

Processos tecnicamente mediados de associação: ensaios de Sociologia da Tecnologia

Concurso para obtenção de Título de Livre Docente na área de
“Mudanças Sociais: Questões em Ambiente e Tecnologia”, na
disciplina “HZ059 – Sociologia da Tecnologia”, do Departamento de
Sociologia (DS) do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH)
da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Corresponde ao item “c” do Edital

Pedro P. Ferreira

Sumário

APRESENTAÇÃO	3*
1 Processos Tecnicamente Mediados de Associação	12
1.1 Transe maquínico ou: o que pode uma máquina? [2006]	13
1.2 Máquinas sociais: o filo maquínico e a sociologia da tecnologia [2004]	19
1.3 <i>More than meets the eye</i> : os Transformers e a vida secreta das máquinas [2008]	27
1.4 Ser humano, sociedade e processos tecnicamente mediados de associação [2011]	37
1.5 Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza [2016]	49
1.6 Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon [2017]	68
1.7 Para além da resolução de problemas por meios técnicos: a engenharia como ação-rede [2021]	101
1.8 Latour e Durkheim: um encontro possível? [2022]	123
1.9 Por uma definição dos processos tecnicamente mediados de associação [2010]	130
2 Vida eletrônica	149
2.1 Materialidades e maternidades: agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) – SP (com Bruna L. Bumachar) [2018]	150
2.2 Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet (com Guilherme F. Paciornik) [2014]	177
2.3 Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis (com Laymert Garcia dos Santos e Rafael Alves da Silva) [2010]	219
2.4 A regra do jogo: desejo, servidão e controle (com Laymert Garcia dos Santos) [2008]	231
2.5 Quem precisa de Big Data? sobre dados e informação na agricultura de Precisão (com Evandro Smarieri) [2023]	252
2.6 Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel (com Stefano Schiavetto) [2022]	268
2.7 Power, control and technicity in online social networks: conceptual and methodological aspects [2018]	275
2.8 O transindividual eletrônico: dos afetos metálicos ao diodo [2022]	288
2.9 Exploring the social agency of silicon in microelectronics [2021]	300
2.10 Nem inteligente, nem artificial: uma cartografia das infraestruturas do infocapitalismo (com Cristiana de Oliveira Gonzalez) [2020]	311
2.11 Carros autônomos em busca de uma moralidade algorítmica: o “dilema do bonde” [2022]	315
2.12 “Não sou um robô”: ser humano na era da Inteligência Artificial [2023]	323
3 Devires	339
3.1 Transe maquínico: quando som e movimento se encontram na música eletrônica de pista [2008]	340
3.2 Zen e a arte da manutenção do vínculo [2017]	368
3.3 Entre vírus e devires: a pandemia como informação [2020]	383
3.4 O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica [2019]	412

* Números de página se referem ao arquivo pdf, e não aos números que aparecem nas páginas dos textos.

APRESENTAÇÃO

Este volume consiste em uma reunião de textos para minha candidatura ao Concurso para obtenção de Título de Livre Docente na área de “Mudanças Sociais: Questões em Ambiente e Tecnologia”, na disciplina “HZ059 – Sociologia da Tecnologia”, do Departamento de Sociologia (DS) do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Com exceção desta apresentação, e dos textos ainda não publicados, os textos foram apresentados aqui na forma como foram originalmente publicados, sem atualizações ou revisões. Trata-se, portanto, de uma reunião de textos originalmente isolados, com a intenção de revelar continuidades e desdobramentos de meu trabalho na Sociologia da Tecnologia.

Foram aqui reunidos 25 textos no total, produzidos por mim entre 2004 e 2023 e divididos nos seguintes 3 grandes blocos:

- “**(1) Processos Tecnicamente Mediados de Associação**”, com 9 textos, produzidos entre 2004 e 2022;
- “**(2) Vida eletrônica**”, com 12 textos, produzidos entre 2008 e 2023;
- “**(3) Devires**”, com 4 textos produzidos entre 2008 e 2020.

A divisão de minha produção nesses 3 grandes blocos se deu em função da intenção de apresentar uma amostra da parte de minha produção acadêmica mais diretamente voltada para o campo da Sociologia da Tecnologia. Por não terem relação tão clara e explícita com o tema geral dos Processos Tecnicamente Mediados de Associação (ProTeMAs), muitos textos produzidos por mim no período não puderam ser incluídos neste volume. Mas o fato é que minha produção tem se voltado destacadamente para esse tema, desde minha pesquisa de Doutorado sobre as relações etnograficamente documentadas entre xamanismo e Música Eletrônica de Pista (MEP).

Dezesseis dos 25 textos incluídos neste volume foram publicados em:

- **Livros (4 textos)**
 - **(1.5) Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza**
 - FERREIRA, Pedro P. 2016. *Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza*. In: Claudia Fonseca; Fabíola Rohden; Paula S. Machado; Heloísa S. Paim. (Orgs.). *Antropologia da Ciência e da Tecnologia: obras reflexivas*. Porto Alegre: Sulina, pp.81-98.
 - **(1.7) Para além da resolução de problemas por meios técnicos: a engenharia como ação-rede**

- FERREIRA, Pedro P. 2021. Para além da resolução de problemas por meios técnicos: a engenharia como ação-rede. In: Márcio Barreto (Org.). *Humanidades e ciências naturais: ensaios e balanços críticos*. Campinas: Editora da Unicamp, pp.211-37.
 - **(2.4) A regra do jogo: desejo, servidão e controle**
 - GARCIA DOS SANTOS, Laymert; FERREIRA, Pedro P. 2008. A regra do jogo: desejo, servidão e controle. In: Fábio Villares. (Org.). *Novas mídias digitais (audiovisual, games e música): impactos políticos, econômicos e sociais*. Rio de Janeiro: E-papers, pp.85- 104.
 - **(2.8) O transindividual eletrônico: dos afetos metálicos ao diodo**
 - FERREIRA, Pedro P. 2022. O transindividual eletrônico: dos afetos metálicos ao diodo. In: Thiago Novaes; Lucas Vilalta; Evandro Smarieri (orgs.). *Máquina aberta: a mentalidade técnica de Gilbert Simondon*. São Paulo: Editora Dialética, pp.97-113.
- **Revistas (12 textos)**
 - **(1.1) Transe maquínico ou: o que pode uma máquina?**
 - FERREIRA, Pedro P. 2006. Transe maquínico ou: o que pode uma máquina? *Nada* 8:74-7.
 - **(1.3) More than meets the eye: os Transformers e a vida secreta das máquinas**
 - FERREIRA, Pedro P. 2008. More than meets the eye: os Transformers e a vida secreta das máquinas. *Nada* 11:158-67.
 - **(1.6) Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon**
 - FERREIRA, Pedro P. 2017. Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon. *Revista ECO-Pós* 20:104-35.
 - **(1.8) Latour e Durkheim: um encontro possível?**
 - FERREIRA, Pedro P. 2022. Latour e Durkheim: um encontro possível? *CTS em foco* 4(2):77-82.
 - **(1.9) Por uma definição dos processos tecnicamente mediados de associação**
 - FERREIRA, Pedro P. 2010. Por uma definição dos processos tecnicamente mediados de associação. *Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade* 1:58-75.
 - **(2.1) Materialidades e maternidades: agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) – SP**
 - BUMACHAR, Bruna L.; FERREIRA, Pedro P. 2018. Materialidades e maternidades: agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) – SP. *Interseções* 20:67-92.
 - **(2.2) Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet**
 - PACIORNIK, Guilherme F.; FERREIRA, Pedro P. 2014. Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet. *Filosofia e Educação* 6:260-300.
 - **(2.3) Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis**
 - GARCIA DOS SANTOS, Laymert; ALVES DA SILVA, Rafael; FERREIRA, Pedro P. 2010. Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis. *Trabalho, Educação e Saúde* 8:551-61.
 - **(2.10) Nem inteligente, nem artificial: uma cartografia das infraestruturas do infocapitalismo**
 - GONZALEZ, Cristiana de Oliveira; FERREIRA, Pedro P. 2020. Nem inteligente, nem artificial: uma cartografia das infraestruturas do infocapitalismo. *ComCiência*. 20/09/2020. <https://www.comciencia.br/anatomia-de-um-sistema-de-inteligencia-artificial/>
 - **(3.1) Transe maquínico: quando som e movimento se encontram na música eletrônica de pista**
 - FERREIRA, Pedro P. 2008. Transe maquínico: quando som e movimento se encontram na música eletrônica de pista. *Horizontes Antropológicos* 29:189-215.
 - **(3.3) Entre vírus e devires: a pandemia como informação**
 - FERREIRA, Pedro P. 2020. Entre vírus e devires: a pandemia como informação. *ClimaCom* 7:1-28.
 - **(3.4) O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica**
 - FERREIRA, Pedro P. 2019. O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica. *dois pontos*: 16:81-98.

- **Anais de congresso (1 texto)**
 - **(2.7) Power, control and technicity in online social networks: conceptual and methodological aspects**
 - FERREIRA, Pedro P. 2018. Power, control and technicity in online social networks: conceptual and methodological aspects. In: Miriam P. Grossi; Simone Lira da Silva; Ivi Porfírio; Caroline A. Vale dos Santos; Gabriel D.L. Zamora; Gabriela A. Tertuliano; Maria L. Scheren; Filipe T. Calueio (orgs.). *Conference proceedings/Anais: 18th IUAES World Congress/18o Congresso Mundial de Antropologia – Volume 4*. Florianópolis: Tribo da Ilha, pp.5130-41.

Outros 7 desses textos foram apenas apresentados oralmente em:

- **Eventos (3 textos)**
 - **(1.2) Máquinas sociais: o filo maquínico e a sociologia da tecnologia**
 - FERREIRA, Pedro P.. 2004. Máquinas sociais: o filo maquínico e a sociologia da tecnologia. Texto apresentado no evento *Arte, tecnociência e política* (CTeMe-IFCH/Unicamp).
 - **(1.4) Ser humano, sociedade e processos tecnicamente mediados de associação**
 - FERREIRA, Pedro P.. 2011. Ser humano, sociedade e processos tecnicamente mediados de associação. 2011. Texto apresentado no evento *Quartas da Antropologia* (DA/PPGAS/IFCH/Unicamp), 31/08/2011.
 - **(2.6) Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel**
 - FERREIRA, Pedro P.; SCHIAVETTO, Stefano. 2022. Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel. Texto apresentado no evento *Simondon e a educação* (Faculdade de Educação/UFRJ, Praia Vermelha), 18 a 20/10/2022.
- **Congressos (4 textos)**
 - **(2.9) Exploring the social agency of silicon in microelectronics**
 - FERREIRA, Pedro P. 2021. Exploring the social agency of silicon in microelectronics. Texto apresentado na mesa "Transindividual, electronics and the digital" do *Seminário Internacional Simondon Indisciplinar* (Red Latinoamericana de Estudios Simondonianos), 16/09/2021.
 - **(2.11) Carros autônomos em busca de uma moralidade algorítmica: o “dilema do bonde”**
 - FERREIRA, Pedro P. 2022. Carros autônomos em busca de uma moralidade algorítmica: o “dilema do bonde”. Texto apresentado no “ST33: Sociologia e Antropologia da Moral”, do *46º Encontro Anual da ANPOCS* (IFCH/Unicamp), 12 a 19/10/2022.
 - **(2.12) “Não sou um robô”: ser humano na era da Inteligência Artificial**
 - FERREIRA, Pedro P. 2023. “Não sou um robô”: ser humano na era da Inteligência Artificial. Texto apresentado no “GT39 – Inteligência Artificial, Sociedade, Cultura e Poder”, do *47º Encontro Anual da ANPOCS* (IFCH/Unicamp).
 - **(3.2) Zen e a arte da manutenção do vínculo**
 - FERREIRA, Pedro P. 2017. Zen e a arte da manutenção do vínculo. Texto apresentado no *III Colóquio Internacional Gilbert Simondon – Individuação e Inovação* (UFRJ e Museu do Amanhã), 20/10 a 01/11/2017.

Apenas 1 texto incluído no volume ainda não foi publicado ou apresentado:

- **(2.5) Quem precisa de Big Data?;** que foi submetido em 2023 à revista *Mana* e aguarda parecer.

E apenas 1 texto incluído no volume foi publicado antes de minha Defesa de Doutorado, excedendo portanto o escopo temporal previsto para este concurso:

- **(1.2) Máquinas sociais: o filo maquinico e a sociologia da tecnologia;** o texto mais antigo do volume, apresentado em 2004 no primeiro grande evento organizado pelo Grupo de Pesquisa Conhecimento, Tecnologia e Mercado (CTeMe) no IFCH/Unicamp, *Arte, tecnociência e política*, e que reflete meu encontro com a filosofia maquinica de Gilles Deleuze e Félix Guattari;

Apesar do grande intervalo temporal e histórico que nos separa desse texto, ainda me identifico com o movimento que ele busca imprimir ao pensamento sociológico, interessado sobretudo no rastreamento empírico de ProTeMAs.

Sete textos incluídos neste volume foram publicados por mim em coautoria com outras pessoas, todos incluídos na parte “(2) Vida eletrônica” do volume:

- **(2.1) Materialidades e maternidades: agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) – SP;** com Bruna L. Bumachar (2018)
- **(2.2) Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet;** com Guilherme F. Paciornik (2014)
- **(2.3) Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis;** com Laymert Garcia dos Santos e Rafael Alves da Silva (2010)
- **(2.4) A regra do jogo: desejo, servidão e controle;** com Laymert Garcia dos Santos (2008)
- **(2.5) Quem precisa de Big Data? sobre dados e informação na agricultura de Precisão;** com Evandro Smarieri (2023)
- **(2.6) Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel;** com Stefano Schiavetto (2022)
- **(2.10) Nem inteligente, nem artificial: uma cartografia das infraestruturas do infocapitalismo;** com Cristiana de Oliveira Gonzalez (2020)

Dentre meus coautores, apenas 2 são meus orientandos de Pós-Graduação (Schiavetto e Smarieri), sendo os demais colegas pesquisadores com quem pude estabelecer algum tipo de colaboração consistente, nomeadamente:

- **Garcia dos Santos** foi meu orientador de Pós-Graduação;
- **Alves da Silva** foi meu colega de Grupo de Pesquisa CTeMe;
- Participei da banca de defesa de Mestrado de **Paciornik**;
- **Bumachar** e **Gonzalez** foram importantes interlocutoras.

Existe uma inegável diferença entre a linguagem usada em meus textos até 2010, quando cheguei à formulação dos ProTeMAs, e a usada desde então. Essa diferença poderá ser sentida ao longo da leitura de todo o volume, dado que os textos não foram organizados cronologicamente, mas sim tematicamente. Não obstante esse fato, tudo se passa como se, muito antes de serem assim nomeados em 2010, os ProTeMAs já estivessem no centro de meu trabalho, pelo menos desde o meu Doutorado.

Nesse sentido, uma cuidadosa articulação entre dois temas principais pode ser observada atravessando os diferentes textos: (1) o estudo da vida eletrônica (em suas múltiplas variedades, da agência química à MEP) por meio de (2) uma sociologia de inspiração durkheimiana (em debate com Gabriel Tarde, Henri Bergson, Claude Lévi-

Strauss, Gilbert Simondon, Gilles Deleuze, Félix Guattari, Donna Haraway, Isabelle Stengers e Bruno Latour). No caso do primeiro tema, o problema consiste na centralidade das tecnologias eletrônicas na vida contemporânea, e em como investigá-la socioantropologicamente. No caso do segundo tema, o problema consiste na construção de articulações conceituais comuns e consistentes entre a sociologia durkheimiana, e o campo teórico mais amplo mobilizado. Em ambos os casos, os ProTeMAs oferecem um enquadramento promissor, por se voltarem para a interface entre morfologia e fisiologia social (Durkheim), infra e superestrutura (Marx, Lévi-Strauss), matéria e memória (Bergson), extensão e intensidade (Deleuze e Guattari, Stengers), periferia e centro (Tarde, Simondon, Latour), i.e.: entre processos materiais objetivos, e representações coletivas subjetivas.

Pretendo, no restante desta apresentação, oferecer para o leitor uma chave interpretativa para a sequência de 25 textos apresentada neste volume.

(1) Processos tecnicamente mediados de associação

Foi em 2010 que, pela primeira vez, formulei a proposta dos ProTeMAs. Tendo como principal referencial o trabalho de Latour sobre mediações técnicas, a definição que propus para esses processos buscou sintetizar alguns princípios teóricos, conceituais e metodológicos fundamentais para todo o meu trabalho posterior.

O texto que fecha essa primeira parte desse volume, “**(1.9) Por uma definição dos processos tecnicamente mediados de associação**”, de 2010, reflete justamente esse ponto de inflexão, quando as pesquisas que eu havia realizado até então – representadas aqui pelos textos “**(1.2) Máquinas sociais: o filo maquínico e a sociologia da tecnologia**”, de 2004, “**(1.1) Transe maquínico ou: o que pode uma máquina?**”, de 2006, e “**(1.3) *More than meets the eye: os Transformers e a vida secreta das máquinas***”, de 2008 –, inspiradas sobretudo no vocabulário maquínico de Deleuze e Guattari, passaram a ser mais consistentemente enquadradas na linguagem da Teoria Ator-Rede (TAR).

Esse meu esforço de articulação da TAR de Latour com meus referenciais filosóficos, antropológicos e sociológicos anteriores pode ser observado nos textos: “**(1.4) Ser humano, sociedade e processos tecnicamente mediados de associação**”, de 2011 (onde a TAR me permitiu rearticula, socioantropologicamente, os vocabulários de Gregory Bateson, Deleuze e Guattari, Durkheim, Alfred Gell, Simondon e Alfred N. Whitehead); “**(1.5) Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza**”, de 2016 (onde a

TAR me ofereceu recursos para articular ciência e tecnologia, via Gell e Simondon); “**(1.6) Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon**”, de 2017 (onde a TAR me ofereceu recursos para articular Simondon às Ciências Sociais); “**(1.7) Para além da resolução de problemas por meios técnicos: a engenharia como ação-rede**”, de 2021 (onde a TAR me permitiu articular Deleuze e Guattari, Durkheim, Haraway, Stengers e o campo da Engenharia); e “**(1.8) Latour e Durkheim: um encontro possível?**”, de 2022 (onde a TAR me permitiu esboçar articulações de Durkheim, via Etnometodologia, com Latour e o campo dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia).

A função dessa primeira seção do volume é apresentar ao leitor os princípios teóricos, conceituais e metodológicos gerais da abordagem aqui proposta, i.e.: uma versão da TAR, refratada por Stengers e Haraway, que não exclui as contribuições originais de Durkheim para o estudo científico da vida social, e que se beneficia da maneira como a tradição filosófica francesa, de Bergson a Deleuze e Guattari, pode ser herdada e situada no campo das Ciências Sociais brasileiras contemporâneas. Mais especificamente, essa primeira seção propõe os ProTeMAs como uma abordagem teórica, conceitual e metodológica promissora para a Sociologia da Tecnologia.

(2) Vida eletrônica

Reuni nessa segunda seção do volume um amplo conjunto de 12 textos que, apesar de se voltarem para práticas sociotécnicas distintas e variadas, têm em comum o fato de abordá-las como diferentes aspectos da vida eletrônica contemporânea.

Os primeiros dois textos, “**(2.1) Materialidades e maternidades: agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) – SP**” e “**(2.2) Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet**”, apresentam ricos estudos de caso encontrados, respectivamente, na Tese de Doutorado de Bruna L. Bumachar¹ e na Dissertação de Mestrado de Guilherme F. Paciornik.² Minha contribuição nesses dois textos foi mais de enquadramento dos casos apresentados nos termos de minha sociologia das mediações técnicas, do que qualquer engajamento direto nas diferentes pesquisas. O que me motivou a publicar essas duas

1 BUMACHAR, Bruna L. 2016. *Nem dentro, nem fora: a experiência prisional de estrangeiras em São Paulo*. Tese de Doutorado em Antropologia Social. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (PPGAS). Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

2 PACIORNIK, Guilherme F. 2013. *Movimentos sociais e as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo de caso na zona sul da cidade de São Paulo, a Casa dos Meninos*. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Programa de Pós-Graduação em Sociologia (PPGS). Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

coautorias foi a excepcional riqueza dos próprios casos, somada à grande abertura deles à minha abordagem. E o que me motivou a incluí-los neste volume foi o fato de ambos envolverem mediações técnicas eletrônicas, e as envolverem em laços de afeto, ativismo e criação.

Os dois textos seguintes, “**(2.3) Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis**” e “**(2.4) A regra do jogo: desejo, servidão e controle**”, são coautorias já antigas minhas com meu orientador Laymert Garcia dos Santos, e meu colega pesquisador Rafael Alves da Silva, sobre as transformações das relações entre trabalho e lazer no infocapitalismo contemporâneo. “**(2.5) Quem precisa de Big Data? sobre dados e informação na agricultura de Precisão**”, por sua vez, é uma coautoria atual, ainda no prelo, com meu orientando de Doutorado Evandro Smarieri, sobre as implicações humanas e sociais da digitalização da agricultura. Minha contribuição nessas 3 coautorias foi a ênfase nas mediações técnicas, nos maquinismos que atravessam humanos e não humanos nos processos contemporâneos de exploração do trabalho e da Terra, motivo pelo qual foram incluídas neste volume.

Os 8 textos seguintes se voltam todos diretamente para as implicações humanas e sociais das mediações técnicas eletrônicas. São todos posteriores ao início de minha pesquisa atual sobre as formas elementares da vida eletrônica (2018), então todos de certa forma já incorporam a problemática geral nela investigada. Trata-se, neles, de investigar nossa vida eletrônica contemporânea como uma composição de agências humanas e não-humanas, nas quais os componentes eletrônicos e suas composições materiais assumem alguma centralidade. O texto “**(2.6) Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel**” é uma coautoria com meu orientando de Doutorado Stefano Schiavetto, relacionando o papel pedagógico que Simondon atribuiu à tecnologia, ao atual domínio da Intel sobre a educação brasileira. O texto “**(2.7) Power, control and technicity in online social networks: conceptual and methodological aspects**” oferece uma aproximação metodológica e conceitual para as mediações técnicas eletrônicas e compõe, junto com o anterior, uma base para os seguintes, que podem ser divididos em dois grupos. O primeiro grupo é composto pelos textos “**(2.8) O transindividual eletrônico: dos afetos metálicos ao diodo**” e “**(2.9) Exploring the social agency of silicon in microelectronics**”, que desenvolvem aspectos de minha pesquisa atual sobre a agência social dos elementos químicos na vida eletrônica contemporânea. O segundo grupo é composto pelos textos “**(2.10) Nem inteligente, nem artificial: uma cartografia das infraestruturas do infocapitalismo**”, “**(2.11) Carros autônomos em busca**

de uma moralidade algorítmica: o 'dilema do bonde'" e **"(2.12) 'Não sou um robô': ser humano na era da Inteligência Artificial"**, que se voltam mais diretamente para a problemática contemporânea da Inteligência Artificial (IA), a partir de casos concretos como a Alexa da Amazon, carros autônomos e CAPTCHAs.

Os textos reunidos nessa segunda seção do volume têm o objetivo de ilustrar e dar concretude, por meio de exemplos e casos diversos, o paradigma geral dos processos tecnicamente mediados de associação (ProTeMAs), proposto e defendido na primeira seção. Trata-se de uma espécie de desfile de diferentes maneiras pelas quais o estudo dos ProTeMAs pode oferecer contribuições para as Ciências Sociais contemporâneas, e em especial para a Sociologia da Tecnologia.

(3) Devires

Na terceira e última seção do volume, reuni textos que apontam para o meu enquadramento não-antropocêntrico, e animista (por ser interessado na multiplicidade de agências), da TAR. Busquei reunir aqui textos que indicassem linhas de fuga e devires, planos de desdobramento e de virtualização das mediações técnicas eletrônicas. Começando com um artigo extraído de minha pesquisa de Doutorado **"(3.1) Transe maquínico: quando som e movimento se encontram na música eletrônica de pista"**, eu passo por uma reflexão existencial sobre técnica e vínculo humano **"(3.2) Zen e a arte da manutenção do vínculo"** e por outra sobre nossa coevolução com nossos vírus **"(3.3) Entre vírus e devires: a pandemia como informação"**, fechando a seção, e o volume, com uma retomada recente da parte de minha pesquisa de Doutorado sobre os xamãs e as máquinas, motivada por um debate sobre o filme *Xapiri*³ **"(3.5) O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica"**.

* * *

Durante a feitura deste volume, muitos textos que eu originalmente pretendia incluir precisaram ser excluídos, para que o número total de páginas não tornasse a leitura impossível. Os textos que permaneceram evidenciam uma parte importante do meu trabalho nos últimos 20 anos, mais diretamente ligada à Sociologia da Tecnologia, e aos ProTeMAs em particular. Mesmo assim, acredito que ainda seria possível, e interessante, excluir alguns textos que, neste momento, ainda não consegui, em busca de maior clareza e

3 O filme *Xapiri* foi lançado em 2012, e dirigido por Leandro Lima, Gisela Mota, Laymert Garcia dos Santos, Stella Senra e Bruce Albert.

penetração das proposições. A publicação de um livro é uma importante meta para os próximos anos, e acho que a seleção aqui apresentada pode ser um bom ponto de partida. O retorno que recebo a partir de minhas publicações, palestras, apresentações e atividades docentes e de orientação me convencem de que existe aqui uma importante contribuição para a Sociologia da Tecnologia (mas também para a Antropologia e para a Filosofia da Tecnologia), que já circula de maneira fragmentada na forma de artigos, capítulos de livro e resumos em anais de congresso, mas que mereceria ser reunida num volume coerente, acessível ao público brasileiro.

***Processos Tecnicamente
Mediados de Associação***

1.1

Transe maquínico ou: o que pode uma máquina?
[2006]

FERREIRA, Pedro P. 2006. Transe maquínico ou: o que pode uma máquina? *Nada* 8:74-7.

Transe maquínico

– ou: o que pode uma máquina?

Pedro Peixoto Ferreira

CTeMe

2006

- 1 -

Far more disturbing than falling asleep at the wheel while driving is waking up.¹

Vivemos, há algum tempo, como que semi-adormecidos, quando não em estado de sonambulismo profundo. Algo nos embaça a visão e nos impede de ver que estamos, provavelmente desde os primeiros momentos de vida, crescentemente aprisionados nas engrenagens e repetições de nossas próprias máquinas, sujeitados a seus ritmos não-humanos, imersos em suas vibrações e hipnotizados pela velocidade crescente dos fluxos materiais e semióticos que estranhamente nos unem a elas. Acontece todo dia, toda hora, o tempo todo, sempre que paramos num sinal vermelho, subimos num ônibus, entramos em um elevador, olhamos para o relógio... É o que ocorre, por exemplo, quando aprendemos a dirigir um automóvel. Movimentos e ações que de início exigem toda a nossa atenção logo começam a se tornar habituais e a "afundar" rumo ao inconsciente sensorio-motor.² Com algum treino, logo não precisamos mais "pensar" em cada um dos gestos necessários para conduzir o carro; eles emergem automaticamente, sem interferência consciente, quando a situação o exige. Esse estado de "sujeição cibernética à máquina automobilística e aos sistemas de sinalização emitidos pelo meio"³ não é de todo mal, antes sendo justamente aquilo que nos permite ocupar nossa consciência com outras coisas enquanto dirigimos, seja para conectarmos com outras máquinas (internas ou externas ao próprio automóvel) seja para atentarmos para coisas que nada têm a ver com nosso meio ambiente físico imediato. Porém, já foi dito que motoristas de automóvel, quando vistos de fora, tendem a parecer semi-mortos, ou pelo menos parecem estar seguindo um cadáver.⁴ Mesmo os mais animados, mesmo os mais velozes, coloridos,

¹ Bill Viola. "The Body Asleep", in: *Reasons for Knocking at an Empty House: Writings 1973-1994*. London: Thames and Hudson, 1995, pp.233.

² Cf. Gregory Bateson. "Style, Grace, and Information in Primitive Art", in: *Steps to an Ecology of Mind*. Northvale: Jason Aronson Inc., 1987 [1972], pp.142-3.

³ Félix Guattari. "Espaço e Corporeidade", in: *Caosmose: Um Novo Paradigma Estético*. (trad. Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia C. Leão) São Paulo: Ed.34, 1992, pp.153.

⁴ Cf. Robert M. Pirsig. *Zen e a Arte da Manutenção de Motocicletas: Uma investigação sobre valores*. (trad. Celina C. Cavalcanti) São Paulo: Paz e Terra, 1984, pp.16 e 309.

brilhantes e ruidosos motoristas, ainda esses raramente escapam desse adormecimento crônico – pelo contrário, justamente por sua incoerência e extroversão, parecem ser esses os que mais evidenciam o fato de que não estão completamente conscientes de suas próprias ações. Seria cômico se não fosse trágico – ou talvez seja cômico justamente por ser trágico.¹ Não podemos viver eternamente em transe. Isso seria suicídio. Quem vive em transe bate o carro, exaure os recursos naturais, esgota seu próprio corpo. Mas como acordar?

- 2 -

*...como se um phylum maquínico, uma transversalidade desestratificante passasse através dos elementos, das ordens, das formas e das substâncias, do molar e do molecular, para liberar uma matéria e captar forças.*²

O ambiente inteiro vibra com a intensidade sonora de 120 decibéis do Techno que pulsa a mais de 140 batidas por minuto. Meu corpo não me pertence totalmente; meu quadril, meu peito, meu pescoço, meus pés, minhas mãos, minhas articulações, todos os meus órgãos parecem rebelar-se, movimentando-se por conta própria. Pedacos das velhas paredes que me envolvem chegam a se soltar, abrindo rachaduras e me preocupando com a possibilidade de que a casa venha abaixo, literalmente. Mas poucos parecem preocupados. O som é poderoso.

Na minha frente, um adolescente mexe-se de maneira curiosa. Sobreposto a uma oscilação lateral de todo o corpo em um movimento harmônico simples, a parte superior de seu corpo alterna duas poses extremas: (1) os braços cruzados em diagonal, o direito estendido para baixo e com a mão na altura do cotovelo esquerdo (sem, no entanto, tocá-lo), o esquerdo flexionado e com a mão na altura do ombro direito (sem, no entanto, tocá-lo); (2) os braços abertos, o direito dobrado com a mão na altura do ombro direito e ao lado do corpo, o esquerdo estendido e com a mão na altura do quadril, ao lado do corpo. Poderíamos descrever as duas posições extremas do movimento como poses de defesa (os braços cruzados por sobre o corpo) e ataque (os braços abertos ao lado do corpo), ou, numa imagem menos belicosa, como uma alternância vital entre sístole e diástole. Porém, enquanto olho esse movimento e vibro com o ambiente, só consigo pensar em uma coisa: "esse sujeito está fazendo alguma coisa com as mãos, alguma coisa que eu não estou vendo mas que é praticamente palpável em seu movimento". Tenho a nítida impressão de que ele pega alguma coisa com a sua mão direita por sob o cotovelo esquerdo e, em seguida, arremessa-a por sobre o ombro direito, os movimentos do braço esquerdo servindo como

¹ Cf. Henri Bergson. *O Riso: Ensaio sobre a Significação da Comichão*. (trad. Ivone C. Benedetti) São Paulo: Martins Fontes, 2001 [1899].

² Gilles Deleuze e Félix Guattari. *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. Vol.4. (trad. Suely Rolnik), São Paulo: Ed.34, 1997 [1980], pp.150.

contraponto dessa ação. Talvez seja o fato de eu estar justamente no local onde essa "coisa" está sendo arremessada ("o que ele está jogando sobre mim?"). Ou talvez seja a urgência e precisão mecânica com que ele realiza esses movimentos no tempo exato do pulso sonoro, como se a música fosse o som de um complexo de máquinas do qual ele é apenas uma peça, um elo entre duas máquinas parciais, pegando o produto de uma delas e jogando-o dentro da outra, para a qual esse produto servirá como matéria prima. Sim! É isso! Ele está sendo maquinado! Assim como eu e todos os demais nesse mesmo ambiente vibratório. Somos peças de máquina, uma máquina cujo som ensurdecedor é justamente a música e cujo produto é principalmente desejo de perpetuar seu próprio movimento.

Ele eventualmente muda seu movimento, outros também o fazem, e o complexo de máquinas virtuais que nos envolve se transforma. Afinal, "com as máquinas desejanter [...], o uso, o funcionamento, a produção, a formação são uma só coisa".¹

- 3 -

*The automatic pilot that functions while asleep has to be awakened to its own automaticity, and thus go traveling in a new way with a new physiognomy*²

O transe maquínico é a experiência concreta e vívida de que se é a peça de uma máquina em funcionamento. Essa poderosa dessubjetivação do movimento pela força do hábito é condição não apenas para a operação automática e sincronizada de máquinas mas também para nossa expectativa mais básica de que "isto" continue, "assegurando a perpetuação de nosso caso".³ Mas o transe maquínico tem conseqüências muito diversas se as máquinas operadas são técnicas ou desejanter. A hipnose em uma pista de corrida pode significar um êxtase mórbido.⁴ A hipnose em uma pista de dança pode significar um êxtase vital. O que aconteceria, porém, se a pista de corrida pudesse ser percorrida como quem percorre uma pista de dança?

Diariamente nos deparamos, seja em operadores especializados, seja em nossas próprias relações com nossas máquinas cotidianas, com o imperativo da sujeição maquínica – principalmente no 3º mundo, onde "tecnologia é fetiche", "apropriada como uso suntuário e ostentação" e a presença supérflua de um elo humano entre dois

¹ Gilles Deleuze e Félix Guattari. *O Anti-Édipo: Capitalismo e Esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Imago, 1976 [1972], pp.229.

² Michael Taussig. *Mimesis and Alterity: A Particular History of the Senses*. New York: Routledge, 1993, pp.25.

³ Cf. Gilles Deleuze. *Diferença e Repetição*. (trad. Luiz B.L. Orlandi e Roberto Machado) Rio de Janeiro: Graal, 1988 [1968], pp.133.

⁴ Cf. Santiago-Lucerna (1994).

mecanismos alimenta um inconsciente colonizado.¹ Dos favelados aos mega-investidores, dos operários menos especializados aos cientistas de ponta, atravessando as fronteiras nacionais e culturais, de classe, gênero, raça, etnia; tudo isso que forma a heterogeneidade irreduzível da sociedade capitalista global parece dever sua consistência a essa espécie de transversal do transe maquínico que atravessa a todos, em maior ou menor grau. A máquina capitalista simplesmente não pode parar, e a vida fora dessa máquina deve necessariamente esperar. Por quanto tempo? Não sabemos, e nem temos tempo para pensar nisso. Aquele que pára é como uma peça que precisa ser substituída, excluído imediatamente do sistema, passando então a viver o seu negativo, como ferrugem, como atrito. Esse é o lado patológico do transe maquínico, uma espécie de hipnose que nos transforma em puros reflexos de necessidades instantâneas, como se as capacidades reflexivas e criativas do cérebro se tornassem supérfluas e nossa vida se reduzisse aos arcos reflexos da medula espinhal. É preciso fazer alguma coisa – acordar, antes que seja tarde demais, desse pesadelo que tomamos pela única realidade possível. Mas há de fato alguma alternativa além de tornar-se uma peça dessa máquina ou ser excluído de seu funcionamento? Talvez o grande movimento seja perceber que a máquina da qual nos tornamos uma peça no transe é muito mais vasta do que parece da perspectiva limitada que habitualmente temos dela, movimento esse que bem poderíamos aprender com alguns xamãs contemporâneos.²

O operador de uma máquina técnica capitalista não sabe ao certo de onde vem a matéria prima de sua máquina, tampouco o último destino de seu produto final. Ele só vê a transformação local que sua máquina opera, tornando-se um "apêndice vivo"³ dela, nada além disso. Mas, pare! Escute! Esse som que a máquina faz, não pode ser uma linha de fuga, um "vetor desterritorializante [...] que garante a consistência do território"⁴ Olhe novamente: o corpo do operador não é o corpo de uma pessoa dançando ao som dessa máquina? O construtor da máquina como coreógrafo, seu operador como dançarino, seu barulho como música.⁵ Nada mal como movimento de desterritorialização! Tornar-se peça de máquina pode certamente ser "reduzir-se ao nível da máquina". Essa é, aliás, a regra na nossa sociedade atual. Mas tornar-se peça de máquina pode ser também "elevar a máquina

¹ Cf. CTeMe. "Politizar as tecnologias: entrevista a Laymert Garcia dos Santos" *Nada* 5:4-17 (2005).

² Cf. Pedro Ferreira. "Os xamãs e as máquinas" *Alegrar* 2 (2005) <<http://www.alegrar.com.br/index2.html>>.

³ Karl Marx. *O Capital: Crítica da Economia Política*. (trad. Régis Barbosa e Flávio R. Kothe) Vol.1. Livro Primeiro. Tomo 2. São Paulo: Nova Cultural, 1985 [1867], pp.41.

⁴ Gilles Deleuze e Félix Guattari. *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. Vol.4. (trad. Suely Rolnik), São Paulo: Ed.34, 1997 [1980], pp.138.

⁵ Cf. Steven L. Thompson. "The Arts of the Motorcycle: Biology, Culture, and Aesthetics in Technological Choice" *Technology and Culture* 41(1):99-115 (2000), pp.108-9.

ao nosso nível", ou, melhor ainda, fazer da nossa relação com a máquina uma outra máquina e nos deixarmos maquinar por ela, tornarmo-nos parte dessa outra máquina que muda junto com nossos próprios movimentos: "Máquina abstrata, da qual cada agenciamento concreto é uma multiplicidade, um devir, um segmento, uma vibração".¹ Máquina de subjetivação que nada tem a ver com concientização, mas sim com o trabalho do inconsciente maquínico,² com a "explosão terapêutica do inconsciente"³ capaz de revelar no próprio reflexo o germe de uma nova reflexão.⁴ O despertar do sonhador dentro do próprio sonho.

Era uma máquina agora a pouco e agora já é outra. Até agora fazia um trabalho, agora já faz outro. Ia numa direção e, de repente, mudou radicalmente. Passamos de um lado ao outro da máquina instantaneamente, sem embaraço, pois a máquina é formada e funciona justamente a partir dessas transformações. Afinal, o que pode uma máquina? Que potências ela nos abre?

¹ Gilles Deleuze e Félix Guattari. *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. Vol.4. (trad. Suely Rolnik), São Paulo: Ed.34, 1997 [1980], pp.36.

² Cf. Félix Guattari. *O inconsciente maquínico: ensaios de esquizo-análise*. (trad. Constança M. César e Lucy M. César) Campinas: Papyrus, 1988 [1979].

³ Walter Benjamin. "A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica" in: *Magia e técnica, arte e política: Ensaios sobre literatura e história da cultura*. Vol.1. (trad. Sérgio P. Rouanet) São Paulo: Brasiliense, 1994 [1936], pp.190.

⁴ Cf. Henri Bergson. *Matéria e Memória: Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito*. (trad. Paulo Neves) São Paulo: Martins Fontes, 1999 [1939], pp.263.

Máquinas sociais: o filo maquinico e a sociologia da tecnologia.
[2004]

FERREIRA, Pedro P.. 2004. Máquinas sociais: o filo maquinico e a sociologia da tecnologia. Texto apresentado no evento *Arte, tecnociência e política* (CTeMe-IFCH/Unicamp).

Máquinas Sociais: o Filo Maquínico e a Sociologia da Tecnologia

Pedro Peixoto Ferreira
CTeMe – IFCH/Unicamp – FAPESP
2004

Uma versão anterior deste texto serviu de base para minha apresentação no evento **Arte, Tecnociência e Política**, realizado pelo grupo de pesquisa CTeMe e pelo coletivo submidia (com promoção do Programa de Doutorado em Ciências Sociais do IFCH/Unicamp) no dia 25 de outubro de 2004. O evento contou ainda com apresentações de Etienne Delacroix (IIE-Udelar, MIT), Christian Pierre Kasper (CTeMe, IFCH-Unicamp), André Favilla (CTeMe, Facamp) e Emerson Freire (CTeMe, IG-Unicamp), e foi mediado por Marta Kanashiro (CTeMe, IFCH-Unicamp, Labjor).



de consciência do problema que motiva toda pesquisa científica não é, de forma alguma, científica¹. Poderíamos chamá-la de existencial, afetiva, política, estética, mas nunca de neutra, objetiva ou desinteressada.

Como diria Henri

Bergson (1974), por trás de toda análise há sempre uma intuição².

Investigaremos aqui brevemente como aquilo que Gilles Deleuze e Félix Guattari chamaram de *filo maquinico* pode contribuir para a Sociologia da Tecnologia. Tentaremos indicar como este conceito revela dimensões dos fenômenos socio-técnicos que não são acessíveis sem ele e que, longe de se proporem mais "reais", "verdadeiras", "factuais" ou "científicas" do que outras, se colocam antes como mais complexificadoras dos fenômenos e mais sensíveis às suas próprias tendências imanentes. Em outras palavras, proporemos aqui o uso de certos conceitos pela Sociologia da Tecnologia com o objetivo de

INTRODUÇÃO

Não acredito em neutralidade científica. Com isso quero não apenas introduzir uma das problemáticas da Sociologia da Tecnologia, mas também dizer que parto aqui de pressupostos que não se pretendem de forma alguma universalmente válidos mas tão somente o mais consistentes possíveis diante dos fenômenos pesquisados.

No entanto, isto não deveria impedir a produção de um conhecimento que se pudesse chamar "científico", como se o transformasse em ideologia ou em um conjunto de opiniões subjetivas. Antes, trata-se justamente daquilo que todo conhecimento científico pressupõe mas, na maior parte das vezes, esconde nos bastidores de suas metodologias. Isto é, o fato de que a tomada

¹ Héctor L. Saint-Pierre (1991) mostrou bem como esta constatação já pode ser encontrada em Max Weber.

² Ainda com referência a Bergson, Márcio Barreto (2004) vem conseguindo resgatar a importância de sua epistemologia até mesmo para ciências como a Física.

conhecer não "estados de coisas" mas sim "processos" e "emergências de novos devires".

O PROBLEMA DA TECNOCIÊNCIA

Normalmente, dizemos que a ciência busca a *compreensão* e a *explicação* teórica dos fenômenos enquanto a tecnologia busca o *controle* destes mesmos fenômenos. Mas desde que Francis Bacon (filósofo, homem político e um dos principais responsáveis pela formalização do método científico no século XVII) mostrou que não existe ciência sem técnica, que não existe conhecimento científico sem o uso de instrumentos de medição e máquinas quantificadoras, ficou claro que faz parte do próprio espírito científico compreender *para* controlar. "Ciência e poder do homem", dizia ele, "coincidem" (1973:19). Isto é já o que chamamos atualmente de tecnociência, um híbrido moderno de saber-poder.

Assim, sabemos hoje que um físico estuda a natureza para controlá-la, que um biólogo estuda seres vivos para poder controlar processos vitais. Mas e um sociólogo? Deve o sociólogo estudar a sociedade para poder controlá-la? Ou, reformulando a questão para retirá-la da esfera moral: seria o sociólogo capaz de controlar a sociedade da mesma forma como o físico e o biólogo pretendem controlar a natureza?

Sabemos que a publicidade e diversas funções políticas e econômicas da máquina estatal capitalística usam o conhecimento produzido pelas Ciências Humanas e Sociais como instrumental de controle social através de pesquisas populacionais, de mercado e de opinião. Atualmente, ciências como a Biologia e a Computação, assim como indústrias de diversos tipos, estão buscando nas Ciências Sociais recursos intelectuais para a otimização de seus produtos, para o aumento da produtividade e para a legitimação ético-moral de suas pesquisas. Afinal, numa época em que a natureza como um todo passa a ser tecnocientificamente

manipulada como um híbrido matéria/energia/informação, é a natureza humana que passa a se colocar como incógnita nos processos, impedindo a plena realização do cálculo, introduzindo riscos e oferecendo resistências éticas, morais e culturais estranhas ao próprio espírito instrumental³.

As Ciências Sociais são, de fato, capazes de produzir conhecimento quantitativo e instrumental sobre a sociedade. E este conhecimento, como todo conhecimento instrumental, é capaz de permitir a previsão de processos sociais, que uma vez previsíveis podem ser controlados, o que, por fim, coloca no poder aquele que detém o controle sobre estes processos. Behaviorismo publicitário... Macrofísica das massas... Biologia dos desejos...

Não se trata de paranóia, mas sim de intuição: para que serve grande parte da Bioética, por exemplo, senão para tentar tornar palatável a instrumentalização da vida?⁴ E, outro exemplo, para que serve grande parte da Sociologia da Tecnologia atual senão para ensinar aos tecnólogos e seus empresários as demandas e peculiaridades do seu público alvo?⁵

A Sociologia da Tecnologia pode, portanto, ser apenas mais um instrumento de controle social voltado para a melhoria de produtos tecnológicos, para a otimização de processos informáticos, para o aumento de produtividade de indústrias, para melhorar o desempenho mercadológico de produtos e para a minimização dos riscos envolvidos. É sempre o mesmo processo: compreender o

³ Sobre as dificuldades e os impasses encontrados nas tentativas contemporâneas de axiomatização capitalística da ética, cf. López-Ruiz (2004).

⁴ Sobre isso, ver o ótimo comentário de Slavoj Žižek (2003).

⁵ Para um bom exemplo de como um pensador semi-nal na Sociologia da Tecnologia pode se transformar em literatura de auto-ajuda para empresários, basta ver os textos de Mark Federman sobre "mcluhan thinking" (<http://www.mcluhan.utoronto.ca/>).

funcionamento da sociedade para torná-lo previsível e portanto controlável por aquele que detém o conhecimento/poder.

O conceito deleuze e guattariano de *máquinas sociais* talvez até pudesse ser (mal-)interpretado neste sentido: se a sociedade fosse uma máquina, ou pudesse ser compreendida como tal, saberíamos exatamente como controlá-la, aprimorá-la, consertá-la, "turbiná-la" etc.

Mas não se trata disso. Muito pelo contrário. O conceito de máquina social que aqui veremos, e a nossa proposta de Sociologia da Tecnologia, vai antes justamente questionar os pressupostos desta abordagem instrumental que caracteriza a tecnociência, questionar, enfim, o próprio estatuto do instrumento como meio de controle. *Os maquinismos, são coisa muito diferente dos mecanismos.*

O PROBLEMA DA SOCIOLOGIA DA TECNOLOGIA

A Sociologia da Tecnologia já é uma especialidade das Ciências Sociais bastante desenvolvida. Ao lado de especialidades como a Antropologia da Tecnologia, a Filosofia da Tecnologia e a História da Ciência e da Tecnologia, ela se caracteriza pela produção de conhecimento sobre os fenômenos sociotécnicos, isto é, sobre as dimensões sociais da tecnologia.

Contra a idéia de que existam fenômenos meramente técnicos, que não envolvam valores e decisões políticas, estas disciplinas explicitam as relações de poder e as múltiplas decisões baseadas em valores envolvidas na criação, desenvolvimento e utilização de máquinas e tecnologias.

O campo já é bastante amplo e diversificado, e não pretendo aqui apresentar um panorama de seu estado atual. Antes, quero apenas apontar uma divisão bastante nítida deste campo que venho percebendo já há alguns anos. Trata-se da distinção entre aqueles que estão pesquisando os fenômenos sociotécnicos a partir de uma *perspectiva humanista* e aqueles que os pesquisam sem necessariamente se prenderem a ela. Em

suma, entre aqueles que estão interessados em defender o "humano", a "dignidade humana", a "essência humana", os "valores humanos", os "direitos humanos", e aqueles que, mesmo reconhecendo os valores em jogo, estão também atentos a dimensões do problema que vão muito além (ou aquém) da esfera assumida como "humana"⁶.

A perspectiva humanista é, de longe, a mais praticada atualmente. Com ela, vemos como a tecnologia está ameaçando o humano, desvirtuando-o, corrompendo a sua essência, etc. É uma perspectiva que vê o homem como uma espécie natural distinta, caracterizada pela razão, pelas técnicas e pela cultura, cujas obras, a partir de um certo momento histórico, passaram a ameaçá-lo. O homem é então visto como um ser natural que cria artificios e que, a partir de um certo momento, passa a ter sua natureza corrompida por estes mesmos artificios. A máquina começa a vencer o homem e o homem passa a se tornar escravo da máquina.

A outra perspectiva, minoritária mas já bastante desenvolvida, propõe menos um questionamento do privilégio do humano (afinal, somos cientistas humanos) e mais darmos um passo para trás perguntando: nós de fato sabemos o que é o humano? Nós sabemos o que é a natureza humana? E se não, como vamos saber se ela está realmente sendo ameaçada pela tecnologia? Como, enfim, saber se a tecnologia está desvirtuando o humano, se não sabemos exatamente o que é "ser humano"?

O primeiro passo, portanto, é constatar que o "ser humano" não é um "ser" afinal, mas sim um "tornar-se", campo de forças metaestável em que diferentes humanidades disputam entre si a posição de sujeito da ação e de enunciação.

⁶ Estas duas linhas, assim como o desequilíbrio quantitativo e qualitativo entre elas, podem ser identificadas, por exemplo, em uma coletânea publicada recentemente que oferece um bom panorama da Sociologia da Tecnologia feita atualmente em língua portuguesa: *Dilemas da Civilização Tecnológica* (Martins e Garcia, 2003). Mais sobre esta questão em Ferreira (no prelo).

No campo da Antropologia, Eduardo Viveiros de Castro mostrou que se a humanidade é o ponto de vista do sujeito, é mais por causa do perspectivismo (do ponto de vista) do que do essencialismo (do sujeito). Assim, o "nós humanos" se revela uma condição instável e sempre negociada. A condição de humanidade é apenas um ponto de vista, uma perspectiva privilegiada que se pode ocupar e também abandonar⁷.

Proponho, portanto, que o primeiro passo para uma Sociologia da Tecnologia consistente é a constatação de que *a condição de humanidade não é um dado universal e biológico/natural mas sim um campo histórico e contingente de disputas e relações de poder*. Disso decorre que o que entendemos por natureza humana não é uma essência imutável e universal mas sim uma tendência, uma virtualidade sempre em vias de atualizar-se aqui ou ali.

AS MÁQUINAS SOCIAIS E O FILO MAQUÍNICO⁸

No primeiro volume de *Capitalismo e Esquizofrenia* Deleuze e Guattari apresentam aquilo que poderia bem ser o início de uma definição para o objeto de uma Sociologia da Tecnologia:

⁷ A teoria do perspectivismo ameríndio foi desenvolvida principalmente em dois artigos publicados com seis anos de intervalo (Viveiros de Castro 1996 e 2002). Apesar de tratar especificamente de povos ameríndios, a inspiração deleuziana de Viveiros de Castro permite a abertura de sua proposta a outros "objetos" – referências ao perspectivismo em sociedades urbanas e capitalistas são frequentes em suas palestras e entrevistas.

⁸ Duas notas secundárias: (1) meu uso do conceito de "máquina social" deve levar em conta o fato de que Deleuze e Guattari abandonaram, em grande parte, o seu uso no segundo volume de *Capitalismo e Esquizofrenia* (1995-7); (2) o conceito de "filó maquínico" permaneceu neste segundo volume e nas obras individuais de Guattari (e.g., 1988, 1992a, 1992b, 1995), mas foi grafado e traduzido para o português de diversas maneiras – *filó maquinístico*, *phylum maquinístico*, *phylum ma-quínico* e finalmente, o aqui adotado, *filó maquínico*.

"Não se trata mais de confrontar o homem e a máquina para avaliar as correspondências, os prolongamentos, as substituições possíveis ou impossíveis de um e de outro, mas de fazê-los comunicar para mostrar como o homem *forma peça com* a máquina, ou forma peça com outra coisa para constituir uma máquina. A outra coisa pode ser uma ferramenta, ou até um animal, ou outros homens. [...] Partimos não de um emprego metafórico da palavra máquina, mas de uma hipótese (confusa) sobre a origem: a maneira como elementos quaisquer são determinados a formar máquina *por recorrência e comunicação*; a existência de um 'phylum maquinístico'." (Deleuze e Guattari, 1976:488)

Eles dão então o exemplo da Ergonomia:

"A ergonomia se aproxima desse ponto de vista quando coloca o problema geral, não mais em termos de adaptação ou de substituição – adaptação do homem à máquina, e da máquina ao homem –, mas em termos de comunicação recorrente em sistemas homens-máquinas. É verdade que no próprio momento em que ela pensa manter-se, assim[,] numa aproximação puramente tecnológica, ela levanta os problemas de poder, de opressão, de revolução e de desejo, com um vigor involuntário infinitamente maior do que nas aproximações adaptativas." (Deleuze e Guattari, 1976:488-9)

Da forma como Deleuze e Guattari a vêem, a Ergonomia se torna mesmo uma espécie de Proto-Sociologia da Tecnologia, concentrada sobre os problemas da relação homem-máquina e não (como seria o caso de uma Ergonomia adaptativa) sobre os problemas do homem frente à máquina, ou da máquina frente ao homem. Quando o problema é colocado em termos de relação, de interface, problemas anatômicos e funcionais se tornam problemas políticos, de opressão, revolução e desejo. Mas, é importante notar, opressão, revolução e desejo não de um pólo da relação sobre ou pelo outro, mas sim entre certos feixes de relações que atravessam e constituem ambos os pólos.

Os *maquinismos* não estão apenas na máquina. Muito pelo contrário, a máquina tecnológica é apenas uma atualização de maquinismos em mecanismos. Os maquinismos estão antes tanto na máquina

quanto no homem, ou melhor, atravessam ambos enquanto sinergia que os máquina e os transforma em peças de uma outra máquina, que poderíamos chamar de social. O maquinismo é aquilo que passa *entre* o cavalo, o homem e o arco sobre a estepe e os transforma em peças de uma máquina nômade. É algo que os máquina e os faz funcionar de determinada maneira. O filo maquínico é, assim, sinergia maquínica, *filo* nos dois sentidos de "amigo"/"amante" (como em "filosofia") e "linhagem"/"família" (como em "filogênese"). Atração, simpatia, afinidade, o filo maquínico é a linhagem e o desejo dos maquinismos.

