínuo.

Os legados de Beck, Neurath e Bertin, entre outros tantos, propiciaram o estabelecimento do design de informação e de interface como atividades humanas indispensáveis para lidar com a crescente demanda conectiva vicejada pelas recentes tecnologias digitais de informação. Pensar, portanto, numa economia metodológica projetual que conjugue informação e interface foi um desdobramento inevitável das transformações do pensamento economizante.

A segunda metade do século XX oferece um cenário instigante para algumas aventuras e desenvolvimentos metodológicos. Não pretendemos nutrir esse ensaio com dados históricos que todos já conhecem; livros e artigos pululam e pipocam por aí com exaustiva informação sobre tais eventos, e assim sendo, basta-nos uma lembrança brevíssima porém pedagógica, como numa cena saltitante de *videogame*, antes de retomarmos um jogo outrora interrompido: desde as epifanias gestálticas das escolas da Bauhaus e de Ulm, às engenharias de produção escandinavas, às estéticas industriais latinomediterrâneas, sem esquecer as apropriações e subversões japonesas e coreanas sobre os procedimentos projetuais europeus. Toda essa avalanche desenvolvimentista e reconstrutivista pós-segunda-guerra privilegiou o rendimento funcional e produtivo do pensamento economizante. Ou seja, todo um gênero de eleições metodológicas foi preferido em detrimento de outros caminhos e disposições potenciais para pensar o gesto projetual humano em sua relação com o ambiente. Cristalizou-se uma reverência a um pensamento projetual que otimizasse o rendimento utilitário e suavizasse as atuações comunicacionais.

III

O filósofo coreano Byung-Chul Han, descendente simpaticante, como se apresenta, da teoria crítica da Escola de Frankfurt, nos oferece um diagnóstico pouco animador do cenário contemporâneo desse supradito pensamento economizante. Han associa essa decadência ao que chama de psicopolítica neoliberal, que, em princípio, concerne *os modos de exploração da ideia de liberdade* (HAN, 2014a). O neoliberalismo não ataca mais a liberdade, mas a promove para sua predação. O mecanismo típico, segundo ele, desse novo modo de formação de mentalidades submissas, ou subjetividades, é ocultar a relação senhor-escravo introjetando, no escravo, o desejo de ser o empresário de si mesmo. O design de informação e interface, como evolução do design industrial e gráfico, acompanhou essa cadência neoliberal para desenvolver sistemas de informação e objetos de uso cada vez mais individualizados e personalizados.

As descrições de Han lembram muito os personagens *Howard Roark* e *John Galt*, da escritora russa-estadunidense Ayn Rand (RAND, 1943; 1957). Saímos do reino da exploração alheia, senhor-escravo ou chefe-operário, para a gloriosa era da autoexploração. O indivíduo totalmente excelente e autossuficiente. É um mecanismo inteligente porque desaciona qualquer intenção de protesto contra o sistema, afinal, ninguém vai se revoltar por ter a liberdade plena de *"be yourself"*. É nesse contexto que Han alerta que o livre arbítrio está em sério risco.

Na corrida por mais rendimento e auto-otimização, até as relações humanas passam a ser mensuradas e pesadas em termos daquilo que podemos ganhar em troca. Todos exigem total transparência (ou pagamento, ou prestação de contas) de todos, para que possa haver "relacionamentos autênticos" (HAN, 2012a). Os processos comunicacionais devem ser, portanto, alisados e amaciados, para que não haja obscuridade ou obstaculização na transmissão da informação. Não pode haver estrias nem mistérios: a irresidualidade de uma comunicação reduzida a "um botão *Like*" (*agrada-me*). "Clicar" ou não "clicar"? Eis a comunicação psicopolítica.

Nasce daí uma sociedade obcecada por transparência, mais propensa ao espetáculo (*spectare*) que ao respeito (*respectare*). Essa busca por total rendimento produtivo de tudo e de todos gera esgotamento e depressão, e logo passamos de uma sociedade da transparência e do espetáculo para uma sociedade do cansaço (HAN, 2010). Segundo o diagnóstico de Han, essa é a grande vitória do neoliberalismo: ter inaugurado uma forma de liberdade que é mais coercitiva que o dever, e levar as pessoas a sonharem que é natural que devam se otimizar até morrer ou até se quebrar.

Para Han, o desenvolvimento das tecnologias digitais de comunicação tem desempenhado um papel decisivo na formação desses imaginários. O design informacional da interface desses dispositivos está cada vez mais voltado para o *touch* de fantasmagorias. Participamos de redes sociais digitais com mais de duas mil amizades, cuidamos (ou não) amorosamente do nosso perfil, e do tipo de impressões e expressões que ali postamos, nutrimos e cuidamos dos nossos fantasmas para que eles interajam com os projetados fantasmas dos outros (HAN, 2013a). Imagens autorreferentes falando com imagens autorreferentes. Igrejas e congregações de simulacros, no sentido que lhes dá Jean Baudrillard (BAUDRILLARD, 1981).