Se trata, portanto, de deslocar a atenção da oposição homemXmáquina – *ontologia naturalista* onde o homem seria um ser biológico, natural, e a máquina um ser tecnológico, artificial – para a relação entre as peças heterogêneas de máquinas (pessoas, animais, instrumentos, territórios, objetos, símbolos) que não se confundem com os mecanismos mas que os colocam em sinergia – *ontologia maquínica* onde homem e máquina se hibridizam em ciborgues, biologia e tecnologia se hibridizam em biotecnologia política, natureza e artifício se hibridizam em mecanosfera. Citando ainda Deleuze e Guattari:

"Uma mesma coisa pode ser ferramenta ou máquina, conforme o 'phylum maquinístico' se apodere dela ou não, passe ou não por ela: as armas hoplíticas existem como ferramentas desde uma alta antiguidade, mas se tornam peças de uma máquina, *com* os homens que as manejam, nas condições da falange e da cidade grega. Quando se refere a ferramenta ao homem, conforme o esquema tradicional, afasta-se toda a possibilidade de compreender como o homem *e* a ferramenta *se tornam* ou *já são* peças distintas de máquina em relação a uma instância efetivamente maquinizante. [É] que pensamos também que há sempre máquinas que precedem as ferramentas, sempre phyluns que determinam em tal momento que ferramentas e que

homens entrem como peças de máquina no sistema social considerado." (Deleuze e Guattari, 1976:490)

O deslocamento exigido por Deleuze e Guattari é significativo. Somos acostumados a pensar que há uma linhagem evolutiva biológica, da qual o homem participa junto com o resto do mundo vivo, mas também uma outra linhagem evolutiva chamada de história, onde se situam as transformações culturais e os progressos tecnológicos exclusivamente humanos. Assim, os humanos participariam simultaneamente destas duas linhas evolutivas, sendo esta na verdade a sua marca distintiva.

No entanto, os avanços tecnocientíficos do século XX nos colocaram diante dos paradoxos inerentes a esta visão da vida e da história. O progresso tecnocientífico atingiu um ponto em que ele ao mesmo tempo encontrou os limites



do controle instrumental (como na Física Quântica⁹) e tornou impossível a manutenção de uma distinção tácita e ontológica entre sua própria evolução e a evolução natural (como na Engenharia Genética¹⁰). Em outras palavras, foi o próprio desenvolvimento desta linhagem tecnológica e cultural supostamente específica ao ser humano que acabou por colocar em questão tanto a autonomia do outro ramo evolutivo, o natural, quanto a natureza da especificidade do humano.

No entanto, diferentemente da tendência dominante de ver esta nova situação como a "deusificação do homem", como se agora ele comandasse a evolução

⁹ Apesar de controverso, este processo foi muito bem exposto por Werner Heisenberg (1958).

¹⁰ Sobre isso destacam-se as análises de Laymert Garcia dos Santos (2003). Ver também Favilla (2003), Freire (2004), Manica (2003) e Ramírez-Galvez (2003).

natural através da tecnologia, o que estamos propondo é o questionamento da própria distinção inicial¹¹. Ora, se deixarmos de pensar que uma linhagem tecnológica se iniciou com os seres humanos e percebermos que ela já está na natureza muito antes dele vir a existir (como nos processos autopoiesicos e metaestáveis da matéria¹²), ou mesmo se notarmos que a própria idéia de uma natureza autônoma é fruto de maquinismos específicos produzidos por uma máquina social determinada e histórica, veremos que não se trata de uma crescente dominação do homem sobre a natureza através da técnica mas sim de uma *crescente concretização de maquinismos* em objetos técnicos, organismos e matéria. O homem deixa de ser então senhor da evolução e passa a ser seu agente contingente e, tudo indica, passageiro¹³.

POR UMA SOCIOLOGIA DA TECNOLOGIA

Está, portanto, colocada a problemática de uma Sociologia da Tecnologia que se propõe a dar um passo para trás e pesquisar os fenômenos sociotécnicos a partir daquilo que tanto a sociedade quanto a tecnologia têm em comum: os maquinismos. Não se trata mais então de uma relação entre o "homem" e a "natureza", e sim de uma relação entre *maquinismos virtuais determinantes* e *mecanismos atuais determinados*, mediados por um *processo de atualização indeterminado* pois que contingente e histórico.

¹¹ O antropólogo Tim Ingold (2000) tem desenvolvido uma crítica bastante consistente desta "ontologia naturalista" (mesmo sem desenvolvê-la na direção de uma ontologia maquínica).

¹² Cf. Simondon (1992). Para uma consideração interessante, porém não livre de complicações, cf. Delanda (1997).

¹³ Sobre a tecnoescatologia, destacam-se as análises de Hermínio Martins (1998, 2000 e 2003)

Me parece que o importante a reter desta ontologia maquínica é o princípio de que para além (ou aquém) das totalidades formadas (sejam elas máquinas técnicas ou organismos) existem máquinas formativas que as maquinam em um regime de outra natureza.

Poderíamos, talvez, sintetizar a contribuição que Deleuze e Guattari podem trazer para a Sociologia da Tecnologia na sua afirmação de que "só há o desejo e o social" (1976:232). Assim, o que importa para o cientista social interessado na politização consistente dos fenômenos sociotécnicos não é o estatuto da humanidade ou da tecnologia enquanto pólos de uma relação, mas sim como o filo maquínico (maquinismos que são desejanter, moleculares, determinantes) faz funcionar uma determinada máquina social. Isto ocorrerá de maneiras diferentes em cada caso, de acordo com os regimes de signos e as formações de poder envolvidas. Em cada uma destas máquinas, o desejo é desviado para dentro do campo social de uma maneira específica, com conseqüências também muito específicas.

É a forma como pessoas, objetos, animais, signos, movimentos etc são maquinados em cada sociedade que lhe confere sua singularidade de funcionamento. Um mesmo organismo biológico, um mesmo objeto técnico, ao ser maquinado de maneiras diversas em máquinas sociais distintas, assume funções e capacidades muito diferentes¹⁴. Daí uma possível explicação para a diferença, tão importante para as Ciências Sociais, entre o uso que povos e civilizações diversos fizeram dos mesmos objetos técnicos. E daí também a explicação proposta por Deleuze e Guattari para a especificidade da máquina social capitalística no processo de despolitização e neutralização da técnica e da natureza, de ontologização de uma circunstância histórica¹⁵.

¹⁴ A apresentação de Christian Pierre Kasper (2004) neste mesmo evento aprofunda mais o tema do desvio de função.

¹⁵ Cf. Deleuze e Guattari (1976:506).

Em lugar da tentativa de neutralidade e do verniz de cientificidade que muitas Ciências Humanas e Sociais procuram manter, nós oferecemos, portanto, tão somente uma tentativa de produzir análises que gozem de consistência política e tecnológica. Em lugar de reduzir os problemas da civilização tecnológica ao conflito entre o homem e a máquina, entre a natureza e o artifício, nós propomos investigá-los de uma perspectiva trans-humana, pensando os maquinismos não só no humano e em relação a ele, mas também aquém e além dele. Fazendo assim, talvez estejamos sendo afinal até mesmo mais científicos, pois não iremos em busca de significados, essências ou sentidos, mas tão somente do funcionamento efetivo de nossa própria realidade.

Agradeço a Osvaldo López-Ruiz por correções substanciais da primeira versão deste texto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACON, Francis – 1973 – *Novum Organum: Aforismos sobre a Interpretação da Natureza e o Reino do Homem*. Livro I, Trad. José A. Reis de Andrade, In *Os Pensadores*, Vol.XIII, Abril Cultural, São Paulo, pp.8-95 [1620]
- BARRETO, Márcio – 2004 – *Bergson et la physique*. Texto apresentado no colóquio internacional *Bergson et la Science*, Université de Nice / Université Charles de Gaulle – Lille 3, 14 de maio, Nice
- BERGSON, Henri – 1974 – *Introdução à Metafísica*. Trad. Franklin Leopoldo e Silva, In *Os Pensadores*, Vol.XXXVIII, Abril Cultural, São Paulo, pp.17-45 [1903]
- DELANDA, Manuel – 1997 – *The machinic phylum*. In BROUWER, Joke; HOEKENDIJK, Carla (Eds.), *Technomorphic*, V2 Org., Rotterdam
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix – 1976 – *O Anti-Édipo: Capitalismo e Esquizofrenia*. Trad. Georges Lamazière, Imago, Rio de Janeiro [1972]
- _____ – 1995-7 – *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. Vols.1-5, Trads. Aurélio G. Neto *et alli*, Ed.34, Rio de Janeiro/São Paulo
- FAVILLA, André L. – 2003 – *Images of the Virtual: Rethinking Photography in the Age of Biotechnologies*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, Department of Media and Communications, Goldsmiths College, University of London
- FERREIRA, Pedro P. – no prelo – *Resenha de Dilemas da Civilização Tecnológica*. In *Ambiente & Sociedade*, vol.7
- FREIRE, Emerson – 2004 – *...//Arte@Tecnociência.criação.com/códigos*. Texto apresentado no *International Festival of New Technologies, Art+Communication, Ciber@art-Bilbao: Challenges for a Ubiquitous Identity*, de 23 a 30 de abril, Bilbao
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert – 2003 – *Politizar as novas tecnologias: O impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. Ed.34, São Paulo
- GUATTARI, Félix – 1988 – *O Inconsciente Maquinico: ensaios de esquizo-análise*. Trad. Constança Marcondes César e Lucy Moreira César, Papirus, Campinas [1979]
- _____ – 1992a – *Caosmose: Um novo paradigma estético*. Trad. Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia Cláudia Leão, Ed.34, Rio de Janeiro
- _____ – 1992b – *Regimes, Pathways, Subjects*. Trad. Brian Massumi, In CRARY, Jonathan; KWINTER, Sanford (Eds.), *Incorporations, Zone*, New York, pp.16-37
- _____ – 1995 – *As Três Ecologias*. Trad. Maria Cristina F. Bittencourt, Papirus, Campinas
- HEISENBERG, Werner – 1958 – *The Physicist's Conception of Nature*. Trad. Arnold J. Pomerans, Hutchinson, London [1955]
- INGOLD, Tim – 2000 – *The Perception of the Environment*. Routledge, London
- KASPER, Christian P. – 2004 – *Aspectos do Desvio de Função*. texto apresentado no evento *Arte, Tecnociência e Política*, realizado no IFCH-Unicamp em 25 de outubro, Campinas
- LÓPEZ-RUIZ, Osvaldo – 2004 – *O ethos dos executivos das transnacionais e o espírito do capitalismo*. Tese de Doutorado em Ciências Sociais apresentada ao Departamento de Sociologia do IFCH-Unicamp, Campinas, p.375
- MANICA, Daniela T. – 2003 – *Supressão da Menstruação: Ginecologistas e Laboratórios farmacêuticos Reapresentando natureza e cultura*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Antropologia do IFCH-Unicamp, Campinas
- MARTINS, Hermínio – 1998 – *Risco, incerteza e escatologia: reflexões sobre o experimentum mundi tecnológico em curso*. Texto impresso, p.50
- _____ – 2000 – *Catastrofismo e plenitude: para uma sociologia das calamidades revista e ampliada*. In *Episteme*, 2(3-4):31-68
- _____ – 2003 – *Aceleração, Progresso e Experimentum Humanum*. In MARTINS, Hermínio; GARCIA, José L. (Orgs.), *Dilemas da civilização tecnológica*, Imprensa das Ciências Sociais, Lisboa, pp.19-77
- MARTINS, Hermínio; GARCIA, José L. (Orgs.) – 2003 – *Dilemas da civilização tecnológica*. Imprensa das Ciências Sociais, Lisboa
- RAMÍREZ-GÁLVEZ, Martha C. – 2003 – *Novas tecnologias reprodutivas concepitivas: fabricando a vida, fabricando o futuro*. Tese de Doutorado em Ciências Sociais apresentada ao Departamento de Antropologia do IFCH-Unicamp, Campinas
- SAINT-PIERRE, Héctor L. – 1991 – *Max Weber: Entre a Paixão e a Razão*. Editora da Unicamp, Campinas
- SIMONDON, Gilbert – 1992 – *The Genesis of the Individual*. Trad. Mark Cohen e Sanford Kwinter, In CRARY, Jonathan; KWINTER, Sanford (Eds.), *Incorporations, Zone*, New York, pp.296-319
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo B. – 1996a – *Os Pronomes Cosmológicos e o Perspectivismo Ameríndio*. In *Mana* 2(2):115-44
- _____ – 2002 – *O Nativo Relativo*. In *Mana*, 8(1):113-48
- ZIZEK, Slavoj – 2003 – *A Falha da Bio-Ética*. In *JC e-mail*, 2304 (Parte I) e 2307 (Parte II), [Publicado originalmente em 22/06/03 na Folha de S.Paulo, Caderno Mais!]

1.3

More than meets the eye: os Transformers e a vida secreta das máquinas.
[2008]

FERREIRA, Pedro P. 2008. *More than meets the eye: os Transformers e a vida secreta das máquinas.* *Nada* 11:158-67.

MORE THAN MEETS THE EYE:

OS TRANSFORMERS E A VIDA SECRETA DAS MÁQUINAS

PEDRO PEIXOTO FERREIRA

Após ler algumas críticas muito negativas do filme *Transformers*, de Michael Bay (2007), resolvi ir ao cinema conferir. De um ponto de vista cético, o filme não passa do mais recente produto/publicidade de um grupo de empresas de alguma forma ligadas à Hasbro, fabricante dos brinquedos Transformers desde 1984. De automóveis a jogos de cama, mesa e banho, de videogames a séries de TV, a linha de produtos que gira em torno desses robôs-máquinas extraterrestres é infindável e o filme certamente tem como efeito programado fazer muito mais dinheiro passar por esse circuito. Além disso, e ainda de um ponto de vista distanciado, o filme é repleto de clichês de todos os tipos: de filmes de guerra,¹ de filmes de luta, de filmes de perseguição, de comédias adolescentes, norte-americanos (figuras do bem) salvando a humanidade dos bárbaros (figuras do mal), está tudo aqui. Vale lembrar ainda que a saga dos Transformers tem como eixo narrativo principal a luta dos robôs alienígenas «bons»—os Autobots, liderados pelo caminhão-robô Optimus Prime—contra os «maus»—os Decepticons, liderados pelo revólver/tanque-de-guerra-robô Megatron.

Não obstante tudo isso, passei muitas horas de minha infância em meados dos anos 80 brincando com os robozinhos-máquinas e acompanhando suas aventuras e desventuras nos desenhos animados e no primeiro filme deles, *Transformers: the movie*—uma animação lançada em 1986 nos EUA e dirigida por Nelson Shin (que também era o responsável pela série de televisão). Só conheci a «primeira geração» de Transformers lançada entre 1985 e 1986, ignorando as dezenas de novas coleções que se seguiram desde então, mas nunca perdi a simpatia pelo encanto particular daquelas máquinas transformadoras.

1 Sobre o belicismo dos Transformers, é ilustrativo o fato de que a comercialização do boneco Megatron (líder dos Decepticons, os Transformers «do mal») precisou ser interrompida logo no início pois o revólver do qual ele era uma transformação foi considerado excessivamente realista para os padrões legais norte-americanos. Megatron só voltou às prateleiras novamente em 1993 (quase dez anos depois da primeira aparição na forma de brinquedo), quando passou a ser a transformação de um tanque-de-guerra.

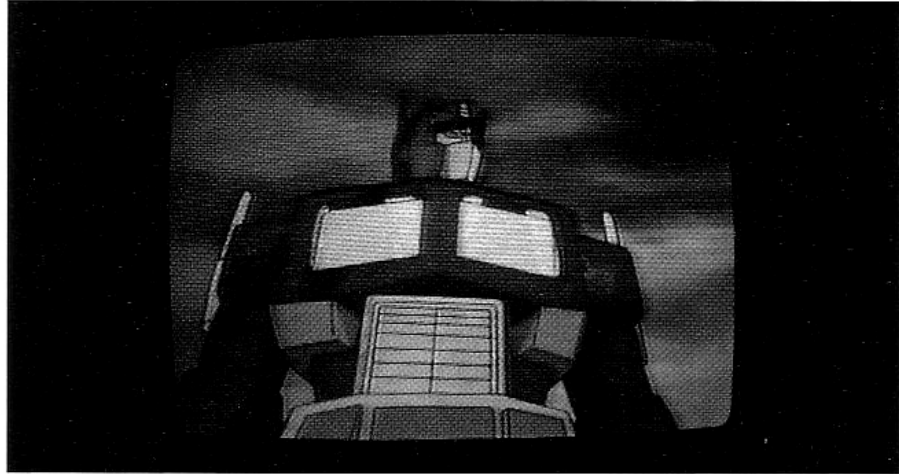


Figura 1: Optimus Prime em episódio de desenho animado de 1986 (representação empregada no filme de Shin).

O leitor deste texto será convidado, portanto, a ver, além das formas contingentes e provisórias que essa vida secreta das máquinas assume em cada caso, aquilo que elas deixam entrever; a participar do universo dos Transformers, um universo no qual máquinas comuns do cotidiano levam nas suas múltiplas dobras corporais uma vida que os olhos normalmente não são capazes de ver. Com isso poderá inclusive avaliar melhor a ressonância de um dos principais refrões vinculados aos Transformers, que de outra forma não passaria de um *slogan* publicitário: a frase «*more than meets the eye*»—literalmente: «mais do que chega ao olho»; mais livremente: «ver o invisível». O que seria esse invisível que os Transformers fazem ver?

Optimus Prime

Comparemos, de início, as representações animadas do Transformer Optimus Prime² empregadas em Shin (1986) e em Bay (2007). Em 1986 (Fig.1), o robô era definido pela qualidade de suas superfícies, por suas cores, relevos e contornos simples e definidos, que indicavam mais ou menos diretamente a máquina da qual ele era uma transformação. Em 2007 (Fig.2) essa relação robô-máquina parece menos explícita pois o robô passa a ser definido pela quantidade de detalhes e de partes nas quais se fragmentam as superfícies e estruturas da máquina da qual ele é a transformação. Mesmo se compararmos os brinquedos que correspondem às versões do robô que

² Optimus Prime foi líder dos Autobots até ser morto em batalha contra Megatron no filme de 1986. Ele logo retomaria seu posto, tendo retornado diversas vezes desde então nas mais diversas versões (entre elas: camionete, carro esporte, carro de bombeiro e nave espacial, além das numerosas variações de sua versão original como caminhão).

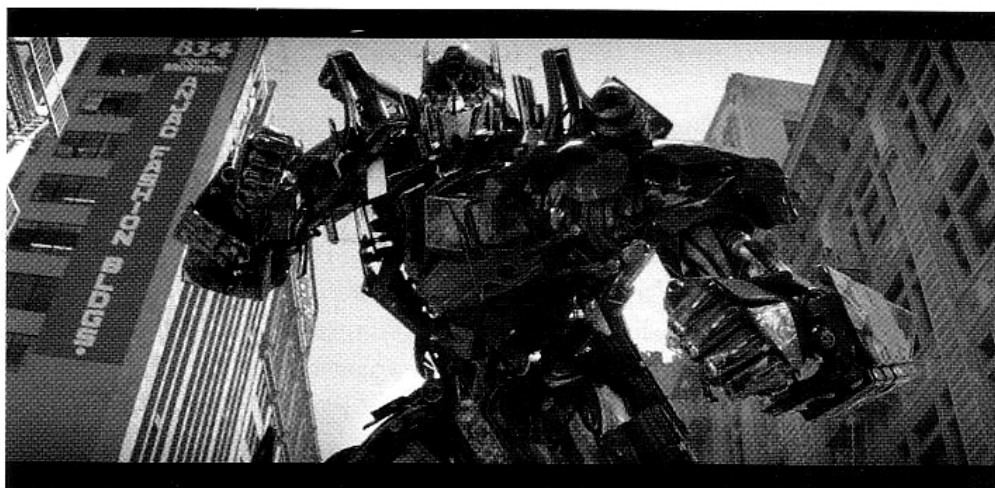
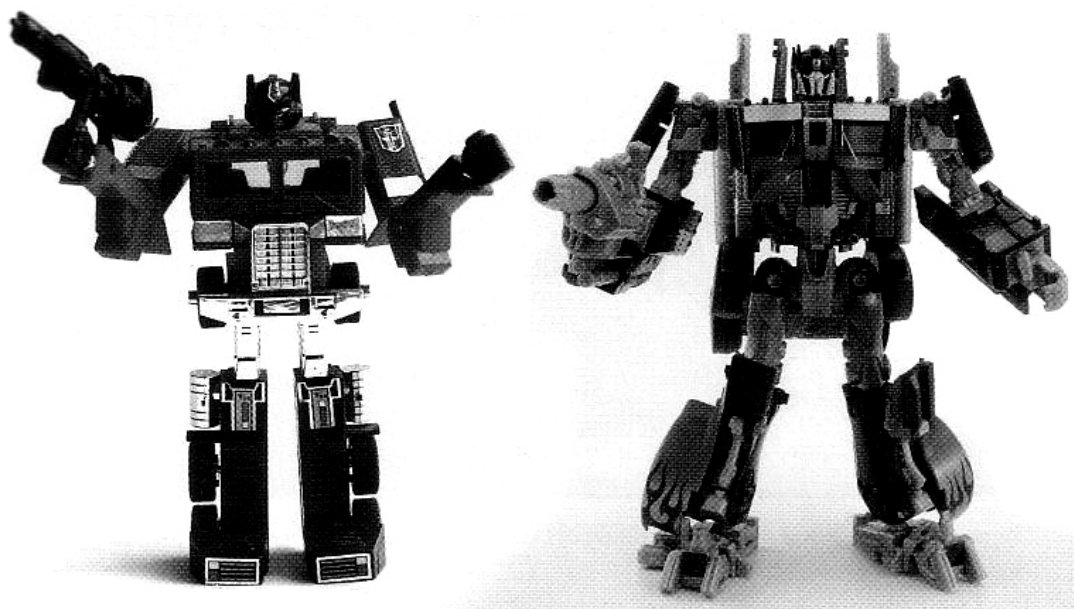


Figura 2: Optimus Prime durante luta contra os Decepticons em cena de *Transformers* (Bay, 2007)

figuraram em cada um dos dois filmes, veremos que no brinquedo original de 1984 o robô está a muito menos passos da máquina da qual ele é a transformação do que a sua versão mais recente de 2007 (Fig.3)—nos manuais de instruções de cada um dos brinquedos, por exemplo, pode-se constatar que a forma normal de Optimus Prime como caminhão está a três passos do robô transformado de 1984 e a quatorze passos do robô transformado de 2007. O que aconteceu nesses onze anos que separam o Optimus Prime que dizia «eu sou a transformação de uma cabine de caminhão de brinquedo» e aquele que agora diz «eu sou um robô de brinquedo formado por pedaços de uma cabine de caminhão de brinquedo»?

Basicamente, poderíamos dizer que o que aconteceu foi uma multiplicação das articulações internas ao robô-máquina levando a uma maior emancipação morfológica do robô com relação à máquina da qual ele é uma transformação. Com efeito, segundo Alex Jaeger (membro da Industrial Light & Magic e diretor de arte do filme de 2007), as diferenças entre o Optimus Prime que ele projetou e aquele dos desenhos animados se devem a um incremento na «plausibilidade» da transformação e na «coerência» do robô transformado. Quanto à plausibilidade da transformação, procurou-se evitar que peças mecânicas aparecessem, desaparecessem ou se deformassem «magicamente» nas transformações, e também em manter as mesmas proporções formais da máquina no robô transformado—veremos, porém, que o fato de o robô ter suas dimensões determinadas pela máquina não compromete necessariamente sua autonomia formal com relação a ela. Quanto à coerência formal do robô transformado, buscou-se «silhuetas claras» através do estudo de «poses» para que os robôs não



Os dois extremos morfológicos de Optimus Prime: à esquerda, o modelo original lançado em 1984 junto com as primeiras 21 máquinas-robôs Transformers; à direita o modelo mais recente lançado em 2007 como parte dos produtos relacionados ao filme Transformers (Bay 2007).

parecessem «montes de sucata», e também a obtenção do «raio emocional» adequado a cada robô através de uma multiplicação de «pequenas peças mecânicas que deslizam e se movem, pequenas pecinhas que se ajustam para criar um rosto com o qual você pode se conectar» (cf. Dunlop 2007).

Por um lado, a multiplicação das articulações internas fez com que transformações que no filme de 1986 eram totalizadas em quatro, cinco, seis etapas simples pareçam, no de 2007, exigir um complexo arranjo de dezenas de etapas inapreensíveis em sua totalidade. Como disse um comentarista sobre o filme de 2007: «Eu não estou certo sobre que diabos está acontecendo quando eu vejo os robôs do filme se transformando. Eu nunca vi tantos passos para transformar meu Autobot» (George 2007). O mesmo ocorre no brinquedo, cuja manipulação exige um tempo de aprendizado e uma paciência que parecem excessivos para a função lúdica a que ele se propõe (cf. George 2007).

Essa complexificação da transformação entre 1986 e 2007 manifestou-se principalmente no aumento do número de pedaços da máquina-robô que precisam deslocar-se de maneira coordenada para operá-la. Se antes peças mecânicas apareciam, desapareciam e se deformavam magicamente, agora todo o processo deve se submeter às leis de um mesmo plano mecânico da realidade. Se antes pequenas máquinas mecânicas podiam facilmente se transformar em enormes robôs transformados, agora cada robô deve obrigatoriamente conformar-se às dimensões da máquina

mecânica da qual ele é uma transformação. Mas quando a plausibilidade e a coerência mecânicas tentam eliminar a «magia» da transformação, é a própria apreensão tátil-cognitiva da transformação como um conjunto intuitivo de passos mecânicos que parece sair prejudicada. Tudo se passa como se antes a transformação dissesse «1, 2, 3, já!» e agora dissesse «aguarde enquanto a transformação é operada». De operador ativo passamos a espectador ou operador passivo (dependente das instruções) da transformação. O mundo secreto das máquinas parece nunca emergir para a percepção.³

Por outro lado a mesma multiplicação das articulações internas, além de complexificar a transformação, também aumentou a autonomia formal do robô com relação à máquina da qual ele é a transformação. O robô que antes realmente parecia um caminhão desdobrado agora parece uma grande escultura de complexidade barroca feita com pedaços de caminhão. Se antes a forma do robô transformado era obrigada a se curvar às contingências formais da máquina ordinária, agora a forma do robô transformado se encontra numa posição de muito maior autonomia com relação à forma da máquina ordinária, usando as peças desta mais como ícones identificadores do que como índices de sua forma mecânica normal. É como se antes o robô dissesse «eu sou um caminhão transformado» e agora dissesse «eu sou uma forma (estátua, escultura) feita com partes de caminhão».

Pode-se dizer que entre 1986 e 2007 passamos do robô-que-é-máquina-transformada para o robô-que-é-escultura-mecânica, num notável distanciamento entre a máquina e a sua transformação pela multiplicação das dobras e articulações do brinquedo, fragmentando e submetendo a uma nova silhueta as partes da máquina normal a que antes o robô transformado era obrigado a se conformar. O preenchimento tátil-cognitivo do descompasso entre máquina e robô se tornou muito menos intuitivo do que antes. Mais do que preferência nostálgica pelo robô mais simples do início, trata-se antes de notar que o robô atual com silhueta de gladiador e separado da máquina da qual é uma transformação por um número excessivo de movimentos complexos desvia a atenção do principal—a operação da transformação em si, incentivada pela simplicidade do modelo dos anos 80—para o secundário—a permanência nas formas acabadas entre as quais a transformação se dá, incentivada pela complexidade do modelo do século XXI.⁴

3 As relações entre brincadeiras infantis, magia, evolução técnica e cognição foram magistralmente trabalhadas por Alfred Gell (1988, 1994, 1998).

4 Walter Benjamin (1994:247) escreveu linhas muito esclarecedoras sobre a relação entre as formas mais ou menos imitativas e atraentes dos brinquedos e a transformação própria à brincadeira e à imitação como devir: «A criança quer puxar alguma coisa e se transforma em cavalo, quer brincar com areia e se transforma em pedreiro, quer se enconder e se transforma em bandido ou policial. [...] [Q]uanto mais atraentes são os brinquedos, [...] mais se afastam dos instrumentos de brincar; quanto mais eles imitam, mais longe eles estão da brincadeira viva. [...] Podemos descrevê-lo da seguinte maneira: a imitação está em seu elemento na brincadeira, e não no brinquedo.»

Da forma mecânica à transformação maquinica

Para além ou aquém de toda a tortuosa saga desses robôs-máquinas desde o seu surgimento comercial em 1984, o que os Transformers propõem é, em essência, a participação em uma vida maquinica fantástica, uma vida que se manifesta, acima de tudo, na capacidade que todos eles têm de se transformar. É a *transformação* da máquina em robô e vice-versa que singulariza a linha de brinquedos Transformers, aquilo que ao mesmo tempo a diferencia dos brinquedos unimodais e unifica todas as suas variações internas. Usando Optimus Prime como exemplo, vimos que uma clara emancipação formal do robô com relação à máquina da qual ele é uma transformação ocorreu desde os primeiros modelos de 1984 até os mais recentes. Enfim, observamos que essa mudança teve como importante consequência o deslocamento da atenção do principal—a *transformação*—para o secundário—as *formas* entre as quais ela se dá. Mas o que essa evolução morfológica dos Transformers nos diz exatamente sobre o modo de existência das máquinas técnicas em geral?

O que é uma máquina? Dicionários nos dirão que uma máquina é um certo arranjo mecânico capaz de realizar algum trabalho, i.e., um *mecanismo*. Ora, um mecanismo é um arranjo mais ou menos complexo de peças que se movimentam de maneira pré-estabelecida satisfazendo em graus variados a uma ou mais funções pré-existentes. Pouco importa aqui se essas peças são físicas (como num motor de carro) ou lógicas (como num programa de computador), pois em ambos os casos estamos diante de formas voltadas à realização de uma ou mais funções previstas. O funcionamento da máquina mecânica, sua operação, é necessariamente posterior e distinto de sua formação, de sua montagem: ela só funciona depois de formada e ela deixa de funcionar quando muda de forma.

Tomando como exemplo concreto o caminhão, forma normal de Optimus Prime, temos que ele só funciona como meio de transporte depois de sair, já formado, da fábrica, e que qualquer alteração posterior de sua forma (uma deformação da lataria, uma perfuração num pneu, o desgaste de certas peças, etc.) provavelmente comprometerá essa função. Em última instância, máquinas mecânicas não se transformam, elas apenas se «deformam», quando deixam de realizar as funções para as quais foram formadas e precisam ser reparadas, quando a diminuição da afinidade forma/função pela deformação de seus mecanismos compromete sua eficiência. Mas se a máquina é a concretização/formalização de uma função, então o que é uma função?

Poderíamos dizer que funções são como verbos, puras ações abstratas que se concretizam cada vez de uma maneira diferente. «Transportar», por exemplo, é uma função abstrata que recebe uma concretização particular na máquina mecânica que chamamos de «caminhão». Quando o caminhão

não funciona bem, é a sua forma mecânica que precisa ser restaurada para que ele volte a realizar a sua função pré-determinada, sua eficácia correspondendo ao grau de afinidade entre sua forma e sua função. Mas e quando o caminhão se transforma em Optimus Prime? Ora, nesse caso a transformação do caminhão, muito longe de diminuir sua eficiência no preenchimento de sua função acaba por multiplicar magicamente essa eficiência: Optimus Prime não como um ex-caminhão, como um caminhão privado de suas funções elementares, mas sim como um devir do caminhão, como um caminhão acrescido de funções ainda desconhecidas e limitadas apenas pela nossa imaginação.

Parte importante da experiência de transformação proposta pelos Transformers para a criança que eu fui nos anos 80 sempre foi a possibilidade de ver o robô que existe dobrado na máquina e, inversamente, a máquina da qual o robô é um desdobramento, aprender a operar a transformação de maneira ágil e eficaz. Por um lado, tratava-se de conceber formas implicadas e virtuais nos objetos, de apreender suas tendências à transformação: eixos de rotação, divisões, articulações, silhuetas, superfícies, inscrições, proporções e padrões, toda uma atenção à expressividade da mecânica. Por outro lado, tratava-se de operar com as próprias mãos o dobramento-desdobramento de formas explícitas e implícitas em cada uma das máquinas particulares: sentindo o objeto entre os dedos, a resistência e o deslocamento relativo de cada uma de suas partes, suas tendências ao deslocamento, sua consistência. Em ambos os casos, tratava-se de perceber um imperceptível: ver o robô na máquina, ver a máquina no mecanismo.

Como propuseram originalmente Gilles Deleuze e Félix Guattari, existe uma diferença elementar entre o mecânico e o maquinico: o mecânico é fechado e conta com a estabilidade de partes já formadas ao passo que o maquinico é aberto e composto por partes que se formam e funcionam ao mesmo tempo.⁵ Estamos diante de um mecanismo quando uma peça precisa ser substituída pois não cumpre mais sua função fixa num conjunto determinado/fechado. Estamos diante de um maquinismo quando as peças e os conjuntos se transformam mutuamente de maneira a efetuar um puro funcionamento—um funcionamento que não deve ser confundido com os mecanismos que ele faz funcionar.

No caso dos Transformers, a máquina normal estaria para o robô transformado assim como o mecânico estaria para o maquinico. Com isso, o robô deixaria de ser apenas uma forma alternativa à do caminhão, uma outra forma ordinária ao lado da do caminhão normal, e passaria a ser uma transformação do caminhão, uma transformação do mecanismo

⁵ Experimentos com essa concepção podem ser encontradas em Ferreira (2004, 2006).

pelos maquinismos que o animam (i.e., pelas puras funções que ele concretiza): o robô como uma espécie de movimento que atravessa a máquina, redistribuindo suas divisões e articulações internas, fazendo com que braços, pernas, cabeças e toda uma subjetividade mutante brotem de sua forma mecânica. Aprender a operar a transformação de um Transformer é, se bem me lembro daquela prodigiosa emoção infantil, dar mais um passo rumo à participação no mundo secreto das máquinas, uma participação que não reside na descoberta de nenhuma forma-robô em particular mas sim de um devir de cada máquina, de uma corrente maquinica que atravessa todos os seus mecanismos e os faz funcionar de uma maneira diferente. Trata-se de ser afetado pelo espanto da transformação das máquinas em robôs e vice-versa, pelo descompasso do reconhecimento fragmentário das peças de máquina nos corpos dos robôs, pela sensação tátil de operar manualmente a transformação e pela experiência cognitiva de concebê-la mentalmente, enfim, por toda essa vida secreta das máquinas concretizada em algum grau nos Transformers.

Seria inútil argumentar nostalgicamente pela maior «afinidade maquinica» dos Transformers da década de 1980 em comparação com os atuais. Isso seria ignorar o fato provável de que as crianças de hoje maquinam diferentemente daquelas de outrora. Mas mesmo se a «afinidade maquinica» dos Transformers atuais for tão elevada quanto a dos antigos, ela provavelmente não se deverá a qualquer plausibilidade mecânica da transformação, tampouco a qualquer coerência formal da silhueta do robô transformado. Fica então a questão: para onde vai o maquinismo dos Transformers quando o robô transformado se torna uma forma alternativa à máquina, e não pura e simplesmente a sua transformação?

Pedro Peixoto Ferreira é integrante do grupo de pesquisa CTeMe (IFCH-Unicamp)

FILMES

BAY, Michael. 2007. *Transformers*. 144". EUA: Paramount/Dreamworks SKG.
SHIN, Nelson. 1986. *Transformers: the movie*. 84". EUA: Sunbow/Marvel.

BIBLIOGRAFIA

- BENJAMIN. 1994. *Magia e Técnica, Arte e Política: Ensaios sobre literatura e história da cultura*. (trad. Sérgio P. Rouanet) São Paulo: Brasiliense
- DUNLOP, Renee. 2007. Transformers' Visual Effects Art Director Alex Jaeger's career on the Fast Track. *CGSociety* <http://features.cgsociety.org/story_custom.php?story_id=4150>.
- FERREIRA, Pedro P. 2004. Máquinas Sociais: o Filo Maquínico e a Sociologia da Tecnologia. Texto apresentado no evento *Arte, Tecnologia e Política*. 25 de outubro. Campinas: CTeMe/IFCH-Unicamp <http://www.ifch.unicamp.br/cteme/Pedro_ATP.pdf>
- . 2006. Transe maquínico – ou: O que pode uma máquina? *Nada* 8:74–7
- GELL, Alfred. 1988. Technology and Magic. *Anthropology Today* 4(2):6-9
- . 1994. The Technology of Enchantment and the Enchantment of Technology. In: Jeremy Coote e Anthony Shelton (eds.). *Anthropology, Art and Aesthetics*. Oxford: Clarendon Press, pp.40–63
- . 1998. *Art and Agency: An Anthropological Theory*. Oxford: Clarendon Press
- GEORGE, Richard. 2007. Optimus Prime Leader Action Figure Review: Does the master of the Autobots have a figure worthy of his legacy? *IGN*. June 25. <<http://comics.ign.com/articles/799/799430p1.html>>

1.4

Ser humano, sociedade e processos de associação.
[2011]

FERREIRA, Pedro P.. 2011. Ser humano, sociedade e processos de associação. 2011. Texto apresentado no evento *Quartas da Antropologia* (DA/PPGAS/IFCH/Unicamp), 31/08/2011.

Ser humano, sociedade e processos tecnicamente mediados de associação

Você pode levar o cavalo até a água, mas não pode fazê-lo beber. (Bateson 1985:113-4)

Quando Gregory Bateson recitou esse ditado, buscava evidenciar o fato de que, "naquilo que envolve a vida, existem tipicamente dois sistemas energéticos em interdependência": aquele que "usa sua energia" para interromper ou liberar um fluxo energético (aquele que leva o cavalo até a água); e aquele "cuja energia flui" quando liberado (aquele que bebe a água). No entanto, poderíamos empregar o mesmo ditado como exemplo de como a diferença entre "fazer" (levar o cavalo até a água) e "fazer-fazer" (fazê-lo beber) é normalmente apresentada pelo senso comum: "fazer" parece envolver menos desvios e mediações do que "fazer-fazer", da mesma forma que "fazer algo" parece envolver menos desvios e mediações do que "dar instruções verbais para que outro o faça". Em todo caso, a diferença é entre uma ação envolvendo apenas um agente e outra envolvendo outros agentes e, portanto, mais complicações.

Mas e se não existir ação envolvendo apenas um agente? E se todo agente for sempre, em todos os casos e sem exceção, uma rede de agentes? Nesse caso, é o "fazer-fazer" que se torna a regra, e o "fazer" surge como caso especial de "fazer-fazer" no qual toda a ação de uma rede pôde, graças a muitos desvios e mediações, ser concentrada em um só agente. O "fazer-fazer", normalmente não visto, envolvido em levar o cavalo até a água, só pode ser transformado em um simples "fazer" enquanto o cavalo for obediente e não empacar ou tomar qualquer outra atitude. Quanto ao "fazer-fazer" claramente envolvido em fazê-lo beber, nada impede que se transforme em um simples "fazer" por interfaces cérebro-máquina (Brain-Machine Interfaces, ou BMI) capazes de suscitar-ativar comportamentos, do tipo já em desenvolvimento há pelo menos dez anos por neurocientistas como Miguel Nicolelis (2001). O importante aqui não é classificar ações como "fazer" ou "fazer-fazer", e sim buscar os elementos que fazem de qualquer ação um ou o outro dependendo de como esse, por assim dizer "ator-rede", é descrito.

Tal esforço está ligado a outros no sentido de uma refundação da cientificidade das Ciências Sociais a partir dos avanços das próprias Ciências Sociais, em especial a partir do momento em que

passou a pesquisar a própria prática científica.

* * *

O problema da cientificidade das Ciências Sociais nunca foi resolvido. De Émile Durkheim a Claude Lévi-Strauss, as Ciências Sociais continuaram vendo na Física e na Química ideais inatingíveis de cientificidade. No entanto, ao longo da segunda metade do século XX, investigações sócio-histórico-econômicas da atividade científica - em especial os Science & Technology Studies (STS), os Social Studies of Science (SSS) ou, no Brasil, os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) - tornaram duas coisas cada vez mais evidentes: (1) que a ciência é uma atividade humana como qualquer outra e, portanto, é tão acessível à análise sócio-antropológica quanto qualquer "ritual primitivo" ou "negociação identitária"; (2) que as Ciências Sociais, como ciência empírica dos processos de associação, não se limitam às Ciências Humanas (existem sociedades não-humanas), mas envolvem um aspecto de qualquer ciência: a sua dimensão associativa.

Quanto à primeira evidência, o fato de a ciência ser uma atividade como outra qualquer não elimina a sua especificidade, i.e., aquilo que a torna "científica" e não, por exemplo, "filosófica" ou "artística". Tal fato apenas desloca a especificidade da ciência do terreno onto-epistemológico das "condições de possibilidade" no qual ela é normalmente situada pela Epistemologia e pela Filosofia da Ciência (e também por certo Jornalismo Científico) para um terreno sociológico mais interessado naquilo que poderíamos chamar de "efeitos associativos".

Quanto à segunda evidência, trata-se de um fato repetidamente constatado por sociólogos tão distintos quanto Gabriel Tarde e Durkheim, mas que parece nunca ter conseguido se sobrepor ao perene hábito narcísico e etnocêntrico de "ser humano". Dizer que as Ciências Sociais não se limitam ao estudo da humanidade não significa abandonar qualquer idéia de especificidade humana. O importante é não localizar esta especificidade no próprio "fato da associação" (que não é específico ao humano, cf. Durkheim 2002:61-2) e sim na maneira singular como este fato dá origem e mantém um mundo que se apresenta como humano. Assim, se por um lado o estudo dos processos de associação não se limita às associações humanas, por outro, quando envolver

associações humanas ele deverá necessariamente considerar a sua especificidade.

No final do século XIX, Tarde (2007:90) já notava "a profunda renovação que a interpretação sociológica de todas as coisas deverá ou deveria impor a todos os domínios do conhecimento", à medida que os avanços nas ciências naturais traziam à tona a complexidade relacional subjacente a qualquer simplicidade substancial. Ele batizou tal profunda renovação como o surgimento de um "ponto de vista sociológico universal", expressão que é tão ambiciosa quanto produtiva. No final do século XX, com a revolução informacional pós-II Guerra Mundial (cf. Garcia dos Santos 2003), a situação só se intensificou, mas mesmo assim Gilles Deleuze e Félix Guattari (2002b:120) ainda tinham fortes motivos para alertar que "as ciências do homem, com seus esquemas materialistas, evolucionistas, ou mesmo dialéticos, estão em atraso em relação à riqueza e à complexidade das relações causais tal como aparecem em física ou mesmo em biologia".

Já avançando na primeira década do século XXI, a força do processo de sociologização das Ciências Naturais só não parece mais forte do que a resistência das Ciências Sociais para fazer do *socius* algo além de uma ilha de subjetividade e intencionalidade num mar contingente de objetividade. Exemplos recentes disso podem ser encontrados em revistas do porte da *Science* e da *Nature*.

No caso da *Science*, Barabási (2005:641) não parece fazer mais do que constatar um fato quando afirma que "a internet, a célula viva ou a sociedade são movidas por princípios organizacionais similares" que, "num mundo no qual todos os eventos são registrados em computadores", podem ser "traduzidos em linguagem matemática preditiva". Mais importante aqui do que as pretensões preditivas é o fato de "internet", "célula viva" e "sociedade" aparecerem lado a lado como possuindo "princípios organizacionais similares".

No caso da *Nature*, destaca-se uma série de ensaios publicados na revista ao longo de 2007 numa seção intitulada "Connections", que abordaram as implicações transdisciplinares de processos de associação, entendidos ali a partir das noções de "sistema", "rede" e "complexidade". No editorial da série, "o nível de colaboração sem precedentes entre biólogos, cientistas sociais e físicos" é apontado como alavanca para "idéias provocativas sobre como sondar sistemas dinâmicos" e "desafiar pressupostos estabelecidos no quadro mais reducionista da ciência do

século XX" (Nature 2007:340). De fato, lê-se na revista que na Biologia o estudo do "transporte genético horizontal" por bactérias vem exigindo a revisão de conceitos modernos como organismo, espécie e evolução (cf. Goldenfeld e Woese 2007:369) e que na Epidemiologia o risco ligado ao trânsito global de pessoas e objetos vem exigindo não só o uso de modelos complexos para a prevenção e controle de pandemias mas também "a reconfiguração de nosso entendimento sobre a interação entre doença e sociedade em termos de coevolução" (Ferguson 2007:733). No entanto, quando chegamos na Sociologia, as idéias "modernas" de que existem redes "sociais" (como se houvessem redes não-sociais) compostas por "indivíduos" (tacitamente e problemáticamente circunscritos enquanto organismo biológico), cada um com um "portfólio de tipos de ligações", e de que caberia ao sociólogo investigar "a importância das interações entre pessoas, instituições e mercados na determinação do comportamento coletivo" (Watts 2007:489) continua passando como o estado da arte. Em outras palavras, enquanto em outras ciências o avanço do conhecimento e das técnicas de pesquisa impõe revisões conceituais que aumentam a importância dos processos e efeitos associativos (sinergias, auto-organização, emergência etc.), nas Ciências Sociais tudo se passa como se nenhuma revisão conceitual fosse necessária e pudéssemos continuar falando de "interações entre pessoas, instituições e mercados na determinação do comportamento coletivo".

Ora, como já notara Tarde, as Ciências Sociais não precisam se cientificizar imitando as Ciências Naturais, uma vez que são estas que precisam se sociologizar para dar conta da complexidade relacional dos fenômenos investigados. E como disse Bruno Latour (1998:209) na própria *Science* alguns anos antes do número mencionado acima: "Cientistas agora podem escolher entre manter o ideal de ciência do século XIX ou elaborar [...] um ideal de pesquisa mais adequado ao experimento coletivo a bordo do qual todos nós estamos".

Nesse contexto, poderíamos dizer que cabe ao cientista social, enquanto tal, usar meios específicos para explicitar alguma ordem implicada no aparente caos do aqui-agora interacional, humano ou não-humano. É bom destacar que tal trabalho consiste numa "explicitação", num "desdobramento", em que aquilo que é explicitado-desdobrado, apesar de não existir sem o ato de explicitação-desdobramento, não é determinado por ele. Como o conceito simondoniano de rede

(cf. Simondon 2008), trata-se de uma reticulação existencial que destaca pontos privilegiados para a ação no espaço e no tempo. Uma espécie de cartografia do fazer-fazer, na qual pontos espaço-temporais privilegiados (“eventos” no sentido whiteheadiano; Whitehead 1971) permitem a modulação de potências de outra forma ocultas-latentes. Se tal concepção reticular de cientificidade pode certamente ser reportada a Deleuze e Guattari (1992), foi Latour quem a materializou mais influentemente nas Ciências Sociais com seu conceito de ator-rede.

É, assim, a partir da maneira como Latour sociologiza toda uma linhagem filosófica e sociológica "menor" envolvendo Bergson, Tarde, Simondon, Whitehead e Deleuze e Guattari que podemos conceber as Ciências Sociais como o estudo não mais de algo substancial que poderíamos chamar de "ser humano" ou de "sociedade", mas de processos de associação essencialmente relativos e relacionais. A associação (ou ação associativa) seria a unidade de análise de uma tal Sócio-Antropologia, e ela poderia ser entendida de duas maneiras: na forma de uma linha de variação que associa e se propaga; ou na forma de uma configuração relacional que dura (é reiterada, se repete). Associação é aqui entendida como relação especificável enquanto resolução metaestável de uma tensão-disparidade entre termos que passam a existir enquanto tais apenas através dela. Podemos também descrevê-la como um fazer-fazer, no qual cada associante é feito-fazer por todos os outros ao mesmo tempo em que os faz-fazer, sendo o grau em que cada situação se manifesta a matéria controversa que os distingue entre si.

A idéia de que as Ciências Sociais estudam processos de associação e têm como unidade de análise a ação associativa (como variação ou reiteração) não só amplia para muito além da humanidade o seu campo de estudos como também restringe a autonomia interpretativa do pesquisador para muito aquém do que os cientistas sociais estão habituados. Desse ponto de vista, ao cientista social caberia não mais sobrepor explicações e/ou interpretações especializadas a realidades sociais particulares (como se ele soubesse mais do que qualquer outro sobre tais realidades), mas tão somente a busca por traduções reticulares mais ou menos efetivas do aqui- agora interacional empírico, i.e., a busca por cartografias mais ou menos acuradas de um fazer-fazer específico. Não por acaso, da perspectiva da teoria ator-rede, este seria o trabalho de qualquer cientista, social ou natural.

Considero importante esclarecer a posição aqui apresentada frente ao problema da cientificidade das Ciências Sociais pois, apesar de todos os avanços que simetrizaram sua relação com as Ciências Naturais ao passarem em revista os pressupostos destas, a posição dominante nas Ciências Sociais é ainda a mesma de Durkheim e Lévi-Strauss. A situação de Latour aqui parece análoga à de Henri Bergson diante da Física: assim como a idéia bergsoniana de duração é repetidamente mal interpretada por físicos como nada além do tempo único newtoniano, a idéia latouriana do ator-rede é repetidamente projetada sobre os pólos (ator/rede, agência/estrutura, local/global, indivíduo/sociedade, sujeito/objeto, cultura/natureza etc.) dos quais ela deveria antes ser a mediação. A rede, entendida no sentido de Latour, mas também no de Simondon, nos coloca um passo antes daquilo que Whitehead (1971) chamou de "a bifurcação da natureza" e um passo depois daquilo que Simondon (2005) chamou de "o préindividual". Trata-se, podemos dizer, de uma realidade intermediária entre o caos e a ordem, na qual se insinuam tendências definidas pelas associações que as ativam e fazem-fazer (existir).

Latour, como Bergson e também Simondon, propõe um dualismo transversal, que em lugar de dividir o mundo em pólos opostos o divide em tendências divergentes, sendo que apenas uma dessas tendências envolve a divisão do mundo em pólos opostos. Como o Jano bifronte de Latour (2000), enquanto a face da "ciência em ação" existe em tensão relativa à face da "ciência acabada", entendendo-a como caso especial no qual as controvérsias se enfraquecem e o processo de associação se estabiliza, a face da "ciência acabada" baseia sua existência na negação da existência daquela, junto com qualquer reconhecimento da influência das controvérsias e dos processos associativos sobre seu conteúdo "acabado".

As dificuldades envolvidas na conceitualização de *relações (associações) como unidades de análise* (e não de substâncias, pólos de relações ou agentes já individualizados) e no desenvolvimento de meios e métodos para investigá-las (como rastrear-registrar algo que realmente ainda não se conhece?) parecem ter sido importantes obstáculos à plena realização da relevância desses processos para as ciências sociais. Três hábitos disciplinares das Ciências Sociais em especial parecem contribuir para esse bloqueio: (1) a idéia de que uma relação é o que existe *entre* as unidades de análise (concepções individualistas) ou *sob a/dentro da* unidade de análise

(concepções coletivistas), nunca a própria unidade de análise; (2) a idéia de que associações supostamente "sociais" devem ser colocadas à parte de todas as outras (e.g.: mentais, psicológicas, linguísticas, naturais...) como terreno exclusivo do cientista social e ao qual ele deve se ater; e (3) a idéia segundo a qual as ciências naturais lidam com as propriedades primárias-objetivas do mundo em si e as ciências humanas-sociais lidam com as qualidades secundárias-subjetivas do mundo percebido, problema que Whitehead (1971) batizou de "bifurcação da natureza". Alternativas consistentes a tais hábitos disciplinares são urgentemente necessárias, e é isso que venho encontrando tanto em Simondon - em (1) sua crítica ao hilemorfismo, (2) sua concepção genética do transindividual e (3) sua teoria transdutiva do conhecimento - quanto em Latour - em (1) seu conceito de ator-rede, (2) sua crítica da sociologia do social e (3) sua definição cosmopolítica de ciência -, sendo que a filosofia daquele permite uma compreensão privilegiada da sócio-antropologia deste.

Uma concepção positiva de Ciências Sociais hoje deveria envolver, assim, alguma revisão dos pressupostos modernos sobre relações, associações, ciência e natureza. Mas mesmo se essa tarefa desconstrutiva já fosse motivo suficiente para justificar o valor de se fazer Ciências Sociais hoje, é importante destacar também a sua tarefa construtiva: o estudo científico dos processos de associação é, em última instância, uma ciência da convivência, e portanto um ponto de convergência entre ciência, ética e política, uma cosmopolítica (termo que Latour empresta de Isabelle Stengers) que implica numa extensão dessa cidadania sociológica renovada aos não-humanos, às assim-chamadas "massas ausentes" das Ciências Sociais.

* * *

Quando Deleuze e Guattari (2002a:39-47) vincularam a Etologia de Jakob Von Uexküll à ética de Baruch Espinosa, permitiram que esta ciência empírica comportamental de campo que florescia no início do século XX (mas que, na sua forma original, foi totalmente ultrapassada em tempos de biologia molecular e engenharia genética) fosse generalizada para muito além da classificação de organismos quanto a seus instintos e comportamentos inatos. O importante para esta nova

concepção de etologia é responder à questão: o que pode um corpo? Em outras palavras, trata-se de definir todo e qualquer corpo possível (biológico ou físico, humano ou não-humano, individual ou coletivo, concreto ou abstrato etc.) exclusivamente a partir de suas potências e capacidades, daquilo que ele faz-desempenha, das diferenças que ele introduz em algum meio. Um corpo passa a ser aquilo que ele faz, sua essência passa a coincidir com sua existência e esta com sua ação. A idéia deleuze-e-guattariana de uma cartografia etológica do corpo baseada em suas capacidades de afetar e de ser afetado, em suas velocidades relativas, em suas intensidades, potências e relações, foi o ponto de partida para a construção dos meios adequados à concepção de Ciências Sociais aqui apresentada, sendo o "corpo" aqui os processos de associação, configurações relacionais mais ou menos estáveis de fazer-fazer .

A etnografia parece ser o melhor ponto de partida para a prática desse tipo de etologia, na medida em que foi, de certa forma, o mais próximo que as Ciências Sociais chegaram de respeitar a resistência de seu objeto à sua incorporação em esquemas e categorias que lhe são estranhos. Em outras palavras, registrando os imponderáveis da vida social cotidiana, as singularidades étnicas empiricamente verificadas em campo, a etnografia confrontou os cientistas sociais com descrições alternativas para aquilo que, num contexto moderno, dificilmente poderia ser concebido como outra coisa que um mesmo mundo. Outras maneiras de perceber, de classificar, de relacionar e de conviver, toda uma alteridade humana ganhou uma certa cidadania antropológica através da etnografia. No entanto, ao colocarem em questão os pressupostos modernos que transformavam tal alteridade em multiculturalismo, as Ciências Sociais contemporâneas também colocaram em questão os pressupostos modernos que limitavam tal alteridade à humanidade. A busca por uma técnica de pesquisa empírica que mantivesse as vantagens documentais e singularizantes da etnografia sem se limitar por seus pressupostos representacionais e ontologizantes encontrou na etologia deleuze-e-guattariana uma importante contribuição. Isso por esta poder ser concebida como uma generalização do princípio empírico-documental comum tanto à etnografia quanto à etologia clássica, mas que estas circunscreviam a conjuntos fechados e parciais de fenômenos ou agentes.

A idéia de cartografia envolvida nessa etologia deleuze-e-guattariana se mostrou bastante

influyente e já vem sendo bem trabalhada no nível conceitual (*e.g.*: Gatens 1996; Goffey 1998), mas não no propriamente cartográfico. Mas e se toda a questão, amplamente debatida nos estudos sócio-antropológicos de ciência e tecnologia (STS, SSS, CTS etc.), da materialidade-objetividade do índice tecnicamente gerado (cf. Daston e Galison 1992), fosse considerada na busca por meios e métodos para cartografar etologicamente os processos de associação? Em outras palavras, e se construíssemos um acesso, sócio-antropo-tecnicamente informado, a todo um discurso mudo das máquinas, que é da ciência mas também da técnica e ao mesmo tempo do mundo humano e não humano? Afinal, como um índice é construído e o que isso importa? De maneira mais específica, a concepção de cartografia aqui invocada envolve aquilo que Latour (2000) chamou de "centrais de cálculo" com seus "móveis imutáveis": uma transformação daquilo que envolve qualquer ação, em algo que essa ação pode envolver. É apenas quando o problema da imutabilidade relativa dos móveis (e, portanto, do seu grau variável de referencialidade enquanto rastros-registros) encontra uma resolução provisória numa associação metaestável de interesses heterogêneos, que o objeto cartografado passa a existir enquanto índice, e inferências eficazes do tipo abduutivo se tornam possíveis.¹ Tudo leva a crer (e é esse o sentido da argumentação de Latour) que essa situação é encontrada quando nos voltamos para um tipo específico de associação: aquela tecnicamente mediada, na medida em que envolve a passagem obrigatória de feixes de associações por elementos tangíveis e, portanto, rastreáveis-registráveis - entendendo-se aqui "rastro-registro" como qualquer transformação significativa e permanente em um meio compartilhado que possa ser atribuída (por abdução), na condição de efeito, a um evento enquanto causa particular.

Uma cartografia associativa do tipo aqui proposto encontra seu mais pleno desenvolvimento, assim, naquilo que poderíamos chamar de uma sócio-antropologia de processos tecnicamente mediados de associação (ProTeMAs), i.e., de uma sócio-antropologia interessada no estudo do desenrolar genético de uma ou mais associações envolvendo objetos técnicos - entendidos aqui, a partir de Simondon, como sistemas relativamente autônomos (concretizados) de causalidades recíprocas. Trata-se aqui menos de uma opção e mais de uma exigência paradigmática segundo a qual sociogênese e tecnogênese convergem num devir de crescente

1 Refiro-me aqui a uma solução, encontrada em usos recentes da noção peirceana de abdução (*e.g.*: Gell 1998; Niiniluoto 1999; Queiroz e Merrell 2005), para o problema operacional do estabelecimento da relação mapa-território em cada caso.

concretização técnica. O importante, para uma sócio-anthropologia dos ProTeMAs, é ter clareza sobre como fazer dos rastros-registros deixados pela operação de um objeto técnico o índice de processos associativos que ele media - i.e., como abduzir estes últimos a partir daqueles rastros-registros.²

Existem, em síntese, dois passos a serem trabalhados na perspectiva aqui proposta: (1) definição da unidade de análise, *e.g.*, uma máquina num ProTeMA qualquer – parte desconstrutivista-relativista do procedimento aqui proposto, na qual mediações técnicas singulares terão de ser selecionadas, em lugar de outras possíveis e com base em critérios que só podem ser empíricos e contextuais, como ponto de partida para a investigação –; e (2) investigação do ProTeMA a partir dos sinais emitidos pela máquina definida – parte construtivista-determinista da pesquisa, envolvendo a adoção de uma concepção neo-materialista/objetivista/funcionalista do objeto técnico segundo a qual ele é um sistema metaestável de causalidades recíprocas.

Referências

- BARABÁSI, Albert-Laszló. 2005. Network theory: the emergence of the creative enterprise. *Science* 308:639-41.
- BATESON, Gregory. 1985. *Mind and nature: a necessary unity*. London: Flamingo.
- DASTON, Lorraine; GALISON, Peter. 1992. The image of objectivity. *Representations* 40:81-128.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. 1992 [1991]. *O que é a filosofia?* (Trad. Bento Prado Jr.; Alberto A. Muñoz) Rio de Janeiro: Ed.34.
- _____. 2002a [1980]. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Vol.4. São Paulo: Ed.34.
- _____. 2002b [1980]. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Vol.5. São Paulo: Ed.34.
- DURKHEIM, Émile. 2002 [1894]. *As regras do método sociológico*. (Trad. Paulo Neves) São Paulo: Martins Fontes.
- FERGUSON, Neil. 2007. Capturing human behaviour. *Nature* 446:733
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. 2003. A informação após a virada cibernética. In: Laymert Garcia dos Santos; Maria R. Kehl; Bernardo Kucinski; Walter Pinheiro. *Revolução tecnológica, internet e socialismo*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, p.9-33.
- GATENS, Moira. 1996. Through a Spinozist lens: ethology, difference, power. In: Paul Patton (ed.). *Deleuze: A Critical Reader*. Oxford: Blackwell, pp.162-87.
- GELL, Alfred. 1998. *Art and agency: an anthropological theory*. Oxford: Clarendon Press.
- GOFFEY, Andy. 1998. Nature=X: notes on spinozist ethics. In: John Wood (ed.). *The virtual embodied: presence/practice/technology*. London: Routledge, pp.63-75
- GOLDENFELD, Nigel; WOESE, Carl. 2007. Biology's next revolution. *Nature* 445:369.
- LATOUR, Bruno. 1998. From the world of science to the world of research. *Science* 280:208-9.
- _____. 2000 [1987]. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. (Trad. Ivone C. Benedetti) São Paulo: Editora da UNESP.
- NATURE. 2007. Making connections: a series of essays is launched in *Nature*. *Nature* 445:340.
- NICOLELIS, Miguel A. L. 2001. Actions from thoughts. *Nature* 409:403-7.
- NIINILUOTO, Ilkka. 1999. Defending abduction. *Philosophy of Science* 66:S436-51.
- QUEIROZ, João; MERRELL, Floyd. 2005. Abduction: between subjectivity and objectivity. *Semiotica* 153(1-4):1-7.
- SIMONDON, Gilbert. 2005 [1958]. *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Grenoble: Millon.
- _____. 2008 [1958]. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier-Montaigne.
- TARDE, Gabriel. 2007 [1895]. *Monadologia e Sociologia*. In: *Monadologia e Sociologia e outros ensaios*. (trad. Paulo Neves) São Paulo: Cosac & Naify, pp.51-131.
- WATTS, Duncan. 2007. A twenty-first century science. *Nature* 445:489.

2 A noção peirceana de "abdução" terá aqui, portanto, papel teórico-metodológico (cf. Niiniluoto 1999; Queiroz e Merrell 2005), fazendo do pesquisador o análogo do "paciente" (que é sempre também agente) no esquema de Gell (1998).

WHITEHEAD, Alfred N. 1971 [1919]. *The concept of nature*. Cambridge: Cambridge University Press.

1.5

Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza.
[2016]

FERREIRA, Pedro P. 2016. Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza. In: Claudia Fonseca; Fabíola Rohden; Paula S. Machado; Heloísa S. Paim. (Orgs.). *Antropologia da Ciência e da Tecnologia: dobras reflexivas*. Porto Alegre: Sulina, pp.81-98.

Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza

Pedro P. Ferreira (LaSPA-CTeMe; DS/IFCH/Unicamp)

Este texto tem sua gênese na proposta de Emerson Giumbelli (PPGAS/UFRGS) de um debate em torno de “transversalidades entre ciência, arte e religião”, do qual participei junto com Fernanda Arêas Peixoto (PPGAS/USP) e Mattijs van de Port (Universidade de Amsterdam).¹ Propondo focar tal debate em aspectos envolvidos na exposição de objetos científicos/artísticos/religiosos, Giumbelli (2014) nos convidou a refletir sobre questões como: “O que envolve a exposição, em espaços considerados apropriados, de objetos científicos, artísticos e religiosos? Quais os arranjos que visam garantir sua percepção nessas diferentes modalidades de exposição? Que conhecimentos e relações incorporam? Que espécie de atenção demandam de seus observadores?” Além disso, explicitando “paralelos evidentes” entre sua proposta e a exposição *Iconoclash*², Giumbelli (2014) precisou uma importante diferença entre elas: “Nesta proposta, os objetos científicos, artísticos e religiosos não estão misturados. Retardar o momento dessa mistura instiga perguntas acerca das maneiras pelas quais se busca construir as fronteiras entre as coisas.”

¹ O debate ocorreu na “Mesa 2 – Transversalidades entre ciência, religião e arte” da *V Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia* (ReACT), ocorrida no Auditório do ILEA/IFCH/UFRGS às 17h do dia 20 de maio de 2015.

² A exposição *Iconoclash* foi realizada em 2002 no ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie; Karlsruhe, Alemanha) sob direção de Peter Weibel e curadoria de Peter Galison, Dario Gamboni, Joseph L. Koerner, Bruno Latour, Adam Lowe, Hans U. Obrist, Hans Belting, Marie-José Mondzain, Heather Stoddard, Borys Groys e Denis Laborde. Sobre essa exposição, cf. Latour (2002).

Tendo sido convidado a tratar dos objetos científicos (Peixoto se encarregou dos objetos artísticos, e Port dos objetos religiosos), busquei responder a algumas das questões colocadas e também atender à difícil orientação de retardar a mistura.³ Este texto é uma reelaboração de minha participação naquele debate, na qual busquei incorporar alguns dos comentários e críticas recebidos.⁴

A ciência

Falar da “ciência” ou do “cientista” no singular é, necessariamente, generalizar. Sabemos que, na prática, existem muitas ciências, muitas delas geralmente nem consideradas como tais, como, por exemplo, a “ciência da batida quebrada” dos DJs de hip-hop da Nova Iorque dos anos 1970 (cf. Ferreira, 2008). Poderíamos até mesmo aceitar a proposta de Bruno Latour (1998) – feita provocativamente numa revista chamada, justamente, *Science* – de abandonar a ideia de “ciência” em benefício da noção muito mais dinâmica de “pesquisa”. Mas mesmo o mais pluralista dos estudiosos das práticas científicas, em algum momento, se depara com a necessidade de se referir a algo chamado de “ciência”, a algo considerado “científico” ou a um agente chamado “cientista”, mesmo que seja apenas para permitir a interlocução. Foi o que me parece ter feito, por exemplo, Bruno Latour (2000) em seu livro *Ciência em Ação*. E é em torno da possibilidade de se conceber uma noção de “ciência” no singular (necessariamente geral e abstrata, mas preferencialmente consistente com a experiência) que este texto se inicia.

A ciência pode ser definida de várias maneiras. A mais comum, encontrada nos dicionários, é a definição epistemológica de ciência, base-

³ Minha trajetória de pesquisa não facilitou esse retardamento, uma vez que venho há mais de 10 anos pesquisando justamente as interfaces entre práticas estéticas, religiosas e científicas (cf. Andreello e Ferreira, 2008; Barreto e Ferreira, 2009; Ferreira, 2004a, 2004b, 2005, 2006; Freire et al., 2004).

⁴ Agradeço a Márcio Barreto pela oportunidade de apresentar e debater esta mesma fala na disciplina “Filosofia da Ciência” (JC010-A), oferecida no segundo semestre de 2015 no MDCC/Labjor/Unicamp.

ada numa ideia mais ou menos vaga de conhecimento: a ciência como corpo racionalmente organizado de conhecimentos metodicamente produzidos. O problema dessa definição é que, por pressupor noções de racionalidade, organização, conhecimento, método etc., oblitera justamente o processo de produção dessas noções. Em outras palavras, como saber se um corpo de conhecimentos é racionalmente organizado ou não? Como saber se conhecimentos são metodicamente produzidos ou não? Como, aliás, distinguir um corpo de conhecimentos de um outro corpo qualquer? Se não quisermos nos complicar cada vez mais com respostas lógicas e abstratas a essas questões (que fatalmente envolverão outros conceitos ainda mais carregados de pressupostos implícitos), será necessário verificar empiricamente como cada cientista, na prática de sua atividade, desempenha a sua especificidade frente a outras atividades. Não foi outra coisa que propôs (e realizou) a Teoria Ator-Rede (TAR) a partir da seminal etnografia de Latour no Salk Institute (cf. Latour e Woolgar, 1986), e de forma mais ampla o campo dos Estudos Sociais da Ciência (*Social Studies of Science*). Fazendo isso, tais estudos acabaram encontrando concepções concorrentes (e até conflitantes) de racionalidade, organização, método e conhecimento, e portanto de ciência. Uma polifonia dissonante que só soaria estranha para aquele que se esforça para tapar os ouvidos às práticas laboratoriais (à ciência *em ação*) em busca dessa espécie de harmonia preestabelecida da definição epistemológica.

Para a TAR, a ciência é uma atividade como outra qualquer. Para ser um cientista, a pessoa precisa realizar certas ações, assim como um artista, um marceneiro, um artesão ou um cozinheiro precisam todos desempenhar ações distintas para serem definidos como tais. Essa concepção de ciência, que a encara como uma atividade ao lado de outras, é incompatível, sob muitos aspectos, com a definição epistemológica. Isso ocorre especialmente pela maneira como a ênfase da definição epistemológica de ciência na ideia de “conhecimento” coloca a ciência em um nível diferente (mais “elevado” ou “puro”, por assim dizer) daquelas atividades que supostamente não têm a produção de conhecimento como seu objetivo, como a marcenaria, a culinária ou a arte. Ora, da perspectiva da TAR, não existe sentido nesse pressuposto, e se existe algum desnível entre as práticas científicas e as outras práticas humanas

e sociais, então tal desnível precisa ser produzido de alguma maneira, e essa produção precisa ser investigada, em lugar de ser pressuposta e assumida como dada. Em outras palavras, o desnível pode até ser verificado, mas como resultado de um processo de desnivelamento (*a posteriori*), e não como um ponto de partida (*a priori*).

Mas se a ciência for entendida como uma atividade ao lado das outras, sem nenhuma assimetria ou desnível de partida, então como falar de uma especificidade da ciência, ou de objetos propriamente científicos? A resposta da TAR é simples: siga os agentes, acompanhe suas ações. Em outras palavras, afirmar que ciência e arte são igualmente práticas não é o mesmo que afirmar que elas são compostas por práticas iguais, antes pelo contrário. O cientista no laboratório desempenha as mesmas ações que o artista em seu processo criativo? Eles têm o mesmo objetivo? Suas ações (e os produtos dessas ações) geram o mesmo efeito? Responder a tais questões é distinguir as duas atividades quanto a seus meios, fins e efeitos, sem no entanto colocá-las necessariamente em níveis diferentes da atividade humana. E se assim for, então quais são as práticas que especificam a ciência?

Da perspectiva da TAR, a maneira mais simples de especificar a ciência a partir das práticas que a desempenham é defini-la como uma atividade produtora de proposições que não são contestadas (ou que resistem às contestações sofridas) e que podem ser recombinadas na produção de novas proposições do mesmo tipo – ou, de maneira abreviada, a ciência como uma atividade produtora de fatos. A definição latouriana de centros de cálculo ajuda a compreender a natureza dessa atividade:

[Como] atuar, à distância, sobre eventos, lugares e pessoas pouco conhecidos? Resposta: trazendo para casa esses acontecimentos, lugares e pessoas. Como fazer isso se estão distantes? Inventando meios que (a) os tornem *móveis* para que possam ser trazidos, (b) os mantenham *estáveis* para que possam ser trazidos e levados sem distorções, decomposição ou deteriorização, e (c) sejam *combináveis* de tal modo que, seja qual for a matéria de que são feitos, possam ser acumulados, agregados ou embaralhados como um maço de cartas (Latour, 2000, p. 362).

Uma ação-rede, para Latour, depende assim de uma comunicação eficaz entre um centro e uma periferia: o centro recebe informação da periferia e age sobre ela à distância, sendo a eficácia dessa comunicação baseada na transformação, pela operação dupla de redução/amplificação, da periferia em pontos privilegiados (1) móveis, (2) estáveis e (3) combináveis. Quando se produzem esses móveis imutáveis que vão e vêm e podem ser recombinados, que permitem a comunicação eficaz entre centro e periferia, instaura-se um certo conjunto de pressupostos implícitos, padronizações tácitas, rotinas habituais e programas de ação. A atividade produtora de fatos da ciência é um caso entre outros, mas um caso privilegiado, de ação-rede.

Apesar de a produção de fatos não estar ausente de outras atividades humanas, apenas a ciência se define e se fundamenta nela. Um artista pode perfeitamente se envolver na produção de fatos e máquinas, mas esta está longe de ser uma exigência para a participação em “mundos da arte” (cf. Becker, 1982). Desse ponto de vista, artistas podem perfeitamente questionar fatos sem pretender substituí-los por outros, ao passo que cientistas só questionam fatos (só “abrem caixas pretas” ou iniciam controvérsias) quando pretendem substituí-los por outros fatos, supostamente mais fortes (i.e., mais resistentes à contestação) do que os antigos.⁵

Assim, se entendemos que a ciência pode ser definida como uma atividade cujo objetivo é a produção de fatos, ou seja, de proposições que não são contestadas (ou que resistem às contestações sofridas), então salta aos olhos a dimensão política da ciência, as relações de poder nela envolvidas. Estamos, nota-se, muito distantes da definição epistemológica do cientista pela sua participação politicamente neutra na produção metódica de conhecimentos racionalmente organizados. Da perspectiva da TAR, o cientista está totalmente engajado na defesa de um conjunto de proposições *contra* outro conjunto de proposições, inclusive sobre o que conta como conhecimento, método, razão e, sobretudo, natureza.

⁵ Uma apresentação impactante das relações de diferença e colaboração entre arte, ciência e filosofia pode ser encontrada em Deleuze e Guattari (2000).

Vincular a fatualidade da natureza ao sucesso de sua atividade produtora de fatos ofende, no entanto, a sensibilidade científica, por vincular aquilo que, para ela, deveria existir necessariamente (a natureza) àquilo que, também para ela, seria apenas uma tentativa contingente e intrinsecamente precária de conhecer a natureza (a atividade laboratorial). Agindo esquizofrenicamente como se nunca tivesse colocado o pé no laboratório, como se nunca tivesse mobilizado um aparato laboratorial na cacofônica defesa de uma proposição contra proposições concorrentes, o cientista tapa os ouvidos, irritado, e só se acalma quando re-encontra a harmônica definição epistemológica segundo a qual ele é um produtor de conhecimento ao lado de outros cientistas. E como produtor de conhecimento ao lado de outros cientistas, ele se tranquiliza ao não colocar em questão o objeto desse conhecimento, ponto cego e ao mesmo tempo ponto de apoio de sua atividade: a natureza.

O biólogo Jonas Salk, em seu prefácio de 1979 ao estudo de Latour em seu instituto, ofereceu alguns sinais discretos desse conflito latente, na sua insistência em esclarecer (todas as páginas se referem a Latour e Woolgar, 1986): (1) que Latour era um “filósofo” “impelido a imitar” cientistas, e não um cientista propriamente dito (p. 12); (2) que Latour era “um leigo na ciência laboratorial”, de quem não se poderia esperar uma apreensão de seus “fundamentos”, mas apenas de seus aspectos mais “superficiais” e “fáceis de compreender” (p. 12); (3) que a terminologia empregada por Latour é “essencialmente estranha aos cientistas” (p. 12); (4) que as ferramentas e os conceitos empregados por Latour em sua pesquisa são “rudimentares e qualitativos” (p. 12); e (5) que a pesquisa de Latour “poderia [não apenas] gerar algum incômodo” nos cientistas no instituto ou mesmo ser “insuportável” para eles (p. 12), mas também que ela é efetivamente “ligeiramente desconfortável ou mesmo dolorosa em alguns pontos” (p. 14). Cabe notar também que Salk manifesta importantes ressalvas às proposições de Latour sobre a prática científica (“tenho dúvidas [...] e, em meu próprio trabalho, encontro muitos detalhes que não se encaixam nesta imagem”) e só consegue valorizar o trabalho de Latour transformando-o ou em um “subconjunto” do seu próprio trabalho, ou em um esforço desmistificador da ciência entendida como “aumento do conhecimento” ou como uma atividade “iluminadora” ou “reveladora” da “racionalidade no mundo” (p. 13).

Latour (1994) apresentou da seguinte forma esse paradoxo constitutivo do cientista moderno: ele faz uma coisa (produz fatos no laboratório), mas diz que faz outra (produz conhecimento sobre a natureza). E não é por qualquer desvio de caráter que ele faz isso, mas sim para garantir o próprio sucesso de sua atividade. Em outras palavras, a diferença entre o que o cientista faz e o que ele diz que faz é constitutiva daquilo que ele faz: é justamente a habilidosa ocultação da diferenciação entre produzir conhecimento sobre a natureza e produzir fatos no laboratório que permite ao cientista convencer todos os potenciais contestadores de suas proposições de que eles não estão sendo convencidos, apenas conhecendo fatos. É importante notar que convencer alguém de que “A” é natural equivale a convencê-lo de que ele não está sendo convencido disso, mas apenas sendo esclarecido, informado, sobre um fato natural que existe independentemente de sua crença subjetiva nele. É o que acontece na escola, por exemplo, quando o esforço do professor para *convencer* seu aluno de que “os corpos se atraem na razão direta de suas massas e na razão inversa do quadrado da distância que os separa” acaba se transformado num esforço para *informar* esse aluno desse fato objetivo, cuja existência não dependeria de qualquer atividade produtora de convencimento, apenas de uma aquisição de conhecimento autojustificada, tanto em argumentos de autoridade do tipo “porque eu sou o professor” quanto em argumentos evidenciais do tipo “pesquisas mostraram que”. Um exemplo muito claro disso é a experiência do mecânico Cleodon Silva.⁶ Retomando o momento em que deixou a física de lado para se dedicar a “filosofia, política, sociologia”, Silva afirma que “toda ciência tem que ser verificada”, e lamenta não ter tido mais acesso à dimensão experimental da ciência em sua formação escolar:

Em todo o meu processo, entrei no laboratório uma vez para ver algumas cobras lá no fenol, em conserva. Mas, fora disso, todo aquele monte de equipamentos, tubos de ensaio, tudo parado, cheio de poeira. Nunca vi um exercício, nunca passei por um exercício de química no laboratório.

⁶ A experiência de Cleodon Silva me foi apresentada por Paciornik (2013), com quem posteriormente sintetizei a mecanologia de Silva (cf. Paciornik e Ferreira, 2014).

rio, nem de física. Tudo que a gente aprendia teoricamente não tinha como verificar, não tinha como exercer e me dava aquela sensação horrível de que eu sempre iria ficar sabendo que alguém fez em algum lugar do mundo. Que iam me ensinar, de uma forma teórica, mas eu não tinha condição nenhuma de seguir uma experiência, de desenvolver outra. Isso era frustrante. Perdi o tesão totalmente (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 209).

Fazendo com que as proposições laboriosamente produzidas no laboratório apareçam como fatos naturais cuja existência independe dessa produção, o cientista age como um porta-voz da natureza e assim convence seus interlocutores de que eles não estão sendo convencidos, apenas esclarecidos. Mas de onde vem esse poder inquestionável da natureza? Por que proposições enunciadas por ela ganham imediatamente essa força de fato, mesmo quando não podem ser compreendidas sem a tradução dos cientistas, que então se apresentam como seus porta-vozes?

O objeto científico

Existem muitas versões para isso que podemos chamar de “objeto científico”. Museus de ciência estão repletos deles, assim como bibliotecas, depósitos e corredores de institutos, faculdades e universidades. Mas esse tipo de objeto científico já abandonado pelo cientista, coletando pó e sendo apreciado apenas por traças, ferrugem ou pelo público leigo, não me parece ser o melhor expoente de sua especificidade. É claro que textos em uma biblioteca, ou instrumentos em um museu, têm sua importância e desempenham um papel fundamental na prática científica, permitindo o registro histórico da produção de conhecimento e, justamente por isso, a revisão crítica dessa história. No entanto, parece-me que é apenas quando tal revisão crítica ocorre, quando o objeto científico é retirado de seu “sono dogmático” e devolvido ao laboratório, que ele renova sua especificidade propriamente científica. Isso pode ser bem ilustrado pelo caso do transformador de Faraday, como apresentado pelo filósofo Gilbert Simondon:

É preciso conservar o material do passado, pois ele representa uma possibilidade de retomada, e não apenas para constituir uma arqueologia. O transformador de Faraday (1831) tinha forma toroidal. Por volta de 1870-80, a construção industrial privilegia as formas cúbicas. É apenas em função das exigências da alta fidelidade e de rendimentos melhores que se retornou aos transformadores toroidais. Assim, a forma toroidal inventada por Faraday não teve como destino figurar no museu dos primórdios das técnicas. Foi uma forma racional merecendo ser retomada. As técnicas não são jamais completamente e para sempre passadas. Elas guardam um poder esquemático inalienável e que merece ser conservado e preservado (Simondon, 1983, p. 152).



Figura 1. Transformador de Faraday
(Faraday Museum, Royal Institution, Londres, UK)

Fonte: <http://physicsmax.com/application-lenzs-law-iron-ring-experiment-8076>

O objeto científico é aqui valorizado naquilo que ele faz e produz enquanto tal, naquilo que Simondon chamou de “um poder esquemático inalienável”. Diante da revolução trazida pela reprodutibilidade técnica ao campo da arte, Walter Benjamin (1994) distinguiu, numa retomada original da distinção marxiana entre valor de uso e valor de troca (cf. Marx, 2006), os valores de exposição e de culto do objeto artístico.

Diferentemente da obra de arte única, original, acessível apenas àqueles aptos a dividir com ela o seu aqui-agora singular e aurático, a sua reprodução técnica pode estar em mais de um aqui-agora, em muitos ali-então, permitindo sua exposição livre de qualquer culto. Em outras palavras, o valor de exposição aumenta na medida em que a obra é exposta e apropriada na prática por um número crescente de pessoas, em sentido contrário ao do valor de culto. Ora, essa distinção me parece análoga à estabelecida por Simondon entre o objeto técnico-científico “no museu dos primórdios das técnicas” – i.e., o transformador de Faraday como objeto científico do passado, uma relíquia acumulando poeira no Faraday Museum da Royal Institution, um ícone cultuado – e a sua “retomada” pela engenharia após a constatação de sua maior fidelidade e rendimento frente aos transformadores cúbicos – i.e., o transformador de Faraday como objeto científico presente e atual, como operação ativa e em constante concretização na prática tecnocientífica.

O objeto científico visto da perspectiva de seu valor de exposição é o objeto científico acessível à experimentação, ou seja, o objeto científico no laboratório e em uso. Em outras palavras, mais do que os fatos já produzidos e acumulados, como um artigo na biblioteca ou um instrumento no museu, objetos científicos são entendidos aqui sobretudo como fatos que produzem fatos, objetos que produzem objetos: máquinas e instrumentos que estão dentro do laboratório, dia após dia, tentativa após tentativa, envolvidos num processo trabalhoso, difícil, que não está dado e pode sempre dar errado. Essa atividade difícil e laboriosa, esse processo errante fundamental, no entanto, geralmente não ultrapassa as paredes do laboratório, não aparecendo nos artigos publicados e sendo obliterado nas narrativas históricas, e sendo conhecido apenas pelos cientistas mais diretamente envolvidos. Esse lado errante e oculto da ciência é, de qualquer forma, o seu lado produtivo e criativo, onde o objeto científico se encontra em ação: objeto que produz objetos, fato que produz fatos.

O processo de produção de fatos nunca está acabado, tanto por esse fato poder servir de ponto de partida para a construção de outro fato quanto por ele poder sempre ser questionado e se tornar uma ficção por outros candidatos a fatos. Mas uma vez entendido que a atividade que especifica a ciência é a produção de fatos, então podemos nos perguntar: em que resulta a soma dos fatos assim produzidos? Quando usamos a

palavra “natureza” de forma livre, sem muita preocupação conceitual, muito frequentemente o fazemos dentro de uma concepção científica da natureza como uma dimensão objetiva e dada do mundo, independente da subjetividade humana e seus artifícios. Dedicando alguma atenção à ideia de natureza, no entanto, perceberemos, como disse maravilhosamente bem Simondon (2008, p. 256), que o artificial pode ser entendido, não como se opondo ao natural, mas como o “natural suscitado”.

Isso nos permite então distinguir duas concepções de natureza e identificar aquela que mais se aproxima da experiência. Por um lado, a natureza pode ser concebida como existindo de duas formas distintas: uma propriamente natural, sem intervenção humana (que existe espontaneamente, independentemente de nós, sempre existiu e sempre vai existir); e outra artificial, o tal “natural suscitado” (uma natureza reorganizada na tecnologia, nas máquinas e ferramentas). Assim, o artificial seria o natural não como ele existe naturalmente, mas como ele existe a partir de alguma intervenção. Por outro lado, e nos aproximando mais da perspectiva de Simondon e Latour, a natureza pode ser concebida não como algo que exista antes do artifício, mas como o maior e mais bem-acabado artifício de todos, o mais importante resultado do processo de artificialização científico. Dessa perspectiva, o artificial é o natural suscitado não por ser uma segunda natureza, mas sim por ser a condição de possibilidade para a existência de uma natureza de tipo científico (objetiva, autônoma). Quando adotamos essa segunda perspectiva, vemos a ciência como uma atividade criativa e política, como a criação de um mundo natural e portanto autônomo, que não existe sem essa ação, sem ser suscitado.

Armadilhas para suscitar a natureza

Encontrei na definição gelliana de obra de arte-armadilha uma maneira interessante de definir esse objeto produtor de fatos da ciência. Alfred Gell (2006) propõe que vejamos a armadilha como sendo composta por duas faces: ao mesmo tempo um modelo do caçador e da vítima.

A armadilha é tanto um modelo de seu criador, o caçador, quanto um modelo de sua vítima (o animal caçado). A armadilha corporifica (concretiza, exterioriza num objeto) o nexo dramático que une esses dois protagonistas (o caçador e a caça) e os alinha espaço-temporalmente (Gell, 2006, p. 228).

Para tratar dessas duas faces da obra de arte-armadilha, Gell usa o exemplo de uma armadilha com flecha na qual a perna do animal em movimento puxa uma linha que aciona um arco cuja flecha, então, o atinge.

A armadilha com flecha é, de maneira particularmente clara, um modelo de seu criador, pois precisa substituí-lo. Ela é um caçador substituto. Ela faz a caça para seu proprietário. Ela é de fato um autômato, ou robô, cuja programação epitomiza os desígnios de seu criador. Não se trata de um modelo [anatômico] de uma pessoa, como uma boneca ou estátua qualquer, mas de um modelo operativo [*working model*] de uma pessoa. Qual estátua, podemos perguntar, que só revela nossas formas exteriores, efetivamente revela tanto sobre o ser humano quanto esse dispositivo mecânico? (Gell, 2006, p. 227).

A armadilha é, portanto, um modelo de seu criador na medida em que desempenha ações que, sem ela, teriam que ser desempenhadas por ele. O caçador delegou as ações que eram dele – ficar armado atrás da moita esperando o animal passar e atirar quando isso acontecer – para um mecanismo, um duplo dele para realizar apenas aquela função, um modelo não anatômico, mas operacional, de si mesmo.

Mas a armadilha, para alcançar o efeito desejado, também precisa refletir o animal caçado.

Armadilhas são paródias letais dos *Umwelt* animais.⁷ Ar-

⁷ *Umwelt* é um conceito criado pelo etólogo austríaco Jakob von Uexküll (2001) para designar o “mundo vivido” de diferentes tipos de seres vivos, que varia, na brilhante formulação de Deleuze (2002), a partir das capacidades de cada organismo de afetar e ser afetado.

madilhas podem ser consideradas textos sobre comportamento animal. O fato de que animais que caem em armadilhas sempre causaram seu próprio aprisionamento por suas próprias ações, sua própria autoconfiança complacente, faz das armadilhas uma forma muito mais poética e trágica de caça do que a simples perseguição (Gell, 2006, p. 227).

Basicamente, para uma armadilha funcionar, ela precisa conhecer muito bem o mundo vivido do animal que ela quer capturar, pela incorporação desse mundo em seus mecanismos. Ela precisa incorporar, em seu mecanismo, as preferências do animal, as ações que ele vai realizar, as reações que ele terá espontaneamente. No caso da armadilha da flecha, que envolve a instalação de um fio que acionará o mecanismo, é preciso antes de tudo definir a sua melhor localização, instalação e regulação. De nada adianta instalar o fio em um local por onde a presa não passe. A eficácia da armadilha também será comprometida se o acionamento do mecanismo pelo fio não for adequadamente regulado para a altura, força e sensibilidade da presa, que não deveria poder passar sobre ou sob o fio, tropeçar no fio sem acionar a armadilha, ou encontrá-la já acionada pelo vento ou outras forças não vulneráveis à armadilha. Instalar uma armadilha é responder a questões como: o animal passa por aqui?; cComo?; vVoando, correndo, pulando, andando, rastejando?; sSe ele anda sobre o chão, a perna dele é forte o suficiente para puxar esse fio ou ele vai tropeçar no fio e desviar dele?; eE o que acontece depois que o animal leva a flechada?; eEle cai próximo à armadilha, facilmente acessível, ou sai correndo dificultando sua captura? Todas essas características do animal que o caçador quer caçar (seu mundo vivido, seu *Umwelt*, seu comportamento), precisam ser incorporadas na armadilha também.

Essa *incorporação mútua da caça e do caçador na armadilha* é, para mim, uma imagem interessante do que o cientista busca fazer com a natureza por meio do objeto científico, uma imagem que corresponde, por exemplo, a procedimentos observados em uma etnografia de um experimento físico envolvendo histerese magnética.⁸ Uma das pesquisadoras

⁸ As observações a seguir são baseadas na pesquisa de Iniciação Científica de Thaís Capovilla

desse experimento estava escrevendo um programa de computador que interpretaria as imagens de duas centenas de mini-agulhas de bússola distribuídas uniformemente em um tabuleiro quadrado, captadas por uma câmera digital. O objetivo do programa seria identificar e registrar automaticamente, sem intervenção humana, a orientação de todas as agulhas em cada estado do campo magnético. Ao escrever seu programa, a pesquisadora estava, então, de certa forma, ensinando o computador a olhar para as agulhas e identificar a orientação delas. Mais ainda, a certa altura ela disse que aquele programa era uma parte dela, um conjunto de pensamentos que ela havia exteriorizado. Claramente, aquela ação de olhar para as agulhas e identificar suas orientações é algo que ela poderia fazer. Ela poderia permanecer ao lado do tabuleiro, anotando cuidadosamente essas informações com uma prancheta. Mas assim como o porteiro que Latour (1988) imaginou para o prédio do Departamento de Sociologia da Walla Walla University (Washington, EUA), por mais dedicada que a pesquisadora fosse, ela em algum momento se cansaria, se distrairia, teria que interromper as observações para ir ao banheiro ou beber um copo d'água, e as oportunidades para erros de observação se multiplicariam.

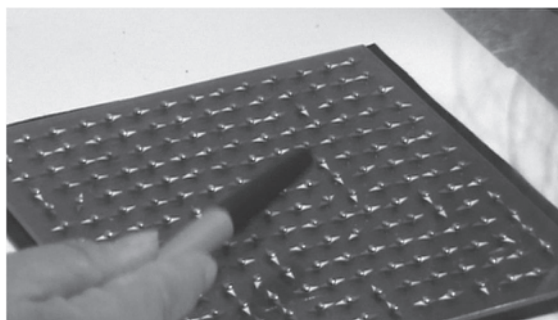


Figura 2: Fotografia do tabuleiro com miniagulhas de bússola no LMBT/IFGW/Unicamp

no Laboratório de Materiais e Baixas Temperaturas (LMBT) do Instituto de Física Gleb Wataguin (IFGW), da Unicamp.

O que a pesquisadora fez ao escrever aquele software foi algo análogo ao que o caçador faz quando constrói uma armadilha. Em vez de ficar dia e noite esperando pelo animal, correndo o risco de o animal passar justo quando ele estiver dormindo ou distraído, o caçador delega sua ação a uma armadilha. Em ambos os casos (caçador e cientista), o que ocorre é uma delegação da ação a um não humano (um objeto, aparato experimental) que poderá desempenhar essa ação de forma muito mais eficaz. Se entendermos eficácia como uma relação entre meios e fins, e se o fim for a produção de fatos, então qual é o meio mais eficaz? Ficar anotando informações manualmente com uma prancheta ou delegar essa ação a uma máquina automática?

Por outro lado, ao mesmo tempo em que a pesquisadora estava colocando uma parte de si naquele programa-armadilha, ela também precisava incorporar uma parte de seu objeto-presença na armadilha. Ela precisava ensinar o software não só o que ele precisava fazer com aquelas informações que ele estava captando, mas também a identificar qual é a informação a ser captada, qual é a imagem que ele deve processar e agir sobre. É interessante notar como essa parte da ação da pesquisadora-caçadora, que envolve a identificação de seu objeto-presença (olhar para o tabuleiro e identificar as agulhas, ou seja, distinguir as agulhas da base do tabuleiro, de sua sombra, de outras agulhas etc.), remete à maneira como o comportamento das próprias agulhas (seu *Umwelt*, se quisermos) é incorporado pelo aparato experimental. A rotação exclusivamente horizontal (nunca vertical) das agulhas, por exemplo, é um aspecto de seu comportamento (análogo a um comportamento animal) que precisa ser percebido, aprendido e ensinado, incorporado ao aparato experimental, para que ele funcione adequadamente.

Observando as miniagulhas de bússola girando sob o efeito do campo magnético como o caçador observa os sinais de que sua presa passará por um ponto específico, entendemos que o objeto científico-armadilha precisa reunir em seu funcionamento dois processos antagônicos: as tendências espontâneas da natureza-presença e a intenção fatalizante do cientista-caçador. Quando Francis Bacon (1902, p. 6, 11) afirmou, logo na abertura de seu *Novum Organum*, que “a natureza só pode ser vencida submetendo-se a ela” com a ajuda de “escoras para o intelecto” e pela “união e separação de corpos naturais” que têm agência “interna”

própria, ele me parece, sim, ter falado como um caçador da natureza por meio de um aparato experimental, e meu interesse nessa analogia reside na maneira como ela oferece uma imagem correlativa do cientista e da natureza baseada em sua convergência concreta na forma de um objeto científico.

Caçando ou suscitando a natureza?

Busquei desenvolver aqui uma breve reflexão sobre a especificidade de algo que possa ser chamado de objeto científico. Fiz isso recorrendo às concepções de ciência como atividade produtora de fatos, do objeto científico como fato produtor de fatos, e da natureza como o conjunto dos fatos científicos. Por fim, recorri a uma analogia entre objetos científicos como aqui definidos e armadilhas como definidas por Gell (2006), da qual emergiu um revelador paralelo entre a relação do cientista com a natureza e a relação do caçador com sua presa. Agora, comparando a concepção simondoniana da relação natureza-artifício com a relação natureza-presa derivada da concepção gelliana da obra de arte-armadilha, percebo uma importante diferença entre “suscitar” a natureza – algo como provocar ou iniciar a sua existência – e “caçá-la”. O cientista suscita a natureza pela proliferação de fatos, que são, eles, os análogos das presas do caçador. Longe de pretender reduzir a atividade científica à caça, busquei explorar algumas convergências entre essas duas atividades, encaradas simetricamente. Outras convergências poderiam ser exploradas, assim como inúmeras divergências e outras possíveis analogias.

Referências

ANDRELLLO, Geraldo; FERREIRA, Pedro P. *Conhecimento tradicional como patrimônio imaterial: mito e política entre os povos indígenas do rio Negro. Ciência e Cultura*, v. 60, p. 42-4, 2008.

- BACON, Francis. *Novum organum*. New York: P.F. Collier & Son, 1902 [1620].
- BARRETO, Marcio; FERREIRA, Pedro P. Tecnociência e política: Einstein, Bergson e o mundo visto da perspectiva de um raio de luz. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, v. 19, n. 2, p. 193-221, 2009.
- BECKER, Howard. *Art worlds*. Berkeley: University of California Press, 1982
- BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In: *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1994 [1935-6]. p. 165-96.
- DELEUZE, Gilles. Espinosa e nós. In: *Espinosa: filosofia prática*. Trad. Daniel Lins e Fabien P. Lins. São Paulo: Escuta, 2002 [1970]. p. 127-35.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *O que é a filosofia*. Trad. Bento Prado Jr. e Alberto A. Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000 [1991].
- FERREIRA, Pedro P. Religião e progresso em Condorcet: gênio, técnica e apocalipse. *Temáticas*, v. 23/24, p. 193-230, 2004a.
- _____. Arte, ciência e terrorismo: a produção de conhecimento e o sagrado. *Com Ciência: Revista de Jornalismo Científico*, v. 56, 2004b. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/200407/reportagens/17.shtml>>.
- _____. Os xamãs e as máquinas. *Alegrear*, v. 2, 2005. Disponível em: <<http://www.alegrear.com.br/02/02pedro.pdf>>.
- _____. *Música eletrônica e xamanismo: técnicas contemporâneas do êxtase*. 2006. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2006.
- _____. Transe maquinaico: quando som e movimento se encontram na música eletrônica de pista. *Horizontes Antropológicos*, v. 29, p. 189-215, 2008.
- FREIRE, Emerson; FERREIRA, Pedro P.; DIAZ-ISENRATH, Cecilia. Código e criação: destilando intuições. *Nada*, v. 3, p. 68-80, 2004.
- GELL, Alfred. Vogel's net: traps as artworks and artworks as traps. In: MORPHY, Howard; PERKINS, Morgan (eds.). *The anthropology of art: a reader*. Oxford: Blackwell, 2006. p. 219-35.
- GIUMBELLI, Emerson. *Mesa: transversalidades entre ciência, religião e arte (proposta geral) [mensagem pessoal]*. Mensagem recebida por e-mail em 2014.

LATOURE, Bruno. Mixing humans and nonhumans together: the sociology of a door-closer. *Social Problems*, v. 35, n. 3, p. 298-310, 1988.

_____. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1994 [1991].

_____. From the world of science to the world of research? *Science*, v. 280, p. 208-9, 1998.

_____. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Editora da Unesp, 2000.

_____. What is Iconoclasm? Or is there a world beyond the image wars? In: LATOUR, Bruno; WEIBEL, Peter (eds.). *Iconoclasm: beyond the image wars in science, religion and art*. Cambridge: The MIT Press, 2002. p.15-38.

LATOURE, Bruno; WOOLGAR, Steve. *Laboratory life: the construction of scientific facts*. Princeton: Princeton University Press, 1986 [1979].

MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política*. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Nova Cultural, 2006 [1867]. Capítulo I: a mercadoria, p.165-208.

PACIORNIK, Guilherme F. *Movimentos sociais e as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo de caso na zona sul da cidade de São Paulo, a Casa dos Meninos*. 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, IFCH/Unicamp, Campinas, SP, 2013.

PACIORNIK, Guilherme F.; FERREIRA, Pedro P. Cleodon Silva e a casa dos meninos: mecanologia, do reco-reco à internet. *Filosofia e Educação*, v. 6, n. 3, p. 260-300, 2014.

SIMONDON, Gilbert. Sauver l'objet technique: entretien avec Gilbert Simondon (par Anita Keckckian). *Esprit*, v. 76, p. 147-52, 1983.

_____. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 2008 [1958].

UEXKÜLL, Jakob Von. An introduction to Umwelt. *Semiotica*, v. 134, n. 1/4. p. 107-10, 2001.

1.6

Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon.
[2017]

FERREIRA, Pedro P. 2017. Reticulações:
ação-rede em Latour e Simondon.
Revista ECO-Pós 20:104-35.

Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon

Reticulations: network agency in Latour and Simondon

Pedro P. Ferreira

Professor de Sociologia no IFCH/Unicamp, com graduação em Antropologia e doutorado em Ciências Sociais pela mesma instituição, coordena o Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação (LaSPA), parte do Grupo de Pesquisa Conhecimento, Tecnologia e Mercado (CTeMe).
Email: ppf@unicamp.br

Submetido em: 20/01/2017

Aceito em: 27/03/2017

DOSSIÊ

RESUMO

Este texto argumenta que a ideia simondoniana de “reticulação” permite um enriquecimento importante da concepção latouriana de “ação-rede”. Este enriquecimento consiste, principalmente, na explicitação de uma dimensão fundamental da ação-rede, que é muito frequentemente ignorada, em grande parte devido à ênfase de Latour no achatamento do social e na simetria a priori de todas as agências. Trata-se da sua dimensão operatória e de seu sentido humano, i.e., no fato de que o ator-rede não é uma entidade ou estrutura, mas um movimento criativo, uma operação genética. Simondon consegue fazer essa explicitação de duas formas. Uma delas é esclarecendo que a verdadeira relação não é aquela entre entidades já individuadas (como numa rede social convencional), mas sim entre duas dimensões de um ser (o interior e o exterior de um agente) em processo de individuação. A outra é enfatizando que uma ação-rede é uma operação presente e localizada de transformação (tradução/transdução) de uma realidade envolvente (input) em uma realidade envolvida (output), e não uma configuração estrutural estável de agentes individuados. Parece claro que a ideia simondoniana de reticulação em nada ameaça as contribuições da Teoria Ator-Rede de Latour para as Ciências Sociais, antes permite amplificá-las.

PALAVRAS-CHAVE: Bruno Latour, Gilbert Simondon, ação-rede, reticulação, individuação coletiva.

ABSTRACT

This paper argues that Simondon’s idea of “reticulation” allows an important improvement in Latour’s conception of “network agency”. This improvement consists, mainly, in making explicit the fundamentally operative dimension of network agency, and its human meaning, which are frequently ignored due to Latour’s emphasis on the flattening of the social and on the a priori symmetrization of all agencies. This operative dimension refers to the fact that the actor-network is not an entity or structure, but a creative movement, a genetic operation. Simondon makes this point in two main ways. First, by making it clear that the true relation does not exist between already individuated entities (as in a conventional social network scheme), but between two dimensions of an individuating being (the inside and the outside of an agent). Second, by emphasizing that network agency is not a stable structural configuration of individuated agents, but an ongoing and local transformation (translation/transduction) of an involving reality (input) into an involved reality (output). It seems clear that Simondon’s idea of reticulation poses no threat to Latour’s Actor-Network Theory’s contributions to Social Sciences, only affords its amplification.

KEYWORDS: Bruno Latour; Gilbert Simondon; network agency; reticulation; collective individuation.

1. Simondon e Latour

Existe efetivamente magia na técnica – todos os mitos o dizem e Simondon o compreendeu melhor do que ninguém (Latour, 2010, p. 24).

Gilbert Simondon frequenta os textos de Bruno Latour, ao lado de pensadores como Dennis Diderot, Karl Marx, Henri Bergson, André Leroi-Gourhan, Yves Deforge e François Dagognet, geralmente, como um bom exemplo, ou caso exemplar, de atenção à riqueza e complexidade sócio-antropológica da técnica, ou mais precisamente, ao “modo de existência dos objetos técnicos”. De fato, nunca vi Latour citar outro livro ou texto de Simondon que não *Du mode d'existence des objets techniques* (doravante MEOT), sua tese complementar (cf. Simondon, 2008). “O gênio de Simondon”, segundo Latour (2010, p. 23; 2011, p. 307), “foi ter visto que não era possível precisar o modo de existência do objeto técnico sem titulá-lo [le *titrant*] com aqueles da magia, da religião, da ciência, da filosofia”, e “a originalidade dessa estranha aventura intelectual” é “a própria noção de uma pluralidade de modos de existência, na qual cada um deles deve ser respeitado em seu próprio direito”.

Em alguns raros casos, para além de um bom exemplo, Simondon também é evocado, por Latour, pela contribuição genuína que seus conceitos e filosofia podem trazer para a sócio-antropologia da ciência e da tecnologia. É assim que sua noção de “concretização” aparece, por exemplo, em um texto de 1988, para distinguir os estágios abstrato e concreto dos “elétrons de Millikan”:

[N]o laboratório de Millikan, os elétrons são indisciplinados, intratáveis, inúteis como tais, “abstratos” ou “analíticos” como diria Simondon. Reunidos no novo repetidor eletrônico dentro de um dos primeiros laboratórios industriais de ciência básica, eles começaram a se tornar tratáveis e disciplinados, “concretos” ou “orgânicos” nos termos de Simondon; eles começaram a ser uma caixa preta, parte de um equipamento (p. 31).

Mas eis que, apesar de tudo isso, para Latour:

Simondon permanece um pensador clássico, obcecado que é pela unidade original e pela unidade futura, deduzindo seus modos uns dos outros, de uma maneira que chega a lembrar Hegel. Ele contou até sete apenas para retornar, no final das

contas, ao um... O multirealismo não seria, no fundo, mais que um longo desvio para retornar à filosofia do ser, o sétimo dos modos que ele esboçou (2011, p. 308).

Mas seria Simondon realmente “obcecado pela unidade original e pela unidade futura”? Procederia ele realmente pela “dedução” dos modos “uns dos outros” *à la* Hegel? Teria ele realmente contado apenas “até sete” ou mesmo retornado ao “um”? E, por fim, teria ele realmente “retornado à filosofia do ser”? Buscarei responder negativamente a todas estas perguntas através de um breve sobrevoo pela concepção simondoniana de *reticulação*, muito mais próxima da noção latouriana de ação-rede do que este jamais admitiu em seus textos.

As proximidades, assim como diferenças, entre as propostas reticulares de Latour e Simondon, já foram notadas e indicadas antes por outros pesquisadores, mas raramente analisadas em detalhe. Considero a tese de Simon Mills (2014, p. 262-77) a única exceção positiva a esta afirmação, sendo sua análise das relações entre as propostas de Latour e as de Simondon digna de nota. A análise de Andrew Feenberg (2017), por outro lado, me parece mal sucedida, uma vez que parte de uma incompreensão da concepção simondoniana do processo inventivo, para forçar uma crítica marcusiana a seu suposto “determinismo tecnológico” (este tipo de mal-entendido já foi esclarecido por Barthélémy, 2008). Diversas considerações pontuais e consistentes, apesar de pouco desenvolvidas, das relações entre as perspectivas reticulares de Latour e Simondon podem ser encontradas na literatura especializada, e um caso raro de bom aproveitamento das sinergias teórico-conceituais entre elas como inspiração e referencial teórico pode ser encontrado nos trabalhos de Adrian Mackenzie (2002; 2005; 2010).

Parto aqui de duas constatações: (1) para ambos, Latour e Simondon, as ideias de ação-rede e reticulação serviram para colocar em primeiro plano uma operação transdutiva-tradutora-mediadora, pela qual uma ação gradualmente se propaga em um meio, por esposar seus mediadores, pontos privilegiados que a amplificam (isto aproxima ambas as noções); e (2) para Latour, porém, colocar em segundo plano a distinção humano/não-humano parece ter sido condição para levar a cabo o seu *achatamento do social*, ao passo que, para Simondon, isso seria um retrocesso no seu esforço de compreensão e potencialização da ação humana no mundo (isso afasta os dois autores).

Os textos de Simondon são povoados por *naturezas e culturas, sujeitos e objetos*; ali, justamente

as assimetrias que a sócio-anthropologia de Latour busca problematizar, se tornam diferentes modos de existência que precisam ser “titulados” e “respeitados em seu próprio direito” (precisamente o “gênio” de Simondon, segundo Latour). Para Latour (1994b, p. 33), “[e]ssência é existência e existência é ação” (ação-rede, poderíamos acrescentar), mas não existem implicações éticas na *simetrização* de ações-rede tão díspares quanto moléculas interagindo numa solução, e agentes econômicos interagindo num mercado? Simon Mills (2014, p. 271, 277) apresentou bem o problema quando constatou que “a antropologia reticular de Latour carece de uma teoria da ontogênese que descreva, além de como os atores emergem em primeiro lugar, também como eles estão causalmente relacionados”, e que “[u]ma importante consequência disso é que leva a uma perspectiva ética descomplicada e não questionada sobre a tecnologia, na qual o valor reside no desenvolvimento contínuo de sempre novas mediações”.