No exame ou cardume digital (HAN, 2013b), somos facilmente arrastados pelas correntes de *shitstorms*, todas elas (nada transparentemente) observadas e calculadas e vigiadas por algoritmos, cujos adubos são confidenciais e vendidos apenas para poucos. No exame digital, os meios de comunicação têm sitiado principalmente o imaginário erótico, o afeto inaugural da busca pela verdade. Mas não há mais mistério erótico algum, não há mais imaginário de afeto e de amor algum numa sociedade transparente e cansada. Nenhum resíduo da verdade resta a ser desvelado ou descoberto. Estamos vivendo numa era da Agonia de Eros. Mas há outra forma de imaginário de afeto e de verdade. Nas palavras de Han:

O amor é uma “cena do Dois”. Interrompe a perspectiva do Um e faz vir à tona um mundo do ponto de vista do *outro* ou da *diferença*. A negatividade de uma transformação revolucionária marca um caminho do amor como experiência e encontro: “É claro que, sob efeito de um encontro amoroso, e se quiser mesmo ser fiel a ele, deverei recompor de cima abaixo meu jeito habitual de ‘habitar’ minha situação” (Badiou). O “acontecimento” é um momento de “verdade”, que introduz uma nova forma de ser, completamente diferente daquela já dada, no costume do *habitar*. Faz que ocorra algo do qual a situação não pode dar

conta. Interrompe o igual a favor do outro. A essência do acontecimento é a negatividade da ruptura, que dá início a qualquer coisa de totalmente diferente. O caráter do acontecimento une o amor à política ou à arte. Todos estes exigem uma “fidelidade” ao acontecimento. Esta *fidelidade transcendental* pode ser entendida como uma característica universal de Eros (HAN, 2012b, p. 42).

Enquanto Eros agoniza, vamos querendo tão-só relacionamentos amigáveis, agradáveis, alisados e brilhantes. Ninguém mais quer se arranhar ou sofrer, nem ouvir arranhões e sofrimentos dos outros. Preferimos o espetáculo do inferno do igual à negatividade da transformação do de-tudo-diferente, porque mistério e decoro. Almejamos apenas fotografar, como nos retratos renascentistas, nossos ilusórios *selfies* sempre felizes. Preferimos a pornografia limpa ao erotismo sujo. O objeto sexual se mantém sempre igual a si mesmo. Nenhum acontecimento sobrevém a ele, é mera variação de um corpo exibível para consumo, mas não é o *outro*. A sexualidade pertence à ordem do habitual, que reproduz o *igual*. É o amor do *um* por outro *um*. Falta aí a experiência da negatividade da alteridade, que imprime seu selo na “cena do Dois”. A pornografia exacerba a habituação, pois varre por completo a “sujeira” da alteridade. Habita tão-só a “cena do Um”.

Até a publicidade do que consumimos foi transferida para nós, as empresas não mais precisam divulgar seus produtos: somos nós que postamos na rede fotos e mais fotos daquilo que compramos e quase não usamos, ou logo descartamos. Acomodamo-nos a mais facilidades de (des)conexões com fantasmagorias do que com psicocorpos reais, de carne e osso e cheiro. O mundo do espírito (mente) encurralado pelo mundo da máquina (inteligente). Quando perguntado por uma entrevistadora do jornal alemão *Die Zeit* se todo esse diagnóstico do nosso tempo não seria pessimista e deprimente demais, Han respondeu, com seu estilo lacônico próprio: “Sinto muito, são fatos!” (HAN, 2014b)

O pensamento economizante, e suas *metodologias projetuais* (o estudo e aprimoramento dos métodos de projetar sistemas de informação e objetos de uso), ganha na pintura que Han lhe faz, da virada do século XX para o XXI, um semblante aterrador de “sociedade do controle” em seu ápice e vigor, como a nomearam Gilles Deleuze e Félix Guattari em *Milles plateaux* [*Mil platôs*], em 1995.

O mundo formatado pelas tecnologias digitais de comunicação, tais como aí estão, nos ensina a ser os vigilantes de nós mesmos, pois qualquer um no enxame digital pode desencadear uma onda de *shitstorm* sobre quem quer que seja. Deixamos para trás o “panóptico” de Jeremy Bentham, em que pessoas indesejáveis ao sistema eram vigiadas e punidas e controladas para não sair (em referência a Michel Foucault), e passamos a integrar um enxame digital “banóptico” (em referência a Slavoj Žižek), em que o sistema identifica pessoas indesejáveis e as impede de se integrar e participar. O banimento como lógica do estado de exceção, como nos ensina Giorgio Agamben (AGAMBEN, 2014, p. 333-351). Apenas os desejáveis são capturados e aprisionados pelos interesses vampíricos do sistema.

Entretanto, enquanto aceitarmos a validade desses diagnósticos pós-frankfurtianos de Han, principalmente quando associados aos nossos modos de projetar sistemas de informação e objetos de uso, teremos de admitir, por conseguinte, que o viés contemporâneo assumido pelo pensamento economizante já não se mostra satisfatório ou mesmo desejável, nem em termos de relacionamentos humanos entre si, nem destes com seu meio ambiente.

IV

Uma tentativa de sairmos desse tão freudiano “mal-estar na digitalização” é seguirmos a sugestão da antropóloga estadunidense Mary Catherine Bateson, publicada no livro *Angels fear*, que escreveu com seu pai, o biólogo e antropólogo Gregory Bateson, em 1986 (1979). Ela nos diz que um bom exercício de imaginação, igualmente útil para facilitar o entendimento das ideias de outro alguém, é transformar o nome dessa pessoa em verbo. Por exemplo, se quisermos entender a obra de Gregory Bateson, após estudo cuidadoso de suas ideias, devemos praticar descrições de eventos ao nosso redor utilizando a rede de conceitos e vocabulário propostos por ele: devemos “Gregoriar”, enfim. Assim podemos perguntar: “E se *Gregoriássemos* o diagnóstico *Hanzinza*?”

Gregoriaremos doravante, e sem medo de sermos felizes, nesse exercício especulativo em busca de uma saída mais encorajadora para o testemunho crítico de Han, quanto à onda de otimizações irredutíveis da “experiência do usuário” em rede no enxame digital.

Há, todavia, uma dificuldade com a obra de Gregory Bateson. Ele mesmo reconhece, no livro supradito, não ter tido tempo e condições adequadas para organizar as instâncias e exemplos empíricos de maneira mais didática, para dar melhor suporte às suas hipóteses sobre duplo vínculo, deuteroprendizagem, estruturação em tipos lógicos, e uma nova concepção do “sagrado”. Destarte, há lacunas, muitas, e os cantos e brechas que se abrem tornam a empreitada do entendimento ao mesmo tempo fascinante e incerta.

E já que podemos verbificar o nome de alguém, podemos também adverbialá-lo e adjetivá-lo, nesse ensaio de imaginação e intropatia. Ante a presunção desassossegada de Byung-Chul Han, vamos respondê-lo com “cantos gregorianos”, a fim de podermos remontar às potencialidades não atualizadas do pensamento economizante, miniaturizado na contemporaneidade em metodologias projetuais voltadas apenas ao rendimento e ao produtivismo.

Gregory Bateson construiu uma obra heterogênea. Ele é conhecido por certa estranheza em seu estilo de empreender e, principalmente, interpretar suas investigações empíricas, e assim foi por toda sua vida. Em alguns de seus artigos e manuscritos, a maioria republicada na coletânea por ele mesmo organizada *Steps to an ecology of mind* [*Passos a uma ecologia da mente*], 1972, e mais especialmente em seu livro *Mind and Nature* [*Mente e Natureza*], 1979, cujo conteúdo é uma resposta sistematizada às dúvidas suscitadas por aquele, Bateson afirma e justifica seu modo de proceder a partir dos conceitos de abdução e sinequismo de Charles S. Peirce.

Peirce demonstrava em seus textos uma forte preocupação com os métodos já consagrados pelas ciências, das físicas às psíquicas, o que por fim se tornou a obsessão de sua vida: pensar numa *economia metodológica universal para todo e qualquer empreendimento científico*, ou ainda, de que maneira as ciências podem talhar melhor seus objetos epistemológicos, e definir um método específico de investigação segundo a natureza fenomênica de cada objeto, de modo mais eficiente e seguro possível. Isso

resultou em sua *semiótica*, um metamétodo para gerar métodos científicos de resultados práticos confiáveis.

No panorama de seu gigantesco e inacabado empreendimento cosmológico, Peirce situa dois conceitos cruciais para seus objetivos epistemológicos: *abdução* e *sinequismo*. A título de aquecimento mnemônico, basta lembrar seu ensaio de 1892, *The law of mind* [*A lei da mente/espírito*], quando ele narra uma belíssima “batalha de amor em sonho” entre as *ideias*. Fala em termos de: individualidade das ideias, continuidade das ideias, infinito e continuidade em geral, análise do tempo, os sentimentos possuem continuidade intensiva, os sentimentos possuem extensão espacial, a afeição de ideias, as ideias apenas podem ser conectadas pela continuidade, a lei da mente segue as formas da lógica, a incerteza da ação mental, reenuniação da lei, personalidade e comunicação. No ano seguinte, em outro artigo intitulado *Immortality in the light of Synechism* [*Imortalidade à luz do Sinequismo*], caracteriza essa forma de pensar assim:

O sinequismo nega que haja quaisquer diferenças incomensuráveis entre os fenômenos; e exatamente por isso, não pode haver diferença incomensurável alguma entre a vigília e o sono. Quando alguém dorme, não está tão amplamente adormecido quanto gostaria de pensar que está. (...) O sinequismo reconhece que a consciência carnal não é senão uma pequena parte do homem. Há, em segundo lugar, a consciência social, pela qual o espírito de um homem está incorporado nos outros, e que continua a viver e a respirar e tem seu ser durante muito mais tempo do que os observadores superficiais pensam (CP 7.570).