Simondon nunca buscou obliterar diferenças entre regimes de individuação, entre reticulações físicas, vivas, psicossociais, técnicas e outras. Pelo contrário, uma das mais persistentes preocupações de Simondon, tanto em suas teses de 1958 quanto em seus escritos posteriores (cf. Simondon, 2014), é aquilo que Muriel Combes chamou de “*révolution de l’agir*”, i.e., a potencialização de uma certa ética reticular da agência humana.

Coube a Simondon ver que a técnica, *como rede*, constitui, daqui em diante, um meio que condiciona a ação humana. Um meio que é tão somente invenção de novas formas de fidelidade à natureza transdutiva dos seres, vivos ou não, e de novas modalidades transindividuais de amplificação da ação. Pois é no nó, que mantém reunidos, através de sua relação com a natureza pré-individual, os múltiplos fios da relação com os outros, da relação com as máquinas e da relação consigo mesmo, que se esboça um futuro para o pesamento e para a vida (Combes, 1999, p. 128).

Para Simondon, abstrair metodologicamente a diferença entre agência humana e não-humana seria um retrocesso. Afirmar que o ser humano é “apenas um mediador entre outros” seria, como notou bem Mills (2014, p. 274), “um desserviço, tanto para os humanos quanto para os não-humanos”. Se Latour (1994b, p. 41) nos ajuda a ver o ponto em que agências humanas e não-humanas convergem, o “ponto cego em que sociedade e matéria trocam propriedades”, Simondon nos ajuda, tanto a encontrar humanidade onde ela parece não existir, quanto a constatar que ela pode não existir onde é normalmente pressuposta. E isso importa, inclusive para Latour.

Simondon considerou a ação-rede em um contexto específico, tentando encará-la, menos como uma realidade associativa autônoma *à la* Latour, e mais como o efeito associativo de um encontro, de uma interferência criadora, de duas realidades (o ser humano e o mundo, o indivíduo e seu meio) que, mesmo sendo inicialmente inexistentes enquanto tais uma para a outra, não podem mais, uma vez existindo, serem abstraídas impunemente. Ele está interessado em como a individuação coletiva humana, em sua especificidade, participa do processo de individuação mais amplo no qual ela existe. Ele está interessado no *ser*, em especial no ser pré-individual em processo de individuação, no ser da relação, no devir – e, com bastante frequência, passa do *ser* ao *dever ser* como quem passa de uma causa a um efeito, gerando, em alguns de seus leitores, um estranho efeito normativo que já foi nomeado como um “dever-devir” (cf. Hottois, 1993, p. 85; LaMarre, 2013, p. 106).

O fato é que, para Simondon (2005, p. 36; 2008, p. 237-238), “[a] individuação do real exterior ao sujeito é apreendida pelo sujeito graças à individuação analógica do conhecimento no sujeito”, e “o pensamento filosófico é também gesto filosófico”; ou seja, não existe aqui pretensão a um conhecimento neutro e desinteressado, mas sim esforço ativo de transformação potencializadora do pensamento e da ação (cf. Simondon, 1994). Meu objetivo aqui é argumentar que, enquanto as semelhanças entre a ação-rede latouriana e a reticulação simondoniana autorizam a sua aproximação, as diferenças entre elas permitem que esta jogue uma importante luz sobre aquela.

2. Ação-rede em Latour

Latour foi um dos poucos cientistas sociais contemporâneos que pensaram seriamente o processo de reticulação nos coletivos humanos, na mesma direção (ainda que não da mesma maneira) que Simondon o tinha pensado pelo menos 10 anos antes. A ação-rede latouriana pode ser entendida como uma “uma grande rede, em forma de estrela, de mediadores que entram e saem dela” e que “existe em função de seus laços” (Latour, 2005, p. 217; cf. Fig.01). Sua ideia do “centro de cálculo” como “ponto de passagem obrigatório” e “*posição estratégica*” sintetiza a imagem da ação-rede como uma mediação entre centro e periferia: o centro agindo sobre a periferia graças à ação informadora da periferia sobre o centro. O centro de cálculo se torna, assim, um ponto estratégico, privilegiado, ponto de distribuição

da ação, ponto de passagem obrigatório para a existência dessa ação-rede, ponto de conversão entre as perspectivas do envolvido e do envolvente.

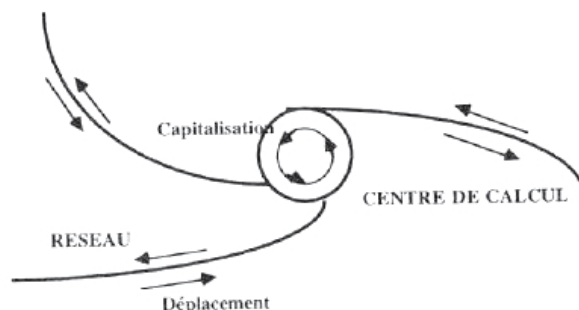


Fig.01 – FONTE: (Latour, 2004a, p. 55)

Quando alguém pergunta de que modo a geometria ou a matemática “abstrata” pode influenciar a “realidade”, na verdade está admirando a *posição estratégica* assumida por aqueles que trabalham nos centros com formas de formas. Estes deveriam ser os mais fracos, por estarem mais distantes (como muitas vezes se diz) de qualquer “aplicação”, mas, ao contrário, podem ser os mais fortes pela mesma razão, já que os centros acabam por controlar o espaço e o tempo: eles desenham redes que se interligam nuns poucos pontos de passagem obrigatórios. Uma vez que todos os traçados tenham sido não só escritos no papel, mas reescritos de forma geométrica e re-reescritos na forma de equação, não é de admirar que quem controla a geometria e a matemática seja capaz de intervir em quase todos os lugares. Quanto mais “abstrata” sua teoria, maior sua capacidade de ocupar centros dentro de centros (Latour 2000a, p. 398-399).

No centro, posição estratégica, se encontra todo o instrumental da matemática e da geometria; na periferia, agem os referidos “lugares”, a “realidade”, o espaço, o tempo, i.e., tudo o que puder ser controlado à distância, de maneira distribuída, a partir do centro; entre os dois, transitam aqueles que “controla[m] a geometria e a matemática”, sendo capazes de “intervir em quase todos os lugares”, os móveis imutáveis que circulam incessantemente, levando informação da periferia para o centro (*input*), e ação do centro para a periferia (*output*). Como corolário dessa ação-rede-como-centro-de-cálculo, temos que: *é a capacidade dos matemáticos e geômetras (móveis imutáveis) de estabelecerem correspondências entre as formas e fórmulas (centro) e a “realidade” (periferia), que faz os geômetras e matemáticos munidos de formas e fórmulas efetivamente envolverem aquilo que os envolve (i.e., a “realidade”).*

“Prestemos atenção”, Latour (2004a, p. 46-47) pede, “à inversão das relações de força entre aquele que viaja numa paisagem e aquele que percorre com o olhar o mapa recém-desenhado”:

[M]apas e placas, alinhados uns aos outros e mantidos ambos por grandes instituições [...] nos permitem passar do mapa ao território, negociando com cautela a enorme mudança de nível que separa um pedaço de papel, que dominamos pelo olhar, de um lugar onde moramos e que nos cerca por todos os lados (p. 60).

Envolver aquilo que nos envolve, ressoar de maneira mais completa com o meio, pode ser visto como o índice de uma certa tensão pré-individual com o meio. O viajante com mapa é um móvel imutável, um viajante capaz de mobilizar, localmente – i.e., na periferia do esquema –, recursos distribuídos por todo o território, mas que permaneceriam distantes e inacessíveis, sem ação capitalizadora do centro – i.e., sem os mapas, que concentram informações antes distribuídas pelo território, propiciando a ação sobre ele. Passando de um viajante-envolvido-por-uma-paisagem, para um viajante-que-envolve-uma-representação-fiel-do-território-mais-amplo-no-qual-se-encontra-essa-paisagem, o viajante consegue colocar um pé no centro de cálculo e, assim, impulsionar sua ação na periferia. Como corolário dessa ação-rede cartográfica, temos que: *é a capacidade dos viajantes (móveis imutáveis) de estabelecerem correspondências entre o mapa (centro) e a paisagem (periferia), que fazem viajantes com mapas efetivamente envolverem aquilo que os envolve (i.e., o território).*

Outro exemplo instrutivo da ação-rede latouriana é o caso do moinho de vento, que se tornou um ponto de passagem obrigatório quando uniu, mecanicamente, a força indomável do vento ao movimento regular de um moedor:

como se valer do vento? Como levá-lo a relacionar-se com o trigo e o pão? Como translacionar sua força de tal maneira que, seja lá o que ele faça ou deixe de fazer, o trigo fique sempre bem moído? [...] [Como] interessar o vento na fabricação do pão [...] [...] Complicadas negociações precisam estar sendo feitas o tempo todo [...] para que as alianças provisórias não se rompam. [...] Por exemplo, os grupos de fazendeiros que foram reunidos podem [...] perder o interesse. Quanto ao vento, [...] [ele pode s]implesmente varrer com seu sopro moinhos frágeis, rasgando pás e asas. O que o mecânico deve fazer para manter o vento em seu sistema de alianças, apesar do modo como ele muda de direção e de força? Precisa negociar. Precisa

criar uma máquina que seja receptiva ao vento, mas também imune a seus efeitos indesejáveis [...]. Naturalmente, há um preço para isso, pois agora é necessário ter um número maior de manivelas e um complicado sistema de rodas, mas o vento estará transformado em aliado confiável. Por mais que ele sopra, seja qual for sua vontade, o moinho reagirá como uma só peça, resistindo à dissociação, apesar ou por causa do maior número de peças de que agora é constituído. O que acontece às pessoas que se reúnem em torno do moleiro? Elas também estão definitivamente “interessadas” no moinho. Queiram o que quiserem, por melhores que sejam no manejo do pilão, o caminho delas agora passa pelo moinho. Assim, elas são mantidas sob controle, *tanto quanto* o vento. [...] [O] moinho transformou-se em ponto de passagem obrigatório das pessoas, por causa do trigo e do vento (Latour, 2000a, p. 213-214).

Duas realidades, antes disparatadas, entraram em comunicação graças a uma mediação disparadora de uma nova individuação coletiva: a realidade envolvente (a periferia, i.e., a energia do vento, o trigo, as pessoas etc.) e a realidade envolvida (o centro, i.e., o mecanismo do moinho) entram em correspondência por meio de complicadas negociações e alianças provisórias, coordenadas por um mecânico (móvel imutável). Como corolário dessa ação-rede mecânica, temos que: *é a capacidade dos mecânicos (móveis imutáveis) de estabelecerem correspondências entre o mecanismo do moinho (centro) e o mundo (periferia), que faz os mecânicos efetivamente envolverem aquilo que os envolve (i.e., o mundo).*

Um ponto de passagem obrigatório é, para Latour (2000a, p. 230) um tipo de caixa-preta que “concentra em si o maior número possível de solidíssimas associações”, um “número [...] tão desproporcional [de associações] que realmente mantém no lugar a multidão de aliados”; um nó de rede, uma ação-rede, um ponto privilegiado a partir do qual é possível acessar, localmente, potências distribuídas, que são inacessíveis de outra forma, mas que também passa a dominar e coagir as ações que ele atrai e processa. Ao representar graficamente esse processo (cf. Fig. 02), Latour, enfatizou a maneira como novas agências são compostas pela estabilização de associações de outras agências. O que Simondon nos permitirá ver, como um enriquecimento desta imagem, é: (1) a maneira como a estabilização de associações de diferentes agências na composição de uma nova agência muda de natureza, dependendo dos tipos de agências mobilizadas e produzidas (são átomos e moléculas ou organismos vivos?); e (2) a maneira como esse mesmo processo de estabilização de novas associações corresponde a uma espécie de desestabilização das agências já associadas anteriormente, i.e., à sua colocação em equilíbrio metaestável, sensível à informação.

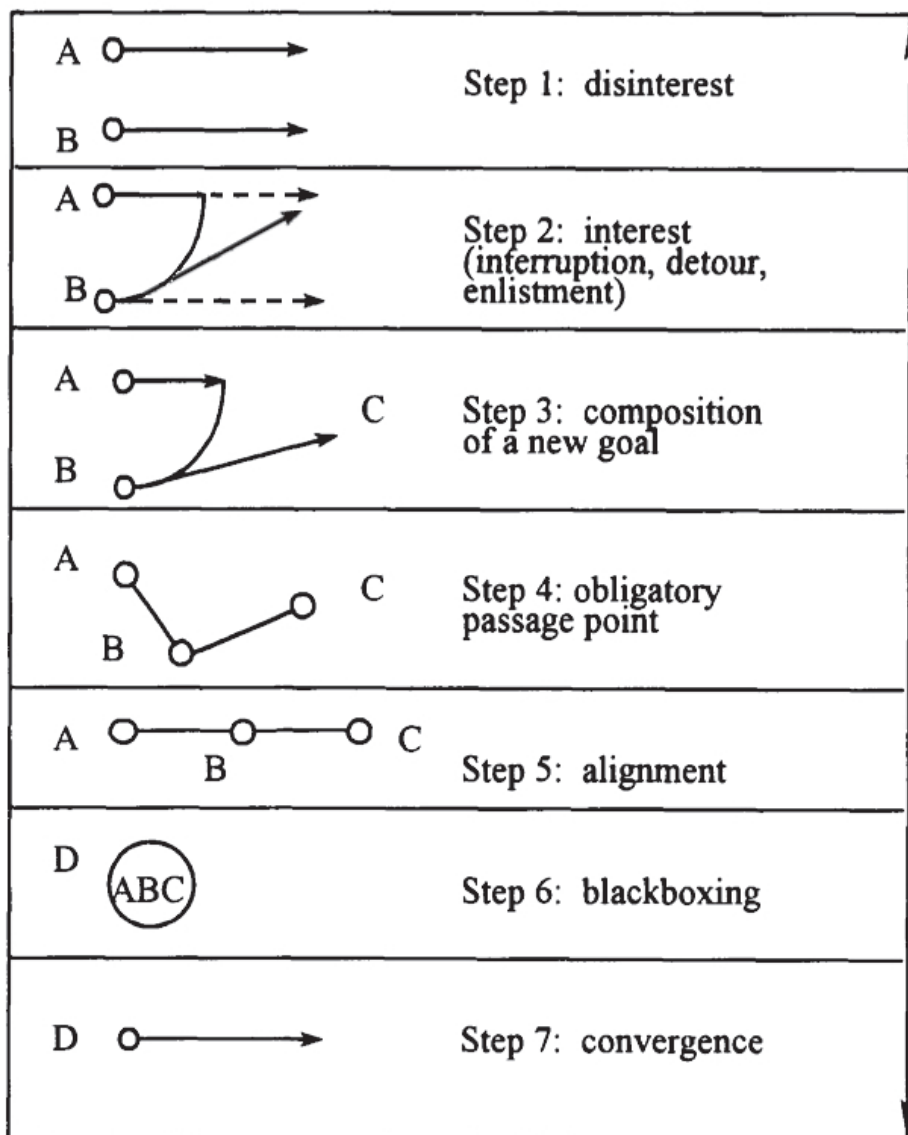


Fig 02 – FONTE: Versão editada de Latour (1994b, p. 37).

Latour (2005, p. 129-130) remete explicitamente sua concepção dinâmica de reticulação a Denis Diderot e a Gabriel Tarde, mas não a Simondon – que figura em seus textos apenas como uma espécie de justiceiro da técnica-como-modo-de-existência, nunca como possível precursor de sua ideia de ação-rede. O restante deste texto buscará argumentar em favor da inclusão de Simondon nessa lista, ao lado de Diderot e Tarde (algo que o próprio Latour já fez em entrevistas como Iliadis e Latour, 2013, p. 4), em benefício de uma concepção sócio-antropológica de ação-rede mais atenta às especificidades de suas

associações, aos seus modos de existência.

3. Reticulação em Simondon: do MEOT ao ILNFI

Mesmo se nos limitarmos, como Latour, ao MEOT, é fácil encontrar muitas proximidades com sua Teoria Ator-Rede na concepção de rede e de reticulação que Simondon desenvolve ali, quando aborda as relações da técnica com a magia, com a estética e com a filosofia. É ali que encontramos a formulação simondoniana para aquilo que Latour chamou de ação-rede, e que acabamos de sintetizar nas duas ideias-chave de “ponto de passagem obrigatório” e de “conversão centro-periferia”: ação-rede como convergência, em um ponto privilegiado (um nó, um centro), de potências difusas (um conjunto de mediadores, uma periferia), permitindo que o centro aja sobre a periferia e vice-versa (permitindo que o envolvido envolva o envolvente).

Mais especificamente, é na terceira parte do MEOT, dedicada à “essência da tecnicidade”, que Simondon formula sua “hipótese genética geral” da relação do ser humano com o mundo.

[O] pensamento mágico [...] corresponde à estruturação mais simples, mais concreta, mais vasta e mais flexível: aquela da reticulação. Na totalidade constituída pelo homem e pelo mundo aparece, como primeira estrutura, uma rede de pontos privilegiados realizando a inserção do esforço humano, e através dos quais se efetuam as trocas entre o homem e o mundo. Cada ponto singular concentra, em si, a capacidade de comandar uma parte do mundo, que ele representa particularmente, e cuja realidade ele traduz, na comunicação com o homem. Pode-se nomear esses pontos singulares de pontos-chave comandando a relação homem-mundo, de maneira reversível, pois o mundo influencia o homem como o homem influencia o mundo. São os cumes das montanhas ou certos desfiladeiros, naturalmente mágicos, pois governam uma região. [...] [S]ão realidades que concentram os poderes naturais assim como focalizam o esforço humano: elas são estruturas de figura com relação à massa que as suporta, e que constitui seu fundo (Simondon, 2008, p. 165).

Trata-se, assim, de “uma reticulação do espaço e do tempo que coloca em evidência lugares e momentos privilegiados, como se todo o poder de agir do homem e toda a capacidade do mundo de

influenciar o homem se concentrassem nesses lugares e nesses momentos” (Simondon, 2008, p. 164). Segundo tal hipótese, o ser humano e seu mundo emergem enquanto termos de uma relação cuja gênese é reticular, “a estruturação mais simples e fundamental do meio de um ser vivo”, baseada no “nascimento de uma rede de pontos privilegiados de troca entre o ser e o seu meio”, que “localizam e focalizam a atitude do ser vivo frente a seu meio” (p. 164), pontos privilegiados para o estabelecimento de uma comunicação amplificadora de um novo mundo. A impressão estética é, para Simondon, “um análogo da rede mágica do universo”:

existe, no mundo, um certo número de lugares notáveis, de pontos excepcionais, que atraem e estimulam a criação estética, como existe na vida humana um certo número de momentos particulares, radiantes, se distinguindo dos outros, que chamam à obra. A obra, resultado dessa exigência de criação, dessa sensibilidade aos lugares e aos momentos de exceção, não copia o mundo ou o homem, mas os prolonga e se insere neles. Mesmo sendo destacada, a obra estética [...] vem somar-se à realidade já dada, trazendo-lhe estruturas construídas, mas construídas sobre fundações que fazem parte do real, e que estão inseridas no mundo. Assim, a obra estética faz brotar o universo, o prolonga, constituindo uma rede de obras, isto é, de realidades excepcionais, radiantes, de pontos-chave do universo mágico [...] a rede espacial e temporal das obras de arte é, entre o mundo e o homem, uma mediação que conserva a estrutura do mundo mágico (Simondon, 2008, p. 184).

Simondon (2008, p. 201) chama de “mistério estético” esta “estrutura reticular do real”, na qual um objeto, ação ou evento ganha, sem perder nada de sua realidade singular, uma existência reticular: cada “realidade, singular no espaço e no tempo”, se torna uma “realidade em rede”; cada ponto se torna “homólogo de uma infinidade de outros e que são ele mesmo sem, no entanto, eliminar a *ecceidade* de cada nó da rede”. A rigor, “o objeto estético [ou qualquer objeto agindo como ponto privilegiado num processo de reticulação] não é um objeto propriamente dito, mas sobretudo um prolongamento do mundo natural ou do mundo humano, que permanece inserido na realidade que o porta”: ele “se mantém em um estatuto intermediário entre a objetividade e a subjetividade puras” (p. 187). Ao mesmo tempo subjetivo e objetivo, o ponto privilegiado de uma reticulação é a emergência de uma relação genética entre a subjetividade e a objetividade, de uma relação que efetivamente as gere como efeito.

Em tal rede de pontos-chave, de marcos, existe indistinção primitiva da realidade humana e da realidade do mundo objetivo. Tais pontos-chave são reais e objetivos, mas eles são aquilo pelo qual o ser humano é imediatamente religado ao mundo, ao mesmo tempo para receber sua influência e para agir sobre ele; esses são os pontos de contato e de realidade mista, mútua, locais de troca e de comunicação, pois eles são feitos de um nó entre as duas realidades (Simondon, 2008, p. 165).

Simondon (2008, p. 164-165) é explícito ao apresentar essa “reticulação do mundo em lugares privilegiados e em momentos privilegiados” como “a mais primitiva e a mais pregnante das organizações”, querendo com isso dizer não apenas que ela pode ser encontrada na antropogênese e na sociogênese, mas que ela preside qualquer ontogênese. De fato, inserida no movimento geral de sua obra, a hipótese da reticulação mágica do mundo corresponde a uma versão particular, especificamente humana, da hipótese genética ainda mais geral formulada na Introdução à sua obra principal, *L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information* (doravante ILFI):

[P]ode-se fazer uma hipótese [...]: [...] que a individuação não esgota toda a realidade pré-individual, e que um regime de metaestabilidade é, não apenas mantido pelo indivíduo, mas sustentado por ele, de modo que o indivíduo constituído carrega em si uma certa carga associada de realidade pré-individual, animada por todos os potenciais que a caracterizam; uma individuação é relativa, como uma mudança de estrutura em um sistema físico; um certo nível de potencial permanece, e individuações são ainda possíveis. Posto que associada ao indivíduo, a natureza pré-individual é uma fonte de estados metaestáveis futuros de onde poderão surgir novas individuações. Segundo tal hipótese, seria possível considerar toda verdadeira relação como tendo estatuto de ser, e se desenvolvendo no interior de uma nova individuação; a relação não brota entre dois termos que já seriam indivíduos; ela é um aspecto da ressonância interna de um sistema de individuação; ela faz parte de um estado de sistema. Este ser vivo que é ao mesmo tempo mais e menos do que a unidade, comporta uma problemática interna e pode participar como elemento em uma problemática mais ampla que seu próprio ser. Para o indivíduo, a participação consiste no fato de ser elemento em uma individuação mais ampla, por intermédio da carga de realidade pré-individual que o indivíduo contém, ou seja, graças aos potenciais que ele comporta (Simondon, 2005, p. 28-29).

O indivíduo, humano ou não-humano, vivo ou não-vivo, nunca esgota, segundo esta hipótese,

os potenciais que ele mesmo comporta enquanto indivíduo, e que remetem a uma realidade que o precedeu e que o faz ressoar mais ou menos com seu meio (tanto mais quanto menos o indivíduo esgotar esses potenciais em sua individuação). O indivíduo não é, em Simondon (2005, p. 62-63), “termo” da relação ou “ser em relação”, mas “atividade da relação” ou “ser da relação”, resolução local de uma carga pré-individual. A permanência, no indivíduo, dessa “carga” de potenciais pré-individuais, o mantém em um estado metaestável, sempre disponível para novas individuações, transduções amplificadoras, reticulações.

Se, na formulação do MEOT, Simondon (2008, p. 165) falou explicitamente em reticulação – uma “rede de pontos privilegiados [...] através dos quais se efetuam as trocas entre o homem e o mundo” –, na de ILFI ele preferiu falar em “um regime de metaestabilidade” e da “relação como tendo estatuto de ser”, como “aspecto da ressonância interna de um sistema de individuação”, como “mais e menos do que a unidade” (Simondon, 2005, p. 28-29). Mas o que é uma relação ressoante e metaestável senão uma reticulação? É o que fica evidente algumas páginas adiante, ainda na Introdução a ILFI, quando Simondon detalha sua concepção de *transdução*:

entendemos por transdução uma operação física, biológica, mental, social, pela qual uma atividade se propaga pouco a pouco no interior de um campo, fundando essa propagação numa estruturação do campo operada passo a passo: cada região de estrutura constituída serve de princípio de constituição à região seguinte, de modo que uma modificação se estende progressivamente e simultaneamente a esta operação estruturante. Um cristal que, a partir de um germe muito pequeno, cresce e se estende em todas as direções na sua água-mãe, fornece a imagem mais simples da operação transdutiva: cada camada molecular já constituída serve de base estruturante à camada que está se formando; disso resulta uma estrutura reticular amplificadora. A operação transdutiva é uma individuação em curso; ela pode, no campo físico, se efetuar da maneira mais simples sob forma de iteração progressiva; mas ela pode, nos campos mais complexos, como os campos da metaestabilidade vital ou da problemática psíquica, avançar num passo constantemente variável, e estender-se num campo de heterogeneidade; há transdução quando há atividade partindo de um centro do ser, estrutural e funcional, e estendendo-se em diversas direções a partir desse centro, como se múltiplas dimensões do ser surgissem em torno desse centro; transdução é aparição correlativa de dimensões e de estruturas num ser em estado de tensão pré-individual, ou seja, num ser que é mais que unidade e mais que identidade e que ainda não é defasado com relação a si mesmo em dimensões múltiplas (Simondon, 2005, p. 33).

Escrevendo transdutivamente sobre a transdução, Simondon apresenta assim, pela primeira vez em ILFI, sua concepção de rede/reticulação. O cristal, “imagem mais simples da operação transdutiva” é, efetivamente, o arquétipo simondoniano do processo de reticulação: o surgimento de pontos privilegiados (“um germe muito pequeno”) num meio (“sua água-mãe”, a solução supersaturada), que concentram potências (as moléculas difusas no meio) e direcionam ações (o cristal que “cresce e se estende em todas as direções”). Simondon (2005) entende o processo de cristalização como uma “estrutura reticular amplificadora”, pois o cristal cresce por acoplamento atômico, ou seja, descontinuamente: “cada camada molecular já constituída serve de base estruturante à camada que está se formando”; cada átomo que se acopla ao corpo do cristal o faz em pontos privilegiados que reproduzem, localmente, uma mesma estrutura global, as “camadas sucessivas da rede cristalina macroscópica” (p. 237). Uma estrutura reticular é, para Simondon, uma mediação entre um indivíduo e seu meio, baseada naquilo que os antecedeu e que informa a sua coevolução: e o que é isso que antecedeu e que informa o desenvolvimento da mediação entre o indivíduo e seu meio? Uma realidade pré-individual, i.e.: um conjunto de elementos dispersos, dissociados, em estado caótico, sem nenhum sinal de organização local ou global, e em “estado de metaestabilidade” (cf. Barthélémy, 2012, p. 222-223); “ser que é mais que unidade e mais que identidade e que ainda não é defasado com relação a si mesmo em dimensões múltiplas” (Simondon, 2005, p. 33).

Para Simondon, um processo de individuação se inicia com uma assimetria/polarização local, uma singularidade, capaz de se propagar em seu meio na forma de uma reticulação amplificadora: um subconjunto de elementos se associa frente ao seu entorno e, ao fazê-lo, passa a se diferenciar, em bloco, dos demais elementos do conjunto, que se tornam o seu meio. Essa singularidade surge pela ressonância entre os elementos que passam a compor o indivíduo e os elementos que passam a compor o seu meio, uma ressonância interna à relação, que cria um indivíduo e seu meio. A individuação é, assim, uma ressonância singular entre elementos que, com isso, se revelam interiores ao indivíduo, e elementos que, correlativamente, se revelam exteriores a ele. Ela é um movimento, um eco, uma reverberação, algo no indivíduo que o transborda, que o excede, que o faz ressoar com seu meio em pontos privilegiados; limiares de disparação de novas estruturações. O indivíduo, neste processo, é uma realidade intermediária, provisória, processual, entre os dois níveis de realidade, um inferior e o outro

superior à sua unidade, que ele cria ao colocá-las em comunicação no seu processo amplificador.

Transdução e reticulação são, assim, dois aspectos do mesmo processo: “operação física, biológica, mental, social”; “atividade se propaga pouco a pouco no interior de um campo”; “estruturação do campo operada passo a passo [...] [na qual] cada região de estrutura constituída serve de princípio de constituição à região seguinte”; “modificação [que] se estende progressivamente e simultaneamente a esta operação estruturante”; “uma individuação em curso” (Simondon, 2005, p. 33). A transdução é, enfim, uma operação reticular, uma ação que se propaga por, e em, pontos privilegiados.

Nas últimas páginas da seção de ILFI dedicada à individuação psíquica, após afirmar que “o verdadeiro esquema da transdução real é o tempo”, Simondon (p. 288) especifica “o presente” como “transdução entre o campo do porvir e os pontos em rede do passado”: através, e pelo, presente, o campo do porvir se reticula; ele perde suas tensões, seus potenciais, sua energia implícita espalhada em toda sua extensão, coextensiva a si mesmo; ele se cristaliza em pontos individuados num vazio neutro.

Vimos que, na cristalização, a reticulação é a operação transdutiva pela qual um “campo do porvir” (i.e., a água-mãe, solução supersaturada) dissipa seus potenciais numa operação de estruturação estabilizante. Se a rede aparece, na passagem agora citada, como o resultado passado da operação, após a exaustão dos potenciais do porvir, é porque, entre o passado estruturado e o futuro tensionado, há o presente como operação transdutora, que transforma este naquele pela resolução reticular de suas tensões: entre a rede já cristalizada e o campo de potenciais ainda não estruturados, há a reticulação como mediação transdutora, centro consistente do ser. Simondon (2005, p. 289) nomeia como “presença” esta ação dupla do presente sobre o passado – com relação ao qual o presente age como “meio” potencialmente estruturante – e sobre o futuro – com relação ao qual o presente age como “indivíduo” potencialmente estruturado:

o presente é operação de individuação. [...] Essa dupla relação de simbolização do presente com relação ao futuro e ao passado permite dizer que [...] a presença é significação com relação ao passado e ao futuro, significação mútua do passado e do futuro através da operação transdutiva. A presença consiste, para o ser, em existir como indivíduo e como meio, de uma maneira unitária” (Simondon, 2005, p. 289).

Simultaneamente disparador individuante de um campo pré-individual tensionado, e campo tensionador pré-individual de uma rede distendida do passado, a transdução define a *presença* como operação que se irradia, que se propaga, ação que transforma o futuro em passado ao transformar, sempre e repetidamente, aquilo que a envolve naquilo que ela pode envolver. Os pontos privilegiados de uma reticulação são, assim, encontros entre certas potências difusas em um meio e certas singularidades locais que canalizam e focalizam essas potências. Eles não estão *no* espaço ou *no* tempo; eles *são* centros irradiadores de novas espacialidades e de novas temporalidades, a partir de encontros entre potências difusas e ações direcionadas. A *presença* de uma ação corresponde ao grau em que ela consegue agir nos pontos em que o mundo melhor lhe corresponde, ressoa, amplifica. A presença de uma ação corresponde ao grau em que consegue ser, ao mesmo tempo, original e precursora, passada e futura.

Reticulações são, para Simondon, as operações de transformação de uma realidade amorfa, pré-individual, potencial, em realidades estruturadas, individualizadas, concretizadas, i.e., as operações transdutivas pelas quais um novo indivíduo e seu meio emergem – elas correspondem, porém, exatamente à passagem, à transformação, à transdução, e não aos seus resultados. Reticulações se sucedem na filosofia simondoniana, pois elas são a própria manifestação do processo de individuação enquanto tal: enquanto devir, movimento que já não é amorfo mas ainda não se estruturou. Reticulações correspondem à permanência do ser pré-individual numa realidade já individuada, como exigência de novas individuações. O meio se polariza, pontos privilegiados surgem, quando relações se adensam e amplificam, trazendo à existência seus próprios termos (interior e exterior, indivíduo e meio, contínuo e descontínuo, microfísico e macrofísico, passado e futuro, anterior e posterior, *ego* e *alter*, sujeito e objeto etc).

Não é por acaso que um nó de rede é um ponto de acesso a potências difusas: é justamente o fato de ele disparar uma concentração de potências difusas em pontos privilegiados que faz dele um nó de rede: a reticulação é a forma que as defasagens do ser pré-individual (os indivíduos mais ou menos individualizados) assumem quando ressoam com ele enquanto “centro consistente do ser”, quando se distribuem de maneiras singulares ao redor desse centro. Isso acontece em cada novo nível de individuação, do físico ao psicossocial. É a ressonância entre os meios interno e externo do indivíduo (sua carga de realidade pré-individual) que reticula suas ações e lhe permite disparar um novo processo de individuação, agindo como meio para novos indivíduos e indivíduo para novos meios.

4. Reticulação em Simondon: os casos especiais da técnica e da ética

As reticulações trabalhadas por Simondon no MEOT são aquelas próprias à individuação coletiva, e que, portanto, complementam as reticulações trabalhadas por ele em ILFI. A derradeira reticulação trabalhada no MEOT, sucessora do decaimento da reticulação estética nos pólos teórico e prático da técnica e da religião, é a reticulação técnica, certamente a mais célebre das reticulações simondonianas, mesmo que às custas de uma adequada compreensão de sua relação com as reticulações que a precedem e a preparam. De fato, como Latour (2005, p. 129, 131) também já explicitou, Simondon (2008, p. 220) alerta que

o termo geral 'rede', comumente empregado para designar as estruturas de interconexão de energia elétrica, telefones, estradas de ferro, rodovias, é impreciso demais, e não dá conta dos regimes particulares de causalidade e de condicionamento que existem nas redes, e que as religam funcionalmente ao mundo humano e ao mundo natural, como uma mediação concreta entre esses dois mundos.

Não obstante essa tendência à interpretação limitada do processo de reticulação a partir da noção banal de redes técnicas, ambos mantiveram o uso do termo em benefício de concepções mais amplas centradas na emergência de incitações e condicionamentos específicos da ação. Para ambos, a rede técnica corresponde ao surgimento de pontos privilegiados à ação tecnicamente mediada, sendo Simondon mais preciso do que Latour na especificação desta reticulação frente às outras.

[T]roca-se de ferramenta e de instrumento, pode-se construir ou consertar uma ferramenta, mas não se troca de rede, não se pode construir sozinho uma rede: só podemos nos ligar à rede, nos adaptarmos a ela, participar dela; a rede domina e encerra a ação do ser individual, domina mesmo cada conjunto técnico. Tal forma de participação ao mundo natural e ao mundo humano dá uma normatividade coletiva irreduzível à atividade técnica. [...] [A]través das redes técnicas, o mundo humano adquire um alto grau de ressonância interna. As potências, as forças, os potenciais que impulsionam à ação, existem no mundo técnico reticular da mesma

forma como poderiam existir no universo mágico primitivo; a tecnicidade faz parte do mundo, ela não é somente um conjunto de meios, mas um conjunto de condicionamentos da ação e de incitações à ação; por estarem permanentemente à disposição do indivíduo, a ferramenta ou o instrumento não têm poder normativo; o poder normativo das redes técnicas aumenta junto com a ressonância interna da atividade humana nas realidades técnicas (Simondon, 2008, p. 221).

Redes técnicas, em Simondon, correspondem, assim, ao surgimento de sinergias entre aquilo que ele chama de “mundo humano” (o mundo de significações compartilhadas por um coletivo), de “mundo natural” (o meio ambiente no qual o ser humano vive e com o qual ele precisa sempre negociar sua existência) e de “mundo técnico” (um misto de mundo humano e de mundo natural, um mundo intermediário entre eles). Tais sinergias promovem uma integração dos objetos técnicos aos mundos humano e natural nos quais funcionam, fazem com que máquinas, instrumentos e ferramentas estabeleçam uma relação singular e potencializadora (uma ressonância) com certos pontos privilegiados do mundo humano e do mundo natural, de maneira análoga à reticulação primitiva. Elas “constituem certos lugares privilegiados do mundo, natural, técnico e humano”, fazendo, “desse universo politécnico, um universo ao mesmo tempo natural e humano” (Simondon, 2008, p. 219-220).

Diferentemente de ferramentas e instrumentos, que permanecem “à disposição do indivíduo”, podendo ser empregados ou dispensados, construídos ou transformados, de acordo com as necessidades do indivíduo, uma rede “domina e encerra a ação do ser individual”, manifestando uma “normatividade coletiva irreduzível”, “um conjunto de condicionamentos da ação e de incitações à ação”. O indivíduo não pode dispor de uma rede, construí-la ou transformá-la, ele só pode se ligar a ela, se adaptar a ela, participar dela, pois a rede é realidade coletiva, sinérgica, confluência de agências antes distribuídas e sem comunicação. É o mesmo processo reticulador que potencializa, e também sujeita, o indivíduo: o “poder normativo” da rede técnica aumenta junto com a “ressonância interna” dos mundos humano, natural e técnico, o que quer dizer que o indivíduo tem, ao seu dispor, as potências difusas mobilizadas pela rede, na mesma medida em que se sujeita aos seus condicionamentos. Esse aumento da ressonância do mundo humano com os mundos técnico e natural corresponde, assim, à exigência de uma nova individuação de tipo coletiva – uma individuação ao mesmo tempo libertária e repressora para o indivíduo, que se vê, ao mesmo tempo, potencializado e ameaçado, pela reconfiguração de sua individualidade. Comparando o automóvel (que tem uma autonomia relativa frente à rede rodoviária)

ao alternador elétrico (cuja existência depende de uma ligação permanente à rede elétrica), Simondon (2014, p. 418) precisa: “a rede é coisa falaciosa”, pois “estar ligado à rede é um tipo de servidão”.

A reticulação técnica, aquela capaz de colocar em comunicação amplificadora, em ressonância, as reticulações do mundo natural e humano, não ocorre espontaneamente. Antes, ela depende de um esforço humano ativo de realização simbólica e cultural do lugar dos objetos técnicos enquanto concretizações de suas relações com o mundo natural. Tal realização resulta, para Simondon (2008, p. 237-238), de um pensamento de tipo intuitivo, i.e., um pensamento que estabelece uma “relação ao mesmo tempo teórica e prática com o real”, que “o apreende no momento em que ele devém”, “vindo se inserir na estrutura reticular figura-fundo que se determina no ser” graças à “capacidade de inventar estruturas que resolvem problemas do devir, no nível dessa natureza intermediária entre a pluralidade e a totalidade, que é a diversidade reticular dos domínios de existência”. É praticamente, pelo envolvimento concreto em redes técnicas específicas, que se pode desenvolver essa intuição estético-filosófica da “inserção de esquemas técnicos num universo, nos pontos-chave desse universo” (Simondon, 2008, p. 186), na medida em que essa inserção “coloca o homem em presença, e no interior, de uma série de ações e de processos que ele não dirige sozinho, mas dos quais participa” (p. 228).

Uma educação, ou cultura, técnica – i.e., “representações adequadas aos objetos técnicos [...] [capazes de] fazer, dos pontos-chave das redes técnicas, termos de referência reais para o conjunto de grupos humanos” (Simondon, 2008, p. 220) –, resultaria, assim, dessa tomada de posição teórico-prática do ser humano num mundo que ele não controla como indivíduo, mas que ele esposa como membro de um coletivo. Chamada por Simondon (2006; 2008; 2014) de “tecnologia”, “mecanologia”, “alagmática” ou “mentalidade técnica”, tal intuição estético-filosófica da reticulação técnica “deve desenvolver a rede de pontos relacionais do homem e do mundo”, “organizar esses pontos relacionais”, processo pelo qual “as estruturas dessa reticulação se tornam sociais e políticas” (Simondon, 2008, p. 219-220, 226). Trata-se, efetivamente, de uma cosmopolítica no sentido de Latour (2004b), uma vez que “[o]s pensamentos social e político se inserem no mundo segundo um certo número de pontos notáveis, de pontos problemáticos, que coincidem com os pontos de inserção da tecnicidade encarados como rede”, e que “[u]ma mudança técnica leva a uma modificação disso que se poderia chamar de constelação política do universo: os pontos-chave se deslocam na superfície do mundo” (Simondon, 2008, p. 223-224).

[A] repartição e inserção de pontos-chave do pensamento político e social no mundo coincide, ao menos parcialmente, com aquela dos pontos-chave técnicos, e [...] essa coincidência se torna mais perfeita à medida que as técnicas se inserem mais e mais no universo sob a forma de conjuntos fixos, ligados uns aos outros, encerrando os indivíduos humanos nas malhas que eles determinam (Simondon, 2008, p. 224).

A especificidade da reticulação técnica, para Simondon, reside na maneira como coloca em sinergia transversal todo um mundo físico-químico-geográfico natural e todo um mundo humano-cultural. Se a reticulação técnica coage a ação humana, é porque faz coincidir os pontos privilegiados de ação com pontos de passagem obrigatórios, e isso desde as técnicas e hábitos corporais (cf. Mauss, 2013). Numa reformulação posterior da “hipótese genética geral” do MEOT, Simondon (cf. 2014, p. 88) deixa clara a relação entre a ritualização do gesto, do ato, da ação humana, e o processo de reticulação:

a ritualização, na ação, é o equivalente da reticulação no meio em que ela se desdobra: ela é condição de ressonância interna da ação com relação a ela mesma, sua estrutura de organicidade. [...] A partir das estruturas de ritualização da ação, uma gênese comum das redes espaciais e temporais da técnica e do sagrado se pôde operar. [...] É quando a ação se volta sobre si mesma, se controla, se recobre a si mesma, se condensa ao se sobredeterminar, para renascer de si mesma, que aparece a ritualização, condição comum da tecnicidade e da sacralidade. Esta é a razão da coincidência espacial e temporal [...] da sacralidade e da tecnicidade para todos os tipos de ação realmente pregnantes, que colocam em perigo a vida do homem e se submetem às incertezas do devir (Simondon, 2014, p. 89-90).

Entendendo a ritualização da ação como a sua singularização frente às demais ações, ponto privilegiado focalizador de potências, irradiador de novas espacialidades e de novas temporalidades, então a ação ritual corresponde a uma ação excepcional (Simondon, 2005, p. 211), ou ética. Na conclusão de ILFI, Simondon apresenta a ação ético-moral como desdobramento, no ser humano, dessa operação transdutora de irradiação reticulante de cada

ação através de outras ações.

[A] ética é o sentido da individuação, o sentido da sinergia de individuações

sucessivas. Este é o sentido da transdutividade do devir, sentido no qual, em cada ação, reside, ao mesmo tempo, o movimento para ir mais longe, e o esquema que se integrará a outros esquemas; é o sentido no qual a interioridade de uma ação tem um sentido na exterioridade. [...] O valor de uma ação [...] é [...] a efetiva realidade de sua integração numa rede de ações que é o devir. Trata-se, precisamente, de uma rede, e não de uma cadeia de ações; a cadeia de ações é uma simplificação abstrata da rede; a realidade ética é, precisamente, estruturada em rede, isto é, há nela uma ressonância das ações umas com relação às outras, [...] no sistema que elas formam, e que é o devir do ser [...]. As ações constroem uma simultaneidade recíproca, uma rede que não se deixa reduzir pela unidimensionalidade do sucessivo (Simondon, 2005, p. 333-334).

A diferença entre uma “cadeia de ações” e uma “rede de ações” é relevante, pois distingue uma sequência simples – que vai do antecedente ao conseqüente, do anterior ao posterior, do futuro ao passado (o que não passa de uma “cadeia”) – de um sistema complexo de presença – uma ação-rede, tendendo à cristalização (e portanto já não mais puro futuro) mas ainda não cristalizada (e portanto ainda não puro passado). Interior e exterior de um indivíduo, ou de uma ação, se comunicam na ressonância informadora de seu processo de individuação, “atividade partindo de um centro do ser, estrutural e funcional, e estendendo-se em diversas direções a partir desse centro, como se múltiplas dimensões do ser surgissem em torno desse centro” (Simondon, 2005, p. 33).

Uma ação, para Simondon (2005, p. 334), “não tem *limites*, apenas um *centro*”, sendo cada ação “centrada, mas infinita”, e “o valor de uma ação é a sua largura, sua capacidade de desdobramento transdutivo”, resultante da “aparição correlativa de dimensões e de estruturas num ser em estado de tensão pré-individual” (p. 33). Assim, o valor da ação ético-moral corresponde ao seu potencial para “se desdobrar, se defasar em atos laterais, se unir a outras ações ao se desdobrar a partir de seu centro ativo único” (p. 334). De acordo com este critério, a reticulação ético-moral está no extremo oposto da reticulação cristalina, alargando ao máximo o campo de presença da operação transdutiva e reduzindo ao mínimo a porção já estabilizada e passada do processo: na ação ético-moral, todo o passado reticular ressoa diante das potencialidades futuras num presente-devir.

[T]oda ação moral comporta uma certa organização interna que a situa e a limita enquanto ação: ela se desenvolve segundo uma certa regulação, parcialmente inibidora, que insere sua existência, como ação, numa rede de outras ações. [...]

As ações existem em rede na medida em que elas são tomadas sobre um fundo de natureza, fonte de devir pela individuação continuada. [...] A ética exprime o sentido da individuação perpetuada, a estabilidade do devir, do ser como pré-individuado, se individuando, e tendendo rumo ao contínuo que reconstrói, sob uma forma de comunicação organizada, uma realidade tão vasta quanto o sistema pré-individual (Simondon, 2005, p. 335).

Uma ação que não irradia, que não se defasa, que não se desdobra em outras ações que a propaguem, “é efetivamente única, mas se insere no devir sem fazer parte dele, sem realizar essa defasagem do ser que é o devir” (Simondon, 2005, p. 334). Seu valor só aumenta na medida em que ela se revele “mais que unidade”, na medida em que seu interior entre em ressonância com seu exterior e ela se desdobre transdutivamente em outras ações, informando-as como pontos-chave de conversão indivíduo/meio, ou figura/fundo. Importa aqui notar que, o fato de que a ação ético-moral excepcional original ocorreu num momento cronologicamente anterior às ações mais ou menos rituais que o desdobram e propagam, não faz dela uma ação ultrapassada e reduzida ao passado, em comparação com seus desdobramentos (como numa sucessão, ou cadeia, de ações). Antes, a ação original é ético-moral quando se revela contemporânea de seus desdobramentos, numa “simultaneidade recíproca”, numa “rede que não se deixa reduzir pela unidimensionalidade do sucessivo” (p. 304).

Cada ação retoma o passado e o reencontra novamente; cada ação moral resiste ao devir e não se deixa encerrar como passado; sua força proativa é aquilo pelo que ela fará, para sempre, parte do sistema do presente, podendo ser reevocada na sua realidade, prolongada, retomada por uma ação que, apesar de sua data posterior, é contemporânea da primeira (Simondon, 2005, p. 334).

Uma ação-rede no melhor sentido do termo, a ação ético-moral continua, na escala do coletivo humano, um mesmo processo encontrado por Simondon em todos os limiares de individuação: um processo de reticulação, definido como a propagação transdutiva de uma ação estruturante em um meio carregado de potenciais, a partir de uma singularidade, uma reverberação dinâmica e dinamizadora entre realidades antes díspares, pois que até então inexistentes, enquanto tais (i.e., enquanto díspares), uma para a outra.

Toda reticulação é, em Simondon, uma operação transdutiva num processo de individuação, e as reticulações mágica, estética e técnica correspondem à gradual intensificação, fase por fase, de uma sinergia entre o mundo humano e o mundo natural, pelo alargamento da presença mútua de um com relação ao outro. É a especificidade de cada uma dessas reticulações ligadas aos coletivos humanos, assim como o fato de que elas se sobrepõem, de maneiras complexas e sempre tensionadas, a reticulações que não são especificamente humanas, que distingue a proposta simondoniana do achatamento metodológico das agências proposto por Latour. Uma diferença que não opõe os dois autores, antes estimula novas leituras e usos de suas proposições.

5. Incoações

Mais do que “obcecado pela unidade original e pela unidade futura”, ou pela “dedução” dos modos de existência “uns dos outros”, mais do que contar “até sete” apenas para retornar ao “um”, mais, enfim, do que ter “retornado à filosofia do ser”, como injustamente afirmou Latour (2011, p. 308), Simondon poderia ser acusado apenas de fidelidade teórica a um princípio ontogenético baseado no *pré-individual* – “ser que é mais que unidade e mais que identidade e que ainda não é defasado com relação a si mesmo em dimensões múltiplas” (Simondon, 2005, p. 33) –, na operação de *transdução* entre modos de existência (que, a rigor, não se contam), numa filosofia do *devenir*.

Busquei argumentar aqui que a reticulação, em Simondon, é, assim como na ação-rede de Latour, um processo comum a qualquer operação transdutiva, independentemente de sua natureza (humana ou não-humana, viva ou não-viva). Cristais ou organismos vivos, máquinas ou seres humanos, todos os agentes do mundo, reticulam quando entram em ressonância com seu meio, quando se excedem e transbordam num processo amplificador de sua individualidade. O instante decisivo, metaestável, no qual uma singularidade dispara um novo processo de individuação – Latour falaria do momento em que fatos dão lugar a controvérsias, momento em que caixas-pretas são abertas – é um instante de incerteza, indeterminação, que pode se estender indefinidamente, mas que, quando cessa, determina e orienta todos os seus desdobramentos posteriores, do cristal à ação humana, assim como nos objetos técnicos. Se, no mundo físico, “[a]ntes da aparição do primeiro cristal existe um estado de tensão”, um “estado de

metaestabilidade”, “comparável a um estado de conflito”, “que coloca à disposição do mais sutil acidente local, uma energia considerável”, fazendo do “instante de maior incerteza”, “precisamente, o instante mais decisivo, fonte de determinações e de sequências genéticas que guardam, nele, sua origem absoluta” (Simondon, 2005, p. 234); no mundo humano, “o medo e os deuses aparecem ao mesmo tempo”, pois “o medo aparece no ponto-chave da ação, no momento de escolha, do perigo, do renascimento, da nova partida ou da catástrofe, isto é, no momento em que a ação se concretiza, se condensa em momentos e gestos fundamentais e decisivos” (Simondon, 2014, p. 89-90). Diferentemente de Latour, no entanto, Simondon não buscou fazer da reticulação um conceito científico, sociológico ou antropológico, simetrizando todas as agências do mundo. Antes, para Simondon (2005, p. 149), todos reticulam quando individualizam, mas cada um o faz de um modo diferente, pois a cada passo na cadeia de individualizações, o novo indivíduo chega mais perto daquilo que o precede e informa, de seu estado incoativo.

Na individualização física, segundo Simondon (2005, p. 151), “o sistema é capaz de receber informação apenas uma vez, após o que ele desenvolve e amplifica essa singularidade inicial ao se individualizar”, reiterando, “por efeito acumulador e por amplificação transdutiva, a singularidade única e inicial”. Já na individualização vital, o sistema é “capaz de receber sucessivamente diversos investimentos de informação, de compatibilizar diversas singularidades”, conservando, no indivíduo, “algo da tensão pré-individual, da comunicação ativa, sob forma de ressonância interna, entre as ordens extremas de grandeza” (p. 151-152). Nesse sentido, a individualização vital não vem *após* a individualização físico-química, mas *durante* essa individualização; ela se insere nesta outra individualização “antes de seu acabamento, suspendendo-a antes que atinja seu equilíbrio estável na iteração de uma estrutura perfeita, que só pode se repetir, e tornando-a capaz de se estender e de se propagar”, “ralentando-a, tornando-a capaz de propagação num estado incoativo” (p. 151-152). O indivíduo vivo passa, assim, a poder ser entendido, “em seus níveis mais primitivos”, como “um cristal em estado nascente, se amplificando sem se estabilizar”, assim como um animal pode ser considerado “um vegetal incoativo” (p. 152).

Se supormos que a individualização vital retém e dilata a fase mais precoce da individualização física, assim como o ser vivo seria a suspensão da individualização física, indefinidamente dilatada e ralentada em seu processo, podemos supor também que a individualização animal se alimenta da fase mais primitiva da individualização vegetal, retendo dela algo anterior ao seu desenvolvimento como vegetal adulto, e em particular mantendo, durante um tempo maior, sua capacidade de receber

informação. [...] Seria possível compreender, assim, porque essas categorias de indivíduos cada vez mais complexos, mas também cada vez mais inacabados, menos estáveis e autosuficientes, necessitam, como meio associado, de camadas de indivíduos mais acabados e mais estáveis. Os seres vivos precisam, para viver, de indivíduos físico-químicos; os animais precisam dos vegetais, que são, para eles, no sentido próprio do termo, a Natureza, como o são, para os vegetais, os compostos químicos (Simondon, 2005, p. 152-153).

Diferentemente da reticulação cristalina, que ocorre apenas no limite do cristal (sendo a sua superfície, o seu centro), e de uma vez por todas (separando quase absolutamente o seu futuro exterior, ainda não estruturado, de seu passado interior já estruturado), as reticulações vitais e psicossociais prolongam o processo em graus variados; tanto mais quanto maior a largura de defasagens e desdobramentos que elas comportarem em seu dinamismo presente, distinto simultaneamente do puro futuro virtual, que elas direcionam ativamente, e do puro passado, do qual elas escapam, mas ao qual sempre recorrem, ressoando permanentemente.

Como já vimos, a reticulação transdutiva pode, “no campo físico, se efetuar da maneira mais simples sob forma de iteração progressiva”, ao passo que “nos campos mais complexos, como os campos da metaestabilidade vital ou da problemática psíquica, [ela pode] avançar num passo constantemente variável, e estender-se num campo de heterogeneidade” (Simondon, 2005, p. 33). Nesse sentido, uma ação-rede pode ser entendida como um cristal cuja fronteira com a solução supersaturada (seu estado incoativo) se alarga indefinidamente, nunca se estabilizando num passado estruturado, mas sempre reverberando, de maneiras tão variáveis quanto possível, o ato singular de sua origem: uma cristalização que, antes de se esgotar num cristal, se mantém indefinidamente em movimento na individuação de um ser vivo; um ser vivo que, antes de se esgotar num organismo, se mantém indefinidamente em movimento na individuação de um coletivo.