Para reaproximarmos finalmente os conceitos de sinequismo e abdução é suficiente destacar que alguns anos depois, no texto que constitui a primeira parte de outro livro seu, agora sobre a lógica de delinear ou extrair a História, Peirce retoma novas explanações acerca dos três modos de raciocínio. Em *On the logic of drawing History from ancient documents, especially from Testimonies* [*Sobre a lógica de extrair a História a partir de documentos antigos, especialmente testemunhos*], de 1901, ele escreve:

Ao aceitar a conclusão que uma explicação é necessária quando emergem fatos contrários ao que esperaríamos, segue daí que a explicação deve ser uma proposição tal que levaria à previsão dos fatos observados, seja como consequências necessárias, seja ao menos como muito prováveis sob as circunstâncias. Uma hipótese, então, deve ser adotada, a qual seja em si mesma provável, e que torne os fatos prováveis. Esse passo, de adotar uma hipótese como sendo sugerida pelos fatos, é o que chamo *abdução*. Eu a considero como uma forma de inferência, por mais problemático que possa ser sustentar a hipótese (CP 7.218).

É possível rastrear os trajetos da ideia de abdução e de sinequismo na obra epistemológica de Bateson? Desde seus estudos antropológicos sobre a formação de papéis sociais (cismogênese) entre os latmul da Nova Guiné, quando publicou o livro *Naven*, 1936; também por suas contribuições ao desenvolvimento da segunda cibernética durante as Conferências Macy, 1946-1953 (DUPUY, 1994); nas suas pesquisas psicológicas e comunicológicas em Palo Alto, para compreender a formação da esquizofrenia, décadas de 1960-1970; acrescido de seus estudos sobre o processo de aprendizagem dos cefalópodes e dos golfinhos no Havaí, em sua interação com os humanos, décadas de 1970-1980; e por fim, e ainda mais importante, a retomada de suas considerações sobre morfogênese e a presença do raciocínio analógico ou metafórico no homem, como no meio ambiente.

Bateson conjuga as inferências extraídas de suas investigações empíricas sob o nome de *ecologia da mente*. Ao observar a dinâmica social de grupos indígenas, a (in)comunicação entre famílias esquizofrênicas, os processos biológicos de epigênese morfogênica e o adestramento de cefalópodes e golfinhos, ele chegou a formular que as dinâmicas negentrópicas que organizam esses sistemas estocásticos eram análogas. O *estocástico*, para Bateson, é um processo mental de tradução de uma ideia recém-nascida como cognição sígnica ou imageria (componente aleatório) numa implementação objetiva perceptível (corpo, ser vivo, imagem etc) capaz de assegurar, portanto, sua autorreplicação significativa (componente seletivo). Em suma, o processo estocástico consiste no aleatório (inovação: incorporação do acaso) sendo demandado e filtrado pelo seletivo (conservação: intervenção do hábito) do processo mental, com a finalidade recursiva de *aprendizagem adaptativa*, o que resulta em depositar pelo mundo indícios variantes de sua biografia signometamórfica.

Ou seja, a ecologia da mente é um *pattern which binds* [um arranjo, ou padrão, que vincula] por entretecimento infinitesimal, como no sinequismo peirceano; ou também, por níveis tipológicos, como descritos por Alfred Whitehead e Bertrand Russell nos *Principia Mathematica*, 1910-1913. Mas Bateson não defende a tipificação lógica de modo hierárquico vertical como Whitehead e Russell a propuseram, pois, na visão de Bateson, os níveis tipológicos ocorrem por *revezamento em ziguezague*, ou seja, por epistemologia recursiva entre estrutura e fluxo, dois estados que vinculam, a autorregulação e a autocorreção, mediados por saltos transcontextuais em situações de ambivalência significativa, ou *duplo vínculo*. Daí infere que a mente humana fluxiona nessa mesma tensão espiral, costurando o vaivém do raciocínio entre *forma* e *processo*. Outra terminologia usada por Bateson, para visualizar abduktivamente a integração sagrada dos sistemas da mente e da natureza, é *retroação* e *calibragem*. A primeira é o ato adaptativo dentro das regras de um contexto. A segunda é o ato autocorretivo de comparar conjuntos de regras contextuais para abstrair leis metacontextuais ou metassistêmicas, por uma questão de economia energética. Como na natureza, a mente humana se organiza e opera por uma escalada recorrente entre recalibragem e retroação, rumo a esferas de pertinência maiores, a entendimentos de vínculos mais profundos e a informações mais abstratas para decisões mais amplas e escolhas mais responsáveis.

Tal carreira acadêmica contribuiu para que Bateson esboçasse sua obra-prima epistemológica *Where the angels fear to tread* [Onde os anjos temem pisar], no final da década de 1970, anos depois coligida e co-publicada, postumamente, por sua filha Mary Catherine Bateson, como *Angels fear: towards an epistemology of the sacred* [Os anjos temem: por uma epistemologia do sagrado], 1987. Sabemos que Bateson usa o termo "sagrado", e toda imageria daí derivada, de uma maneira analógica ou metaforicamente especial. O sagrado batesoniano significa saber olhar para o ambiente ou mundo dentro do qual estamos em termos de *relatedness* [relateza], tendo clara consciência de que a mente não é uma coisa separada da matéria, mas antes um imanente arranjo ou padrão tal *da* e *na* matéria mesma onde processos espirituais se tornam possíveis e viáveis de acontecer. O sagrado é a consciência empática do eterno vínculo entre os eus e os outros:

O que será preciso para reagirmos a interfaces por caminhos mais complexos? No mínimo, requer modos de ver que afirmem nossa própria complexidade e a complexidade sistêmica do outro, e isso propõe a possibilidade de que eles possam juntos constituir um sistema inclusivo, com uma rede de mentes e elementos do necessariamente misterioso. Tal percepção tanto do eu como do outro é a afirmação do sagrado (BATESON, (1979) 1986, p. 176).