Em ILFI, portanto, a partir da operação transdutiva, Simondon propõe uma concepção de rede e reticulação que contempla, ao mesmo tempo, uma certa resistência ao caos pré-individual das potencialidades ilimitadas, e à ordem individualizada dos fatos absolutos: nem flexibilidade, nem rigidez absolutas, a ação-rede, em Simondon, corresponde a uma organização dos processos, que busca aproveitar, da melhor maneira possível, as potências do caos, a partir de certas conquistas estruturais. Coerção e potência se encontram na rede como tendências e limiares de ação, ressonâncias entre pontos

privilegiados e tensões difusas, que permitem a convertibilidade entre eles e, assim, perpetuam o seu desabrochar num processo de individuação.

Como bem notam os teóricos das teorias de redes (cf. Butts, 2009; Dupuy, 1996), tudo muda numa análise de rede, dependendo de como são definidos os nós e as relações entre eles. Se aproximarmos as concepções simondoniana e latouriana de ação-rede das assim chamadas *redes neurais* ou *redes de processamento paralelo distribuído* (cf. Rumelhart et al., 1986; McClelland et al., 1986), perceberemos que todas compartilham de uma mesma característica: nelas, os nós da rede não representam entidades (i.e., indivíduos constituídos), mas sim operações, transformações de *inputs* em *outputs*. Stephen Borgatti vem nomeando como *network flow model* uma ideia de rede que em muito lembra a que aqui encontramos em Simondon e Latour, baseada no fluxo diferencial de informação e recursos entre nós (cf.: Borgatti; Everett, 1999; Borgatti; Lopez-Kidwell, 2011; Borgatti; Halgin, 2011). É certamente estimulante perceber como muitos avanços nas análises quantitativas de redes parecem jogar luz sobre aspectos do processo de reticulação como aqui trabalhado, mas esse tipo de aproximação precisa, no entanto, considerar o que o filósofo falou sobre a diferença entre a sua filosofia (interessada no devir de um sistema, na sua reticulação) e a Teoria da Forma (interessada na estabilidade de uma totalidade, na sua quantificação):

a Teoria da Forma tomou, como uma virtude das totalidades (isto é, dos conjuntos), aquilo que, na verdade, é uma propriedade que apenas os sistemas possuem; ora os sistemas não podem ser *totalizados*, pois tomá-los como uma soma de seus elementos arruína a consciência daquilo que os torna sistemas: separação relativa dos conjuntos que eles contêm, estrutura analógica, disparação e, em geral, atividade relacional de informação. A natureza do sistema consiste no tipo de informação que ele comporta; ora, a informação, atividade relacional, não pode ser quantificada abstratamente, apenas caracterizada com referência às estruturas e aos esquemas do sistema no qual ela existe; não se deve confundir a informação com os sinais de informação, que podem ser quantificados, mas que não poderiam existir sem uma situação de informação, isto é, sem um sistema (Simondon, 2005, p. 234, nota 1).

Como no caso da ação-rede latouriana, não estamos aqui diante de entidades ligadas por relações, mas de relações que constituem, em graus variados de acabamento, uma entidade, um indivíduo. A ação-rede latouriana, vista a partir da ideia simondoniana de reticulação, pode ser entendida como a correspondência entre qualquer ação (*output*) e suas associações (processamento do *input*), ou como a

correspondência entre as perspectivas do indivíduo-envolvido-pelo-meio (*input*), e do meio-envolvido-pelo-indivíduo (*output*). O importante me parece ser perceber que a conquista dessas correspondências, dessas ressonâncias, corresponde a um movimento duplo no qual a consolidação de um novo indivíduo (um novo centro) corresponde à *metaestabilização* dos indivíduos anteriores que o compõem (i.e., a periferia e os móveis imutáveis que, apesar de envolverem o centro, permitem que este os envolva).

Meu objetivo aqui foi argumentar que a ideia simondoniana de reticulação permite um enriquecimento importante da concepção latouriana de ação-rede. Este enriquecimento consiste, principalmente na explicitação de uma dimensão fundamental da ação-rede, que é muito frequentemente ignorada, em grande parte devido à ênfase de Latour no achatamento do social e na simetriação *a priori* de todas as agências. Trata-se da sua dimensão operatória e de seu sentido humano, i.e., no fato de que o ator-rede não é uma entidade ou estrutura, mas um movimento criativo, uma operação genética. Simondon consegue fazer essa explicitação de duas formas. Uma delas, é esclarecendo que a verdadeira relação não é aquela entre entidades já individuadas (como numa rede social convencional), mas sim entre duas dimensões de um ser (o interior e o exterior de um agente) em processo de individuação. A outra é enfatizando que uma ação-rede é uma operação presente e localizada de transformação (tradução) de uma realidade envolvente (*input*) em uma realidade envolvida (*output*), e não uma configuração estrutural estável de agentes individuados. Parece claro que a ideia simondoniana de reticulação em nada ameaça as contribuições da Teoria Ator-Rede de Latour para as Ciências Sociais, antes permite amplificá-las.

Referências bibliográficas

ARANHA DE QUEIROZ E MELO, Maria de Fátima. A contribuição de Simondon para uma ética do feminino no fazer pesquisa. *Pesquisas e Práticas Psicossociais* 11(1):25-36, 2016.

AURAY, Nicolas. Ethos technicien et information: Simondon reconfiguré par les hackers. *Multitudes* 18. Disponível em: <<http://www.multitudes.net/Ethos-technicien-et-information/>>, 2004.

BARRON, Colin (ed). A strong distinction between humans and non-humans is no longer required for research purposes: a debate between Bruno Latour and Steve Fuller. *History of the Human Sciences* 16(2):77-99, 2003.

BARTHÉLÉMY, Jean-Hugues. Deux points d'actualité de Simondon. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger* 196(3):299-310, 2006.

_____. Simondon et la question des âges de la technique. *Appareil*. Disponível em: <<https://appareil.revues.org/pdf/450>>, 2008.

_____. Fifty key terms in the works of Gilbert Simondon. In: Arne de Boever; Alex Murray; Jon Roffe; Ashley Woodward (Eds.). *Gilbert Simondon: being and technology*. Edinburgh: Edinburgh University Press, pp. 203-231, 2012.

BENCHEKI, Nicolas. Pour une communication organisationnelle affective: une perspective préindividuelle de l'action et de la constitution des organisations. *Communiquer* 15, p. 123-139, 2015.

_____.; COOREN, François. Having to be: the possessive constitution of organization. *Human Relations* 64(12), p. 1579-1607, 2011.

BORGATTI, Stephen P.; EVERETT, Martin G. Models of core/periphery structures. *Social Networks* 21:375-395, p. 1999.

BORGATTI, Stephen P.; LOPEZ-KIDWELL, Virginie. Network theory. In: John Scott; Peter J. Carrington (eds.). *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. London: Sage, pp.40-54, 2011.

BORGATTI, Stephen P.; HALGIN, Daniel S. On network theory. *Organization Science* 22(5):1168-1181, 2011.

BOWKER, Geof; LATOUR, Bruno. A booming discipline short of discipline: (social) studies of science in France. *Social Studies of Science* 17(4), p. 715-748, 1987.

BOYLE, Casey. The rhetorical question concerning glitch. *Computers and Compositions* 35, p. 12-29, 2015.

BUTTS, Carter T. Revisiting the foundations of network analysis. *Science* 325, p.414-416, 2009.

COMBES, Muriel. *Simondon: individu et collectivité: pour une philosophie du transindividuel*. Paris: PUF, 1999.

DODIER, Nicolas. Remarques sur la conscience du collectif das les réseaux sociotechniques. *Sociologie du*

Travail 39(2), p. 131-148, 1997.

DODGE, Martin; KITCHIN, Rob. Code and the transduction of space. *Annals of the Association of American Geographers* 95(1):162-180, 2005.

DUPUY, Gabriel. Réseaux (Philosophie de l'organisations). *Encyclopaedia Universalis* 19. Paris, pp.875-882, 1996.

ENCICLOPÉDIA TECNOLÓGICA. *Titulação*. V.6. São Paulo: Planetarium, pp.268-269, 1976.

ESPOSITO, Elena; HÖRL, Erich. Réflexivité et système: le débat sur l'ordre et l'auto-organisation dans les années 1970. *Trivium* 20, p. 1-7, 2015.

FEENBERG, Andrew L. Concretizing Simondon and constructivism: a recursive contribution to the theory of concretization. *Science, Technology & Human Values* 42(1), p. 62-85, 2017.

FERREIRA, Pedro P. Objetos científicos: armadilhas para suscitar a natureza. In: Claudia Fonseca; Fabíola Rohden; Paula S. Machado; Heloísa S. Paim (Orgs.). *Antropologia da Ciência e da Tecnologia: dobras reflexivas*. Porto Alegre: Sulina, pp.81-98, 2016.

GRANNIS, Rick. Six degrees of "who cares?". *American Journal of Sociology* 115(4), p. 991-1017, 2010.

GUCHET, Xavier. Théorie du lien social, technologie et philosophie: Simondon lecteur de Merleau-Ponty. *Les Études Philosophiques* 2, p. 219-237, 2001.

_____. Pensée technique et philosophie transcendente. *Archives de Philosophie* 66(1), p. 119-144, 2003.

HAGE, Ghassan. Critical anthropological thought and the radical political imaginary today. *Critique of Anthropology* 32(3), p. 285-308, 2012.

HANNA, Sonia L.; ROMÁN, Ernesto. De los inconvenientes de la separación entre lo humano y lo no humano para comprender lo artefactual. *Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia y Sociedad* 19(7), p. 179-185, 2012.

HARMAN, Graham. *Prince of networks: Bruno Latour and metaphysics*. Melbourne: Re.Press, 2009.

HARRIS, Jan. The ordering of things: organization in Bruno Latour. *Sociological Review* 53(1), p. 163-177, 2005.

HAYWARD, Mark; GEOGHEGAN, Bernard D. Introduction: catching up with Simondon. *SubStance* 41(3), p. 3-15, 2012.

HENKEL, Anna. Posthumanism, the social and the dynamics of material systems. *Theory, Culture & Society* 33(5), p. 65-89, 2016.

HOTTOIS, Gilbert. *Simondon et la philosophie de la "culture technique"*. Bruxelles: De Boeck, 1993.

HUI, Yuk. Lecture: on Latour and Simondon's Mode of Existence. *Digital: Objects and Milieux*. <http://

digitalmilieu.net/?p=289>, 2013.

ILIADIS, Andrew. Latour on Simondon: an inquiry into modes of existence. *Ethics & Philosophy of Information* <<https://philosophyofinformationandcommunication.wordpress.com/2013/09/22/latour-on-simondon-an-inquiry-into-modes-of-existence/>>, 2013.

ILIADIS, Andrew; LATOUR, Bruno. Interview with Bruno Latour. Figure/Ground. Disponível em: <<http://figureground.org/interview-with-bruno-latour/?print=pdf>>, 2013.

JAGODA, Patrick. Network ambivalence. *Contemporaneity* 4(1), p. 109-118, 2015.

KOSSINETS, Gueorgi; KLEINBERG, Jon; WATTS, Duncan. The structure of information pathways in a social communication network. Las Vegas: *KDD'08*, August, p. 24-27, 2008.

KRISTENSEN, Lars. Bicycle cinema: machine identity and the moving image. *Thesis Eleven* 138(1), p. 65-80, 2017.

LAMARRE, Thomas. Afterword: humans and machines. In: Muriel Combes. *Gilbert Simondon and the philosophy of the transindividual*. (Trad. Thomas LaMarre) Cambridge: The MIT Press, p.79-108, 2013.

LATOUR, Bruno. The Prince for machines as well as for machinations. In: Brian Elliott. (Ed.). *Technology and Social Change*. Edinburgh: Edinburgh University Press, p. 20-43, 1988.

_____. *Jamais fomos modernos: ensaio de Antropologia simétrica*. (Trad. Carlos Irineu da Costa) São Paulo: Ed.34. [1991] 1994a.

_____. On technical mediation: Philosophy, Sociology, Genealogy. *Common Knowledge* 3(2), p. 29-64, 1994b.

_____. Pragmatogonies: a mythical account of how humans and nonhumans swap properties. *American Behavioral Scientist* 37(6), p. 791-808, 1994c.

_____. Gaston, a little known successor of Daedalus. *Bruno Latour*. <<http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/P-52-GASTON-GB.pdf>>, 1995.

_____. L'impossible métier de l'innovation technique. *Bruno Latour*. <<http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/P-92-PROTEE.pdf>>, 1999.

_____. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. (Trad.: Ivone C. Benedetti) São Paulo: Editora UNESP, 2000a.

_____. La fin des moyens. *Réseaux* 100(18), p. 39-58, 2000b.

_____. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. In: André Parente (org.). *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. (Trad. Marcela Mortara) Porto Alegre: Sulina, pp.39-63, 2004a.

_____. Whose cosmos, which cosmopolitics? Comments on the peace terms of Ulrich Beck. *Common Knowledge* 10(3), p. 450-462, 2004b.

_____. *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

_____. Can we get our materialism back please? *Isis* 98, p. 138-142, 2007.

_____. Per un'etnografia dei moderni: intervista a Bruno Latour. *Etnografia e Ricerca Qualitativa* 3, p. 347-367, 2008.

_____. Prendre le pli des techniques. *Réseaux* 163, p. 14-31, 2010.

_____. Reflections on Etienne Souriau's Les différents modes d'existence. In: Levy Bryant; Nick Srnicek; Graham Harman (Eds.). *The speculative turn: continental materialism and realism*. Melbourne: Re.press, p. 304-333, 2011.

_____. *An inquiry into modes of existence: an anthropology of the moderns*. Cambridge: Harvard University Press, 2013.

LÓPEZ, Miguel P. *Individuación, individuo y relación en el pensamiento de Simondon*. Tesis Doctoral. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Filosofia y Letras, Departamento de Filosofia/ Université Toulouse-Jean Jaurès, École Doctorale ALLPHA, Département de Philosophie, 2014.

MACKENZIE, Adrian. 2002. *Transductions: bodies and machines at speed*. London: Continuum.

_____. Problematizing the technological: the object as event? *Social Epistemology* 19(4), p. 381-399, 2005.

_____. The strange meshing of impersonal and personal forces in technological action. In: Manuel da Silva e Costa; José Pinheiro Neves (orgs.). *Tecnologia e configurações do humano na era digital: contribuições para uma nova sociologia da técnica*. Ermesinde: Ecopy, p.91-122, 2010.

MAUSS, Marcel. As técnicas do corpo. In: *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: Cosac & Naify, pp.399-422. [1934] 2003.

McCLELLAND, James L.; RUMELHART, David E.; PDP RESEARCH GROUP. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Vol.2: Psychological and biological models. Cambridge: The MIT Press, 1986.

MILLS, Simon. *Gilbert Simondon: causality, ontogenesis & technology*. PhD Thesis. Faculty of Arts, Creative Industries and Education, University of the West of England, Bristol, 2014.

MONTEIRO, Aline V. Simondon e a possibilidade de uma visão ontológica da educação contemporânea. *Informática na Educação: Teoria e Prática* 15(1):171-185, 2012.

MORAES, Marcia; SCHMIDGEN, Henning. Entrevista com Henning Schmidgen. *Revista do Departamento de Psicologia – UFF* 17(2), p. 119-122, 2005.

NEVES, José P. *O apelo do objeto técnico: a perspectiva sociológica de Deleuze e Simondon*. Porto: Campo das Letras, 2006.

NOVAES DE ANDRADE, Thales. Aspectos sociais e tecnológicos das atividades de inovação. *Lua Nova* 66, p. 139-166, 2006.

PACIORNIK, Guilherme F.; FERREIRA, Pedro P. Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet. *Filosofia e Educação* 6(3), p. 260-300, 2014.

RODRIGUEZ, Victor; MONTALVO, Carlos. Innovation policies from the European Union: methods for classification. *Bulletin of Science, Technology & Society* 27(6), p. 467-481, 2007.

RUMELHART, David E.; McCLELLAND, James L.; PDP RESEARCH GROUP. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Vol.1: Foundations. Cambridge: The MIT Press, 1986.

SCHMIDGEN, Henning. *Bruno Latour in pieces: an intellectual biography*. (Trad. Gloria Custance) New York: Fordham University Press, 2015.

SILVER, Sean. Hooke, Latour, and the history of extended cognition. *The Eighteenth Century* 57(2), p. 197-215, 2016.

SIMONDON, Gilbert. Étude critique: Les limites du progrès humain. In: Gilles Châtelet (coord.). *Gilbert Simondon: une pensée de l'individuation et de la technique*. Paris: Albin Michel, pp.268-75. [1959], 1994.

_____. *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. [ILFI] Grenoble: Éditions Jérôme Millon. [1958], 2005.

_____. Mentalité technique. *Revue Philosophique* 131(3):343-57. [1961], 2006.

_____. *Du mode d'existence des objets techniques*. [MEOT] Paris: Aubier. [1958], 2008.

_____. *Sur la technique (1953-1983)*. Paris, Presses Universitaires de France, 2014.

SODERMAN, Braxton; CHEEK, Cris; STAROSIELSKI, Nicole. Network archaeology. *Amodern* 2. Disponível em: <<http://amodern.net/article/network-archaeology/>>, 2013.

STIEGLER, Bernard. *La technique et le temps*. Paris: Galilée, 1994.

STYHRE, Alexander. Transduction and entrepreneurship: a biophilosophical image of the entrepreneur. *Scandinavian Journal of Management* 24(2), p. 103-112, 2008.

TEBET, Gabriela G.C. Bebês, cartografia e máquinas de individuações. *Alegrear* 16. Disponível em: <http://www.alegrar.com.br/revista16/pdf/sessao12_bebes_cartografia_tebet_alegrar16.pdf>, 2015.

WARK, Scott; SUTHERLAND, Thomas. Platforms for the new: Simondon and media studies. *Platform: Journal of Media and Communication* 6, p. 4-10, 2015.

WHITE, Harrison C. Passages réticulaires, acteurs et grammaire de la domination. *Revue Française de Sociologie* 36(4), p. 705-723, 1995.

1.7

Para além da resolução de problemas por meios
técnicos: a engenharia como ação-rede.

[2021]

FERREIRA, Pedro P. 2021. Para além da
resolução de problemas por meios
técnicos: a engenharia como ação-rede.
In: Márcio Barreto (Org.).
*Humanidades e ciências naturais:
ensaios e balanços críticos*. Campinas:
Editora da Unicamp, pp.211-37.

Para além da resolução de problemas por meios técnicos: a engenharia como ação-rede¹

Pedro P. Ferreira

Departamento de Sociologia (DS)
Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação (LaSPA)
Programa de Pós-Graduação em Sociologia (PPGS)
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH)
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Favor referir à publicação original: FERREIRA, Pedro P. 2021. Para além da resolução de problemas por meios técnicos: a engenharia como ação-rede. In: Márcio Barreto (org.). *Humanidades e ciências naturais: ensaios e balanços críticos*. Campinas: Editora da Unicamp, pp.211-37.

Numa época em que as engenharias estão sendo chamada a responder pelas crises socioambientais do Antropoceno (cf. Cançado 2017), ao mesmo tempo em que são reiteradamente convocadas para solucioná-las (cf. Altvater 2016), parece-nos hoje fundamental que “novas formas de entender o processo formativo dos engenheiros” possam “dar à luz [...] novas perspectivas que tornem a produção técnica menos nociva à vida no planeta” (Reyes 2019; cf. Briggie e Mitcham 2012). Muito frequentemente definidas como práticas voltadas para a “resolução de problemas por meios técnicos”, as engenharias vêm sendo cada vez mais provocadas a se posicionarem com relação ao que existe de “extra-técnico” nas suas próprias técnicas, e a se envolverem também nas etapas de “definição” dos problemas a serem, por elas, tecnicamente resolvidos. O fato é que, como toda atividade humana, as

engenharias são atividades realizadas por pessoas, com pessoas e para pessoas. Parece apenas natural que, como consequência de seu próprio desenvolvimento, seus aspectos humanos e sociais viessem a ganhar cada vez mais centralidade. O objetivo deste texto é indicar contribuições que o campo dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT), em particular na forma desenvolvida pela Teoria Ator-Rede (TAR), pode oferecer para uma formação humana nas engenharias.

Simetria e associação: uma aproximação à TAR

A primeira parte [do ator-rede] (o ator) revela o espaço, apertado como um ovo, no qual todos os ingredientes grandiosos do mundo começam a ser chocados; a segunda parte (a rede) pode explicar por meio de quais veículos, rastros, trilhas e tipos de informação, o mundo está sendo levado para dentro desses lugares e, após ser transformado ali,

¹ Este texto apresenta resultados de pesquisas financiadas por CAPES, CNPq e FAPESP, aos quais agradeço. Agradeço Daniela T. Manica pela leitura crítica de uma versão anterior deste texto.

está sendo projetado de volta para fora de suas paredes apertadas. (Latour 2005:179-80).

A Teoria Ator-Rede (TAR), emergiu principalmente a partir da primeira metade dos anos 1980, com trabalhos pioneiros como os de Bruno Latour e Steve Woolgar (1986 [1979]), John Law e Peter Lodge (1984) e Michel Callon (1986). Muitos outros pesquisadores também estiveram envolvidos nos desenvolvimentos iniciais da TAR, mas as colaborações e referências cruzadas entre Latour, Callon e Law se sobressaíram, como articulações-chave de suas principais ideias. Em seus quarenta anos de existência, a TAR foi capaz de oferecer descrições e análises inovadoras e contundentes de fatos sociais² ligados à ciência e à tecnologia, estas entendidas como atividades humanas e sociais caracterizadas pela construção de fatos e de máquinas (cf.: Law 1986, 1991; Bijker et al. 2012 [1987]; Bijker e Law 1992; Jasanoff et al. 1995; Star 1995; Hackett et al. 2008; e Felt et al. 2017). Não obstante as diversas transformações e reformulações ocorridas na TAR desde os

2 Um “fato social” é, segundo a leitura aqui proposta para o conceito de Émile Durkheim (1995), um “fazer-fazer” (cf. Latour 1999) particularmente imperativo: uma maneira de agir, pensar e sentir, que se impõe ao agente, como exigência para sua agência. Neste sentido, e nas palavras de Latour (2005:129, 212-3), é preciso “fazer com que cada entidade singular que povoa o interior [do agente] venha de fora, mas não como constrangimento negativo que 'limita a subjetividade', e sim como uma oferta positiva de subjetivação”, dado que é “a habilidade de cada ator para fazer outros atores fazerem coisas inesperadas” que “qualifica sua objetividade”.

anos 1980, podemos notar a permanência, e a centralidade, de dois aspectos da noção de agência por ela trabalhada, que formularei aqui como: o *princípio-esforço da simetria*; e a *elementaridade da associação*.³

Com relação ao *princípio-esforço da simetria* (que é ao mesmo tempo um princípio ontológico, e um esforço metodológico), trata-se de *evitar que a distinção ontológica já dada entre humanos e não-humanos tenha qualquer influência apriorística sobre a análise*. O *princípio-esforço da simetria* tem como objetivo oferecer novas traduções para fatos sociais. Traduções cuja vantagem residiria no fato de não se limitarem a atribuir agência social apenas a seres classificados *a priori* como humanos. Como no emblemático caso da bomba de vácuo de Boyle, no qual as agências não-humanas da madeira, do vidro e da borracha foram tão importantes para a produção artificial do vácuo, quanto a agência humana do próprio Boyle e de sua equipe (cf. Latour 1994). O *princípio-esforço da simetria* corresponde ao evitamento de qualquer pressuposto acerca de distinções ontológicas como sujeito/objeto, natureza/cultura, fato/ficção, em nome de novas (e melhores, de preferência) formas de distribuir a agência entre as suas

3 Esses princípios me parecem análogos aos dois “princípios metodológicos para o estudo de redes heterogêneas” de Law (2012:126), i.e.: “simetria generalizada”; e “definição recíproca”.

diferentes partes. Como esforço metodológico, trata-se de privilegiar interpretações êmicas (nativas) sobre as éticas (distanciadas), explorando assim os encontros, interfaces e traduções entre visões de mundo discrepantes. É importante notar que o *princípio-esforço da simetria* não tem como objetivo eliminar as assimetrias na descrição e análise de fatos sociais (isto tornaria impossível a análise política). Seu objetivo é antes oferecer novas e melhores (ou pelo menos mais metódicas) maneiras de conceber as assimetrias, que inevitavelmente se desenvolvem, em nossas descrições e análises.

Com relação à *elementaridade da associação*, trata-se de *evitar que a distinção ontológica já dada entre indivíduo e sociedade tenha qualquer influência apriorística sobre a análise*. Assumindo que toda ação é distribuída (pois nenhum agente age em isolamento, antes sempre associando sua ação a outras), é preciso que a análise se volte para a possibilidade de transitar, de forma consistente: da ação distribuída à sua manifestação local, e vice-versa. Em outras palavras, qualquer descrição ou análise de um fato social deve dar conta, alternada mas reversivelmente, das suas determinações particulares e gerais, tornando-se assim uma tradução entre elas. A *elementaridade da associação* não pressupõe qualquer dualismo indivíduo/sociedade, antes construindo

uma escala de transição (ou tradução), “de geometria variável” (Latour 1994:84-7), entre eles. “[V]ínculos”, diz Latour (2005:46), “vêm primeiro, atores vêm depois”, pois “[a] ação é emprestada, distribuída, sugerida, influenciada, dominada, traída, traduzida”. Por *elementaridade da associação* entende-se, assim, que a unidade mínima de análise da TAR é a associação.

Assim, quando Latour (2005:132, 142, 177-8, 182, 185, 204, 209, 212-3, 217, 222 nota 304) apresenta o “ator-rede” como tendo “uma forma de estrela” [*a star-like shape*], ao mesmo tempo “fonte daquilo que age à distância” (a parte “ator”) e “ponto final de todas as transações que levam a ela” (a parte “rede”), ele está pressupondo: que (1) o *princípio/esforço da simetria* nivele ontologicamente *a priori* todos os elementos que ingressam na ação-rede, e que são por ela transformados; e que (2) a *elementaridade da associação* mantenha o recorte da investigação na tradutibilidade entre o aqui-agora interacional (a parte “ator”) e a configuração geral da ação (a parte “rede”), nunca se instalando apenas em um desses extremos. Dado que “qualquer interação”, se suficientemente desdobrada, “certamente se tornará um ator-rede”, “[a] tarefa é *desdobrar* [deploy] atores como redes de mediadores” (Latour 2005:136, 202).

Um ator-rede é, de certa forma,

uma ação à distância, ou a construção de mediações entre o agente e seu mundo – mediações capazes de introduzir algum grau de ordem, previsibilidade e controle neste mundo; “um pouco de ordem para nos proteger do caos”, como diriam Gilles Deleuze e Félix Guattari (1992:259). Essas mediações permitem que individualidades sejam definidas como associações, pois “quanto mais conectado for um ponto, mais individualizado ele é” (Latour 2005:133, cf. 209). Definindo-se por suas associações, o agente não se reconhece como indivíduo isolado, e tampouco como instituição acabada, mas sempre, e a cada momento, pelos coletivos humanos e não-humanos que ele desempenha localmente em cada aqui-agora interacional (transformações locais de movimentos globais). Poderia a TAR, assim entendida, contribuir para uma formação humana nas engenharias?

Os problemas da engenharia

Os problemas da engenharia não se resolvem sozinhos. Eles são sempre resolvidos por pessoas. Assim que introduzimos as pessoas na resolução de problemas, as dimensões humanas do processo se tornam óbvias. [...] [O] ensino formal de engenharia abstrai aquilo que considera serem as suas dimensões humanas, e as define como exteriores e irrelevantes. Ele não pode mais fazer isso. (Downey 2015:444)

A experiência de lecionar tópicos de humanidades para estudantes de

engenharias⁴ me permitiu constatar a naturalidade com que eles próprios definem as engenharias como: um campo de atuação voltado para a “resolução de problemas por meios técnicos”. O fato de esta ser uma definição “nativa” de engenharia (i.e., uma definição de engenharia formulada pelos próprios engenheiros, uma auto-definição) é muito importante, pois me permite partir de um terreno comum. Certa vez perguntei em sala de aula, para uma turma de estudantes de graduação em diferentes engenharias: quem define os termos desses problemas, cuja resolução técnica define a engenharia?; são problemas de quem, exatamente? No debate que se seguiu na classe, rapidamente concluímos que, quem define os termos desses problemas são as agências (públicas e privadas) que contratam, e portanto pagam, pelo serviço de engenheiros. São os problemas dessas agências, definidos nos termos delas, que engenheiros acabam, via de regra, resolvendo por meios técnicos. Mas como agir diferentemente no capitalismo, quando somos todos obrigados a vender nossa força de trabalho em troca de nossa subsistência?

Gary L. Downey (2005:584, 586) encontrou o mesmo tipo de problema

4 Desde 2011, leciono regularmente temas de humanidades para estudantes de graduação em Engenharia Civil, de Computação, Elétrica, Mecânica e outras, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), no contexto da disciplina HZ291 – *Tópicos Especiais em Humanidades I*.

entre engenheiros e estudantes de engenharia norte-americanos. Lá também, engenheiros são encarados sobretudo como “resolvedores de problemas técnicos”, ou mesmo como elaboradores de “soluções tecnológicas para problemas sociais”. Downey (2005:584, 592; 2015:449) entende que a “ênfase da engenharia na resolução técnica de problemas” (da sociedade, de uma empresa, de um superior, de um cliente etc.) não é uma “representação suficiente” do trabalho em engenharia, e defende que a engenharia deve ir além de mera “resolução de problemas” (“*problem solution*”), e colocar seu conhecimento técnico, também e sobretudo, a serviço da “definição de problemas” (“*problem definition*”).

Downey et al. (2006:3) constataam que “lidar com, e resolver, diferenças a respeito da definição do problema, permanece uma questão negligenciada”. Enfatizando a responsabilidade do engenheiro no trabalho de definição do problema, Downey joga luz sobre os aspectos sociais e “extra-técnicos” da engenharia. Afinal, segundo Downey et al. (2006:13), é a prática de definição de problemas (mais que a de resolução) que “torna mais visível o que podemos chamar de 'outra metade' do trabalho em engenharia, i.e., as dimensões humanas e não técnicas do trabalho em engenharia, que coexistem com as dimensões técnicas em pé de igualdade, como dimensões

centrais essenciais”. Principalmente quando realizada coletivamente, por pessoas (inclusive não-engenheiros) que “definem” e “resolvem” problemas “diferentemente”, estas práticas são apresentadas por Downey como benéficas para a formação e a prática das engenharias.

Downey et al. (2006:3, 8, 13) mostram que a maneira como se define e resolve um problema pode variar consideravelmente, (inclusive na proporção de fatores extra-técnicos envolvidos). Mostram também que diferentes alternativas podem ter consequências importantes para a vida de muitos daqueles envolvidos na situação. Considerando que engenheiros muito frequentemente se envolvem na “construção de sistemas tecnologicamente relevantes, e de grande escala” (Law 2012:127 nota 6), protagonizando escolhas e ações que podem impactar na vida de uma quantidade muitas vezes surpreendentemente grande de pessoas, torna-se evidente a relevância de se incluir, na formação do engenheiro e na sua prática profissional cotidiana, a consideração desses impactos e efeitos.

“[A]prendendo a trabalhar efetivamente [e coletivamente] com pessoas [inclusive não-engenheiros] que definem problemas diferentemente”, Downey et al. (2006:4) sustentam que estudantes de engenharia acabam também alcançando uma formação mais

completa, “reconhecendo e aprendendo a lidar com as dimensões humanas do trabalho em engenharia”, tão centrais quanto as “dimensões técnicas” para a sua formação e atuação profissional. Dentre tais “dimensões humanas”, Downey (2005:591) cita: as “dimensões econômica e social”; a “investigação de outras perspectivas” além da própria; e o fato de que o “desentendimento” a respeito da definição e/ou resolução de um problema é “mais provável” que o consenso. O alegado maior interesse no “ponto de vista do trabalhador” demonstrado por “engenheiros que definiram seu trabalho como 'definição e [não apenas] resolução de problemas” (Downey 2015:448) me chamou particularmente a atenção. Segundo Downey (2015:450), “o maior desafio no trabalho de integrar a definição do problema na educação em engenharia” é “situar e apoiar, práticas de conhecimento, tanto técnicas como não-técnicas, no núcleo [da] educação em engenharia”, e não como apêndice secundário (cf. Downey 2005:589, 594; Downey et al. 2006:3, 4). Para Downey (2005:591), as “dimensões humanas [“não-técnicas”] da engenharia” não devem ser evitadas pelos estudantes, e tampouco rejeitadas como “política” (e portanto, como estando “fora da engenharia”), mas sim incluídas em sua formação como parte incontornável de suas atividades como engenheiros.

Um ponto fundamental da ênfase

de Downey em definir problemas “coletivamente” e “diferentemente” é compreender que cada perspectiva sobre um projeto o organiza de forma singular, e que as diferenças de interpretação e expectativas podem aumentar (e frequentemente aumentam) até a incompatibilidade. Sabemos que, apesar de os problemas da engenharia serem geralmente imaginados como claramente circunscritos e predominantemente calculáveis, a realidade frequentemente não corresponde ao projeto – i.e., os agentes mobilizados não seguem “seu *script*” (Akrich 1992). E o que deve fazer o engenheiro quando uma tal insubordinação se manifesta, seja na forma não-humana de uma falha mecânica, seja na forma humana de uma resistência à configuração interacional proposta? Qual é o critério para saber se as agências rebeldes devem ser realinhadas por meios técnicos mais eficazes, ou se sua rebelião deve ser reconhecida por meio de uma reconfiguração do projeto?

Além disso, como notam Deborah Johnson e Jameson Wetmore (2008:577), apesar de análises do tipo ESCT darem a impressão inicial de diminuírem as responsabilidades dos engenheiros, distribuídas entre os “muitos outros atores [...] envolvidos na produção de sistemas sociotécnicos”, num segundo momento se percebe que elas propõem uma mudança na natureza mesma da

atividade dos engenheiros, “vistos como fazendo mais do que projetar dispositivos neutros”. Vimos na seção anterior como a TAR, além de prescindir da oposição indivíduo/sociedade, permite ao sociólogo incorporar agências não-humanas em suas descrições e interpretações dos fatos sociais. Nesta seção, o que vimos com Downey é um esforço das engenharias de trilhar o mesmo caminho, mas no sentido inverso, incorporando a realidade extra-técnica, humana e social, em suas descrições e interpretações dos fatos técnicos.

É possível dizer que, em grande medida, as engenharias e as humanidades duplicam as grandes dualidades modernas: natureza/cultura, objeto/sujeito, fato/ficção (cf. Latour 1994). Às engenharias seria reservado o polo natureza-objeto-fato, e às humanidades seria reservado o polo da cultura-sujeito-ficção. Porém, à luz das crises socioambientais que caracterizaram o século XX, e que deflagraram uma proliferação de movimentos sociais minoritários, ambientalistas e estético-políticos (cf. Guattari 1995; Latour 1994; Pignarre e Stengers 2007), é possível dizer que, cada vez mais, as engenharias e as humanidades também têm trilhado um caminho comum, indo uma na direção da outra, partindo de extremos contrários. Se, por um lado, o sociólogo constata que o problema sociológico clássico da ordem social “não pode ser resolvido apenas por

meios sociais” (Law 1991:16), antes dependendo de agências não-humanas, por outro lado engenheiros constata que “são sociólogos na prática, muito antes de a disciplina Sociologia ter sido inventada” (Law e Callon 1988:284). O sociólogo se percebe engenheiro na medida em que constata que não existe sociedade sem tecnologia; e o engenheiro se percebe sociólogo na medida em que constata que não existe tecnologia sem sociedade.

O caso do engenheiro heterogêneo

“[E]ngenheiros heterogêneos”
buscam associar entidades tão
diversas quanto pessoas, habilidades,
artefatos e fenômenos naturais. Seu
sucesso depende de suas redes
heterogêneas serem capazes de
manter algum grau de estabilidade,
diante das tentativas de outras
entidades ou sistemas de dissociá-las
novamente em suas partes
constituintes. (Law 2012:123)

Retomando as indicações da primeira parte deste texto, podemos dizer que uma ação-rede é desempenhada e acessada localmente por meio de seus próprios nós. Tais nós são, ao mesmo tempo e sem contradição: extremos de efetuação-desempenho da ação-rede; e pontos de acesso às suas potências. Assim, por exemplo, quando diferentes máquinas, materiais e habilidades são mobilizados em um projeto de engenharia, o sucesso dessa ação-rede depende de uma manipulação adequada dos seus próprios pontos-chave. Foi para nomear a entidade que realiza essa manipulação, que John

Law (2012) propôs a expressão “engenheiro heterogêneo” (“*heterogeneous engineer*”).⁵

Engenheiros heterogêneos “buscam associar elementos naquilo que eles esperam que se torne um conjunto durável”, uma “rede de elementos heterogêneos, mas que se sustentam mutuamente” (Law 2012:114-5). Segundo Law (1991:13; 2012:127 nota 6) “*todos nós somos engenheiros heterogêneos*”, pois todos nós, engenheiros de profissão ou não, “combinamos [...] elementos díspares em nossos afazeres cotidianos”, e esperamos que nossas combinações funcionem – i.e., que os elementos que mobilizamos façam o que esperamos que eles façam. No entanto, o engenheiro profissional acaba se distinguindo dos demais “engenheiros heterogêneos” por se voltar, profissionalmente, para a “construção de sistemas tecnologicamente relevantes, e de grande escala” (Law 2012:127 nota 6). É nesse sentido que Latour (1996:308) define a expressão “*engenharia heterogênea*” como adequada para “descrever a multiplicidade de mundos nos quais um engenheiro precisa funcionar simultaneamente para construir um artefato”, dado que engenheiros não lidam “apenas com questões ‘puramente técnicas’”. Como

exemplo de engenheiro heterogêneo, Law (1991:9) apresenta o inventor e empresário norte-americano Thomas Edison, que “trabalhou não apenas sobre materiais físicos inanimados, mas sobre, e por meio de, pessoas, textos, dispositivos, câmaras municipais, arquiteturas, economia e todo o resto”, “para que o sistema como um todo funcionasse”.

O engenheiro heterogêneo é, assim uma ação-rede, e como tal manifesta tanto o *princípio/esforço da simetria* – sendo, nas palavras de Callon (2012:87), “composto de uma série de elementos heterogêneos, animados e inanimados, que permanecem ligados uns aos outros por um certo período de tempo” –, quanto a *elementaridade da associação* – sendo, também nas palavras de Callon (2012:87), “irreduzível tanto a um ator quanto a uma rede”. O processo de “pontualização” (“*punctualization*”) – i.e., de mobilização estratégica de “efeitos simplificadores precários” – oferece uma boa síntese dessa simetrização pontual, por associação, de uma série de elementos heterogêneos, dado que permite a recusa de uma distinção analítica entre o macrosocial e o microssocial, antes construindo uma escala de tradução entre eles.

5 Law e Callon (1988:295) chegaram a usar a expressão “engenheiro-sociólogo” como sinônimo de “engenheiro heterogêneo”. Num diálogo com o historiador Thomas P. Hughes, Law (2012) também usou a expressão “construtor de sistemas” (“*system builder*”), no mesmo sentido de “engenheiro heterogêneo”.

Eis a conexão: *padrões de rede amplamente desempenhados são frequentemente aqueles que podem ser pontualizados*. Isso ocorre pois tais padrões são pacotes de rede – rotinas – que podem, mesmo que precariamente, ser mais ou menos assumidos como dados, no processo da

engenharia heterogênea. Em outras palavras, pode-se contar com eles como recursos, recursos que podem assumir formas variadas: agentes, dispositivos, textos, conjuntos relativamente estandardizados de relações organizacionais, tecnologias sociais, protocolos de fronteira, formas organizacionais – qualquer uma dessas, ou todas. Cabe notar que o engenheiro heterogêneo não pode ter certeza sobre se qualquer um deles funcionará como previsto. A pontualização é sempre precária, enfrenta resistência, e pode se degenerar numa rede defeituosa. Por outro lado, recursos pontualizados oferecem uma maneira de se aproveitar rapidamente das redes do social, sem ter que lidar com toda a sua complexidade. (Law 1992:385)

O ponto, como pontualização – i.e., como estabilização, mesmo que precária, de uma associação heterogênea –, corresponde ao ponto de conversão entre a ação, e sua rede; o ponto em que uma ação passa de sua dimensão distribuída e geral, para seu desempenho local e particular. Não por acaso, é justamente no surgimento de “lugares privilegiados” e de “momentos privilegiados” que Gilbert Simondon (2008:164-5) situou o processo de “reticulação do mundo”, a emergência de uma espécie de ação-rede primordial e elementar na relação do ser humano com o mundo (cf. Ferreira 2017). Como um titereiro que manipula sua marionete por meio de fios ligados a ela em pontos estratégicos, o engenheiro heterogêneo manipula sua ação-rede por meio de elementos heterogêneos, cada um dos quais agindo como ponto de acesso a suas próprias ações-rede, mas subordinados ao projeto-roteiro dominante. Acionando esses elementos de maneira controlada, o

engenheiro desempenha sua própria ação-rede, acumulando todas essas outras ações-rede, alinhando-as à sua.

No texto “Technology and heterogeneous engineering: the case of Portuguese expansion”, Law (2012 [1987]) apresenta o caso da ampla expansão marítima portuguesa a partir do século XV, como exemplo de uma ação-rede bem-sucedida (cf. **Fig.01**). Nesse caso, o engenheiro heterogêneo aparece como sendo “os portugueses”, como nação colonizadora e comerciante, capaz de mobilizar: novos tipos de embarcação, velas, armas (canhões) e instrumentos (bússolas, quadrantes, astrolábios), observações astronômicas, sistemas métricos, técnicos especializados, marinheiros, públicos consumidores de especiarias, financiamento do Estado, leis etc.; *contra* correntes marítimas, ventos, calor, insurgências, tempestades, recifes, baías e penínsulas, comerciantes muçulmanos, etc. Na explicação de Law (2012:125) para a expansão portuguesa, “cabos [*capes*] e correntes são encontradas ao lado de embarcações e marinheiros”. Sobretudo, tratava-se de uma guerra, uma disputa de forças, entre: de um lado, os portugueses e seus aliados (humanos e não-humanos); e do outro, seus adversários, que iam de comerciantes muçulmanos a forças que hoje chamamos de “naturais” (principalmente as águas do mar e da chuva, ventos contrários e as pedras,

recifes e cabos do litoral).

exemplo – e não-humanos – o Cabo Bojador, o Cabo das Tormentas (que

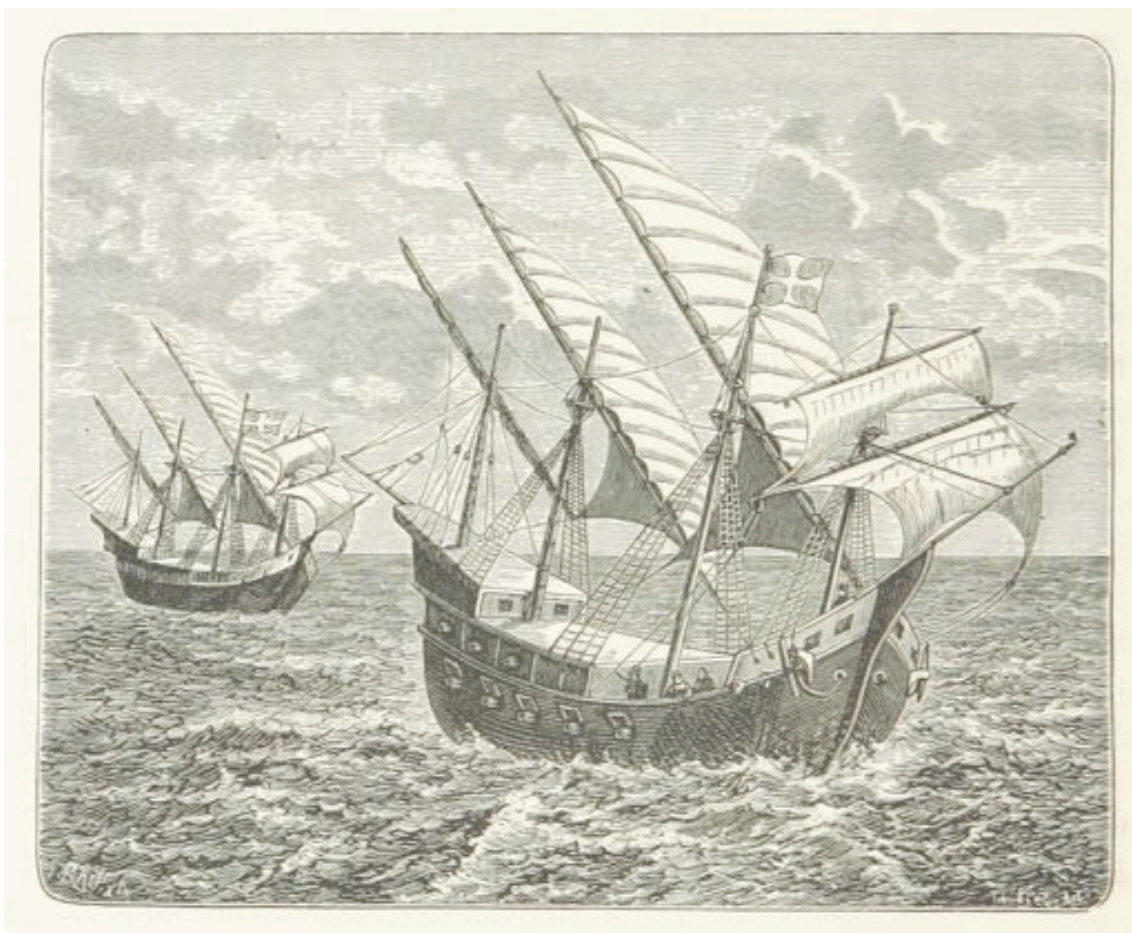


Fig.01 – Uma ação-rede bem-sucedida: Representação artística das caravelas São Cristóvão (em primeiro plano) e São Pantaleão, com velas infladas durante a viagem de 1488, na qual o navegador português Bartolomeu Dias ultrapassaria o Cabo das Tormentas, depois disso rebatizado para Cabo da Boa Esperança. **Fonte:** Wikipédia (2019).

A natureza agonística dessa ação-rede em expansão fica evidente nos títulos que Law (2012:108, 111, 120) deu a algumas das seções de seu texto: “A luta [*struggle*] entre o Cabo Bojador e a galé [*galley*]”; “Os portugueses *versus* Cabo Bojador”; e “Os muçulmanos e o canhão [*gun*]”. Trata-se, sobretudo, de vencer humanos – os comerciantes muçulmanos, por

depois de “vencido” foi rebatizado para Cabo da boa Esperança), ou qualquer outro ponto do litoral africano que oferecesse resistência à passagem de embarcações portuguesas – numa guerra pela supremacia do comércio marítimo (cf. Law 2012:122).

Mesmo no caso de seções com títulos menos bélicos, como “A caravela e o litoral africano”, ou “A navegação e a elevação do Sol”, trata-se sempre de arregimentar ventos (por meio de configurações e angulações específicas das velas, e de uma tripulação capaz de produzi-las) e estrelas (por meio de

bússolas, quadrantes, astrolábios e de pessoal especializado para operá-los) como aliados nessa guerra. Nas palavras de Law (2012:122), trata-se de produzir “um conjunto relativamente estável [e durável] de entidades associadas”, capazes de “lidar indiferentemente com forças naturais e sociais”, de “dissociar as forças hostis encontradas, sem serem elas mesmas dissociadas”. Da perspectiva da TAR, o problema a ser resolvido pela engenharia heterogênea dos portugueses aparece como sendo, sobretudo, um problema de dominação colonial militar e econômica.

military aircraft project: a network analysis of technological change”, Law e Callon (1988) apresentam o caso do projeto militar da Royal Air Force (RAF) britânica para a produção dos jatos militares BAC TSR-2, como exemplo de ação-rede malsucedida (cf. **Fig.02**). Nesse texto, Law e Callon (1988:285) buscaram “rastrear como esta aeronave [BAC TSR-2] foi concebida, projetada e desenvolvida, considerar algumas das dificuldades encontradas no meio do caminho, e descrever o processo que acabou em seu cancelamento em 1965”. Nesse caso, o engenheiro heterogêneo



Fig.02 – Uma ação-rede malsucedida: Fuselagem de um BAC TRS-2 (XR226) sendo desmantelada em pátio na sede da British Aircraft Corporation, em Weybridge (Inglaterra). Apenas uma aeronave BAC TRS-2 chegou a voar algumas vezes (XR219), e outras duas chegaram a ser concluídas (XR200 e XR222), mas muitas outras, como a da foto, não chegaram nem a ser completamente montadas (cf. Burke 2016). **Fonte:** BAE Systems (2019).

aparece como sendo o Operational Requirement Branch (ORB) da RAF, que buscou mobilizar: os trabalhadores da RAF, o orçamento governamental, a opinião pública, algumas empresas britânicas, máquinas, ferramentas etc.; *contra* projeções de cenários futuros conflitantes por outras agências, e as

No texto “Engineering and sociology in a

dificuldades técnicas envolvidas em voar em alta velocidade e a baixa altitude portando bombas (como a espessura da asa, a localização do tanque de combustível e das turbinas, e principalmente as ressonâncias internas da turbina).

O sucesso (plenamente plausível, para Law e Callon) desta ação-rede dependia tanto do desenvolvimento de novas (e caras) tecnologias aeronáuticas e bélicas, quanto do apoio continuado das agências governamentais responsáveis pela alocação de recursos e pessoal. O documento *General Operational Requirement (GOR 339)*, por exemplo, emitido pela ORB em setembro de 1957 para traçar os parâmetros, as exigências e as expectativas ligadas à aeronave BAC TSR-2, é apresentado por Law e Callon (1988:287) como “um cenário sociotécnico”, i.e., uma “proposta plausível” de uma “rede de papéis igualmente sociais e técnicos, que não se apóia em distinções *a priori* entre seres humanos e máquinas”. Segundo Law e Callon (1988:287), o *GOR 339* era “tanto uma proposta de máquina [...] quanto uma teoria sobre como um mundo político, burocrático e estratégico poderia ser projetado para os cinco ou dez anos seguintes”.

O processo que levou ao cancelamento do projeto em 1965 não foi unívoco, antes envolvendo controvérsias

ligadas às possibilidades, ainda claramente presentes, tanto técnicas quanto políticas, de sucesso final do projeto. Mas as dificuldades acabaram favorecendo o cenário sociotécnico rival, segundo o qual não havia futuro para uma aeronave como a BAC TSR-2, encarada como um desperdício de recursos. Apesar de detalharem as dificuldades técnicas enfrentadas durante a execução do projeto (em especial aquelas ligadas às ressonâncias geradas pelas turbinas Bristol-Siddeley Olympus B.O1.22R), no final Law e Callon acabam privilegiando as dificuldades políticas em sua interpretação para o fracasso do projeto. Segundo os sociólogos (Law e Callon 1988:292), foi o efeito das dificuldades técnicas enfrentadas pelo projeto, sobre a opinião pública britânica, que acabou levando ao envolvimento de novos atores, em especial o Partido Trabalhista (*Labour Party*), levando assim à “erosão da autonomia da arena de negociações [*negotiation space*]” instituída pelo ORB.

Ao célebre engenheiro aeronáutico britânico Sir Sydney Camm é atribuído o dito: “Toda aeronave moderna tem quatro dimensões: largura, comprimento, altura e política. O TSR2 só acertou nas três primeiras.” (cf. Burke 2016). Se pudermos chamar de “espaço” as três primeiras dimensões de Camm, então podemos dizer que, de maneira comparável ao que Albert Einstein (2006 [1916]) fez com o “tempo” na física, o que Law e Callon nos

mostram é a vantagem de não separarmos, do “espaço” das engenharias, a sua quarta dimensão – no caso de Camm, a “política”. Segundo Law e Callon (1988:296), é o controle sobre o acesso à arena de negociações que permite aos engenheiros heterogênicos “errarem de maneira privada”, “experimentar e, se tudo der certo, [...] criar combinações sociotécnicas relativamente duráveis”. Foi por não ter sido capaz de se tornar “ponto de passagem obrigatório” para a arena de negociações ligada ao BAC TSR-2, que o ORB viu sua ação-rede interrompida. Por isso, para Law e Callon (1988:296), “a privacidade deveria ser tratada como uma tecnologia política fundamental”: é a possibilidade de errar em “locais que são relativamente privados e autônomos” (i.e.: em segredo, longe do escrutínio público) que permite a emergência, desses “locais”, de “inovações [...] já acabadas [fully fledged]”, e o seu ingresso, como fatos consumados, no mundo social ligado a esses “locais”.

Do ponto heterogêneo à linha heterogênica: uma TAR como cama de gato

Importa com quais matérias pensamos outros assuntos; importa quais estórias contamos para contar outras estórias; importa quais nós amarram nós, quais pensamentos pensam pensamentos, quais descrições descrevem descrições, quais laços laceiam laços. Importa quais estórias fazem mundos, quais mundos fazem estórias. (Haraway 2016:12)⁶

6 O original apresenta um efeito de linguagem (ligado à repetição das mesmas palavras em

Como vimos, a TAR é essencialmente agonística, baseada em “testes de força” e “arregimentação de aliados”. Os “elementos na rede”, para Law (2012:108), “se revelam difíceis de domesticar, difíceis de manter no lugar”, pois “sempre existe algum grau de divergência entre aquilo que os elementos da rede fariam por conta própria e o que eles são obrigados, encorajados ou forçados a fazer quando mobilizados numa rede”. Dado que “o ambiente no qual uma rede é construída pode ser tratado como hostil”, e “a engenharia heterogênea pode ser tratada como a associação de elementos desobedientes”, “[c]ontrol e vigilância precisam ser mantidos” pelo engenheiro heterogêneo de Law (2012:108), se não “os elementos sairão da linha e a rede começará a ruir”. E esta não é uma peculiaridade de Law. Quando apresenta, por exemplo, a TAR como herdeira do conceito de “rede” do filósofo iluminista Denis Diderot (2002; cf Letonturier 1996), Latour (2005:129-30) o faz por meio do caso da mulher que “iniciou uma espécie de guerra civil dentro de sua própria consciência”, na qual o imperativo era “conquistar ou

sentidos diferentes) impossível de reproduzir completamente na tradução para o português: “*It matters what matters we use to think other matters with; it matters what stories we tell to tell other stories with; it matters what knots knot knots, what thoughts think thoughts, what descriptions describe descriptions, what ties tie ties. It matters what stories make worlds, what worlds make stories.*” (Haraway 2016:12).

morrer”.

Muitos outros exemplos poderiam ser citados,⁷ mas seria esse belicismo da TAR realmente necessário, ou mesmo desejável? Donna Haraway (2013:66) apresentou bem o problema quando propôs que abandonemos “os jogos militarizados de constantes encontros agonísticos e testes de força que amortecem nosso pensamento”, em nome de uma “semiose de corporificação” (“*semiosis of embodiment*”); em nome de “uma versão menos mortífera de discurso moral, de afirmação de conhecimento e de prática crítica, do que heróicos testes de força”. Em nome de uma TAR no estilo “cama de gato [*cat's cradle*]”, que “nos leve a lugares diferentes daqueles alcançados pelo rastreamento de atores e actantes através de redes em mais um jogo de guerra”.

Camas de gato [*cat's cradles*], ou “*string figures*” são, para Haraway (2016:10, 14, 176 nota 17) “práticas de pensamento assim como de ação [*making*]”, práticas abertas “de contínuo entrelaçamento”, que podem ser brincadas [*played*] por muitos, em todo tipo de membro, desde que o ritmo da recepção e da retransmissão seja mantido”. Dos três sentidos apresentados por Haraway (2016:3, 12) para a “figuração” na versão “*string figures*” de sua sigla SF,⁸ o terceiro me parece ser

aquele mais importante para a sua concepção de ação-rede como cama de gato: “Devir-com, e não devir, é o nome do jogo”. Como uma alternativa a variantes mais autocentradas e controladoras de devir, Haraway propõe um devir coletivo, um agenciamento coletivo como devir-com. “[B]rincar de cama de gato [*string figuring*]”, para Haraway (2016:3, 10), é a “prática e processo” de: “passar adiante e receber, fazer e desfazer, coletar feixes e depois soltá-los”; de “devir-um-com-o-outro em retransmissões [*relays*] surpreendentes” de “conexões que importam”; de “falhar, mas às vezes encontrar algo que funciona, algo [...] até mesmo bonito, que não existia antes”; de “contar histórias de mão a mão, dedo a dedo, lugar de ligação a lugar de ligação [*attachment site*]”; de “segurar o padrão não solicitado nas próprias mãos, como habilidade-para-responder [*response-ability*]”.

“Responsabilidade”, para Haraway (2016:12-3), envolve, sobretudo, a “habilidade-para-responder” às demandas da situação na qual se age, principalmente quando esta situação é vivida como um problema, ou “encrenca” (*trouble*). Como na “*Multispecies Cat's Cradle*” de Nasser Mufti (cf. **Fig.03**), trata-se de constatar

em Haraway (2016:2, 10, 31, 150), em ordem alfabética no inglês, é: “fato científico [*science fact*]”; “ficção científica [*science fiction*]”; “fantasia científica [*science fantasy*]”; “até aqui [*so far*]”; “cuidado de linhas [*soin de ficelle*]”; “fabulação especulativa [*speculative fabulation*]”; “feminismo especulativo [*speculative feminism*]”; e “camas de gato [*string figures*]”.

7 A apresentação mais precisa deste belicismo da TAR me parece ser a de Haraway (1988, 2013).

8 A lista das oito diferentes versões da sigla SF

que o humano está entrelaçado num jogo com outras espécies e outros não-humanos, numa rede sociotécnica que exige “responsabilidade”, indo além uso de “tecnologias políticas” para a conquista de novos territórios, mercados ou contratos. Trata-se de um ponto central na proposição teórico-política de Haraway (2016:12-3) de “encarar o problema”, ou “permanecer com a encrenca em mundos multiespecíficos [*staying with the trouble in [...] multispecies worlds*]”.

outro de relações entre essas entidades (arestas). Um nó de relações exige responsabilidade, relações entre nós favorece tecnologias assimetrizantes de poder. **Fonte:** Haraway (2016:9).

“Espécies companheiras”, segundo Haraway (2016:13), “obstinadamente devêm-com”, o que nos permite, num movimento emaranhado ao da TAR, “recusar o excepcionalismo humano sem invocar o pós-humanismo”. Não estamos mais aqui lidando, nota-se, com problemas que devem ser resolvidos, mas

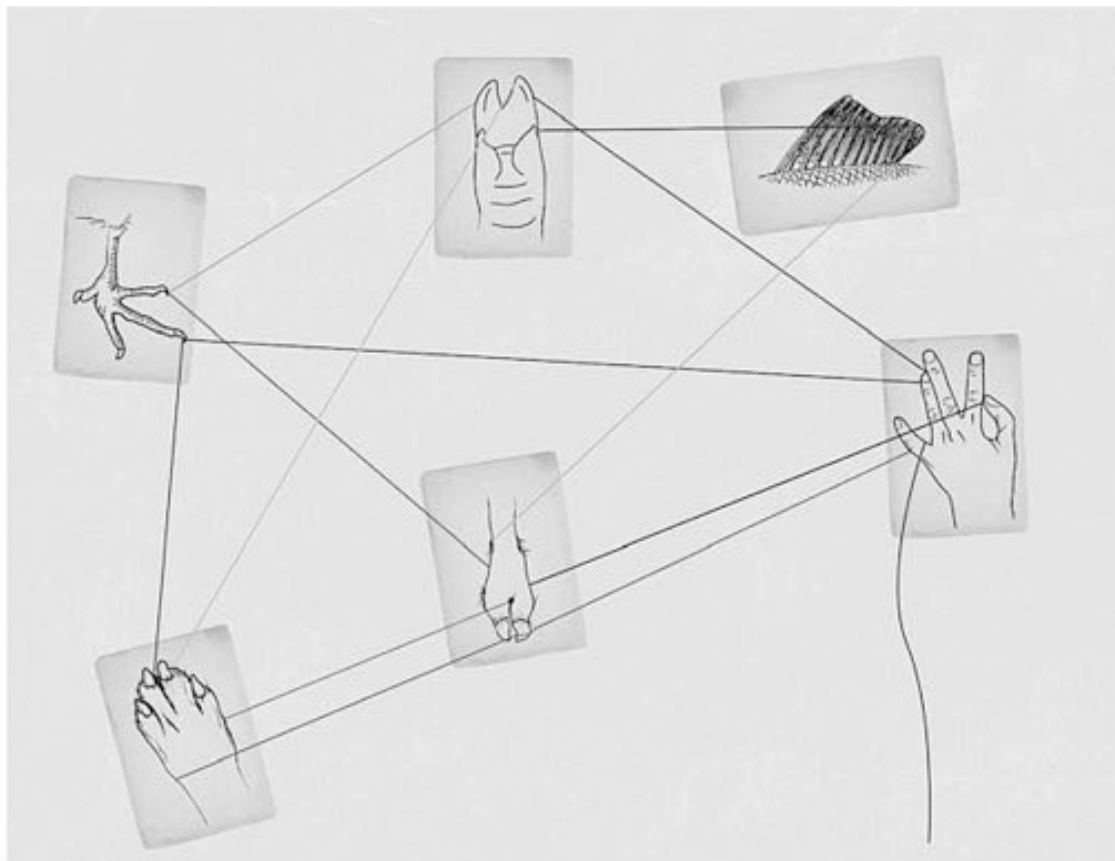


Fig.03 – *Multispecies Cat’s Cradle* (Nasser Mufti, 2011): A ação rede como “cama de gato multi-específica” propõe a imagem de um nó de relações que importam, um emaranhado heterogêneo e tensionado de linhas que se limitam e se sustentam mutuamente. Esta imagem pode ser contraposta àquela da rede como relações entre nós, a imagem matemática de rede, derivada da teoria dos grafos, com um conjunto de entidades (nós, ou vértices) e

sim com problemas-encrencas que exigem uma reconfiguração da situação e, no limite, a busca por uma problemática mais elevada (cf. Voss 2018).

Em outros termos, a TAR como cama de gato exige que se incorpore

metodologicamente, na imagem de qualquer agente, o imperativo inescapável de que ele age sempre com, e por meio de, outros agentes, a maior parte dos quais geralmente não é entendida como humana. Numa espécie de tradução da TAR, menos interessada em conquistar aliados e vencer batalhas, e mais interessada na produção de mundos comuns vivíveis, possíveis e desejáveis, Haraway (2016:13) reitera o *princípio/esforço da simetria* e a *elementaridade da associação* quando afirma que: “[n]aturezas, culturas, sujeitos e objetos não preexistem suas produções entrecruzadas de mundos [intertwined worldings]; e que “[p]arceiros ontologicamente heterogêneos tornam-se quem, e o que, são, em práticas relacionais materiais-semióticas de produção-de-mundo [worlding]”. A heterogeneidade dos elementos mobilizados em função do projeto, de que nos falava Law, se transforma aqui na heterogeneidade de “parceiros”, “companheiros”, agentes que não se busca dominar ou controlar, mas com os quais se busca cultivar “relações que importam”.

Me parece que Guattari ofereceu subsídios valiosos para a exploração desta possível deriva não-bélica da TAR, em seus escritos sobre a “heterogênesse maquínica”.⁹ Segundo Guattari (1992:121,

9 Sobre o “pensamento maquínico” como “engenharia material” e “matéria engenhairada”, cf. Welchman (1997:211).

53), a “heterogeneidade dos componentes [...] engendra uma heterogênesse ontológica”, e é “no cruzamento de universos maquínicos heterogêneos [...] com inovações radicais [...] que se singulariza o movimento da história”. É no encontro de diferenças, na comunicação entre díspares, que se apóia, como dedos tensionando linhas numa cama de gato, o movimento da história. Mais do que uma simples associação reticular de elementos heterogêneos (relações entre nós), o que temos aqui é uma transição, de uma heterogeneidade dada (a “heterogeneidade dos componentes”), para a uma verdadeira heterogênesse reticular (“uma heterogênesse ontológica”).

O importante, nesse caso, é perceber que os elementos associados não mais disputam recursos com o engenheiro, e contra os seus projetos, mas antes passam a transformar ativamente estes mesmos projetos, como uma espécie de “causa-eficiente” de um ser que “não é passivamente dado” (Guattari 1992:88). Esta simetrização heterogenética das agências exige, segundo Guattari (1992:88), que “se abandone a ideia de que existiria um Ser subsumindo as diferentes categorias heterogêneas de entes”, um Ser como o engenheiro heterogêneo de Law, subsumindo um conjunto de elementos heterogêneos à sua ação-rede. Nas palavras de Fernand Deligny (2015:25), “é a sobrecarga do

projeto [...] que não raro arrebenta as redes”. Por “sobrecarga do projeto”, Deligny (2015:25) entende um projeto “tão coercitivo que se faz tomar por razão de ser da rede” e “se exaspera na faxina: inventa vassouras, multiplica as equipes de limpeza, enquanto os responsáveis se perdem em conjecturas quanto às causas dessa epidemia de redes aparentemente díspares, cuja estrutura, no entanto, é sempre a mesma”.

Uma engenharia heterogenética poderia ser entendida, assim, como uma engenharia que, mais do que apenas associar elementos heterogêneos em função de projetos formulados em outros lugares por outras pessoas, se permitiria “metamodelizar” a si mesma, e formular seus próprios projetos de acordo com as configurações relacionais que importam aqui e agora. Uma tal engenharia talvez não seja a mais apropriada para conquistar territórios, mercados, contratos, mas esses não precisam ser os únicos problemas a serem tecnicamente resolvidos pela engenharia. Como vimos, encarando mais diretamente o trabalho de definição de seus próprios problemas, as engenharias necessariamente se deparam com os aspectos humanos e sociais de suas próprias práticas, e encontram oportunidades de demonstrarem sua própria “habilidade-para-responder”.

A engenharia como ação-rede

A TAR é, pode-se dizer, uma resposta à exigência que um novo “humanismo redistribuído” da vida social contemporânea faz à sociologia. Como já argumentou Latour (1994:54), em sua análise da constituição da modernidade, à medida que “o destino das multidões famintas, assim como o de nosso pobre planeta, encontram-se ligados no mesmo nó górdio, que mais nenhum Alexandre virá cortar”, o indivíduo moderno se revela, cada vez mais essencialmente, um híbrido de natureza e cultura, sujeito e objeto, fato e ficção. Como híbrido, esse indivíduo já-não-tão-moderno oferece cada vez mais dificuldades para ser “encurralado” em algum dos polos dessas oposições, ou mesmo na “posição mediana” que o tornaria “uma simples mistura de coisa natural e símbolo social”.

O humanismo verdadeiramente “redistribuído”, ao qual responde a TAR, resulta, assim, da compreensão de que “[o] humano não é um dos polos da Constituição [moderna] que se oporia aos não-humanos” (Latour 1994:135), sendo antes, o próprio ato genético de instituição de dualismos e oposições como esta (entre humanos e não-humanos) em primeiro lugar, desempenhado efetivamente por todo coletivo em cada aqui-agora interacional. Por isso, não se trata aqui de eliminar ou superar os dualismos constitutivos da modernidade

– natureza/sociedade, sujeito/objeto, fato/ficção –, mas sim, de explorar suas múltiplas versões. Podemos dizer que, para a TAR, “ser” humano é constantemente dividir as agências do mundo entre humanas e não-humanas. É a maneira como essa divisão é feita em cada caso, e seus efeitos, que interessa à TAR. Como bem o disseram Deleuze e Guattari (2000:32), trata-se de construir “corretores cerebrais que desfaçam os dualismos que não quisemos fazer e pelos quais passamos”, e que “constituem o inimigo necessário, o móvel que não paramos de deslocar”.

Vimos, na seção anterior, como o engenheiro heterogenético poderia – mobilizando recursos na forma de ações-rede pontualizadas, mas também sendo mobilizado por elas – disparar uma deriva não-bélica, não-agonística da TAR, como o titereiro de Deleuze e Guattari (2000:16), cujas linhas rizomáticas “não remetem à vontade suposta de um artista ou de um operador, mas à multiplicidade das fibras nervosas que formam por sua vez uma outra marionete seguindo outras dimensões conectadas às primeiras”. O engenheiro heterogêneo, como proposto por Law, precisava controlar sua ação-rede para que esta fosse bem-sucedida. O engenheiro heterogenético, como propusemos aqui a partir de Haraway e Guattari, precisa ser capaz de responder por sua ação-rede, para que ela seja bem-sucedida. Por isso,

a engenheira heterogenética parece nos colocar em melhores condições para avaliar, por exemplo, quando (em quais situações), e por que (com quais justificativas), subordinar, *ou não* (cf. Kasper 2009; Mukerji 2003), os elementos heterogêneos que ela coordena, a um projeto-roteiro dominante. Mas em que medida esta possibilidade é realizada no ensino e na prática da engenharia?

Se, como constatou Downey (2015:444), o ensino formal de engenharia “não pode mais” excluir impunemente, e rejeitar sumariamente, as suas “dimensões humanas”, é porque, como também notou Moon (2018:196), o silêncio com relação aos valores ético-morais implícitos nas escolhas e práticas tecnológicas frequentemente funciona como legitimação passiva de injustiças sociais praticadas por grupos dominantes. O objetivo deste texto foi argumentar, a partir da TAR, que não existem tecnologias fora de contextos humanos e sociais, e que a engenharia, concebida como ação-rede, pode responder de forma consequente pelos agenciamentos coletivos heterogenético cujos problemas se propõe a resolver. Afirmar, como a *Rede de Engenharia Popular Oswaldo Sevá* (REPOS 2019), que “as tecnologias não são neutras, pois foram concebidas dentro do sistema capitalista e trazem seus valores em sua concepção”, equivale, assim, a reconhecer, com Latour (2005:217-8), que as “linhas” por meio

das quais o engenheiro heterogenético coordena sua ação-rede “transportam autonomia ou escravidão, dependendo de como são manipuladas”, exigindo portanto “escrutínio público” (Vanderburg 2012).

Seria o caso de perceber, e levar em consideração, as diferenças sutis, mas fundamentais, que podem existir entre: uma engenharia heterogênea, entendida como um esforço para manter sob controle, a partir de “locais relativamente privados e autônomos”, um certo número de agências heterogêneas, que por sua vez resistem em graus variados a este controle; e uma engenharia heterogenética que se permite afetar por outros dualismos, outras oposições, outras maneiras de definir e resolver problemas, uma engenharia, enfim, que não seja dilacerada pelas “alternativas infernais” (Pignarre e Stengers 2007) do Antropoceno, antes se descobrindo apta à exploração de “cenários sociotécnicos” mais responsáveis – i.e., pelos quais elas poderiam responder de forma bastante consequente.¹⁰

Referências

- AKRICH, Madeleine. 1992. The de-scription of technical objects. In: Wiebe E. Bijker; John Law (eds.). *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge: The MIT Press, pp.205-24.
- ALTVATER, Elmar. 2016. The capitalocene, or, geoengineering against capitalism's

10 Exemplos notáveis desse tipo de alternativa são Pignarre e Stengers (2007), Moore (2016) e Haraway (2016).

- planetary boundaries. In: Jason W. Moore (ed.). *Anthropocene or capitalocene? Nature, history, and the crisis of capitalism*. Oakland: PM Press, pp.138-52.
- BAE SYSTEMS. 2019. One of the most technically advanced aircraft of the 1960's. *BAE Systems*. Heritage. Disponível em: <<https://www.baesystems.com/en/heritage/bac-tsr-2>>. Acesso em: 22/12/2019.
- BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor J. (eds). 2012. *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: The MIT Press. [1987]
- BIJKER, Wiebe E.; LAW, John (eds.). 1992. *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge: The MIT Press.
- BRIGGLE, Adam; MITCHAM, Carl. 2012. *Ethics and science: an introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BURKE, Damien. 2016. British Aircraft Corporation TSR2. *Thunder & Lightnings*. Disponível em: <<https://www.thunder-and-lightnings.co.uk/tsr2/index.php>>. Acesso em: 03/01/2020.
- CALLON, Michel. 1986. Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Anée Sociologique* 36:169-208.
- _____. 2012. Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. In: Wiebe E. Bijker; Thomas P. Hughes; Trevor J. Pinch (eds). *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: The MIT Press, pp.77-97. [1987]
- CANÇADO, Wellington. 2017. Desconstrução civil. *Piseagrama* 10:102-11.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. 1992. *O que é a filosofia?* (Trad. Bento Prado Jr.; Alberto A. Muñoz) Rio de Janeiro: Ed.34. [1991]
- _____. 2000. Introdução: rizoma. (Trad. Aurélio Guerra Neto) In: *Mil platôs: capitulo e esquizofrenia*. Vol.1. Rio de Janeiro: Ed.34, pp.11-37. [1980]
- DELIGNY, Fernand. 2015. *O aracniano e outros textos*. (Trad. Lara de Malimpensa) São Paulo: n-1 edições. [1982]
- DIDEROT, Denis. 2002. *Le rêve de d'Alembert*. Les Classiques des Sciences Sociales. Disponível em: <http://classiques.uqac.ca/classiques/Diderot_denis/d_Alembert/d_alembert_2_reve/d_alembert_2_reve.pdf>. Acessado em 30/12/2019. [1769]
- DOWNEY, Gary L. 2005. Are engineers losing control of technology? From 'problem solving' to 'problem definition and solution' in engineering education. *Chemical Engineering Research and Design* 83(A6):583-95.
- _____. 2015. PDS: engineering as problem

- definition and solution. In: Steen H. Christensen; Christelle Didier; Andrew Jamison; Martin Meganck; Carl Mitcham; Byron Newberry (eds.). *International perspectives on engineering education: engineering education and practice in context, Volume 1*. Cham: Springer, pp.435-55.
- DOWNEY, Gary L.; LUCENA, Juan C.; MOSKAL, Barbara M.; PARKHURST, Rosamond; BIGLEY, Thomas; HAYS, Chris; JESIEK, Brent K.; KELLY, Liam; MILLER, Jonson; RUFF, Sharon; LEHR, Jane L.; NICHOLS-BELO, Amy. 2006. The globally competent engineer: working effectively with people who define problems differently. *Journal of Engineering Education* 95(2):107-22.
- DURKHEIM, Émile. 1995. *As regras do método sociológico*. (Trad. Paulo Neves) São Paulo: Martins Fontes. [1894]
- EINSTEIN, Albert. 2006. *Relativity: the special and the general theory*. (Trad.: Robert W. Lawson) New York: Penguin. [1916]
- FELT, Ulrike; FOUCHÉ, Rayvon; MILLER, Clark A.; SMITH-DOERR, Laura (eds.). 2017. *Handbook of science and technology studies*. Cambridge: The MIT Press.
- FERREIRA, Pedro P. 2017. Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon. *EcoPós* 20(1):104-35.
- GUATTARI, Félix. 1992. *Caosmose: um novo paradigma estético*. (Trad. Ana Lúcia de Oliveira; Lúcia C. Leão) Rio de Janeiro: Ed.34.
- _____. 1995. *As três ecologias*. (Trad: Maria C.F. Bittencourt) Campinas: Papirus. [1989]
- HACKETT, Edward J.; AMSTERDAMSKA, Olga; LYNCH, Michael; WAJCMAN, Judy (eds.). 2008. *The handbook of science and technology studies*. Cambridge: The MIT Press.
- HARAWAY, Donna. 1988. Situated knowledges: the science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies* 14(3):575-99.
- _____. 2013. A game of cat's cradle: science studies, feminist theory, cultural studies. In: Arthur Kroker; Marilouise Kroker (eds.). *Critical digital studies: a reader*. Toronto: University of Toronto Press, pp.59-69. [1994]
- _____. 2016. *Staying with the trouble: making kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press.
- JASANOFF, Sheila; MARKLE, Gerald E.; PETERSEN, James C.; PRINCH, Trevor (eds.). 1995. *The handbook of science and technology studies*. Thousand Oaks: Sage.
- JOHNSON, Deborah G.; WETMORE, Jameson M. 2008. STS and ethics: implications for engineering ethics. In: Edward J. Hackett; Olga Amsterdamksa; Michael Lynch; Judy Wajcman (eds.). *The handbook of science and technology studies*. Cambridge: The MIT Press, pp.567-81.
- KASPER, Christian P. 2009. Além da função, o uso. *Arcos Design* 5:18-24.
- LATOUR, Bruno. 1994. *Jamais fomos modernos: ensaio de Antropologia simétrica*. (Trad. Carlos Irineu da Costa) São Paulo: Ed.34. [1991]
- _____. 1996. *Aramis or the love of technology*. (Trans: Catherine Porter) Cambridge: Harvard University Press. [1993]
- _____. 1999. Fractures/fractures: from the concept of network to the concept of attachment. *Res* 36:20-31.
- _____. 2005. *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. Oxford: Oxford University Press.
- LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. 1986. *Laboratory life: the construction of scientific facts*. Princeton: Princeton University Press. [1979]
- LAW, John (ed.). 1986. *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* London: Routledge & Kegan Paul.
- _____. (ed.). 1991. *A sociology of monsters: essays on power, technology and domination*. London: Routledge.
- _____. 1992. Notes on the Theory of the Actor-Network: ordering, strategy and heterogeneity. *Systems Practice* 5(4):379-93.
- _____. 2012. Technology and heterogeneous engineering: the case of Portuguese expansion. In: Wiebe E. Bijker; Thomas P. Hughes; Trevor Pinch (eds). *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: MIT Press, pp.105-27. [1987]
- LAW, John; CALLON, Michel. 1988. Engineering and sociology in a military project: a network analysis of technological change. *Social Problems* 35(3):284-97.
- LAW, John; DODGE, Peter. 1984. *Science for social scientists*. London: MacMillan Press.
- LETONTURIER, Éric. 1996. Le réseau mis en oeuvre: le Rêve de Diderot. *Flux* 24:5-19.
- MOON, Suzanne. 2018. Engineering and the postcolonial: historical perspectives and ethical practices. In: Carl Mitcham; Bocong Li; Byron Newberry; Baichum Zhang (eds.). *Philosophy of engineering: East and West*. Cham: Springer, pp. 187-200.
- MOORE, Jason W. (ed.). 2016. *Anthropocene or capitalocene? Nature, history, and the crisis of capitalism*. Oakland: PM Press.
- MUKERJI, Chandra. 2003. Intelligent uses of engineering and the legitimacy of State power. *Technology and Culture* 44(4):655-76.
- PIGNARRE, Philippe; STENGERS, Isabelle. 2007. *La sorcellerie capitaliste: pratiques de désenvoûtement*. Paris: La Découverte.
- REPOS. 2019. Objetivos. *Rede de Engenharia Popular Oswaldo Sevá*. Disponível em: <<https://repos.milharal.org/objetivos/>>. Acesso em: 22/12/2019.

- REYES, José A. 2019. Pensar a formação em engenharia para o Antropoceno. *1º Encontro Latino-Americano de Engenharia e Sociedade*. 10 a 12 de abril de 2019. Escola Politécnica. Universidade de São Paulo.
- SIMONDON, Gilbert. 2008. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier. [1958]
- STAR, Susan L. (ed.). 1995. *Ecologies of knowledge: word and politics in science and technology*. Albany: State University of New York Press.
- VANDEBURG, Willem H. 2012. Placing engineering and other professions under public oversight: a first step toward dealing with our economic, social, and environmental crises. *Bulletin of Science, Technology & Society* 32(2):171-80.
- VOSS, Daniela. 2018. Simondon on the notion of the problem: a genetic schema of individuation. *Angelaki* 23(2):94-112.
- WELCHMAN, Alistair. 1997. Machinic thinking. In: Keith A. Pearson (ed.). *Deleuze and philosophy: the difference engineer*. London: Routledge, pp. 211-29.
- WIKIPEDIA. 2019. São Cristóvão (caravela). *Wikipédia*. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Crist%C3%B3v%C3%A3o_\(caravela\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Crist%C3%B3v%C3%A3o_(caravela))>. Acesso em: 22/12/2019.

1.8
Latour e Durkheim: um encontro possível?
[2022]

FERREIRA, Pedro P. 2022. Latour e Durkheim: um encontro possível? *CTS em foco* 4(2):77-82.

Latour e Durkheim um encontro possível?

Pedro Peixoto Ferreira¹

Há 10 anos, em 2012, por ocasião do centenário da publicação do grande clássico de Émile Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse* (FEVR), Bruno Latour participou da mesa de encerramento do colóquio *Les formes élémentaires de la vie religieuse de Durkheim 1912-2012 – Perspectives pour l’anthropologie*, na sala Lévi-Strauss do Collège de France.² Ali ele apresentou uma versão anterior de um texto que seria publicado dois anos depois, em 2014, no número 167 da revista *Archives de sciences sociales des religions*, intitulado: “Formes élémentaires de la sociologie. Formes avancées de la théologie”.³ O texto foi apresentado pela revista, numa “nota da redação”, como “um eco, uma retomada e uma nova etapa” da edição comemorativa que a revista havia “consagrado”, em 2012 (número 159), ao centenário de FEVR (LATOURE, 2014, p.255, N.d.l.R.). Mas o que estaria Latour fazendo em meio a todas essas homenagens a um autor que (quase) sempre apareceu, em seus textos, como o arquétipo da “sociologia do social”, que a seu ver “pressupõe o que precisa explicar” (i.e.: “a sociedade”), e em oposição à qual ele propunha a sua sociologia dos processos de associação, ou “associologia”?

LATOURE E DURKHEIM

Em *Reassembling the social*, Latour (2005, p.15, 13) famosamente se referiu a Gabriel Tarde como um “ancestral precoce da Teoria Ator-Rede” (TAR), em oposição a Durkheim, que supostamente “abandonou a tarefa

1 Professor do Departamento de Sociologia (DS) e do Programa de Pós-Graduação em Sociologia (PPGS) do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Coordenador do Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação (LaSPA). E-mail: ppf@unicamp.br

2 O colóquio ocorreu nos dias 6, 7 e 8 de junho de 2012, respectivamente na École Normale Supérieure (sala Dussane), no Musée du quai Branly (sala *de cinéma*) e no Collège de France (sala Lévi-Strauss). Foi organizado por Frédéric Keck e Perig Pitrou, e a mesa de encerramento, na qual Latour apresentou seu texto, foi intitulada “Vie religieuse”, e presidida por Bruno Karsenti. O programa completo dos 3 dias do colóquio pode ser encontrado *online* em: <http://lettre.ehess.fr/index.php?4144>. Um registro fotográfico pode ser encontrado em: <https://digitaldurkheim.hypotheses.org/255>.

3 O provocativo título da apresentação de Latour no colóquio foi “De combien de dieux distincts la sociologie de Durkheim analyse-t-elle le culte? [De quantos deuses distintos a sociologia de Durkheim analisa o culto?”

de explicar a sociedade ao confundir causa e efeito, substituindo a compreensão do vínculo social por um projeto político visando a engenharia social”. Sabe-se que as críticas mútuas, diretas e indiretas, explícitas e implícitas, entre Tarde e Durkheim foram, inegavelmente, uma parte fundamental da emergência e consolidação da sociologia na França, e têm sido incansavelmente revisitadas pelo debate teórico internacional para muito além da TAR de Latour (cf. PAPILLOUD, 2018, p.192-3).

A maneira contundente como Latour opôs Tarde e Durkheim, no entanto, acabou ensejando uma incansável reiteração mecânica e estereotipada do debate entre eles, tipicamente na forma das seguintes três etapas: primeiro, a oposição (em vida) entre a abordagem “social” de Durkheim e a “interacional” de Tarde; depois a “vitória” (póstuma) daquela sobre esta, como expoente legítima da ciência da sociedade; e finalmente, o renascimento (contemporâneo) da abordagem de Tarde em um mundo em rede. Porém, como bem notado recentemente por Bjørn Schiermer (2020), na maior parte das vezes, em lugar de se basear numa leitura engajada dos dois clássicos (como é o caso da leitura do próprio Latour), essa narrativa acaba apenas sendo reiterada mecanicamente, fazendo assim injustiça tanto a Durkheim – que acaba sendo reduzido a um “sociólogo do social” – quanto a Tarde – cujos conceitos e ideias acabam se tornando indistinguíveis daqueles do próprio Latour.

Um importante instrumento de sustentação dessa narrativa estereotipada foi a valiosa reconstrução, por Eduardo Viana Vargas *et al.* (2014), do debate presencial histórico ocorrido entre Tarde e Durkheim na École des Hautes Études Sociales, em 1903. O notório contexto tenso e agonístico daquele debate certamente favoreceu mais o embate entre os dois, do que qualquer avanço rumo a alguma possível cooperação. E o fato de a reconstituição do debate ter sido encenada repetidas vezes com o próprio Latour interpretando as falas atribuídas a Tarde, certamente também contribuiu para fomentar, entre os admiradores e seguidores daquele, uma antipatia quase alérgica a Durkheim (cujas falas foram interpretadas por Bruno

Karsenti). De fato, é difícil não terminar a leitura dessa reconstrução do debate com uma impressão bastante negativa de Durkheim, pela maneira obtusa e intransigente que suas próprias palavras (citações *ipsis litteris* de seus textos) defenderam ideias rígidas e dualistas. Mas sabemos que a sociologia de Durkheim não se limita às citações escolhidas nessa reconstrução.

Como formulou sinteticamente o material de divulgação da conferência *Tarde/Durkheim: trajectories of the social*, o trabalho de Durkheim sempre foi acusado de “totalizador, reducionista, positivista e conservador”, mas após o renascimento contemporâneo do interesse por Tarde, ele “vem sendo reduzido ao longo dos anos, ao ponto de se transformar em um fantoche [straw man]”, motivando a questão: “[q]uem devolverá o cérebro a esse espantalho [scarecrow]?”⁴ Surpreendentemente, foi em certo sentido isso que Latour ajudou a fazer, mesmo que talvez involuntariamente, em sua participação na homenagem ao centenário de FEVR.

UM ENCONTRO POSSÍVEL?

Apesar da inegável força da narrativa agonística de Latour para o debate entre Tarde e Durkheim, a verdade é que este último nunca foi apenas um “sociólogo do social”. Como primorosamente demonstrado por Anne Warfield Rawls (1987; 2004), correntes microsociológicas estadunidenses da primeira metade do século XX – como o interacionismo simbólico de Ervin Goffman, ou a etnometodologia de Harold Garfinkel –, realizaram importantes leituras de Durkheim, muito mais generosas e engajadas do que aquelas que transparecem nos ecos e referências cruzadas à leitura de Latour. Nesse contexto, a oposição – real, inegável, mas geralmente hipervalorizada – entre Tarde e Durkheim fica em segundo plano, e menos importante do que as possíveis complementaridades entre eles. É surpreendente que esta leitura de Durkheim não tenha sido mais valorizada por Latour (2005, p.253; 13), dado que sua TAR foi, desde seus primórdios

⁴ A conferência *Tarde/Durkheim: trajectories of the social*, na qual o debate Tarde-Durkheim foi encenado pela segunda vez por Latour e Karsenti, foi organizada por Matei Candea em 2008, no Centre for Research in the Arts, Social Sciences and Humanities (Cambridge). O texto original completo de apresentação de Durkheim na divulgação da conferência (acessível online no link: <https://www.crash.ac.uk/events/22845/>) foi: “The venerable ancestor of sociology has known better days. Long before the neo-Tardian challenge, anthropologists and others had attacked Emile Durkheim’s work as totalizing, reductionist, positivist and conservative. As a result of these attacks, Durkheim has been thinned over the years to the point of becoming a straw man. Who will give this scarecrow his brain back?” [“O venerável ancestral da sociologia já viu dias melhores. Muito antes do desafio neo-Tardeano, antropólogos e outros acusaram o trabalho de Émile Durkheim de totalizador, reducionista, positivista e conservador. Como resultado desses ataques, Durkheim vem sendo reduzido ao longo dos anos, ao ponto de se transformar em um fantoche. Quem devolverá a esse espantalho o seu cérebro?”]

(lembramos de Steve Woolgar), intimamente ligada à etnometodologia de Garfinkel, a ponto de este e Tarde terem sido apresentados por ele como “os dois heróis que escolhi”, e de Garfinkel ter sido citado, ao lado de Tarde, como “um dos raríssimos [...] predecessores eminentes” da TAR.

Mesmo assim, desde muito antes de sua participação nas comemorações do centenário de FEVR, Latour (2005, p.38) já reconhecia aspectos menos estereotipados da sociologia de Durkheim – momentos nos quais ele não opunha indivíduo e sociedade, humanos e não-humanos, mas antes descrevia suas composições mútuas e alternadas (um compondo o outro, um de cada vez e a seu modo) –, apesar de apresentá-los um tanto enviesadamente como “Durkheim tendo um momento tardeano”. Mas foi em sua apresentação de 2012 que essa sua leitura menos (mesmo que ainda) antagônica de Durkheim pôde ser mais satisfatoriamente desdobrada. Para além da irresistível polêmica ali mantida, é comovente acompanhar Latour (2014, p.266-7) na descrição do ritmo comum à obra de Durkheim e ao seu objeto – ritmo que ele chamou de “inversão periódica do construtivismo” –, e que fazia com que, “a cada cento e cinquenta páginas aproximadamente, o sentimento da sociedade em Durkheim se enfraquecia e deveria ser regenerado, revigorado, renovado por cenas de inversão”, nas quais ganhavam centralidade “a efervescência e a materialidade”.

Mesmo sabendo que, “uma vez passada a efervescência, algumas páginas adiante, o argumento volta a ser exatamente o mesmo de antes”, é difícil concordar com Latour (2014, p.267) quando diz que que “essa inversão dialética não muda em nada as posições respectivas de indivíduo e de sociedade”. Antes, não seria muito mais interessante e promissor permitir que esses momentos de “inversão” efetivamente transformem as “posições respectivas de indivíduo e de sociedade”, e assim abram novas perspectivas à sociologia durkheimiana (muito menos antagônicas a Tarde) – como, aliás, fizeram as microsociologias estadunidenses do século XX, e como hoje fazem diversas abordagens contemporâneas inspiradas na TAR de Latour (e.g.: Papilloud,

2018; Schiermer, 2020)? E não seria isso muito mais consistente com o próprio método de Latour (2005, partes I e II), segundo o qual a simetria inicial das agências em associação (o desdobramento das controvérsias) deve ser seguida de uma recomposição do social (o rastreamento de associações)?

Entendo ser válido explorar as possibilidades abertas pelo encontro possível entre Latour e Durkheim, para além dos antagonismos estereotipados, rumo a, por exemplo: aqueles momentos em que Latour (2005, p.14) se disse convencido de que a sociologia poderia ser mais relevante “se tivesse herdado mais de Tarde (para não falar de Comte, Spencer, Durkheim e Weber)”, e de que “as duas tradições podem ser facilmente reconciliadas, a segunda [Durkheim] sendo simplesmente a retomada da tarefa que a primeira [Tarde] acreditava ter sido alcançada rápido demais”; ou aqueles momentos em que ele reconheceu explicitamente o valor da “‘sociedade *sui generis*’ de Durkheim, dos ‘sistemas autopoieticos’ de Luhmann, da ‘economia simbólica dos campos’ de Bourdieu, ou da ‘modernidade reflexiva’ de Beck”, como “excelentes narrativas” para “nos preparar” para as “tarefas políticas da composição” (apesar de sua inadequação como “descrição para o mundo em comum”) (Latour 2005, p.189); ou ainda aqueles momentos quase alucinados, nos quais ele dizia “acreditar” na sociologia, “acreditar” que ela “tem um papel essencial a desempenhar, tão importante quanto Comte imaginou”, e “acreditar”, “como Comte, que ela é a Rainha das ciências” – no sentido de ser a responsável pelo trabalho diplomático, sem o qual não há a construção de um coletivo duradouro (Latour, *in*: Gane, 2004, p.89). Pouco eficaz para cartografar controvérsias (pois responde muito apressadamente a qualquer pergunta com a resposta “social”), a sociologia durkheimiana, pelo menos em seus desdobramentos microsociológicos e reticulares (ou “momentos tardeanos”), transparece em Latour como excelente aliada, ao lado de Tarde e até mesmo Comte, na recomposição do social.

REFERÊNCIAS

GANE, Nicholas. Bruno Latour: the social as association. In: *The future of social theory*. London: Continuum, pp.77-90, 2004.

LATOUR, Bruno. *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

_____. Formes élémentaires de la sociologie. Formes avancées de la théologie. *Archives de sciences sociales des religions*, Paris, n. 167, p. 255-275, 2014.

PAPILLOUD, Christian. *Sociology through relation: theoretical assessments from the French tradition*. Cham: Palgrave Macmillan, 2018.

RAWLS, Anne W. The interaction order sui generis: Goffman's contribution to social theory. *Sociological Theory*, Newbury Park, v. 5, n. 2, p. 136-149, 1987.

_____. *Epistemology and practice: Durkheim's The elementary forms of religious life*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

SCHIERMER, Bjørn. Durkheim, Tarde, Latour. In: Hans Joas; Andreas Pettenkofer (eds.). *The Oxford Handbook of Émile Durkheim*. Oxford: Oxford University Press, 2020, DOI: 10.1093/oxfordhb/9780190679354.013.24

VARGAS, Eduardo V.; LATOUR, Bruno; KARSENTI, Bruno; AÏT-TOUATI, Frédérique; SALMON, Louise. O debate entre Tarde e Durkheim. *Teoria e Sociedade*, Belo Horizonte, Número Especial: Antropologias e Arqueologias hoje, p. 28-61, 2014.

1.9

Por uma definição dos processos tecnicamente
mediados de associação.
[2010]

FERREIRA, Pedro P. 2010. Por uma definição dos processos tecnicamente mediados de associação. *Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade* 1:58-75.

POR UMA DEFINIÇÃO DOS PROCESSOS TECNICAMENTE MEDIADOS DE ASSOCIAÇÃO

Pedro Peixoto Ferreira¹

Resumo: Este texto é um exercício teórico em torno da definição de um recorte de pesquisa centrado naquilo que proponho denominar "processos tecnicamente mediados de associação" (ProTeMAs). O argumento central é que a "realidade objetiva dos fatos sociais" pode ser melhor investigada quando a sua base objetiva não é definida antecipadamente pelo pesquisador, mas sim inferida a partir dos rastros deixados pela propagação e reiteração de configurações relacionais. Para esboçar este argumento, autores diversos foram mobilizados em torno do conceito latouriano de mediação técnica.

Palavras-chave: Bruno Latour, teoria ator-rede, etnometodologia, mediação técnica, tecnologia, processos de associação

Towards a definition of technically mediated process of association

Abstract: This paper is a theoretical exercise around the definition of a research frame centered on what is here called "technically mediated processes of association" (ProTeMAs). The main argument is that the "objective reality of social facts" is better investigated when its objective basis is not predefined by the researcher, but inferred from the traces left by the propagation and reiteration of relational configurations. To sketch this argument, diverse authors were mobilized around the latourian concept of technical mediation.

Keywords: Bruno Latour, actor-network theory, ethnomethodology, technical mediation, technology, processes of association

¹ Doutor em Ciências Sociais (Unicamp). Professor do Depto. de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp. Integrante do grupo de pesquisa CTeMe. E-mail: ppf@unicamp.br.

Em Sociologia, o conceito de "associação" é geralmente usado para se referir a agrupamentos voluntários de indivíduos livres e autônomos, em oposição a agrupamentos ligados à tradição ou a afetos e paixões. Max Weber (2004:25; itálicos no original), por exemplo, distinguiu "relação associativa" - um "*ajuste* ou [...] *união* de interesses racionalmente motivados (com referência a valores ou fins)" que, "como caso típico, pode repousar especialmente (mas não unicamente) num *acordo* racional, por declaração recíproca" - de "relação comunitária" - que "repousa no *sentimento* subjetivo dos participantes de *pertencer* (afetiva ou tradicionalmente) *ao mesmo grupo*" -, uma distinção que, segundo o próprio sociólogo, "lembra a distinção estabelecida por F. Tönnies em sua obra fundamental *Gemeinschaft und Gesellschaft*, entre 'comunidade' e 'sociedade'", tendo sido o termo *Gesellschaft* também muitas vezes traduzido como "associação" (cf. TÖNNIES, 2001, p. xli-xlii).

No entanto, existem muitas outras maneiras de conceber o termo "associação". Gabriel Tarde, por exemplo, ainda no final do século XIX, escreveu que "[u]ma sociedade é sempre, em graus diversos, uma associação" (TARDE, 2004, p. 63), e que "[s]e foi possível comparar a associação humana a um organismo, isto se deveu precisamente a essa finalidade interna que, pela assistência mútua ou convergência de funções, as solidariza ao ponto de serem alternativamente fim e meio umas com relação às outras" (TARDE, 2002, p. 114)². Esse tipo de concepção, que entende a associação não como um tipo de relação social entre outros, mas sim como o fundamento empírico de qualquer configuração social, começou a ganhar importância nos estudos de Sócio-Antropologia da Ciência e da Tecnologia a partir do final do século XX, alcançando certo destaque nos escritos de Bruno Latour. É em torno desta concepção renovada (mas não nova) de "associação" que este texto se desenvolverá, no esforço de contribuir para o delineamento de um recorte de pesquisa sócio-antropológico centrado naquilo que aqui proponho chamar de "processos tecnicamente mediados de associação" (ProTeMAs)³.

Fatos sociais

...nosso princípio fundamental:
a realidade objetiva dos fatos sociais.
(DURKHEIM, 1950, p. XXIII)

² Todas as citações de obras em inglês e francês foram traduzidas pelo autor.

³ Um primeiro esboço deste texto foi apresentado no seminário "Antropologia da Ciência e da Tecnologia", organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (PPGAS) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) da mesma universidade, e realizado em 26 de maio de 2010 no DCSO/UFSCar. Agradeço imensamente os comentários e críticas que recebi em virtude daquela apresentação, e também a leitura valiosa deste texto por Cecília Diaz-Isenrath.

Como tornar inteligíveis as novas formas encontradas pelas pessoas para conviverem e levarem suas vidas em conjunto, sem necessariamente projetar sobre elas as formas sociais já conhecidas e familiares ao olhar sociológico? Como conhecer processos sociais ainda desconhecidos sem tomar como ponto de partida processos sociais já conhecidos? Como encontrar o que há de novo no novo e não o que há de velho no novo? Não deveria um cientista social encontrar maneiras de levar a sério a experiência das próprias pessoas envolvidas nos processos de associação que compõem a sociedade? E, fazendo isso, não estaria ele aprendendo a pensar *junto* com esses processos, a fazer, da própria produção de conhecimento sobre os processos de associação, um processo de associação ela mesma?⁴

Esse tipo de esforço para tentar aprender a pensar junto com os processos de associação - em lugar de pretender saber, de início, o que "a sociedade" "é" - é tão antigo quanto à própria Sociologia, podendo já ser encontrado claramente, como vem argumentando Latour (2005a; 2005b), nos escritos pioneiros de Tarde⁵. Com efeito, os conflitos entre as idéias de Tarde e as de Émile Durkheim sobre o que é a sociedade e sobre como pesquisá-la ilustram muito bem a diferença entre essa perspectiva que toma o social como campo problemático a ser conhecido e outra que o toma como dado e pressuposto desde o início. Essa diferença fica particularmente clara quando, em nota de rodapé, Durkheim questiona explicitamente a idéia tardeana de "imitação":

Sem dúvida, todo fato social é imitado e [...] tende a se generalizar, mas isso por ser social, quer dizer, obrigatório. Seu poder de expansão é, não a causa, mas a consequência de seu caráter sociológico. (DURKHEIM, 1950, p. 12, nota 1)

Tarde propõe justamente o contrário: o fato social não é imitado, não é algo que se imita; o fato social é a própria imitação, sendo esta ação a causa propagadora e reiteradora de qualquer configuração relacional entre outras.⁶ Como pôde Durkheim trocar "a realidade objetiva dos fatos sociais" - i.e., a maneira como eles efetivamente se concretizam em ações compartilhadas sempre renovadas e moduladas - por apenas uma maneira possível (entre outras) para representá-la - i.e., como um campo já dado de fenômenos ao qual os sociólogos têm acesso privilegiado?⁷ Encarada em sua

⁴ Parafraseio aqui Gilbert Simondon (2005, p. 36) quando disse que "a individuação dos seres só pode ser apreendida pela individuação do conhecimento do sujeito".

⁵ Em entrevista a Nicholas Gane (2004, p. 83-4), por exemplo, Latour declarou: "Tarde foi o inventor da sociologia tanto quanto Comte, Spencer e Durkheim [...]. Basicamente, ele era um associacionista lá atrás." O papel de Tarde na constituição da Sociologia foi bem trabalhado por Eduardo V. Vargas (2000). Sobre a sociologia tardeana, vale conferir também Vargas (2007).

⁶ Assim, por exemplo, quando Tarde (2004, p. 121) trata do fundo social da hesitação individual: "se a hesitação que precede um ato de imitação é um fato simplesmente individual, ela tem como causa fatos sociais, isto é, outros atos de imitação já efetuados".

⁷ Latour acredita que: "O que Durkheim tomou erroneamente pelo efeito de uma ordem social *sui generis* é simplesmente o efeito da sobreposição de tantas técnicas em nossas relações sociais" (Latour 1994b, p. 60).

positividade epistemológica, a proposta durkheimiana de fundar a Sociologia sobre a idéia da realidade objetiva dos fatos sociais já vem sendo reinterpretada há pelo menos quarenta e cinco anos pela etnometodologia, de maneira a desviar o seu foco tradicional e quase exclusivo no "*princípio* da objetividade dos fatos sociais" (a sociedade como *a priori*) para o "*fenômeno* da objetivação dos fatos sociais" (a sociedade como *a praesenti*). No prefácio a seu clássico *Studies in ethnomethodology*, Harold Garfinkel escreveu:

[E]m contraste com certas versões de Durkheim que ensinam que a realidade objetiva dos fatos sociais é o princípio fundamental da sociologia, a lição aprendida e usada como política investigativa é que a realidade objetiva dos fatos sociais, *como* uma realização em andamento das atividades orquestradas da vida cotidiana, com os procedimentos ordinários e engenhosos dessa realização sendo conhecidos pelos membros, usados e tomados como dados, é, para os sociólogos, um fenômeno fundamental. (GARFINKEL, 1967, p. vii, *itálico no original*)

Trinta e cinco anos depois, quando novamente reuniu alguns artigos na forma de outro livro - que deixa claro o "programa da etnometodologia" já no subtítulo: "retrabalhando o aforismo de Durkheim" -, Garfinkel reiterou, em termos análogos, a mesma releitura de Durkheim, transformando a realidade objetiva dos fatos sociais, de "princípio", em "fenômeno" sociológico fundamental⁸. Mas o que muda com essa transformação?

Logo de início, cumpre notar que não existe nessas interpretações alternativas do fato social nenhuma intenção de colocar em dúvida a própria realidade objetiva dos fatos sociais, apenas de realocá-la. Tanto em Tarde quanto em Garfinkel existe um esforço para produzir algum conhecimento empiricamente fundamentado sobre a organização e o funcionamento da sociedade, e neste sentido ambos buscam dar conta da realidade objetiva dos fatos sociais. No entanto, enquanto a interpretação dominante de Durkheim (poderíamos dizer: aquela que a sua obra mais facilmente autoriza) parte do princípio da existência de uma objetividade coercitiva nos fatos sociais, as alternativas aqui apontadas buscam entender como (por quais meios, práticas, técnicas, métodos) esses fatos adquirem e mantêm qualquer objetividade coercitiva. A ordem social não surgiu de uma vez por todas no passado: ela é o resultado sempre provisório de um conjunto orquestrado de ações e expectativas

⁸ "De acordo com o aforismo de Durkheim, 'A realidade objetiva dos fatos sociais é o princípio fundamental da sociologia'. Princípio fundamental da sociologia? Aí está o problema. [...] Durkheim estava lindamente e originalmente correto, mas esta palavra 'princípio' em particular foi mal aconselhada. [...] A etnometodologia vem reespecificando o aforismo de Durkheim para que ele seja lido diferentemente. Sim, seu aforismo diz 'A realidade objetiva dos fatos sociais é o *fenômeno* fundamental da sociologia'" (GARFINKEL, 2002, p. 65-6, *itálico no original*).

mútuas⁹. Poderíamos até mesmo dizer, como Weber (2004, p. 16, itálicos no original) e sem contradição com o aforismo durkheimiano, que uma dada configuração associativa (ele disse "relação social") "*consiste*, portanto, completa e exclusivamente na *probabilidade* de que se aja socialmente numa forma indicável (pelo sentido)", desde que esta probabilidade seja entendida em sua objetividade coercitiva¹⁰.

Deleuze e Guattari (1997, p. 120) certa vez afirmaram, em tom provocativo, que "as ciências do homem, com seus esquemas materialistas, evolucionistas, ou mesmo dialéticos, estão em atraso em relação à riqueza e à complexidade das relações causais tal como aparecem em física ou mesmo em biologia". Quando Tarde (2007, p. 81) disse que "[t]odas as ciências parecem destinadas a tornarem-se ramos da sociologia", quando Garfinkel (2002, p. 76) buscou "demonstrar a lei da queda dos corpos enquanto fenômeno sociológico", ou mesmo quando Durkheim (2008, p. 33) demonstrou que "a noção de forças naturais é muito provavelmente derivada da noção de forças religiosas", muito longe de um anti-cientificismo subjetivista, eles na verdade indicaram a direção para que o "atraso" apontado por Deleuze e Guattari possa ser superado¹¹. Se é preciso questionar certos pressupostos durkheimianos, é porque, transformando em princípio explicativo justamente o fenômeno que precisa ser explicado, eles acabam nos distanciando, em lugar de nos aproximarem, da realidade objetiva dos fatos sociais.

Nota-se, assim, que a leitura de Durkheim feita por Garfinkel restitui aos fatos sociais sua dimensão processual e performática (i.e., aquela que compõe empiricamente sua "realidade objetiva"), renovando na Sociologia um interesse pela complexidade relacional que esta parecia ter abandonado junto com o legado de Tarde. Não existe realidade objetiva dos fatos sociais sem agentes para realizar essa objetividade na interação. Mas devolver os fatos sociais à sua base interacional é apenas o primeiro passo. Uma vez deslocada a atenção do "fato" para o "co-fazer", é preciso heterogeneizar esses próprios processos produtivos, restituindo à multiplicidade aberta de seus agentes a "cidadania sociológica" que tradicionalmente é reservada apenas aos "humanos como nós".

⁹ Nas palavras de Latour (1986, p. 270): "simplesmente precisamos entender que as origens da sociedade ainda estão conosco hoje e que debates sobre como tudo começou ainda estão moldando nosso comportamento aqui e agora".

¹⁰ Sobre o ainda muito mal compreendido conflito entre as sociologias durkheimiana e weberiana, concordo com Anne W. Rawls (2002, p. 49) quando disse que Weber e Durkheim "podem ser vistos como fundando a disciplina essencialmente no mesmo conselho", i.e., "a coleta cuidadosa de detalhes empíricos relativos ao reconhecimento inicial de formas sociais".

¹¹ É raro ver atualmente tamanha convicção na importância do papel da Sociologia como neste tipo de expressão: "A extensão do ponto de vista sociológico, nosso ponto de vista luminoso por excelência, à universalidade dos fenômenos está destinada a transformar radicalmente a relação científica das condições ao resultado" (TARDE, 2007, p. 93).