Aqui importa observar Bateson acerca das questões filosóficas dos nossos modos de questionar o mundo e sobre o mundo, nunca tão espontâneos, e quais inferências podem ser aprendidas a partir dessas experiências. Um simples exemplo dessa estranheza de Bateson, e que talvez “os anjos temam pisar” e se intrometer, parece ser sua curiosa tendência a sempre pôr em suspensão nossos hábitos de perguntar. Em muitos de seus textos, Bateson costuma começar apresentando uma pergunta que parece familiar a alguns e estranha a outros, e, durante a argumentação didática, vai ampliando as complexidades daquela até que, no fim do texto, volta a repetir a pergunta, mas agora a tornando mais alienígena aos antes familiarizados, e mais óbvia aos antes desconfiados. É o pensar em dupla descrição ou *perguntação em duplo vínculo*.

Outro exemplo de suas esquisitices imaginativas é o exercício de expressão icônica que ele elaborou mediante os *Metalogues* [*Metadialógos*] com uma filha quase imaginária, ressaltando o vínculo que a metáfora e a analogia têm com o processo de aprender a aprender melhor, ou ainda, a *deuteroaprendizagem*; e mais, de como temos nos habituado a pensar, elaborar e executar as formulações de nossas dúvidas, bem como e por fim sobre quais poderiam ser as consequências práticas daí decorrentes na adoção e na comunicação dos conhecimentos assim adquiridos. Dessa maneira, conseguimos reunir algumas pistas acerca de como as hipóteses batesonianas se desenvolveram, enquanto cuidadosamente construídas durante toda uma vida.

Mas que tal deixarmos de conversa fiada e passarmos logo às citações decisivas acerca do duplo vínculo e da deuteroaprendizagem? No livro *Steps*, Bateson introduz no artigo *Social planning and the concept of deutero-learning* [*Planejamento social e o conceito de deuteroaprendizagem*], 1942, a primeira forma de enunciar tal conceito:

A linha de argumentação que viemos seguindo nos trouxe ao ponto em que declarações sobre simples aprendizagem se encontram com declarações sobre gestalt e estrutura contextual, e inferimos a hipótese de que *aprender a aprender* é um sinônimo para a aquisição daquela classe de hábitos de pensamento abstratos aos quais este artigo diz respeito; que os estados da mente que chamados de *livre arbítrio*, pensamento instrumental, dominância, passividade etc, são adquiridos mediante um processo que podemos equacionar com aprender a aprender (BATESON, 1972, p. 166).

Num outro artigo de 1969, *The double bind [O duplo vínculo]*, Bateson apresenta a conexão possível entre a hipótese nascente de duplo vínculo e o conceito já mais elaborado de deuteroprendizagem como um salto metacontextual:

É preciso não apenas aquela mudança de primeira ordem que se adequa à demanda ambiental (ou fisiológica) imediata, mas também mudanças de segunda ordem que vão reduzir o montante de tentativa e erro necessário para conseguir uma mudança de primeira ordem. E assim por diante. Ao sobrepor e interconectar muitos laços de retroação, nós (e todos os outros sistemas biológicos) não apenas resolvemos problemas particulares, mas também formamos hábitos que aplicamos à solução de classes de problemas. (...) Agimos como se uma classe inteira de problemas pudessem ser resolvida em termos de pressuposições e premissas, menores em número que os membros da classe dos problemas. Em outras palavras, nós (organismos) aprendemos a aprender, ou em uma frase mais técnica, nós deuteroprendemos (BATESON, 1972, p. 274).

Se vista como um ápice de incomunicabilidade, a ambivalência comunicativa revelada pelo duplo vínculo significaria estar preso a um jogo cujas regras, de partida, não permitem que o jogador vença jamais, responda ele desse ou daquele modo. Contudo, Bateson vê no duplo vínculo a brecha ou soleira mediante a qual é possível atravessar rumo a um nível tipológico mais abstrato, um gesto estocástico de recalibragem, e, portanto, um aprender a como se aprende de modo economizante. Bateson escreve assim, no artigo *Minimal requirements for a theory of schizophrenia [Requisitos mínimos para uma teoria da esquizofrenia]*, 1959:

Para explicar os fenômenos observados, precisamos sempre considerar um contexto mais amplo do experimento de aprendizagem, e cada transação entre indivíduos é um contexto de aprendizagem. (...) A hipótese do duplo vínculo, então, depende de atribuir certas características ao processo de aprendizado. Se essa hipótese for

aproximadamente verdadeira, deve ser dado algum espaço para isso na teoria da aprendizagem (BATESON, 1972, p. 245).