Processos de associação

Uma maneira alternativa de definir sociologia é torná-la o estudo de *associações*. (Latour, 1986, p. 277, itálico no original)

Como fazer, então, dos processos de associação, o objeto empírico da Sociologia? Em primeiro lugar, a palavra "associação" deve ser entendida como um verbo, como "ação associativa" ou "ação que associa" (processo), e não como substantivo ou "grupo resultante de uma ação coletiva" (produto). Em segundo lugar, a definição do "agente associativo" - i.e., aquele que realiza a ação associativa - depende, ela própria, do processo de associação sob investigação e, portanto, não pode ser realizada de antemão e nem de maneira absoluta. Mas como pode a ação associativa ser a unidade analítica da Sociologia se não podemos atribuí-la claramente a um agente? Deixando o trabalho de atribuição para os próprios agentes, que indicarão ao investigador as polarizações relevantes para cada um em cada caso.

A recusa em definir antecipadamente o *locus* de agência, entretanto, não nos impede de propor certos princípios norteadores para a interpretação dos processos de associação em cada caso particular. Neste sentido, a ação associativa pode ser concebida como podendo se manifestar tanto na forma de uma "linha associativa" quanto na forma de um "meio associativo". Uma linha de ação associativa pode ser entendida como uma propagação variável, por diferentes meios, de uma certa configuração relacional, sendo a trajetória desta propagação um índice do processo de associação como linha. Já um meio associativo pode ser entendido como uma reiteração variável de uma certa configuração relacional de linhas de ação, sendo a consistência fenomênica desta reiteração um índice do processo de associação como meio. Nota-se, imediatamente, que a definição de cada uma das manifestações da ação associativa pressupõe a outra (a linha atravessa meios que são compostos por linhas), de maneira que podemos encará-las como duas perspectivas sobre o mesmo fenômeno, algo como olhar para um tecido, ora da perspectiva de cada um dos fios que o compõem, ora da perspectiva da malha que eles compõem e mantêm em conjunto. Em ambos os casos, trata-se de rastrear um processo de associação e torná-lo acessível à análise, mas em um caso enquanto delineamento de uma ação associativa e no outro enquanto especificação de um meio associativo.

Mas o que muda quando os processos de associação (e não mais, por exemplo, a "sociedade") passam a ser encarados como o verdadeiro objeto das Ciências Sociais? Por um lado, poderíamos dizer que "processos de associação" diferem de "sociedades" como "processos" diferem de seus "produtos". Passamos assim, de uma perspectiva voltada para realidades sociais já constituídas (e, portanto pressupostas pelo investigador), para outra voltada para realidades sociais ainda em formação (e, portanto exigindo investigação). Com isso, a atenção é deslocada de problemas gerais de tipo hobbesiano - *e.g.*, "como a sociedade é possível?" -, baseados em dualismos entre estados já dados, para problemas contingenciais baseados nas tendências e variações de processos ainda em andamento - *e.g.*, "como funciona esta ou aquela

associação em particular?" O clássico problema durkheimiano da anomia e da dissolução do laço social se revela, com esse deslocamento, pouco mais que uma ilusão (no sentido bergsoniano de um "falso problema")¹² gerada pelo questionável pressuposto inicial de uma totalidade sociológica ideal.

Por outro lado, o deslocamento do interesse sociológico de "sociedades" para "processos de associação" exige a suspensão controlada, por parte do pesquisador, de qualquer privilégio ontológico ou epistemológico na definição dos agentes envolvidos no campo empírico. Em sua "monadologia renovada", Tarde (2007, p. 57-8) parte da constatação de que "esses elementos últimos aos quais chega toda ciência, o indivíduo social, a célula viva, o átomo químico, só são últimos da perspectiva de sua ciência particular", e conclui que "de eliminação em eliminação" poderíamos chegar ao "núcleo central de onde parece que ele [cada um desses elementos] aspira a se irradiar indefinidamente". Numa perspectiva genética análoga àquela adotada por Simondon para investigar os processos de individuação, Tarde atribui assim estatuto ontológico à associação (processo pelo qual o elemento, concebido em sua virtualidade universalizante, se propaga), concluindo que "seriam então os verdadeiros *agentes* esses pequenos seres que dizemos serem infinitesimais, seriam as verdadeiras *ações* essas pequenas variações que dizemos serem infinitesimais" (TARDE, 2007, p. 61; *itálicos no original*). Para ilustrar a centralidade dessa concepção de agência para o estudo dos processos de associação, vale considerar a representação gráfica que Alfred Gell (1998:38) forneceu da relação "agente-paciente" em sua teoria antropológica da arte (cf. Figura 1).

¹² Deleuze (1966, p. 6, *itálicos no original*) apresentou da seguinte forma a noção bergsoniana de "falso problema": "*Os falsos problemas são de dois tipos: 'problemas inexistentes', que se definem pela confusão do 'mais' e do 'menos' nos próprios termos do problema; e 'problemas mal colocados', que se definem pelo fato de que seus termos representam mistos mal analisados.*" Não cabe desdobrar aqui esta noção, apenas indicar que o "problema hobbesiano" parece falhar em ambos os pontos.

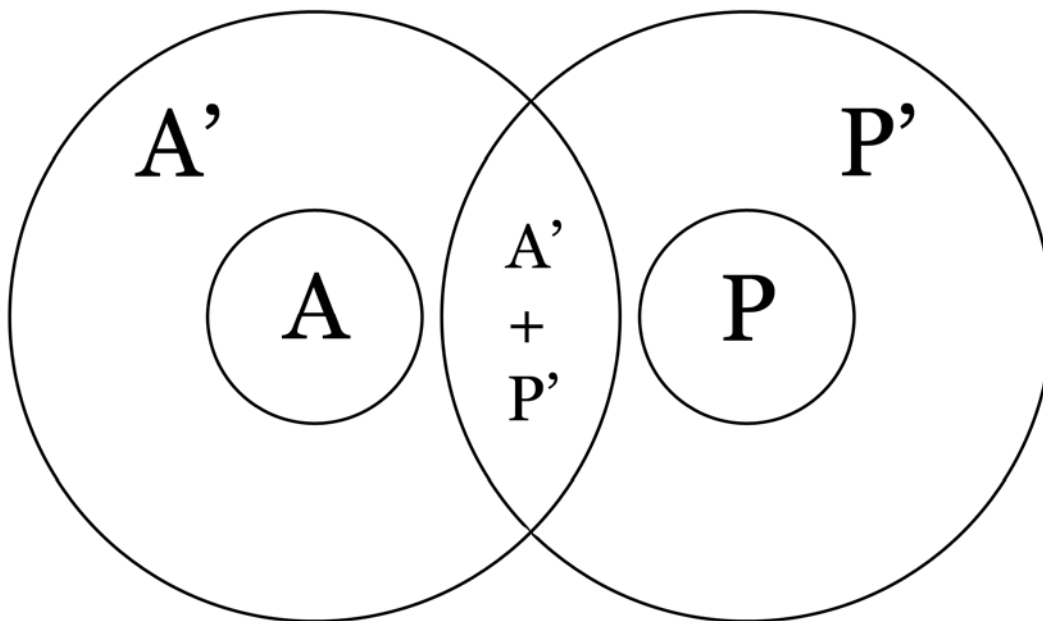


Figura 1. Adaptação da representação oferecida em Gell (1998, p. 38) para a relação entre agente [A] e paciente [P] na sua teoria antropológica da arte. Mais detalhes no texto.

A figura de Gell apresenta dois círculos [A] e [P] não sobrepostos e dois círculos [A'] e [P'] parcialmente sobrepostos na região [A'+P'], sendo que [A'] contém [A] em seu interior e [P'] contém [P] em seu interior. Os círculos não sobrepostos [A] e [P] representam os "seres intencionais" distintos "agente" e "paciente", enquanto os círculos parcialmente sobrepostos [A'] e [P'] representam os "meios causais" (*causal milieu*) através dos quais uma ação pode ser realizada pelo agente [A] (no caso de [A']) ou sofrida pelo paciente [P] (no caso de [P']), sendo a área de sobreposição [A'+P'] aquela na qual uma ação realizada pelo agente [A] poderá ser sofrida pelo paciente [P]. É nessa área de sobreposição [A'+P'] que Gell localiza a obra de arte, objeto de sua Antropologia da Arte, definindo-o como um índice capaz de permitir ao paciente [P] a abdução da agência [A] sofrida.

Para que a figura de Gell possa ilustrar a concepção associativa de agência (cf. Figura 2), é preciso, em primeiro lugar, substituir a idéia de uma relação assimétrica "agente-paciente" por outra na qual existem apenas agentes, e uma multiplicidade a princípio indefinida deles. Em outras palavras, da perspectiva dos processos de associação, é impossível sofrer uma ação sem, ao mesmo tempo agir, e graus variados de agência e passividade convivem em qualquer agente¹³. Assim, substituímos os círculos [P] e [P'] por uma multiplicidade de círculos [A] ([A1], [A2], [A3], [A4] . . .), cada um com seu círculo [A'] correspondente ([A1'], [A2'], [A3'], [A4'] . . .). Em segundo

¹³ Gell, que definiu seu conceito de agência como "relacional" - "para qualquer agente, há um paciente, e inversamente, para qualquer paciente, há um agente" (GELL, 1998, p. 22) -, deixou margem para este tipo de interpretação de seu esquema também quando disse: "O conceito de 'paciente' não é [...] simples, visto que ser um 'paciente' pode ser uma forma de agência (derivada)" (GELL, 1998, p. 23).

lugar, é preciso notar que aquilo que Gell representou como os círculos [A] e [A'] são, da perspectiva de Tarde, um agente infinitesimal [A] e sua esfera de influência ou domínio [A']. Com isso, poderíamos chegar a conceber uma imagem na qual vários agentes [A1], [A2], [A3], [A4] . . . se influenciam mutuamente através da sobreposição de seus meios causais [A1'], [A2'], [A3'], [A4'] . . ., o processo de associação realizado por cada agente correspondendo à sobreposição de seu meio causal com os de outros agentes, e a realidade objetiva dos fatos sociais crescendo junto com o número de sobreposições¹⁴.

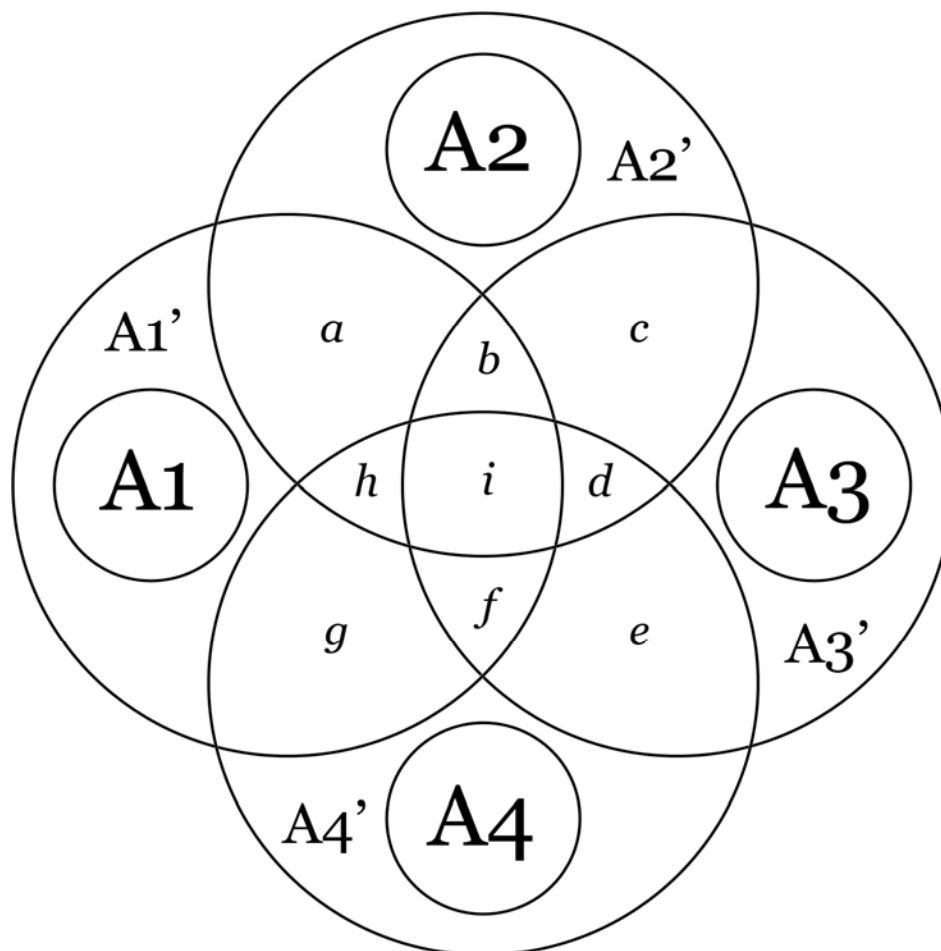


Figura 2. Representação arbitrária de processos de associação envolvendo quatro agentes [A1], [A2], [A3] e [A4], cada um com seu respectivo meio causal [A1'], [A2'], [A3'] e [A4']. No caso desta representação, tais meios causais se sobrepõem nas seguintes combinações: (a) [A1'+A2']; (b) [A1'+A2'+A3']; (c) [A2'+A3']; (d) [A2'+A3'+A4']; (e) [A3'+A4']; (f) [A3'+A4'+A1']; (g) [A4'+A1']; (h) [A4'+A1'+A2']; (i) [A1'+A2'+A3'+A4'].

¹⁴ A variedade possível de áreas de sobreposição se multiplica a cada novo agente incorporado no esquema. No caso bastante simétrico e abstrato dos quatro agentes [A1], [A2], [A3] e [A4] da Figura 2, temos: quatro sobreposições duplas (a, c, e, g); quatro sobreposições triplas (b, d, f, h); e uma sobreposição quádrupla (i).

A figura de Gell que aqui transformamos para ilustrar os processos de associação é, vale notar, bastante diferente daquela sugerida por Latour (2005a, p. 177) para o ator-rede: "uma forma do tipo estrela [*a star-like shape*], com um centro rodeado por muitas linhas irradiantes com todo tipo de pequenos canais que conduzem para dentro e para fora." Ao mesmo tempo em que demonstra certa autonomia do recorte aqui proposto, essa diferença reforça que, como bem notou Latour (2005a, p. 133), "o mapa não é o território", e nenhuma representação gráfica usada pelo pesquisador deveria ser confundida com os "ricos objetos" sob investigação.

Pelo menos não há risco de acreditarmos que o próprio mundo seja feito de pontos e linhas [ou, no caso presente, de círculos sobrepostos], ao passo que cientistas sociais muito frequentemente parecem acreditar que o mundo é feito de grupos sociais, sociedades, culturas, regras, ou qualquer outra disposição gráfica eles empregaram para fazer sentido de seus dados. (LATOURE, 2005a, p. 133)

Mesmo sem fazer menção alguma a Tarde ou à sua monadologia, o esquema de Gell contribui para a compreensão da noção de agência nela implicada por tomar como unidade de análise não a complexidade subjetiva dos seres intencionais, mas sim as características já concretizadas do objeto de arte compartilhado, i.e., o índice. Em outras palavras, não se trata aqui de penetrar na complexidade infinitesimal de qualquer agente que seja, mas tão somente de acompanhar (e, portanto registrar e investigar), através do rastro que deixam em um ambiente compartilhado (o meio causal), alguns processos de associação. As múltiplas combinações possíveis de sobreposição dos meios causais dos agentes são (ou portam) os índices de processos de associação e, nesta condição, têm um especial valor para o cientista social. Renunciando assim a qualquer saber tácito sobre os "verdadeiros agentes" dos processos associativos, ele poderia se dedicar a inferí-los a partir dos rastros que deixam em um meio causal compartilhado.

Tarde (2007, p. 77, *itálicos no original*) transmitiu uma idéia análoga quando propôs a imagem de uma nação com "*quatrilhões* ou *quintilhões* de homens hermeticamente fechados e inacessíveis individualmente", sobre os quais soubéssemos apenas os "dados de seus estatísticos, cujos números relativos a enormes massas se reproduziriam com uma extrema regularidade":

Quando uma revolução política ou social, que nos seria revelada por um aumento ou uma diminuição bruscos de alguns desses números, se produzisse nesse Estado, por mais que tivéssemos certeza de que se trata de um fato causado por idéias e paixões individuais, evitaríamos nos perder em conjeturas supérfluas sobre a natureza

dessas únicas causas verdadeiras, apesar de impenetráveis, e o mais sensato nos pareceria explicar, bem ou mal, os números anormais por comparações engenhosas com os números normais habilmente manejados. Atingiríamos assim, pelo menos, resultados claros e verdades simbólicas. Contudo, seria importante nos lembrarmos, de tempos em tempos, do caráter puramente simbólico dessas verdades; e é precisamente o serviço que poderia prestar às ciências a afirmação das mônadas. (TARDE, 2007, p. 77-8)

"Resultados claros e verdades simbólicas", seria pedir demais das Ciências Sociais? Se a realidade objetiva dos fatos sociais é o fenômeno cuja gênese e manutenção é preciso investigar, então será preciso partir das manifestações empíricas e objetivas da própria associação para, só depois, pretender alcançar qualquer conhecimento sobre os agentes envolvidos. O que esse tipo de esforço busca acrescentar ao fato etnometodológico da fundamentação interacional da ordem social é a constatação de que, se por um lado tais práticas interacionais geralmente envolvem muitos agentes que normalmente não seriam classificados pelo sociólogo como humanos, por outro é justamente essa multiplicidade típica dos processos classificatórios que precisamos investigar em sua complexidade.

As propostas sociológicas de Tarde, Garfinkel e Latour, apesar de todas as suas diferenças, compartilham um interesse pela dimensão interacional e contextual das práticas sociais, ou seja, pelas maneiras como configurações sociais são concretizadas e vividas de diferentes maneiras nas práticas cotidianas dos agentes (múltiplos e herogêneos) em diferentes contextos ou condições. Trata-se de um enfoque mais interessado nos processos de sociogênese e antropogênese como devir e individuação, do que como coerção de indivíduos já dados por um indivíduo superior também já dado. Vimos que o estudo dos processos de associação exige a cuidadosa consideração das categorias e dos conceitos usados pelo investigador/analista. Além da contribuição de propostas "metassociológicas" como a Etnometodologia e de metodologias empíricas e documentais como a etnografia nesta tarefa, o paradigma associativo também tem se beneficiado de trabalhos ligados a algumas vertentes filosóficas que se dedicaram a pensar a diferença e a individuação, notadamente aquelas que alguns reuniram sob o rótulo de "tradição menor" da filosofia do século XX¹⁵. Poderíamos inclusive, com alguma fundamentação factual, agrupar autores como Tarde, Garfinkel e Latour (entre muitos outros) numa espécie de "tradição menor em Sociologia", muito frequentemente confundida com uma "microsociologia" (em oposição a uma "macrossociologia"), mas em verdade muito mais próxima de uma "associologia" (cf. LATOUR, 2005a, p. 9).

¹⁵ Segundo Philip Turetzky (1998, p. 117-20), a tradição menor (*distaff tradition*) se inicia com Henri Bergson e desemboca em Gilles Deleuze, sendo "herdeira" de Nietzsche, Leibniz, Espinosa, Duns Scotus e dos estóicos.

Mediações técnicas

Máquina, como o nome indica, é, antes de tudo, maquinação, estratégia, um tipo de esperteza em que as forças usadas mantêm-se mutuamente sob controle, de tal modo que nenhuma delas possa escapar do grupo. (LATOURE, 2000, p. 212)

Quando Walter Benjamin (1994) quis distinguir a reprodutibilidade técnica das outras formas de reprodução, bastou-lhe mencionar alguns exemplos que ilustrassem a especificidade técnica do modo de reprodução ao qual se referia: o fato de se basear na substituição da intervenção humana direta, intencional, potencialmente arbitrária, pelos processos automáticos da mecânica e da química¹⁶. Gregory Bateson (1985, p. 113-4) certamente contribuiu para o enriquecimento de nossa compreensão sobre as mediações técnicas quando apontou para a diferença entre a *transmissão* de energia entre dois sistemas e a *liberação* de energia de um sistema por outro - neste segundo caso, correspondendo à mediação técnica, a diferença entre a energia liberada e a energia usada para liberá-la pode ser gigantesca, como quando explodimos uma bomba apertando um botão. Se quisermos, no entanto, considerar o conceito de tecnicidade que informa esse tipo de especificidade, seremos conduzidos aos estudos de Gilbert Simondon (1969), que o definiu como a individuação gradual de um sistema relativamente autônomo de causalidades recíprocas.

Para Simondon (1969, p. 20-1, 23, 27), o objeto técnico "não é esta ou aquela coisa, dada *hic et nunc*, mas aquilo de que há gênese", ele "existe então como tipo específico obtido ao final de uma série convergente" e, "oriundo de um trabalho abstrato de organização de sub-conjuntos, [ele] é o teatro de um certo número [ou "uma multidão"] de relações de causalidade recíproca". O objeto técnico, inicialmente abstrato - i.e., dependente de uma ação direta por parte de um operador -, se concretiza gradualmente - i.e., ganha autonomia, agência própria - a partir do desdobramento relacional de suas causalidades recíprocas, sendo tal desdobramento orientado pelo princípio genético da tecnicidade. Nesse sentido, quando dizemos que uma mediação é "técnica", estamos destacando, sobretudo, a distinção entre o sistema relativamente determinado de causalidades recíprocas da mediação técnica (situada, assim, em uma região especialmente densa em sobreposições daquilo que Gell chamou de "meio causal") e a natureza relativamente indeterminada e *ad hoc* de outros tipos de mediação. Misto de acaso e necessidade, a mediação técnica, nos coloca, assim, entre a liberdade arbitrária do espírito e as determinações internas da matéria, ali onde justamente as fronteiras entre o sujeito e o objeto, o humano e o não-humano, o social e o natural, são constantemente renegociadas¹⁷.

¹⁶ Os exemplos de reprodução técnica citados por Benjamin (1994) foram: xilogravura; imprensa; chapa de cobre; água forte; litografia; fonografia; fotografia; e cinema.

¹⁷ Latour (1994b, p. 41) falou desse mesmo *locus* quando disse, em sua análise sociológica do "quebramolas": "Estou lutando para me aproximar da zona onde algumas, mas não todas, as características do

Mas além de se constituir enquanto um sistema relativamente autônomo de causalidades recíprocas, o objeto técnico cumpre funções específicas, serve à realização de certos fins. Toda máquina, por exemplo, possui funções, designáveis como “fazer x”, i.e., como um certo emprego de meios para alcançar certos fins. Todo objeto técnico envolve, portanto, alguma preocupação com a otimização da relação entre meios e fins, e toda mediação técnica se encontra intrinsecamente submetida a algum critério de eficácia funcional: é preciso que haja alguma relação mensurável, em termos de maior ou menor afinidade, entre o resultado da operação (entendida como mediação técnica) e a sua motivação inicial (o fim desejado, a função designada). Isso não reduz a mediação técnica à teleologia, uma vez que a autonomia relativa do sistema de causalidades recíprocas que a caracteriza freqüentemente supera ou frustra as expectativas que motivaram o seu acionamento. Há, em outras palavras, um descompasso entre o que se espera inicialmente dos meios e o que efetivamente resulta deles, uma espécie de agência interna aos objetos técnicos - que Latour (2002) chamou de "o fim dos meios" - que denuncia sua autonomia relativa de qualquer fim particular. A concretização de um objeto técnico pode ser entendida, de um ponto de vista sociológico, como um processo de associação no qual diferentes agentes negociam suas finalidades entre si com crescentes autonomia relativa frente à ação individual de cada associante, e eficácia funcional na reiteração e propagação da associação. ProTeMAs, neste sentido, podem ser definidos como processos de associação que têm, entre seus associantes, esses agentes específicos: os objetos técnicos.

A definição latouriana de "mediação técnica" (que ele encara como sinônimo de "ação técnica") é: "uma forma de delegação que nos permite mobilizar, durante interações, movimentos realizados alhures, antes, por outros actantes" (Latour 1994b, p. 52). Fazendo do personagem mítico grego Dédalo um epônimo para técnica, Latour parte do termo grego *daedalion* para definir a técnica e a tecnologia como desvios no curso da ação que, engenhosamente, colocam o agente mais próximo de seu objetivo¹⁸. Reunindo, assim, elementos materiais provenientes de outros tempos e lugares, as mediações técnicas envolvem um desvio calculado (geralmente só percebido quando os meios falham) na realização de qualquer fim ou função. Mas como mediação técnica faz para adicionar aos eventos presentes estas dobras espaço-temporais para as quais ações específicas podem ser delegadas?

Um dos argumentos mais elementares empregados por Latour para destacar a especificidade daquilo que chamou de "mediações técnicas" (cf. LATOUR, 1994b) é aquele que deu título a um de seus artigos: "a tecnologia é a sociedade tornada

concreto se tornam policiais, e algumas, mas não todas, as características de policiais se tornam quebra-molas".

¹⁸ Uma definição análoga de mediação técnica foi oferecida por Gell (1988, p. 6, itálico no original): "O que distingue 'técnica' de não-técnica é um certo grau de *circuitosidade* [*circuitousness*] na realização de qualquer objetivo dado. [...] Técnicas formam uma ponte [...] entre um conjunto de elementos 'dados' [...] e um objetivo-resultado que deve ser alcançado usando esses dados. Os elementos dados são rearranjados inteligentemente, de forma que suas propriedades causais sejam exploradas na obtenção de um resultado que é improvável exceto à luz desta intervenção particular. [...] Meios técnicos são meios tergiversantes de garantir algum resultado desejado".

durável" (LATOURE, 1991). Partindo de uma colaboração com a primatóloga Shirley Strum, Latour renovou uma intuição antropotécnica seminal de André Leroi-Gourhan. Segundo essa intuição, a evolução tecnológica é parte indissociável da gênese e evolução humanas e sociais (tecnogênese, antropogênese e sociogênese, assim, se referem mutuamente)¹⁹, sendo que o interessante aí não é arbitrar sobre a especificidade humana enquanto *homo faber*, mas sim jogar luz sobre como essa especificidade é sempre reconstruída a cada nova associação entre humanos e não-humanos. Se mantivermos em mente o princípio etnometodológico de que a realidade objetiva dos fatos sociais é o "fenômeno" fundamental da Sociologia, então os ProTeMAs poderiam até mesmo ser encarados como o fato social por excelência: afinal, eles satisfazem as exigências durkheimianas de externalidade, resistência e poder coercitivo, sem com isso substituírem as complexidades interacionais por uma entidade transcendente e distinta das interações concretas. Objetos técnicos são agentes ao lado de outros e, neste sentido, são exteriores aos outros agentes sem exigirem a existência de um campo já dado e *sui generis* dos fenômenos sociais. Além disso, uma vez concretizados, eles são efetivamente capazes de propagar e reiterar associações de outros tempos e espaços no aqui-agora, potencializando certas associações em detrimento de outras (cf. LATOUR, 1986). Em outras palavras, o fato social pode perfeitamente existir apenas no seu desempenho interacional presente (é o que ocorre, conclui Latour a partir de sua colaboração com Strum, entre certos babuínos), mas para que ele adquira o caráter de um objeto durável (em oposição a um objeto instável) é imprescindível a intromissão de agentes capazes de sustentar (i.e., mediar, propagar, reiterar) essa durabilidade.

A sociedade só se mantém estável em meio às interações que a atualizam quando incorpora "associações *que duram mais do que as interações que as formaram*" (CALLON; LATOUR, 1981, p. 283, itálicos no original), ou seja, mediadores duráveis e capazes de concretizar/materializar/objetificar essas mesmas interações para além do aqui-agora. Dentre tais mediadores, os objetos técnicos se destacam não só pelo seu poder reiterador e propagador de interações passadas, muito maior do que o de outros tipos de objetos, mas também pela sua flexibilidade e abertura a novas interações. Nas palavras de Latour, os objetos técnicos "resolvem a contradição entre durabilidade e flexibilidade" (LATOURE, 1994b, p. 61), pois permanecem abertos às variações interacionais sem com isso perderem seu poder objetivador.

Uma tal concepção de técnica tem a vantagem de jogar luz sobre dois aspectos centrais dos ProTeMAs: (1) a sua concretude, ou pelo menos tendência à concretização, o que reconduz diretamente ao seu poder de concretização de interações específicas; (2) e a sua heterogeneidade espaço-temporal intrínseca, reiterando no presente interações passadas e propagando interações de um lugar para outros. Os ProTeMAs contribuem, assim, para a realidade objetiva dos fatos sociais, na medida em que propagam e reiteram aqui-agora, contando para isso com a solidez da matéria, certas configurações interacionais originalmente concebidas ou

¹⁹ Uma tal convergência de problemáticas sociológicas, antropológicas e tecnológicas pode ser notada, por exemplo, na definição latouriana de técnica: "a socialização de não-humanos" (LATOURE, 1994b, p. 53).

desempenhadas em outros tempos e lugares. Além disso, ao envolver a agência de meios consideravelmente estáveis para a realização de fins, os ProTeMAs podem ser entendidos como configurações relacionais transumanas (pois conjugam relações humanas e não-humanas) tacitamente aceitas pelos agentes, ou seja, não-controversas. Nessa condição (mesmo que instável e sempre renegociada), podemos dizer que os objetos técnicos envolvidos num ProTeMA se tornam porta-vozes variavelmente autorizados do estado das interações que eles mediam, e colocam o pesquisador em uma perspectiva privilegiada no que se refere à verificabilidade de seus dados e à fundamentação empírica de suas análises. Objetos técnicos materializam - inclusive na forma de registros automáticos, como no caso de algumas máquinas - rastros dos processos de associação dos quais participam, objetivando (e possivelmente tornando mensuráveis e quantificáveis) processos que, sem isso, não ultrapassariam o aqui-agora.

Nota-se que, enquanto a interpretação dominante da concepção de fatos tecnocientíficos proposta pela teoria do ator-rede é a que insiste na "abertura de caixas pretas" (central na investigação do processo de construção de fatos tecnocientíficos), o recorte dos ProTeMAs enfatiza justamente o processo oposto (mas igualmente fundamental e claramente complementar): o fechamento de caixas-pretas, processo de composição do social pela sua concretização em objetos duráveis. Mesmo Latour já lamentou a ênfase unilateral na desconstrução:

A teoria do ator-rede já foi confundida com uma ênfase pós-moderna na crítica das 'Grandes narrativas' e da perspectiva 'Eurocêntrica' ou 'hegemônica'. Dispersão, destruição e desconstrução não são objetivos a serem alcançados, mas aquilo que precisa ser superado. É muito mais importante conferir o que são as novas instituições, os novos procedimentos e conceitos capazes de coletar e reconectar o social. (LATOURE, 2005a, p. 11)

O problema não deveria ser o ato de fechar caixas-pretas (trata-se, afinal, de um dos principais atos fundadores de coletivos), mas sim o ato de se esquecer, como "os modernos" (LATOURE, 1994a), que esse ato de fechamento precisa ser reiterado e propagado a cada nova interação, imperativo este favorecido notadamente pelos ProTeMAs.

Conclusão

Admitamos que os etnometodólogos estão certos, que apenas interações locais existem, produzindo ordem social aqui-agora. E admitamos que os sociólogos dominantes estão certos, que ações à distância podem ser transportadas e se impor às interações locais.

Como essas posições podem ser reconciliadas? (LATOUR, 1994b, p. 51)

Percorremos neste texto um trajeto teórico experimental que, em meio a um arriscado ecletismo disciplinar, teve como eixo condutor a proposta latouriana para o estudo dos processos de associação. O problema da relação indivíduo/sociedade sempre foi central para as Ciências Sociais, capaz de dividir seus praticantes entre aqueles que privilegiam o indivíduo (correntes microssociológicas, psicossociológicas, interacionais etc) e aqueles que privilegiam a sociedade (correntes macrossociológicas, sistêmicas, críticas etc.), ou então aqueles que buscam algum tipo de compromisso entre essas duas perspectivas, reconhecendo tanto a estabilidade social quanto a autonomia individual. A proposta latouriana poderia até mesmo ser colocada ao lado dessas últimas teorias unificadoras, não fosse pelo fato de que ela não busca nenhum compromisso entre pólos opostos pré-existentes (como "indivíduo e sociedade" ou "ação e estrutura"), antes voltando-se para o ponto intermediário a partir do qual estas (e muitas outras) entidades emergem, o campo relacional dos processos de associação.

A mônada de Tarde pode ser vista como uma possível imagem para a concepção latouriana do ator-rede: um foco de ação que se espalha por uma rede de associações, de maneira que cada agente se torna a manifestação localizada da rede que ele propaga e reitera, com e contra inúmeras outras, em sua ação²⁰. Entre tais agentes, e como uma "tradução" da noção latouriana de mediação técnica, propusemos destacar um, que chamamos de ProTeMA, enfatizando sua especificidade no que se refere tanto ao potencial objetivador dos fatos sociais, quanto ao potencial analítico desses próprios fatos sociais em registros comparáveis e analisáveis. Espera-se que pesquisas que tomem ProTeMAs como unidade analítica²¹ possam contribuir com os esforços já existentes de fazer da sociologização da própria objetividade científica o ponto de partida para uma nova concepção de Ciências Sociais.

Referências

BATESON, G. **Mind and nature: a necessary unity**. London: Flamingo. 1985.

BENJAMIN, W. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In: **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e História da cultura**. Obras Escolhidas. V. 1 (Trad. Sérgio P. Rouanet). São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 165-96.

²⁰ Isto se torna mais evidente em passagens como a seguinte: "qualquer lugar será considerado um ator-rede se ele for a fonte daquilo que age à distância em outros lugares [...] e o ponto final de todas as transações que levam a ele" (LATOUR, 2005a, p. 222, nota 304).

²¹ Uma tentativa precoce de aplicação deste recorte a um caso empírico pode ser encontrada em Ferreira (2008).

- CALLON, M.; LATOUR, B. Unscrewing the big Leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In: K. Knorr-Cetina; A.V. Cicourel (eds.). **Advances in social theory and methodology: toward and integration of micro- and macro-Sociologies**. Boston: Routledge; Kegan Paul, 1981. p. 277-303.
- DELEUZE, G. **Le bergsonisme**. Paris: PUF. 1966.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. 7 000 A.C. - Aparelho de captura. In: **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. V. 5 (Trad. Janice Caiafa). São Paulo: Ed.34, 1997. p. 111-77.
- DURKHEIM, É. **Les règles de la méthode sociologique**. Paris: PUF. 1950.
- DURKHEIM, É. **Les formes elementaires de la vie religieuse: le système totémique en Australie**. Livre I: Questions préliminaires. Les Classiques des Ciencias Sociales. Chicoutimi: Université du Québec à Chicoutimi. 2008.
- FERREIRA, P. P. Parâmetros, tendências e limiars de funcionamento na música eletrônica de pista. In: **32º Encontro Anual da ANPOCS - GT 26: Novos modelos comparativos: Antropologia Simétrica e Sociologia Pós-Social**. Caxambu-MG, 27 a 31 de outubro, 2008.
- GANE, N. Bruno Latour: the social as association. In: **The future of social theory**. London: Continuum, 2004. p. 77-90.
- GARFINKEL, H. **Studies in ethnomethodology**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1967.
- GARFINKEL, H. **Ethnomethodology's program: working out Durkheim's aphorism**. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers. 2002.
- GELL, A. Technology and magic. **Anthropology Today**, v. 4, n. 2, p. 6-9, 1988.
- GELL, A. **Art and agency: an anthropological theory**. Oxford: Clarendon Press. 1998.
- LATOUR, B. The powers of association. In: John Law (ed.). **Power, action and belief: a new Sociology of Knowledge?** London: Routledge; Kegan Paul, 1986. p. 264-80.
- LATOUR, B. Technology is society made durable. In: John Law (ed.). **A Sociology of Monsters? Essays on Power, Technology and Domination**. London: Routledge, 1991. p. 103-31.
- LATOUR, B. **Jamais fomos modernos: ensaio de Antropologia simétrica**. (Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed.34, 1994a.
- LATOUR, B. On technical mediation: Philosophy, Sociology, Genealogy. **Common Knowledge**, v. 3, n. 2, p. 29-64, 1994b.
- LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Editora Unesp. 2000.
- LATOUR, B. Morality and technology: the end of the means. **Theory, Culture & Society**, v. 19, n. 5/6, p. 247-60, 2002.
- LATOUR, B. Reassembling the social. Oxford: Oxford University Press, 2005a.
- LATOUR, B. Gabriel Tarde and the end of the social. **Multitudes**, 2005b. Disponível em: <<http://multitudes.samizdat.net/spip.php?article2085>>. Acesso em: 31 ago. 2011.

RAWLS, A. W. Editor's introduction. In: Harold Garfinkel. **Ethnomethodology's program: working out Durkheim's aphorism**. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2002. p. 1-64.

SIMONDON, G. **Du mode d'existence des objets techniques**. Paris: Aubier-Montaigne, 1969.

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

TARDE, G. **La logique sociale**. Première partie: Principes. Les Classiques des Ciencias Sociales. Chicoutimi: Université du Québec à Chicoutimi, 2002.

TARDE, G. **Les lois de l'imitation**. Chapitres I à V. Les Classiques des Ciencias Sociales. Chicoutimi: Université du Québec à Chicoutimi, 2004.

TARDE, G. **Monadologia e Sociologia e outros ensaios**. São Paulo: Cosac & Naify, 2007.

TÖNNIES, F. **Community and civil society**. Trad. Jose Harris e Margaret Hollis. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

TURETZKY, P. **Time**. London: Routledge, 1998.

VARGAS, E. V. **Antes tarde do que nunca: Gabriel Tarde e a emergência das Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2000.

VARGAS, E. V. Gabriel Tarde e a diferença infinitesimal. In: Gabriel Tarde. **Monadologia e Sociologia e outros ensaios**. São Paulo: Cosac & Naify, 2007. p. 7-50.

WEBER, M. Conceitos sociológicos fundamentais. In: **Economia e sociedade: fundamentos da Sociologia compreensiva**. V.1 (Trad. Regis Barbosa e Karen E. Barbosa). São Paulo: Editora UnB/Imprensa Oficial, 2004. p. 3-35.

Vida eletrônica ^{**2**}

2.1

Materialidades e maternidades: agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) – SP.
(com Bruna L. Bumachar)
[2018]

BUMACHAR, Bruna L.; FERREIRA, Pedro P. 2018. Materialidades e maternidades: agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) – SP. *Interseções* 20:67-92.

Materialidades e maternidades: Agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado mobilizadas por estrangeiras na Penitenciária Feminina da Capital (PFC) - SP

Bruna Louzada Bumachar*

Pedro Peixoto Ferreira**

Resumo

Como tornar presente o ausente? Como se fazer presente onde não se está? Fundamentados em uma pesquisa de campo junto a mulheres estrangeiras presas na Penitenciária Feminina da Capital (PFC, São Paulo), propomos uma maneira de abordar os processos por meio dos quais copresenças espaciais e temporais mediadas são produzidas, mantidas e transformadas a partir do imperativo relacional da maternidade. Constatamos que a criação, a manutenção e a transformação de vínculos e relações entre pessoas que não estão imediatamente copresentes estão diretamente ligadas ao esforço que essas mesmas pessoas investem na mediação desses vínculos e relações, agindo indiretamente na vida uns dos outros. Nesse contexto, falar de “maternidade” é falar da produção, pela mobilização de materialidades diversas (agentes humanos e não humanos), de uma copresença dificultada (mas nem por isso impedida) entre mães e filhos(as); uma presença corporal defasada, estendida, mediada, que pode ser sentida onde o corpo biológico não necessariamente está.

Palavras-chave

Prisão. Maternidade. Mediação.

Abstract

How can one make present that which is absent? How can one be present where one is not? Based on a field research with female foreigners in the Penitenciária Feminina da Capital (PFC, São Paulo), we propose a way to approach the processes by which spatial and

* Bruna Louzada Bumachar é doutora em Antropologia Social pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); e assessora de projetos e pesquisa do Instituto Terra Trabalho e Cidadania (ITTC). E-mail: brunabumachar@yahoo.com.br.

** Pedro Peixoto Ferreira é doutor em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); professor MS-3 do Departamento de Sociologia (DS) e do Programa de Pós-graduação em Sociologia (PPGS) da Unicamp; e coordenador do Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação (LaSPA) na mesma instituição. E-mail: ppf@unicamp.br.

temporal mediated copresences are produced, maintained, and transformed when faced with the relational imperative of motherhood. We verified that the creation, maintainance and transformation of relations between people not immediatelly copresent is directly linked to the effort these same people invest in the mediation of these relations, acting indirectly in each other's lives. In this context, to speak of "motherhood" is to speak of the production, by the mobilization of diverse materialities (human and non-human agents), of a hindered (but not impeded) copresence between mothers and sons/daughters; a corporeal and dephased presence, extended, mediated, that can be felt where the biological body not necessarily is.

Keywords

Prision. Motherhood. Mediation.

Introdução

"Zelda played and lost. Arriving back home she now has a second chance with no criminal record in South Africa."

Enquanto a narradora pronuncia essas frases, nos instantes finais de uma matéria em um popular programa jornalístico da televisão sul-africana, a câmera mostra Zelda cruzar o portão de desembarque com um largo sorriso no rosto, em busca das pessoas que a recepcionariam no aeroporto. Sua filha, a primeira a aparecer no enquadramento, corre em direção à mãe e joga seu corpo contra o de Zelda, que logo se agacha para pegar a filha no colo e lhe dar um abraço apertado. Para além da emoção da cena, chama atenção a intimidade e a familiaridade da recepção de Zelda por sua filha, que, agora com cinco anos de idade, tinha apenas três quando a mãe foi presa em São Paulo. Durante seu aprisionamento, Zelda enfrentou diversas restrições normativas para a manutenção do contato e do vínculo com sua filha. Como, então, o vínculo foi mantido entre elas após esse tempo de prisão em um país exterior? Ou, de modo mais amplo: como mães estrangeiras e filhos se relacionam, se é que o fazem, quando separados por dois, quatro, cinco anos ou mais pelo aprisionamento em São Paulo? Como elas constituem tais relações?

Os vínculos familiares têm sido considerados centrais, não apenas na manutenção da vida de quem está dentro ou fora das unidades, mas

também no próprio funcionamento do sistema prisional. São esses vínculos que indicam uma possibilidade de deixar a “vida do crime”, sinalizam uma possível “reinserção à sociedade” (LIMA, 2013; CHRISTIAN, 2005), ou mesmo garantem mais facilmente progressões de regime (CUNHA, 1994). É também por meio desses vínculos que presas acompanham e participam do desdobramento de seus processos judiciais; garantem sua nutrição material e afetiva por meio de “bens de consumo” (GODOI, 2015) e outras “substâncias” (PADOVANI, 2015); recriam um território existencial; suportam o isolamento; participam, de alguma maneira, da vida que corre do lado de fora (BARBOSA, 2005). Mais especificamente para o tipo de material aqui trabalhado, é por meio desses vínculos que presas exercem a maternidade, (re)criam arranjos familiares (GRANJA, 2015), mantêm a guarda dos filhos, os laços afetivos com eles e através deles, ao mesmo tempo que se distanciam discursivamente da chave da marginalização imposta pela prisão (LAGO, 2014).

Esses vínculos são, como em qualquer outro contexto, dinâmicos e passíveis de mudanças ao longo do tempo (LEVERENTZ, 2006). Podem minguar diante dos impedimentos institucionais, das distâncias a percorrer e da indisponibilidade de recursos familiares (CHRISTIAN, 2005; HAUGEBROOK et al., 2011; KANE-WILLIS, 2008; MUNRO, 2007); podem também enfraquecer com o aprisionamento de uma parcela das pessoas que compõem a rede de apoio (CUNHA, 2002; GOMES; GRANJA, 2015) ou com o “abandono” (ausência) de uma das partes. Esse abandono é retratado mais fortemente em unidades femininas (LEMGRUBER, 1983; MOKI, 2005; PAZ, 2009; LAGO, 2014; NEGRETTI, 2015), podendo ter como foco a relação conjugal com maridos e parceiros (FARRELL, 1997; DODGE; POGREBIN, 2001; PRADO, 2003) e/ou com os filhos (GURSANSKY et al. apud KARVELI et al., 2012). Quando o vínculo é assim comprometido, presas(os) tendem a sofrer ansiedade, tristeza e medo (GRIMBERG, 2009; KARVELI et al., 2012), com uma maior precarização da vida (material, afetiva e processual) dentro da prisão, com desconfianças advindas de outras(os) presas(os) e maus-tratos por parte de funcionários (LIMA, 2013), ou com avaliações negativas feitas pela unidade prisional, o que pode gerar atraso de benefícios/progressão de regimes (CHRISTIAN, 2005). Nota-se que os obstáculos à manutenção dos laços familiares são um fator determinante das dificuldades enfrentadas na experiência de encarceramento e, mais ainda, na de encarceramento em um país exterior.

No caso da Penitenciária Feminina da Capital (PFC, São Paulo)¹ não é diferente. As estrangeiras presas na PFC, das quais 76% declaram ser mães, enfrentam diversas restrições para a manutenção do vínculo e da relação com filhos e demais familiares: cumprem pena em regime fechado sem receber visitas de familiares; não têm o direito de realizar nenhuma ligação telefônica, sequer a cobrar, ao longo de toda a pena; e podem – ou melhor, puderam até 2012 – receber apenas dois telefonemas por ano, cada qual com duração máxima de 20 minutos. Além disso, não têm acesso à *internet* e só podem se comunicar via correspondências, que demoram semanas ou até meses para chegar ao seu destino final. Diante dessa descontinuidade espaço-temporal criada na relação com familiares e amigos pelas restrições à comunicação durante o aprisionamento, não é de se estranhar que a experiência prisional das estrangeiras tenda a ser vista pelos atores intramuros como um “parêntese” (CUNHA, 1994) no percurso de suas vidas.

Fundamentados em uma pesquisa de campo junto a mulheres estrangeiras presas na PFC², desenvolveremos aqui, porém, uma perspectiva alternativa a essa, voltada para o emaranhado de relações sociais que vimos se constituírem através, e em torno, da relação de maternidade. Isso pois, mesmo diante do notório isolamento familiar vivido pelas estrangeiras presas no país (SOARES; ILGENFRITZ, 2002; RIBAS; ALMEIDA;

¹ A PFC é localizada na cidade de São Paulo. Tinha cerca de 800 presas na época desta pesquisa (2008 a 2012), sendo quase metade estrangeiras. Lá se encontravam mulheres de mais de 60 nacionalidades, com perfis variados, falantes de mais de 30 línguas, mas que traziam em comum, em 95% dos casos, a causa do encarceramento: o tráfico de drogas, na função de *mulas*. A massiva maioria se dizia primária no sistema carcerário, residia anteriormente em seus países de origem e não falava português, único idioma dominado pela quase totalidade de presas brasileiras e funcionários. Quase nenhuma chegava com qualquer noção das linguagens criminal e legal brasileiras, ou contava com visitas de parentes e amigos, o que dificultava a consolidação de redes de apoio material e afetivo na capital paulista durante o cumprimento de pena. Por fim, todas estavam submetidas a leis, órgãos e procedimentos jurídicos, não raro, distintos dos das brasileiras, dependiam minimamente da assistência de embaixadas e consulados (que nem sempre se faziam presentes) e contavam com a exclusividade dos serviços prestados pelo Instituto Terra Trabalho e Cidadania (ITTC), ONG que, dentre outras atividades, participa da mediação da relação de estrangeiras com seus familiares..

² Este texto é uma versão, muito reduzida e parcial, e com novas experimentações teórico-etnográficas, do capítulo 4 da tese de Bruna Louzada Bumachar. Os dados etnográficos foram obtidos a partir do trabalho de campo multissituado (intra, entre e extramuros), realizado, em grande medida, por meio do trabalho voluntário junto a organizações civis de direitos humanos, dentre as quais o ITTC.

BODELÓN, 2005; ANGARITA, 2008; MATOS; BARBOSA, 2015), consideramos importante observar também a maneira como mulheres mobilizam artefatos, objetos técnicos e outras pessoas na manutenção, por meio de redes espaço-temporais de cuidado, das suas relações familiares.

Nesse contexto, falar de “maternidade” é falar da produção, pela mobilização de materialidades diversas (agentes humanos e não humanos), de uma copresença dificultada (mas nem por isso impedida) entre mães e filhos(as); uma presença corporal defasada, estendida, mediada, que pode ser sentida onde o corpo biológico não necessariamente está. Abordaremos aqui alguns processos por meio dos quais “copresenças mediadas” (cf. CAMPOS-CASTILHO; HITLIN, 2013) são produzidas, mantidas e transformadas a partir de imperativos relacionais – no caso, a maternidade. Argumentamos que a criação, a manutenção e a transformação de vínculos e relações entre pessoas que não estão imediatamente copresentes estão diretamente ligadas ao esforço que essas mesmas pessoas investem na mediação desses vínculos e relações, agindo indiretamente na vida uns dos outros. Um esforço para promover a circulação de “substâncias compartilhadas” (CARSTEN, 2004) pela mediação material-indiciária do toque, do cheiro, do olhar, do gozo, da degustação, da fala e da escuta, evidenciando não apenas a importância da dimensão presencial no hiato imposto pelo aprisionamento num país exterior, como a possibilidade concreta de mediá-lo.

Fotografias: Rastros de presença

O álbum da colombiana Sandra está preenchido com dezenas de fotos: imagens da mãe, do pai e o novo namorado da mãe; da irmã, do cunhado e os filhos destes; do irmão e o sobrinho recém-nascido; e de seus próprios filhos, Paola e Diego. Imagens que, uma vez reunidas, dão vida àquelas pessoas, em arranjos ora solitários, ora coletivos; ora sincrônicos ora diacrônicos. Paola e Diego são os principais protagonistas, com fotografias desde o nascimento até o momento atual. Os intervalos de tempo entre as fotos da menina, mais velha, são maiores do que entre as do menino. Falando sobre essas fotografias, Sandra nos mostrou a importância de seus filhos e dessas fotografias em sua vida:

“Eles são minha vida, são tudo para mim. Eu gosto de ficar olhando, fazendo carinho, e... depois, eu estou na cadeia, né? É

o jeito que eu tenho para ficar com eles. Vejo o tamanho deles, como eles estão, se estão fortes, bonitos! Sempre estão, né?! [risos] A minha filha já está com os peitinhos crescendo, olha! É o único jeito que a gente tem... eles não estão aqui para me visitar. Eu quero acompanhar eles cresceennnddoooo! E...[pausa]. Você pode me achar doida, mas tem dia, quando estou triste ou com saudades (esses dias que a gente passa aqui dentro!) aí eu fico com eles, faço carinho no rosto deles... chego a sentir a pele e o cheiro deles [risos]. É sério! Eu sinto mesmo!”.

A fala de Sandra mostra que, para as estrangeiras na PFC, as fotografias não são meras imagens ou objetos de troca, antes se tornam parte constitutiva das relações transnacionais: elas mantêm viva, na lembrança das deslocadas, uma vida familiar idealizada e temporariamente suspensa pela separação transnacional; mantêm vivas também as obrigações e responsabilidades dos familiares entre si. No caso das estrangeiras, essa agência das fotografias está diretamente relacionada à sua capacidade de corporificar os fotografados. Acompanhar, por meio das fotografias, o desenvolvimento físico, fazer carinho, sentir a pele e o cheiro são práticas de produção de presença, na ausência instaurada pelo aprisionamento e por uma série de limitações comunicacionais; práticas realizadas por presas que, comumente sem qualquer chance de receber visitas, buscam tecer presenças dos familiares e amigas do lado de cá, e a sua própria presença do lado de lá.

Numa reflexão sobre a pragmática do ato fotográfico, Dubois abordou brevemente o “álbum de família”, no esforço de desvendar, na própria natureza desse artefato, aquilo que lhe imputa grande importância:

“[O] que confere tamanho valor a esses álbuns não são nem os conteúdos representados neles próprios, nem as qualidades plásticas ou estéticas da composição, nem o grau de semelhança ou de realismo das chapas, mas sua dimensão pragmática, seu estatuto de índice, seu peso irredutível de referência, o fato de se tratar de verdadeiros *traços* físicos [aqui chamados de “rastros”] de pessoas singulares que estiveram ali e que têm relações particulares com aqueles que olham as fotos” (DUBOIS, 2006, p.80).

Em contraste com ícones e símbolos, que se vinculam a seus referentes por semelhança ou convenção, a concepção peirceana de índice adotada por Dubois (2006, p.61) implica uma “relação de conexão real, de contiguidade

física, de copresença imediata [do índice] com seu referente (sua causa)”.

Para além da inegável importância dos conteúdos representados nas fotografias para as estrangeiras no acompanhamento do desenvolvimento físico dos filhos e da dinâmica familiar, buscamos destacar aqui o seu estatuto indicial, i.e., a sua capacidade de corporificar e reunir os familiares por meio de seus traços e rastros, de (re)compor a coesão familiar e de imprimir certa dinâmica temporal (diacrônica) à família e à prisão. O recebimento de fotografias do exterior com alguma frequência contribui decisivamente para essa concretização indicial de presenças remotas no contexto intramuros. No cotidiano repetitivo e maçante da prisão, no qual a presença dos familiares não está dada de antemão, mas precisa ser habilmente produzida, fotos antigas, quando desacompanhadas de atualizações por fotos mais recentes, podem intensificar a sensação de abandono entre as presas – que, já presas num espaço carcerário, se sentem aprisionadas também num tempo congelado que não passa. Isso ficou muito claro no caso relatado pela búlgara Dorina quando estava deixando a PFC:

“As fotos são muito importantes para quem está presa e não recebe visita, você não faz ideia. Eu fiquei sem ver meus filhos quase 5 anos, porque minha família só me mandou foto antiga, do tempo em que eu ainda estava lá. Aí, quando eles me mandaram uma dele com sete anos, já no finalzinho da minha cadeia, eu quase morri! Eu não podia acreditar: meu bebê que deixei com dois anos estava daquele tamanho! Chorei de alegria... e de tristeza também. Doe muito ver que perdi toda essa fase da vida dele. Não sei bem como explicar, mas vira uma companhia. Tem mulher que chega a sentir a pele, o cheiro da pessoa na foto! Não foi meu caso. Eu só tinha foto antiga e acabava deixando as minhas guardadas. Ficava só com as cartas mesmo e olhava as fotos só de vez em quando. Mas era ruim. Elas me davam a sensação de que minha família tinha parado no tempo das fotos. Junta isso com o tempo na cadeia, que não passa nunca... já viu, né? Parecia que tudo estava parado. Todos os dias iguais aqui dentro, aí meus filhos sempre iguais nas fotos. Parecia que eles tinham me abandonado e eu só ficava com aquela lembrança antiga. Mas aí vinham as cartas e diziam que não. Era muito ruim, dá vontade de chorar só de lembrar. Por isso que eu guardei as fotos e não vi mais”.