É crucial, na visão de Bateson, termos uma epistemologia que permita às aventuras do pensamento o fluxo que vai da forma ao processo e vice-versa, ou seja, o vaivém entre contínuo e descontínuo, entre recalibragem e retroação. Bateson justifica a importância de adotarmos as ideias de duplo vínculo e deuteroaprendizagem porque são elas um tipo de inferência abductiva, a formação de hipóteses que, não só se permite, mas se assume como o tipo de raciocínio capaz de transitar entre diferentes conjuntos de fenômenos surpreendentes, buscando alinhavá-los com analogias ou metáforas capazes de prever ou predizer aquele tal estado de coisas. No quinto capítulo de *Mind and Nature*, Bateson justifica assim seu empreendimento epistemológico:

Estamos tão acostumados ao universo no qual vivemos e aos nossos métodos débeis de pensar sobre ele que mal conseguimos ver, por exemplo, o quão surpreendente é que a abdução seja possível, que seja possível descrever algum evento ou coisa (p.ex., um homem se barbeando no espelho) e então olhar ao redor do mundo em busca de outros casos que se adequem às mesmas regras que inventamos para nossa descrição. (...) Essa extensão lateral de componentes abstratos da descrição é chamada de abdução, e eu espero que o leitor possa vê-lo com olhos límpidos. A possibilidade mesma de abdução é um tanto estranha e o fenômeno é enormemente mais ubíquo do que se possa, à primeira vista, ter suposto (BATESON, 1979, p. 142).

Pois bem, é nesse sentido que Bateson interpreta e pratica a abdução, levando em consideração padrões de mudança e contraste, ou seja, das *notícias de diferenças que fazem a diferença*. Daí porque importa a Bateson pensar não apenas em termos quantitativos, em números ou coisas, mas principalmente em termos qualitativos, em escalas e proporções. Após ter em mente a visualidade de cada contexto de padrões que vinculam (cismogênese, esquizofrenia, cibernética, golfinhos, epigênese etc) é possível transitar abductivamente entre eles para lhes extrair alguma visibilidade, ou seja, um mapa para esses territórios mentais de duplo vínculo e de deuteroaprendizagem. Nesse sentido, outra grande influência na obra de Bateson foi o físico polonês Alfred Korzybski, cuja obra-prima *Science and sanity [Ciência e sanidade]* foi decisiva para fundamentar a teoria da ecologia da mente:

Uma das funções fundamentais dos processos *mentais* é distinguir. Distinguimos objetos por certas características, em geral expressas por adjetivos. Se, por uma abstração de ordem superior, consideramos objetos individuais, não em algum *isolamento* perfeitamente fictício, mas como aparecem empiricamente, como membros de algum agregado ou coleção de objetos, encontramos características que pertencem à coleção, e não a um objeto *isolado*. Tais características que surgem do fato que o objeto pertence a uma coleção são chamadas de *relações*.

(...)

Vamos tomar um território real em que as cidades aparecem na seguinte ordem: Paris, Dresden e Varsóvia, quando tomadas de oeste para leste. Se formos construir um mapa desse território e localizar Paris entre Dresden e Varsóvia então:

Território Real: Paris — Dresden — Varsóvia

Mapa: Dresden — Paris — Varsóvia

Deveríamos dizer que o mapa estava errado, ou que era um mapa incorreto, ou que o mapa tem estrutura diferente do território. Se, falando grosseiramente, devêssemos tentar, em nossas viagens, nos orientar por tal mapa, nos daríamos conta de sua enganação. Ele nos desviaria do caminho, e poderíamos desperdiçar uma grande monta de esforço desnecessário. Em alguns casos, mesmo, um mapa de estrutura errada traria sofrimento real e desastre, como, por exemplo, numa guerra, ou no caso de uma ida urgente ao médico.

Duas importantes características dos mapas devem ser notadas. Um mapa não é o território que representa, mas, se correto, tem uma *estrutura similar* ao território, o que conta para sua utilidade. Se o mapa pudesse ser idealmente correto, ele incluiria, numa escala reduzida, o mapa do mapa; o mapa do mapa do mapa; e assim por diante, infinitamente, um fato primeiramente notado por (Josiah) Royce (KORZYBSKI, 1941, p. 56-57).

Bateson certamente viu muitas outras aproximações entre as obras de Whitehead, Russell, Korzybski e Peirce, bem como a relação destes com muitos pioneiros da psicanálise e da psiquiatria. E quanto a essa nova disposição de *perguntação duovinculativa deuteroprendente*, não deve ter passado despercebido a Bateson o que, por exemplo, Peirce, tão próximo às formulações de Korzybski, já andava dizendo sobre processos mentais e “máquinas lógicas” no final do século XIX:

Toda máquina pensante, que quer dizer, toda máquina tem duas impotências inerentes. Em primeiro lugar, está destituída de toda originalidade, de toda iniciativa. Ela não consegue encontrar seus próprios problemas; não pode alimentar a si mesma. Ela não pode se direcionar entre diferentes procedimentos distintos. (...).

Em segundo lugar, a capacidade de uma máquina tem limitações absolutas; ela foi forjada para fazer uma certa coisa, e não pode fazer

nada mais. Por exemplo, as máquinas lógicas até então inventadas não podem lidar senão com um número limitado de letras distintas. A mente desamparada também é limitada para isso e para outras coisas; mas a mente que trabalha com um lápis e um monte de papel não tem tal limitação. Ela segue adiante, e qualquer limite que possa ser atribuído à sua capacidade hoje pode ser superado amanhã (PEIRCE, 1887, p. 168).

V

Dissemos no início que a história do pensamento economizante e suas metodologias projetuais nos levaram a certo impasse ou insatisfação: o desassossego das falsas liberdades ensejadas pelos mecanismos de controle das novas tecnologias digitais de comunicação. E esse mal-estar não se restringe aos relacionamentos humanos, mas também destes com o meio ambiente.

Pesquisas na área de design de informação e de interface têm se dedicado a um modo de perguntar que olha para os processos projetuais em termos de *coisas*, e não em termos de *relações*. Até aos signos temos tratado como coisas, quando o próprio Peirce deixou claro que *ícones*, *índices* e *símbolos*, por exemplo, não são nomes de coisas, mas nomes de relações universais entre signo e objeto dinâmico. Isso nos leva a pensar a metodologia desconectada da epistemologia, ou ainda, uma metodologia pautada tão-só pela busca acelerada de mais rendimento, produtividade e eficiência, e pouca ou nenhuma preocupação com as consequências práticas desse projetar em sua relação com os vínculos mentais profundos das linguagens e dos pensamentos nos quais habitamos e transitamos.

Gregory Bateson — na esteira de Peirce, Whitehead, Russell, Korzybski e outros — nos ensina a pensar diferentemente nossas perguntas lançadas ao mundo. Se em vez de perguntarmos "*Para que serve esse signo ou interface?*" ou "*Como alguém deve reagir a esse signo ou interface?*", passássemos a uma pergunta em duplo vínculo, assim: "*O que é o humano para que possa saber e falar de signo e interface, e o que são signo e interface para que o humano possa conhecê-los?*". As respostas devem seguir a mesma escala ou proporção de duplas descrições da pergunta. O mapa não é o território, mas precisa ter uma *estrutura similar* para que seja compreensível e útil:

A definição ancora a noção de mente firmemente na arrumação das partes materiais:

1. A mente é um agregado de partes ou componentes interagentes;
2. A interação entre as partes da mente é disparada por diferença;
3. Processo mental requer energia colateral;
4. Processo mental requer cadeias de determinação circular (ou mais complexa);
5. No processo mental, os efeitos da diferença precisam ser considerados *transformas* (ou seja, versões codificadas) dos eventos que os precederam;
6. A descrição e a classificação desses processos de transformação propiciam uma hierarquia de tipos lógicos imanentes aos fenômenos.

(...)

Então definirei Epistemologia como a ciência que estuda o processo do conhecer — a interação da capacidade de responder a diferenças, por um lado, com o mundo material em que essas diferenças de algum modo se originam, por outro lado. Estamos enfim preocupados com uma interface entre Pleroma e Cretura.

Há uma definição mais convencional de epistemologia, que diz simplesmente que epistemologia é o estudo filosófico de como o conhecimento é possível. Prefiro minha definição — *como* o conhecimento é feito — porque enquadra a Cretura dentro de um total mais amplo, o reino presumivelmente abiótico do Pleroma; e porque minha definição francamente identifica *Epistemologia como o estudo dos fenômenos numa interface* e como um ramo da história natural.

Permitam-me começar esse estudo mencionando uma característica básica da interface entre Pleroma e Cretura, que talvez ajudará a definir a direção do meu pensamento. Refiro-me à circunstância universal de que a interface entre Pleroma e Cretura é um exemplo do contraste entre “mapa” e “território” — é, eu suponho, o primeiro e mais fundamental exemplo. Esse é o velho contraste para o qual Alfred Korzybski chamou atenção há muito tempo, e continua básico para todas as epistemologias saudáveis e básico para a Epistemologia (BATESON, 1979, p. 18-20).

Ainda que Han, fiel ao olhar do “grande hotel abismo” frankfurtiano, nos atinja com uma análise nada fácil de contestar, senão por denegação delirante às ânsias de vômito de nosso tempo, propõe também a seu modo uma saída para esse cenário desolador: pela libertação dos processos afetivos e estéticos, enfim, pela libertação do belo (HAN, 2015), e pelo resgate da vida contemplativa (HAN, 2005) para resguardar os processos vitais do cerco canalha das utopias e distopias maquinais:

Inteligência é *intel-legere*, uma auditoria, uma diferenciação. Inteligência é uma atividade de diferenciar dentro de um sistema. Inteligência não pode desencadear nenhum novo sistema, nenhuma nova linguagem. A mente (espírito) é algo bem distinto da inteligência. Não acho que um

computador superinteligente possa copiar a mente humana. Pode-se até desenhar uma máquina totalmente inteligente; mas uma máquina jamais virá a idear algo tão diferente como uma nova linguagem, isso eu não acho. Uma máquina não tem mente. Nenhuma máquina pode trazer à tona mais do que já tem assimilado. Exatamente daí surge o milagre da vida, que ela possa trazer à toda mais do que tem assimilado, e vem à tona algo bem diferente daquilo que foi assimilado. Isso é a vida. Vida é mente. Daí ela ser diferente da máquina. Mas então essa vida está ameaçada onde tudo se torna maquinal, onde tudo fica controlado por algoritmos. O imortal homem maquinal que orbita pós-humanistas como Ray Kurzweil não será mais homem algum. Talvez possamos conseguir algum amparo da imortalidade técnica, em contrapartida vamos perder a vida. Nós alcançaremos a imortalidade ao preço da vida (HAN, 2014b).

Ao gregoriarmos o diagnóstico hanzinza, pudemos observar que Han quase leva o panorama todo ao impasse da incomunicabilidade, mas a isso Bateson responderia com a deuteroaprendizagem possibilitada pela brecha do duplo vínculo. Que tipo de ciência do design de informação e de interface pode surgir dessas reflexões e atitudes? Não fazemos ideia! No artigo sobre esquizofrenia já citado, de uma aula de epistemologia que ministrou aos psiquiatras de Palo Alto em 1959, ele encerra assim:

Permitam-me concluir advertindo que nós cientistas sociais faríamos bem em conter nossa ânsia por controlar esse mundo que tão imperfeitamente compreendemos. Nosso entendimento imperfeito não deveria fomentar nossa ansiedade, aumentando assim a necessidade de controle. Antes pudessem nossas investigações se inspirar num motivo mais ancestral, embora hoje menos valorizado: curiosidade com o mundo do qual somos parte. A recompensa por tal empenho não é o poder mas a beleza (BATESON, 1972, p. 269).

Referências

AGAMBEN, Giorgio. "Per una teoria della potenza destituente", in: *L'uso dei corpi. Homo Sacer IV*, 2. Vicenza: Neri Pozza, 2014. p. 333-351.

BATESON, Gregory. **Metadiálogos**. Lisboa: Gradiva, 1996.

_____. (1936) **Naven**. São Paulo: Edusp, 2009.

_____. (1972) **Steps to an ecology of mind**. Chicago: C.U.P., 1999.

_____. **Mind and Nature. A necessary unity**. S.l.: Hampton Press, 1979.

_____. **A Sacred Unity: further steps to an ecology of mind**. Los Angeles: Bessie Book, 1991.

BATESON, Gregory, BATESON, M. Catherine. (1979) **Angels fear: towards an epistemology of the sacred**. Nova Iorque: Macmillan, 1987.

BATESON, Gregory, RÜSCH, Jürgen. (1951) **Communication: the social matrix of psychiatry**. Nova Iorque: W.W. Norton & Co, 1968. p. 228-30.

BAUDRILLARD, Jean. **Simulacres et simulation**. Paris: Galilée, 1981.

BERTIN, Jacques. **Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes**. Paris: s.n., 1965.

DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. 5 vols. São Paulo: 34, 1995-1997.

DUPUY, Jean-Pierre. **Aux origins des sciences cognitives**. Paris: La Découverte, 1994.

HAN, Byung-Chul. **Duft der Zeit: Ein philosophischer Essay zur Kunst des Verweilens**. Berlim: Transcript, 2005.

_____. **Müdigkeitsgesellschaft**. Berlim: Matthes & Seitz, 2010.

_____. **Transparenzgesellschaft**. Berlim: Matthes & Seitz, 2012a.

_____. **Agonie des Eros**. Berlim: Matthes & Seitz, 2012b.

_____. **Digitale Rationalität und das Ende des kommunikativen Handelns**. Berlim: Matthes & Seitz, 2013a.

_____. **Im Schwarm: Ansichten des Digitalen**. Berlim: Matthes & Seitz, 2013b.

_____. **Psychopolitik: Neoliberalismus und die neuen Machttechniken.** Frankfurt: S. Fischer, 2014a.

_____. "Tut mir leid, aber das sind Tatsachen" (7 de setembro de 2014b). in: **Zeit Online.** Disponível: <http://www.zeit.de/zeit-wissen/2014/05/byung-chul-han-philosophie-neoliberalismus/komplettansicht>. Acesso: 17 de outubro de 2015.

_____. **Die Errettung des Schönen.** Frankfurt: S. Fischer, 2015.

HOFFMEYER, Jesper. **A legacy for living system: Gregory Bateson as precursor to biosemiotics.** Berlin: Springer, 2008.

JACOBSON, Robert. **Information design.** Cambridge (EUA): The MIT Press, 2000.

KORZYBSKI, Alfred. (1941) **Science and sanity,** Nova Iorque: Institute of General Semantics, 5ª ed, 1995.

LIMA, Ricardo. "Otto Neurath e o legado da Isotype", in: **InfoDesign Revista Brasileira de Design da Informação**, 5, 2: 2008. p. 36-49.

MIJKSENAAR, Paul. **Visual function: an introduction to information design.** Rotterdam: 010 Publishers, 1997.

PEIRCE, Charles. "Logical machines", in: **The American Journal of Psychology**, vol. I, 1887.

_____. **Collected Papers of Charles Sanders Peirce.** 8 vols. Cambridge (EUA): H.U.P., 1931.

RAND, Ayn. **The fountainhead.** Nova Iorque: Bobbs Merrill, 1943.

_____. **Atlas shrugged.** 3 vols. Nova Iorque: Penguin, 1957-1962.

WHITEHEAD, Alfred, RUSSELL, Bertrand. **Principia Mathematica.** 3 vols. Cambridge (RU): C.U.P., 1913.