Além de receber, as presas também podem enviar suas presenças em fotografias aos familiares. Foi numa foto com as parceiras que Sandra

foi vista pela primeira vez por Ernesto, colombiano que cumpre pena na “penitenciária do Itaí”,³ unidade exclusiva para homens estrangeiros, localizada a cerca de 300 quilômetros de São Paulo. Uma parceira de Sandra enviou ao namorado, também preso no Itaí, uma correspondência contendo uma foto sua com outras presas, dentre elas, Sandra. Essa imagem circulou pelas mãos dos parceiros do namorado da moça, seguindo uma prática do mercado de “casos e casamentos” (PADOVANI, 2015) entremuros. Ao ver Sandra, achá-la atraente e descobrir que ela era solteira e sua conterrânea, Ernesto logo recrutou o casal de namorados para promover o contato dele com a colombiana, via cartas e telefonemas via celular. E funcionou. Sandra aceitou a investida do rapaz, a despeito do caso que ela mantinha com uma brasileira lá dentro.

O pedido de casamento não tardou a chegar, atrelado à promessa de o pretendente contribuir para o sustento dos filhos da moça. Foi a distância entremuros que selou o matrimônio⁴, relação que estará a todo tempo condicionada, porém não restrita, aos interesses da colombiana de sustentar os filhos no aprisionamento, e se fazer mãe por meio desse sustento. É interessante observar como os mesmos muros prisionais que separaram Sandra de seu filho, agora, a religam a ele por meio de outros agentes: um amigo do seu novo marido, residente em Cali, passou a frequentar a casa da sua irmã para entregar o dinheiro destinado aos custos dos seus filhos. Experimentando com as potencialidades das fronteiras prisionais e nacionais, dos arranjos afetivos-sexuais e maternos, Sandra conseguia afastar o tempo familiar e o prisional de seus estados sólidos (de congelamento) a partir de fluxos *intra*, *entre* e *extramuros*. Fluxos desdobrados em mercadorias, dinheiro e fotografias; feitos de “ajudas”, cuidados, deveres, direitos, interesses e afetos que, uma vez constituídos na

³ “Penitenciária do Itaí” é a forma como as estrangeiras na PFC se referem à Penitenciária Cabo PM Marcelo Pires da Silva, localizada em Itaí (SP).

⁴ Lago (2014, p.76) narra algo bastante semelhante, quando uma de suas personagens presas fala da dimensão produtiva dos muros em um “relacionamento que não apenas se mantém a despeito das distâncias criadas pela prisão, mas que se fortalece diante dessas mesmas distâncias”. Como notado por Ferreira (2005, p. 22): “Quando limites deixam de ser vistos como *separações* e passam a ser vistos como a *produção* mesma daquilo que separam, então as relações que eles mediam deixam de ser relações entre dois polos que preexistem à própria relação (...) e passam a ser relações entre outras relações que não precisariam existir enquanto tais antes de serem relacionadas”.

separação da prisão, recusaram-se à contenção; atravessaram os limites dos muros, das “coisas”, dos corpos e das relações, e produziram presenças.

Carta: Copresença espacial, com defasagem temporal

A sul-africana Maretha vinha recebendo ameaças brandas de outras sul-africanas em seu pavilhão, em função do fato de ter delatado, às justiças brasileira e sul-africana, um nigeriano e autoridades de seu país envolvidos em seu aliciamento para o tráfico. Muito embora a moça compartilhasse sua rotina e seus sentimentos mais íntimos com a mãe por meio de cartas digitalizadas enviadas por *e-mail*,⁵ achou conveniente não comentar essa tensão intramuros – já bastavam as ameaças que vinham obrigando a senhora de quase 70 anos a mudar de casa, e até de cidade. Mas a caligrafia de Maretha denunciava à sua mãe seu estado emocional, independentemente do conteúdo das mensagens. Se a escrita estava pequena e apertada, a mãe sabia que ela se encontrava triste; se estava tremida e corrida, que ela estava nervosa ou apreensiva; e se estava bem arredondada, grande e simétrica, a mãe ficava tranquila, a filha passava bem.

As cartas digitalizadas carregam índices: signos, tais como a caligrafia, que mantêm uma ligação material e existencial com a remetente. Índices que, ao atravessarem a distância prisional transnacional e entrarem em relação com a mãe destinatária, têm suas informações transformadas em ação: atualizam a presença da remetente diante da destinatária no momento em que esta lê os indícios afetivos inscritos no conteúdo e na caligrafia. Como em Gell (1998), a caligrafia se torna um índice mediador de agências, um rastro indicial de materialidade corporal, um transdutor da ação efetuada por uma pessoa através de seu corpo sobre outras materialidades.

“Eu e minha mãe estamos sempre juntas! Ela me manda *e-mail* e carta pelo menos duas vezes na semana, me liga, me manda sedex... sedex nem sempre, porque é muito caro. Eu também

⁵ Apesar de o uso da internet nas prisões brasileiras ser legalmente proibido, a situação excepcional de isolamento transnacional das estrangeiras na PFC permitiu que se desenvolvesse, para elas, uma forma mediada de correspondência eletrônica: semanalmente, agentes do Instituto Terra Trabalho e Cidadania (ITTC, organização civil de direitos humanos), digitalizam e enviam – por *e-mail* – cartas escritas por essas mulheres e lhes entregam, em forma impressa, as respostas recebidas.

escrevo sempre, mando fotos de vez em quando, mas ela consegue me ver mesmo [nas cartas digitalizadas enviadas] nos *e-mails*. Ela me vê mesmo, como se estivesse olhando nos meus olhos. Eu sinto isso quando escrevo. Aí nem adianta eu mentir, porque ela sabe como eu estou só pela minha letra”.

Muito embora seja a materialidade da carta a principal portadora dessa presença indiciária distribuída e acessível aos sentidos (cf. PADOVANI, 2015), o seu pleno potencial mediador passa, via de regra, pela escrita e pela leitura. Por isso, quando cartas são usadas para mediar interações com crianças não alfabetizadas, além de acionarem outros sentidos (*e.g.*: cheiro, textura, cor, desenhos, beijos, rabiscos etc.), elas ainda podem mobilizar outros familiares para a leitura. A colombiana Sandra, por exemplo, além dos presentes comprados para os filhos em seu nome (maneira de se tornar, literalmente, “presente”, sem depender da mediação escrita), sempre destina para o menino uma parte das cartas escritas à sua mãe, filha ou irmã.

“Ele ainda não tinha um ano quando eu comecei a fazer isso. Pedi a elas para chamarem ele de “gorducho” toda vez que eu mandar recado para ele e dizer: “a mamãe quer falar com você”. Aí elas leem o que eu escrevi. O truque está na família, principalmente na minha mãe. Eu tenho certeza que hoje ele sabe quem eu sou. Se eu encontrasse com ele na rua, ele me reconheceria. Como por quê? Ora, eu sei a mãe e a família que tenho. Minha mãe fica atrás dele lendo as cartas, mostrando minhas fotos e dizendo ‘está aqui a mamãe, é a mamãe do gorducho’. Minha filha diz que não aguenta mais ver a vó com uma foto na mão mostrando pra ele. Ela me contou que a Milagros [*sua mãe*] colocou umas fotografias minhas e uns desenhos que fiz e mandei para ele na cômoda perto da caminha dele. Ele acorda e dorme me vendo. Minha irmã é outra que fica fazendo essas coisas. Ela adora inventar historinhas para ele e eu sempre apareço como uma das personagens. Pois é, Bruna, virei personagem de história!”.

A copresença entre mãe e filho é produzida, assim, pela leitura da carta pela avó. No ato presente de redação da carta, Sandra interage com sua mãe e seu filho, apesar de estes estarem situados, não apenas em outro lugar, mas também em outro tempo, no futuro. Milagros, por sua vez, no ato presente de leitura da carta para seu neto, coloca este em interação com uma Sandra que, apesar de palpável nos índices materiais da carta, não

está acessível no presente, mas apenas como rastro passado. O presente do destinatário é o futuro do remetente, e o presente deste é o passado daquele, defasagem que inviabiliza uma interação instantânea entre ambos. Assim como em Latour (2005, p.12), a tarefa de “rastrear associações” (i.e., de torná-las concretamente acessíveis à ação e à imaginação) envolve a habilidade de “se mover entre sistemas de referência e retomar alguma forma de comensurabilidade entre rastros provenientes de sistemas se movendo a velocidades e acelerações muito diferentes”⁶.

(Re)ler o conteúdo, acompanhar o desenvolvimento físico, fazer carinho, enviar fotografias e dormir com elas, dar e receber beijos, tocar a mão e sentir o cheiro, são práticas de produção presencial entre lá e cá. Práticas adaptadas para as estrangeiras na PFC criarem e manterem relações em torno, e através, da maternidade; práticas que ativam outros modos possíveis de presença, para além da contiguidade física direta; práticas que desempenham, pela mobilização de mediadores, e com periodicidade variável, a presença temporalmente defasada do remetente que deseja estar com o destinatário. Em suma, práticas que sugerem um modo de existência epistolar do remetente, capaz de produzir uma espécie de “presença ausente” diante do destinatário – “como se fosse uma visita”.⁷

“Sedex”: Agência distribuída

“Sedex” é o nome dado a um pacote cheio de mercadorias enviado às estrangeiras na PFC, geralmente por seus familiares, utilizando o serviço homônimo dos Correios. A tailandesa Kanokwan, autoproclamada “rainha do sedex”, nunca recebeu visita de familiares na PFC, mas vem tendo o privilégio de receber “sedex” da Tailândia. Ansiosamente aguardados, esses pacotes demoram cerca de dois meses para chegar e levam “coisas” raras para dentro da prisão; mercadorias de qualidades e de marcas dificilmente encontradas no comércio de São Paulo, que carregam em sua materialidade elementos do ambiente familiar da moça: *langeries*, chinelos,

⁶ Bruno (2012) oferece uma importante releitura da concepção latouriana de “rastro”.

⁷ A expressão “como se fosse uma visita”, recorrente na fala de parte das estrangeiras quando o assunto são as correspondências, indica que as missivas são visitas, mas visitas mediadas por papel, que podem ser tocadas, cheiradas, beijadas, observadas e guardadas, mas que não interagem com a imediaticidade da presença física direta.

cadernos, canetas coloridas, shampoos, condicionadores, cremes corporais, balas de goma, além da carta que as acompanha. “Coisas” que fazem chegar à penitenciária cheiros, sabores, cores, imagens, texturas e lembranças, fragmentos de sua vida pregressa; que carregam também a presença e o cuidado da mãe e da irmã nas etapas de envio do pacote – desde a prática de economizar o dinheiro, passando pela compra das mercadorias, o preparo e o envio do embrulho, até o compartilhamento (via telefonemas, cartas ou *e-mails*) da alegria da destinatária presa, quando finalmente o recebe.

“Ah menina, toda vez que chega o sedex eu fico me achando. Me sinto a maior rainha. E não é da cocada preta, não [risos]. Fico me achando, porque... quantas estrangeiras têm esse privilégio? Eu fico pensando no carinho da minha mãe e da minha irmã comprando tudo, preparando tudo para mim, sabe? Eu sei que elas estão deixando de gastar com elas pra poder me mandar, essa é a parte triste. A minha família não é rica pra mandar sedex... é muito caro. Aí as meninas aqui ficam tudo puxando meu saco, sendo boazinha comigo para eu dividir com elas as coisas. Principalmente as tailandesas, né, que querem usar as coisas do nosso país”.

Além de garantir às estrangeiras uma posição privilegiada na produção da estratificação social interna à PFC, o “sedex” exprime também um meio de acesso (valioso e escasso) delas aos seus respectivos locais de origem. Em outros termos, o “sedex” produz uma dupla mobilidade: social, na forma de deslocamentos verticais nas hierarquias intramuros; e espaço-temporal, na forma de valiosos deslocamentos horizontais para além dos muros da PFC. Mas mais importante ainda, os conteúdos dos “sedex” desdobram múltiplas presenças, relações, cuidados, afetos e lugares, compondo alguns nós do ambiente familiar distante.

Os pijamas, por exemplo, que embalam as noites de sono de Kanokwan há anos, foram e continuam sendo um dos mimos costumeiros de sua mãe, comprados sempre na mesma loja. Os chinelos lá do mercado do bairro, apesar de vagabundos, são tão confortáveis para ficar em casa que a tailandesa tinha uma coleção deles espalhados pelos cômodos da casa. Já os cadernos, vendidos em tudo quanto é canto, carregam em sua simplicidade ordinária pedaços do cotidiano mais banal de Bangkok. Para não falar dos cremes corporais, shampoos e condicionadores que, ao som da *playlist* de seu celular, compuseram o ritual doméstico matinal em seus últimos

anos na casa de sua mãe; sempre das mesmas marcas, trazem detalhes do banheiro e das reclamações da sua avó sobre a mistura de seus aromas. Por fim, as balas azedas de goma, seu vício! Companheiras de todas as horas, marcaram os sabores e dissabores dos deslocamentos de Kanokwan pelos quatro cantos da sua “cidade dos anjos”.

Porém, o ambiente familiar produzido no encontro de Kanokwan com seu “sedex” já não corresponde exatamente ao seu estado presente: a loja dos pijamas mudou de dono e endereço; seu quarto ganhou novos ares com a chegada da sobrinha; sua irmã voltou para casa depois de uma separação; sua mãe envelheceu 20 anos de dores familiares; e seus avós partiram de velhice. Aquela Kanokwan de quatro anos atrás não está mais lá... nem cá! Ela vive num ambiente familiar que existe em suas lembranças e nas materialidades dos rastros que as evocam. Assim como no caso das cartas, uma defasagem temporal é o preço pago pela contiguidade física dos rastros.

Celular: Copresença temporal, com defasagem espacial

A posse, o uso ou o fornecimento de aparelhos celulares, rádios ou similares são definidos como falta grave pela Lei 11.466 de 28 de março de 2007. Tais atos podem acarretar a perda do trabalho e dos seus dias remidos, a permanência de até um mês no “castigo”, a suspensão, durante os seis meses seguintes, dos possíveis pedidos de liberdade-condicional e de semiaberto e, uma vez já progredido de regime, pode gerar o cancelamento deste e o retorno ao regime fechado. Em caso de ingresso, promoção, intermediação, auxílio ou facilitação da entrada desses aparelhos em unidades prisionais, sem a devida autorização legal, tais atos podem levar, de acordo com a Lei 12.012 de 06 de agosto de 2012, a uma pena de prisão de três meses a um ano. Como se sabe, nada disso diminui a importância dos aparelhos nas práticas e políticas vinculadas ao “mundo do crime” (cf. BIONDI; MARQUES, 2010; DIAS, 2011; FELTRAN, 2010; MALLART, 2014).

Nas prisões femininas, o celular é usado, apesar de todos os impedimentos e implicações, para desempenhar, à distância e na cadeia, a relação imperiosa da maternidade. “O problema é que o governo brasileiro acha que o celular é usado só para PCC, crime, rebelião”, dizem as estrangeiras na PFC. Conforme constatado em Bumachar (2011; 2012), a mediação de aparelhos celulares – sempre em associação com algum(ns) outro(s) rastro(s) – é fundamental para “se fazer mãe” de dentro da prisão.

Entendemos que essa relação intrínseca entre celular e maternidade se deve à importância da produção da presença mais direta, simultânea e espontânea possível. Ou seja, se levarmos em conta que o cuidado presencial é amplamente considerado um dos pilares do exercício da maternidade (cf. HAIRSTON, 2007; VERA, 2007), compreendemos as motivações das estrangeiras na busca de meios capazes de produzir uma interação mais sincrônica e espontânea com seus filhos. A colombiana Sandra mostrou isso muito claramente:

“Tem coisas que só a mãe mesmo resolve. Minha filha foi criada por mim, só eu e ela em casa. De repente ela fica sabendo que a mãe está presa, pensa que a mãe é uma criminosa e que vai ficar na cadeia do Brasil sabe lá por quanto tempo. Ah, Bruna, a revolta bateu! A menina ficou revoltada e eu sei que a culpa é minha. Minha mãe me escreveu contando que ela tinha fugido de casa... vai minha mãe buscar Paola na casa da amiguinha! Depois, decidi que não ia mais para a escola. Aí eu disse chega! Não pensei em nada de castigo, de trabalho, de remissão. Tinha que resolver a situação. Você acha que você resolve uma coisa dessa por *e-mail*, por carta? Claro que não! As mensagens ajudam [...], são muito importantes. Deus me livre ficar sem elas! Mas na hora do problema mesmo, a menina vai me esperar em casa para ler alguma coisa? Aí de noite, depois da tranca, contei para minha parceira a situação. Eu nem precisei pedir o celular emprestado para ela. Ela já me ofereceu em troca de uns maços [*de cigarro*]. [...] Aí, liguei para minha mãe e pedi para falar com Paola. Aí falei para ela ir pro quarto e fechar a porta pra gente conversar em particular. Quando a gente acabou, pedi pra ela chamar a avó, colocar o celular no viva-voz pra gente conversar as três. Aí pronto, problema resolvido! E criado também [*risos*]. [...] [P]orque tomei gosto pela coisa, tipo vício. É, porque eu gostei mesmo, me senti sendo mãe de verdade, sabe? Liguei no outro dia para saber como estava a situação, depois mais outro, mais outro... até que combinei com minha mãe que eu ligaria pra elas todos os sábados de tarde, pra elas sempre ficarem junto com o celular nesse período. Porque é a gente que liga sempre, né, daqui para lá. Aí falava com os três, era uma festa. Toda vez que eu ligava para falar com elas, minha mãe colocava o gorducho na linha. Ela fez isso pela primeira vez quando ele ainda não sabia falar nenhuma palavra, ficava só gritando e falando na língua dos bebês, sabe? [*Sandra imita o balbuciar dos bebês*]. Minha mãe segurava o telefone no ouvido dele. Eu falava com ele: ‘filho, aqui é a mamãe. A mamãe ama o gorducho!’. Essas coisas, para ele conhecer minha

voz. Minha mãe ficava do outro lado dizendo: ‘fala com sua mãe, filho, fala! Alô, mamãe! Fala com ela!’.”

Sentimentos como culpa, impotência, vergonha, tristeza e frustração fazem parte do exercício da maternidade entre presas (cf. BAUNACH, 1985; KARVELI et al., 2012; LOPES, 2004; MATOS; MACHADO, 2007; MORASH; SCHRAM, 2002). Isso tende a se potencializar quando os filhos enfrentam dificuldades do lado de fora e as mães não conseguem assisti-los diretamente (GRANJA; CUNHA; MACHADO, 2013, 2014). Como vimos, no caso de Sandra, os aparelhos foram fundamentais para ela promover tal assistência no exato momento do surgimento do problema, garantindo-lhe a atualização de sua identidade materna, e a solução (sempre temporária) da ambivalência entre sua vida na prisão e a vida familiar no país de origem.

Através dos telefonemas, Sandra conseguiu amenizar a culpa que aflige muitas presas diante do mau comportamento dos filhos (cf. CUNHA; GRANJA, 2014) e se sentir atuando como “mãe de verdade”. Também garantiu uma forma de sociabilidade materna e familiar mais sincrônica – inacessível à mediação de cartas, *e-mails* e outros corpos que demoram dias, semanas ou meses para transpor a distância espacial entre remetente e destinatário –, resolvendo assim o problema do mau comportamento de Paola e fazendo-se conhecer pelo pequeno Diego na dimensão vocal.

Temporalidades em conflito: Graus de presença

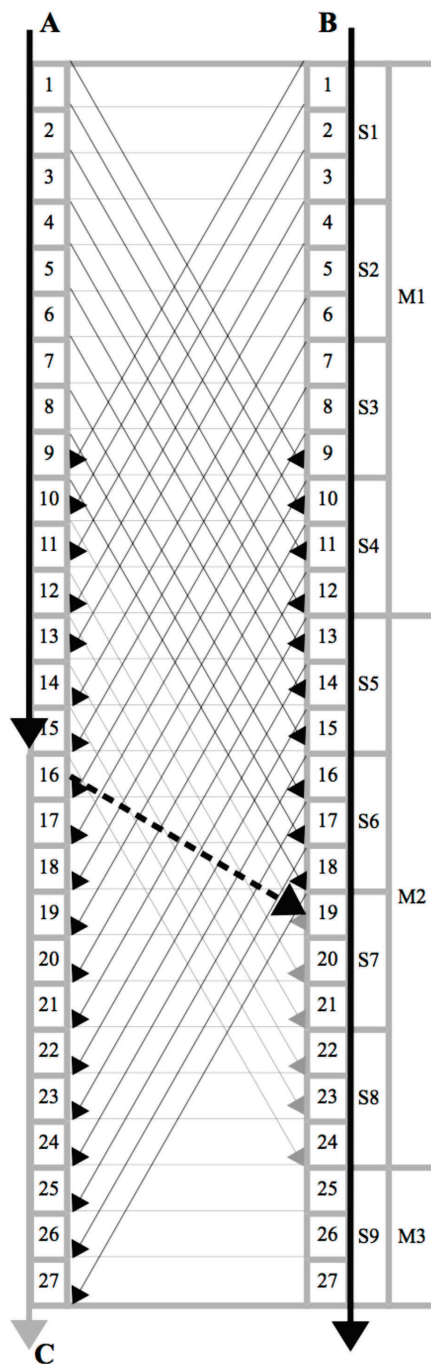
A notícia chegou à sul-africana Nonhlanhla via *e-mail*: seu marido Anella e outros dois seguranças foram assassinados durante um assalto à casa de câmbio onde trabalhavam. Ela ficou inconsolável. Gritou, chorou e, por fim, silenciou. Era preciso aceitar a realidade: seu marido havia morrido e ponto final. Ponto final não, reticências... que se formavam a cada três cartas semanais que ainda recebia dele.

Foi o desejo de produzir uma interação mais contínua, sem os altos custos do celular, que motivou o casal a manipular o tempo, se escrevendo três vezes por semana.⁸ Dessa forma, passado o recebimento da primeira carta,

⁸ A produção interacional, e não tecnológica, de sincronicidade, foi demonstrada também em Rettie (2009).

o intervalo de quase um mês entre o envio e o recebimento foi suprimido pelo contínuo fluxo das correspondências consecutivas (cf. Figura 1). A modulação da velocidade das cartas operada pela técnica de envio modificou as percepções estabilizadas de um tempo único, possibilitando aos dois a produção e o compartilhamento de um presente conjugal e familiar – não pela sincronidade intangível produzida pelo celular, mas pelo engenhoso preenchimento da defasagem temporal da carta pela materialidade tangível dos rastros epistolares, acessíveis nos atos de cheirar, ler, observar, tocar e carregar os papéis e tudo aquilo inscrito nele ou anexado a ele. Uma copresença que ganha vida num tempo passado-presente, e num espaço dentro-fora, rearranjando estrategicamente parâmetros espaço-temporais, e explorando ao máximo as suas potencialidades de mediação.

Figura 1 - Esquema temporal da produção de copresença entre [A] e [B], por meio de 3 cartas semanais, interrompida pela morte de [A] e pelo e-mail de [C]. O tempo corresponde ao cruzamento das setas paralelas verticais [A] e [B], pelas linhas paralelas horizontais, indo de [1] a [27], representando os instantes de envio e/ou recebimento das cartas: cada 3 linhas/cartas correspondem a 1 semana (de [S1] a [S9]); e cada 4 semanas a 1 mês ([M1, M2 e M3]). As cartas demoram 3 semanas para percorrer a distância entre [A] e [B], e são identificáveis pelo nome do remetente seguido do número correspondente à linha do envio. Assim: a última carta enviada por [A] é a [A16]; e a primeira carta de [B] que não foi mais recebida por [A], mas sim por [C], é a [B8]. O e-mail, seta pontilhada que sai de [C] em [16], demora 1 semana para chegar, indiretamente, a [B], em [19]. Podemos notar que: (1) existe um intervalo inicial de 3 semanas [S1, S2 e S3] entre o início do envio das cartas pelos remetentes e o início do seu recebimento pelos destinatários; (2) a copresença de [A] e [B] existiu, para [B], entre o envio das cartas [B10] e [B19], ao passo que, para [A], ela durou uma semana a menos, entre o envio das cartas [A10] e [A16]; (3) apesar de [C] ter recebido 12 cartas de [B] após a morte de [A] (de [B8] a [B19]), apenas 3 delas foram enviadas por [B] após a morte de [A] ([B17, B18 e B19]); (4) das 9 cartas que [B] recebeu de [A] após sua morte, apenas as 3 primeiras ainda produziram copresença ([A8, A9 e A10]), efeito que se inverteu nas cartas de [A11] a [A16], que chegaram a [B] depois do e-mail enviado por [C] em [16]. Este esquema busca ilustrar, de maneira abstrata e sem correspondência temporal completa, aspectos do caso da produção epistolar de copresença espaço-temporal entre Nonhlanhla e Anella.



As cartas de Anella estavam seguindo tranquilamente rumo à prisão, com a finalidade de concretizar a presença dele junto à esposa presa, quando, de repente, foram tomadas de assalto pelo *e-mail* da irmã da sul-africana. Com uma velocidade muito inferior à do *e-mail*, as cartas não tiveram condições técnicas para reagir à situação – exatamente como Anella diante da munição do assaltante. Uma vez atingidas, perderam sua força vital e não puderam mais produzir presenças. Restou-lhes apenas levar para dentro da prisão os últimos suspiros de uma vida conjugal passada.

Nessas duas associações paralelas, munição-Anella e *e-mail*-cartas, o futuro e o presente do casal foram aniquilados. Não há mais um futuro conjugal possível no exterior da prisão, tampouco presente (epistolar) no seu interior; há apenas passado. A vida de Nonhlanhla com Anella se torna pretérita e invivível, e a prisão, um “atraso de vida” – metáfora intramuros bastante popular que ganha literalidade nesse episódio. Resultado: algo próximo da sucumbência... se não fosse seu filho, Sibusiso. Agora seria a vez de o menino dar vida à mãe, ajudando-a a remendar seu corpo e sua existência com fios sociotécnicos de afeto e cuidado. Sem o pai, como ficaria o menino? Com quem ele viveria? Como lidaria com a mudança de casa? Seria melhor ele permanecer sob os cuidados de Phumeza, uma vizinha amiga da mãe, ou morar com Khanyisile, a irmã caçula da presa residente numa cidade próxima? Estas foram as primeiras questões que ocuparam Nonhlanhla a alguns passos da completa sucumbência. Ela precisava cuidar do filho e estar ao lado dele, não poderia se render à sua dor e abandoná-lo neste momento.

Sibusiso acabou permanecendo com a vizinha, tendo sua tia ficado responsável por visitá-lo ou levá-lo para sua casa aos finais de semana. Para isso funcionar, Nonhlanhla precisou intensificar o envio de *e-mails* semanais, e as chamadas telefônicas tiveram que se tornar quase diárias. O interessante aqui é como o extrapolamento do binômio mãe-filho, negociado na distância espaço-temporal, gerou uma situação ambígua e inédita para Nonhlanhla: se, por um lado, o compartilhar das responsabilidades estendeu o grupo de parentesco à vizinha e, com isso, minimizou o medo materno de ter Sibusiso roubado ou maltratado; por outro lado, criou fofocas, intrigas e mal-entendidos entre suas três responsáveis.

“Outro dia gritei com Khanyisile e desliguei o telefone na cara dela. Fui tentar resolver um problema dela com Phumeza, porque uma falava uma coisa de Sibusiso e a outra, outra, e acabei

entrando na briga. Eu que sou a mãe, que sempre cuidei dele. Eu que sei o que é melhor para ele. Mas às vezes ela não entende isso, quer fazer tudo do jeito dela. Mas logo depois liguei de novo e deixei as coisas do jeito dela mesmo... que raiva! Não posso ficar sem a ajuda dela...".

Como bem expressaram Granja, Cunha e Machado (2014, p.1223-4), se, por um lado, as mães presas “precisam permitir alguma autonomia àqueles envolvidos no cuidado cotidiano com seus filhos”, por outro, elas “exigem manter seu papel como principais responsáveis por seus filhos, atuando centralmente em decisões sobre seu comportamento, educação e disciplina”. De fato, embora Nonhlanhla reivindicasse seu papel de principal responsável pelo menino, não podia prescindir desse novo arranjo distribuído, composto com cautela e atenção às vontades e autoridades das cuidadoras envolvidas. A sincronicidade da interação mediada por celular revela, na sua intangibilidade (nenhum rastro permanece, para as estrangeiras, ao término da ligação), a distância espacial que separa os interlocutores. O corpo de Nonhlanhla definitivamente não está onde precisa estar, exceto por sua voz, que ela se esforça para torná-la presente.

Agência distribuída e produção de copresença na distância prisional transnacional

Como tornar presente o ausente? Como se fazer presente onde não se está? São questões ligadas tanto à migração transnacional quanto à experiência prisional no exterior. Na literatura transnacional, por exemplo, termos como “long distance intimacy” (PARREÑAS, 2005), “proximidade à distância” (LOBO, 2006), “physical distance” (McKENZIE; MENJÍVAR, 2011) e “care at a distance” (LEIFSEN; TYMCZUK, 2012) são acionados para sugerir uma presença/proximidade “digital” dos familiares, definida em oposição àquela supostamente “real”. Delineada nos limites do corpo/organismo humano, essa presença/proximidade digital é compreendida como capaz de conectar os indivíduos em comunicação na distância transnacional através de um intermediário, os artefatos ou objetos técnicos. Aprofundando-se na questão, Madianou e Miller (2012) cunharam o termo “polimídia” para definir o ambiente no qual as “mídias” medeiam as (e se definem a partir das) relações entre os indivíduos separados pela distância transnacional.

Algo semelhante ocorre nos estudos prisionais quando, por exemplo, as cartas são definidas como presenças “quase físicas” (ROSA, 2008), “adaptadas” (BRITO, 2007) ou “substitutas do corpo” (COMFORT, 2007b). Tal como na literatura transnacional, essas três expressões questionam o isolamento das fronteiras espaciais (no caso, as prisionais), evidenciando como, através da circulação das epístolas, remetentes e destinatárias(os) garantem certa mobilidade por entre os muros da prisão: o ex-general preso na ditadura militar consegue produzir uma presença “quase física” diante da esposa leitora; mães conseguem exercer uma maternidade “adaptada” dentro da prisão; e maridos presos e suas esposas conseguem “substituir” seus corpos uns diante dos outros.

Assim, tanto no contexto prisional quanto no transnacional, as pessoas e seus limites são entendidos como inquestionavelmente estáveis: as pessoas, que são sempre indivíduos (de)limitados em seus corpos, acionam objetos intermediários, também (de)limitados em suas formas físicas, para se comunicarem entre si; o que varia são os sentidos atribuídos pelos indivíduos a cada um dos agentes (destinatários, remetentes e intermediários). Fundamentados em critérios morfológicos de individuação, tais estudos sugerem um ambiente povoado por “indivíduos possessivos” (MACPHERSON apud HARAWAY, 2011), pessoas com fronteiras totalmente definidas, que se comunicam através de coisas intermediárias (“mídias”) sem as alterar e nem serem alteradas por elas, como se os limites físicos de umas jamais pudessem afetar nem serem afetados pelas materialidades, temporalidades e possibilidades de ação das outras. Em resumo, esses estudos tomam as pessoas como indivíduos fechados nos limites de seus corpos, e as coisas como intermediários delimitados em suas materialidades e funcionalidades externas. E é justamente como alternativa a essa perspectiva que este texto apresentou casos concretos de agência distribuída e produção de copresença em redes espaço-temporais de cuidado.

Como vimos, no caso das mulheres estrangeiras presas na PFC, a realização do desejo de estarem presentes onde seus corpos não estão (i.e., junto a seus filhos e familiares) é mediada por um conjunto diverso de rastros: fotografias, *e-mails*, cartas, telefonemas, dinheiro, mercadorias e outros corpos. Quando associados entre si na interação com o destinatário, tais rastros efetivamente presentificam aspectos tangíveis do remetente para além dos limites de seu organismo, i.e., são “processos tecnicamente mediados de associação” (FERREIRA, 2005) capazes de estender a presença

do remetente no hiato espaço-temporal que o separa do destinatário, proporcionando-lhes a produção efetiva de copresenças mediadas.

Os variados graus de proximidade, intensidade e simultaneidade envolvidos na produção da copresença estão diretamente ligados aos possíveis modos de gestão sociotécnica das variáveis espaço-temporais. Como vimos, no caso das estrangeiras na PFC, essa gestão pode se desdobrar através de dois movimentos: a produção de copresença espacial com defasagem temporal; e a produção de copresença temporal com defasagem espacial. A produção de copresença *espacial* é realizada por meio da circulação de materialidades portadoras de rastros capazes de atualizar ações passadas de um remetente-emissor nas ações presentes de um destinatário-receptor (fotografias, cartas, objetos etc.). O tempo é transformado (passado, presente e futuro do remetente e do destinatário são recombinaados) para que o espaço possa ser compartilhado (contraído como rastro). Quando, por exemplo, a mãe de Maretha entra em interação com a filha em forma de carta, há uma contração da distância espacial na forma de um rastro compartilhado, que atualiza o ato passado da escrita no ato presente da leitura. Escrevendo uma carta para sua mãe, o “corpo articulado” (LATOURE, 2008) de Maretha inscreve sua presença num suporte material capaz de ativá-la nas mãos de sua mãe, que cartografa sua caligrafia como se estivesse a olhar dentro de seus olhos.

No segundo movimento, a produção de copresença *temporal* é realizada pela circulação de materialidades portadoras de rastros capazes de atualizar ações presentes de um interlocutor-emissor nas ações presentes de um interlocutor-receptor (sinais eletromagnéticos emitidos e recebidos por aparelhos celulares). Os telefonemas de Sandra para seus filhos, por exemplo, circulam muito mais rapidamente do que os *e-mails*, as cartas e os presentes, sendo um meio de comunicação particularmente eficaz para ela conhecer e interagir com seu marido preso, com seu filho, bem como para solucionar as fugas residenciais e o abandono escolar da filha. Eficaz também para Nonhlanhla definir o paradeiro do filho após o assassinato de seu marido, por meio de negociações com as duas responsáveis por ele (a irmã e a vizinha). Em ambos os casos, o uso do celular ocorre em situações que demandam copresença temporal, na espontaneidade da interação sincrônica, mais do que copresença espacial na forma de rastros tangíveis.

Podemos falar da produção de copresença como um certo tipo de “vaso comunicante” (GODOI, 2015), operado por uma modulação corporal que conecta o interior e o exterior da prisão, no mesmo instante em que atualiza

uma separação fundamental entre eles: presenças (indiciais) que medeiam ausências (de organismos), e vice-versa. Distância espaço-temporal a um só tempo instaurada e abolida, na produção de presenças pela conexão física e afetiva entre materialidades distintas de remetentes e destinatários; ou, mais precisamente, por atos executados, tanto por remetentes quanto por destinatários, sobre determinadas materialidades móveis e que, por isso, tornam-se articuladas aos corpos daqueles na articulação com estes. Materialidades em ato, cujos sentidos criam, nutrem, cuidam, controlam, vigiam e normatizam as pessoas e seus corpos na distância prisional transnacional. Em suma, trata-se de copresenças singulares e irredutíveis umas às outras, constitutivas e constituintes de um corpo que é múltiplo sem, contudo, deixar de ser um (MOL, 2002).

E é a partir dessas copresenças que as estrangeiras na PFC buscam se fazer em torno e através da maternidade. Mulheres que se transformam para manter seus vínculos; que se transmutam numa rede sociotécnica (LATOURET, 1994) para preservar a responsabilidade sobre os filhos e manter o cuidado presencial materno sob o domínio predominantemente feminino; que rearranjam fronteiras espaço-temporais para multiplicar os fios constitutivos e constituintes da maternidade. É a partir desses rearranjos que essas mulheres criam cotidianamente condições espaço-temporais para nutrir (e também serem nutridas de) cuidados e afetos dos filhos e demais familiares numa nova “gramática do pertencimento” (BELELI; MISKOLCI, 2015). Articulam-se em emaranhados compostos por agentes e unidades (familiares, estatais e não governamentais) e diversas materialidades, para garantir os meios de execução de certas práticas presenciais (maternas e domésticas) bastante corriqueiras, mas nada banais na distância prisional transnacional. Criam estratégias para garantir melhores condições de vida e para sanar sentimentos como culpa, impotência e solidão, produzindo um espaço de interação entre o interior e o exterior da prisão a partir do qual lhes seja possível atuar e se perceber como “boas mães” (CUNHA, 1994; BRITO, 2007) ou, como preferem dizer, como “mães de verdade”.

Referências

- ANGARITA, Andreina.
(2008). *Drogas, cárcel y género en Ecuador: la experiencia de mujeres mulas*. Equador, Flacso.
- BARBOSA, Antonio Rafael.
(2005). *Prender e dar fuga: biopolítica, tráfico de drogas e sistema penitenciário no Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado em Antropologia Social apresentada ao Museu Nacional (MN) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
- BAUNACH, Phyllis.
(1985). *Mothers in Prison*. New Brunswick / New Jersey, Transaction Books.
- BELELI, Iara; MISKOLCI, Richard.
(2015). Apresentação. *Cadernos Pagu*, n. 44, p.7-11.
- BIONDI, Karina; MARQUES, Adalton.
(2010). Memória e Historicidade em dois comandos prisionais. *Lua Nova*, n. 79, p.39-70.
- BRITO, Mirela Alves de.
(2007). *O Caldo na Panela de Pressão: um olhar etnográfico sobre o presídio para mulheres em Florianópolis*. Dissertação de Mestrado em Antropologia Social apresentada a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
- BRUNO, Fernanda.
(2012). Rastros digitais sob a perspectiva da teoria ator-rede. *Revista FAMECOS*, v. 19, n. 3, p.681-704.
- BUMACHAR, Bruna Louzada.
(2015). No emaranhado prisionaltransnacional: o exercício da maternidade entre estrangeiras presas em São Paulo. In: Sílvia Gomes; Rafaela Granja. (Orgs.); *Mulheres e crime - perspectiva sobre intervenção, violência e reclusão*. 1ed. Portugal, Edições Húmus.
- (2012). Por meus filhos: usos das tecnologias de comunicação entre estrangeiras presas em São Paulo. In: Denise Cogo; Mohammed ElHajji; Amparo Huertas (Orgs.); *Diásporas, migrações, tecnologias da comunicação e identidades transnacionais*. 1ed. Barcelona, Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- (2011). Migração e novas mídias: um diálogo sobre a experiência familiar transnacional de estrangeiras presas em São Paulo e de trabalhadoras filipinas residentes em Londres. *Revista Cronos*, v. 12, p. 75-95.
- BUMACHAR, Bruna; VICENTIN, D. J.; KANASHIRO, M. M.
(2013). Mobile phone use in Brazilian prisons. In: *Annual Meeting of the Society of Social Studies of Science*. San Diego, United States of America.
- CAMPOS-CASTILHO, Celeste; HITLIN, Steven.
(2013). Copresence: revisiting a building-block for social interaction theories. *Sociological Theory*, n. 31, v. 2, p.168-92.
- CARSTEN, Janet.
(2004). *After Kinship*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CHRISTIAN, Johnna.
(2005). Riding the bus: Barriers to prison visitation and family management strategies. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, v. 21, n. 1, p. 31-48.
- COMFORT, Megan.
(2007). Partilhamos tudo o que podemos: a dualização do corpo recluso nos romances através das grades. *Análise Social*, v. XLII, n. 185, p. 1055-1079.
- CUNHA, Manuela.
(2014). Gender asymmetries, parenthood and confinement in two Portuguese prisons. *Champ Pénal*, v. XI. Disponível em: <https://champpenal.revues.org/8809>. Acesso em 22 de janeiro de 2015.
- (2002). *Entre o bairro e a prisão: tráfico e trajectos*. Lisboa, Fim de Século.

- CUNHA, Manuela; GRANJA, Rafaela. (1994). *Malhas que a reclusão tece. Questões de identidade numa prisão feminina*. Lisboa, Gabinete de Estudos Judiciário-Sociais.
- DIAS, Camila. (2011). *Da pulverização ao monopólio da violência: expansão e consolidação do Primeiro Comando da Capital (PCC) no sistema carcerário paulista*. Tese de Doutorado em Sociologia apresentada a Universidade de São Paulo (USP).
- DODGE, Mary; POGREBIN, Mark. (2001). Collateral costs of imprisonment for women: complications of reintegration. *The Prison Journal*, v. 81, n. 1, p. 42-54.
- DUBOIS, Philippe. (2006). *O Ato Fotográfico e Outros Ensaios*. Campinas, Papirus.
- FARREL, Ann. (1997). Policies for incarcerated mothers and their families in Australian corrections. *Australian and New Zealand Journal of Criminology*, v. 31, n. 2: 101-118.
- FELTRAN, Gabriel. (2010). Crime e Castigo na cidade: os repertórios da justiça e a questão do homicídio nas periferias de São Paulo. *Caderno CRH*, v. 23, p.59-74.
- FERREIRA, Pedro Peixoto. (2005). O dentro e o fora. *Nada*, v. 5, p.18-25. Lisboa, Portugal.
- GELL, Alfred. (1998). *Art and agency: an anthropological theory*. Oxford, Clarendon.
- GODOI, Rafael. (2015). *Fluxos em cadeia: as prisões em São Paulo na virada dos tempos*. Tese de Doutorado em Sociologia apresentada a Universidade de São Paulo (USP).
- GOMES, Sílvia; GRANJA, Rafaela. (2015). Trajetórias de vida e experiências prisionais de mulheres ciganas reclusas. In: GOMES, Sílvia; GRANJA, Rafaela (Orgs.); *Mulheres e Crime. Perspectivas sobre intervenção, violência e reclusão*. Portugal, Edições Humus.
- GRANJA, Rafaela. (2015). *Para cá e para lá dos muros: Relações familiares na interface entre o interior e o exterior da prisão*. Tese de Doutorado em Sociologia apresentada a Universidade do Minho (Portugal).
- GRANJA, Rafaela; CUNHA, Manuela; MACHADO, Helena. (2013). Formas alternativas do exercício da parentalidade: paternidade e maternidade em contexto prisional. *Ex Aequo*, v. 28, p.73-86.
- (2014). Mothering from prison and ideologies of intensive parenting: enacting vulnerable resistance. *Journal of Family Issues*, v. 36, n. 9, p.1212-1232.
- GRIMBERG, Samirian. (2009). *Luta de Guerreiros, castigos de ninjas e amor de rainhas: etnografia de uma rebelião prisional*. Dissertação de Mestrado em Antropologia Social apresenta a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR).
- HAIRSTON, Creasia. (2007). *Focus on children with incarcerated parents. An overview of the research literature*. Baltimore, MD, Annie E. Casey Foundation.
- HARAWAY, Donna. (2011). A partilha do sofrimento: relações instrumentais entre animais de laboratório e sua gente. *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, v. 17, n. 35, p. 27-64. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-71832011000100002&script=sci_abstract. Acesso em 15 de junho de 2016.
- HAUGEBROOK, Sabrina; FECAROTTA, Steve; STEIN, Yoav. (2011). *Mothers in Prison: The impact of incarceration on motherhood*. (28 min.) EUA: Penn Program on Documentaries and the Law (University of Pennsylvania Law School). Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=pqTXt3jqchQ>. Acesso em 8 de agosto de 2013.

- KANE-WILLIS (dir.)
(2008). *War on the Family: Mothers in Prison and the Children They Leave Behind*. Peace Production, DVD (48 min.).
- KARVELI, Vassiliki et al.
(2012). *Raising a Child through Prison Bars*. Disponível em: http://www.mothers-in-prison.eu/sites/default/files/1/EN_Manual\%20for\%20Professionals.pdf. Acesso em 10 de agosto de 2013.
- LAGO, Natália.
(2014). *Mulheres na prisão: entre famílias, batalhas e a vida normal*. Dissertação de Mestrado em Antropologia Social apresentada a Universidade de São Paulo (USP).
- LATOUR, Bruno.
(2008). Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência. In: João Nunes; Ricardo Roque (Org.); *Objects impuros: experiências em estudos sobre a ciência*. Porto, Edições Afrontamento.
- (1994). *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. São Paulo, Ed. 34.
- (2005). *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. Oxford, Oxford University Press.
- LEIFSEN, Esben; TYMCZUK, Alexander.
(2012). Care at a Distance: Ukrainian and Ecuadorian Transnational Parenthood from Spain. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, v. 38, n. 2, p. 219-236.
- LEMGRUBER, Julita.
(1983). *Cemitério dos Vivos: análise sociológica de uma prisão de mulheres*. Rio de Janeiro, Achiamé.
- LEVERENTZ, Andrea.
(2006). The love of a good man? Romantic relationships as a source of support or hindrance for female ex-offenders. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, v. 43, n. 4, p.459-488.
- LIMA, Jacqueline Ferraz de.
(2013). *Mulher Fiel: as famílias das mulheres dos presos relacionados ao Primeiro*
- Comando da Capital. Dissertação de Mestrado em Antropologia Social apresentada a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR).
- LOBO, Andrea.
(2006). *Tão Longe, Tão Perto: organização familiar e emigração feminina na Ilha da Boa Vista - Cabo Verde*. Tese de Doutorado em Antropologia Social apresentada a Universidade de Brasília.
- LOPES, Rosalíce.
(2004). *Prisioneiras de uma mesma história: o amor materno atrás das grades*. Tese de Doutorado em Psicologia Social apresentada a Universidade de São Paulo (USP).
- MADIANOU, Mirca; MILLER, Daniel.
(2012). *Migration and New Media: Transnational Families and Polymedia*. Londres, Routledge.
- MALLART, Fabio.
(2014). *Cadeias Dominadas. A fundação Casa, suas dinâmicas e as trajetórias de jovens internos*. São Paulo, Terceiro Nome.
- MATOS, Raquel; BARBOSA, Mariana.
(2015). Mulheres de nacionalidade estrangeira detidas em Portugal. Breve caracterização de trajetos de vida e envolvimento no crime. In: Silvia Gomes; Rafaela Granja (Orgs.); *Mulheres e Crime*. Perspectivas sobre intervenção, violência e reclusão. Portugal, Edições Humus.
- MATOS, Raquel; MACHADO, Carla.
(2007). Reclusão e laços sociais: discursos no feminino. *Análise Social*, v. XLII, n. 185, p.1041-1054.
- MCKENZIE, Sean; MENJÍVAR, Cecilia.
(2011). The meanings of migration, remittances, and gifts: the views of Honduran women who stay. *Global Networks*, n. 11, v. 1, p. 63-81.
- MOKI, Michele Peixoto.
(2005). *Representações sociais do trabalho carcerário feminino*. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais apresentada a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR).

- MOL, Annemarie.
(2002). *The body multiple: ontology in medical practice*. Durham, Duke University Press.
- MORASH, Merry; SCHRAM, Pamela.
(2002). *The prison experience: special issues of women in prison*. Illinois, Waveland Press.
- MUNRO, Vanessa.
(2007). From mothering behind bars to parenting beyond barriers? The right to family life and the politics of imprisonment. *Amicus Curiae*, v. 69, p.6-9.
- NEGRETTI, Natália.
(2015). *Madá e Lena entrecruzadas, dois dramas em trama: entre percursos numa tragédia social e uma constituição possível*. Dissertação de Mestrado em Antropologia Social apresentada a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).
- PADOVANI, Natália.
(2015). *Sobre casos e casamentos: afetos e “amores” através de penitenciárias femininas em São Paulo e Barcelona*. Tese de Doutorado em Antropologia Social apresentada a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).
- PARREÑAS, Rachel.
(2005). Long Distance Intimacy: Gender and Intergenerational Relations in Transnational Families. *Global Networks*, v. 5, n. 4, p. 317-336.
- PAZ, Sabrina.
(2009). *A Caravana do Amor: Um estudo sobre reciprocidades, afetos e sexualidade em um estabelecimento prisional que comporta homens e mulheres em seu interior*, Rio Grande/RS. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais apresentada a Universidade Federal de Pelotas - RS.
- PRADO, Antonio Carlos.
(2003). *Cela forte mulher*. São Paulo, Labortexto editorial.
- RETTIE, Ruth.
(2009). Mobile phone communication: extending Goffman to mediated interaction. *Sociology*, n. 43, v. 3, p.421-38.
- RIBAS, Natalia; ALMEDA, Eliabet; BODELÓN, Encarna.
(2005). *Rastreando lo invisible: mujeres extranjeras em las cárceles*. Barcelona, Anthropos.
- ROSA, Susel da.
(2008). A escrita de si na situação de tortura e isolamento: as cartas de Manoel Raimundo Soares. *História, imagem e narrativas*, n. 7. Disponível em: <http://www.historiaimagem.com.br/edicao7setembro2008/escritadesi.pdf>. Acesso em 20 de novembro de 2011.
- SOARES, Barbara; ILGENFRITZ, Iara.
(2002). *Prisioneiras: vida e violência atrás das grades*. Rio de Janeiro, Garamond / CESeC.
- VEREA, Cristina P.
(2007). *Maternidad en prisión*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.

Recebido em
outubro de 2017

Aprovado em
março de 2018

2.2

Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia,
do reco-reco à internet.
(com Guilherme F. Paciornik)
[2014]

PACIORNIK, Guilherme F.; FERREIRA,
Pedro P. 2014. Cleodon Silva e a Casa
dos Meninos: mecanologia, do reco-reco
à internet. *Filosofia e Educação* 6:260-
300.

Cleodon Silva e a Casa dos Meninos: mecanologia, do reco-reco à internet

Guilherme Flynn Paciornik

Universidade Metodista de São Paulo

Pedro Peixoto Ferreira

Universidade Estadual de Campinas

Resumo

Este texto busca narrar o encontro feliz das trajetórias do ativista Cleodon Silva e da instituição Casa dos Meninos, e como esse encontro pode nos ajudar a repensar o papel daquilo que Gilbert Simondon chamou de “mecanólogo” ou “tecnólogo”: aquele que estuda os indivíduos técnicos completos, que introduz na cultura “a consciência da natureza das máquinas, de suas relações mútuas e de suas relações com o homem, e dos valores implicados nestas relações”.

Palavras-Chave: Gilbert Simondon; mecanologia; Casa dos Meninos

Abstract

This paper is about the happy encounter of the trajectories of activist Cleodon Silva and the institution Casa dos Meninos, and about how this encounter allows us to rethink the role of what Gilbert Simondon called the “mechanologist” or “technologist”: one who studies complete technical individuals, who introduces in culture “the consciousness of the nature of machines, of their mutual relations and of their relations to man, and of the values implicated in these relations”.

Keywords: Gilbert Simondon; mechanology; Casa dos Meninos.

*A Casa dos Meninos é um
laboratório de construção do novo.*
Silva

Consideramos que a história de Cleodon Silva e da Casa dos Meninos merece ser contada.¹ Desde a década de 1980, Cleodon Silva (1949-2011; doravante Silva) usou, de forma ao mesmo tempo sistemática e inventiva, diversas tecnologias da informação e da comunicação (TICs; do reco-reco à internet) para, entre outras coisas: combater a ditadura; organizar a oposição sindical metalúrgica; organizar o sistema público de creches na gestão da prefeita Luiza Erundina em São Paulo; identificar individualmente empresas poluidoras da bacia do Rio Tietê; organizar espaços de lutas pelos direitos da criança e do adolescente; organizar a juventude em comunidades de periferia; e para a discussão de educação. Já os integrantes da Casa dos Meninos, entidade sediada no Jardim São Luis, na zona sul de São Paulo, compartilharam os últimos 12 anos de luta de Silva e continuam desenvolvendo suas próprias teorias e ferramentas tecnológicas de luta cotidiana. A partir do tripé *juventude, tecnologia e território*, organizam a população local em diversas lutas, e se apropriam de forma não proprietária da tecnologia, desenvolvendo, a partir das discussões na comunidade, sistemas de informação, mapas, sites, cruzamento de bancos de dados e ferramentas diversas. Criaram antenas *wi-fi* de latas e uma rede local não-proprietária de internet, e um projeto em andamento de criar uma intranet. Realizam atividades de formação com jovens da comunidade sobre software livre, georreferenciamento e tecnologias audiovisuais. Digitalizaram todo o acervo didático de uma escola da região e discutem uma proposta emancipadora de educação, que vise à autonomia intelectual e que compreenda o território e as tecnologias,

¹ Este texto é uma versão alterada de passagens de Paciornik (2013).

em oposição a um tipo de educação voltada à formação de mão-de-obra. Foram capazes, por exemplo, de criar movimentos sociais em prol de creches a partir de georreferenciamento e visualização, por parte da população, das desigualdades vivenciadas, feito alcançado em 2008. Ambos, Silva e a Casa dos Meninos, querem resgatar a tecnologia do capital e devolvê-la de forma não alienada para a população.

Este texto buscará narrar o encontro feliz dessas duas trajetórias, de Silva e da Casa, e como esse encontro pode nos ajudar a repensar o papel daquilo que Gilbert Simondon chamou de “mecnólogo” ou “tecnólogo”: aquele que estuda os indivíduos técnicos completos, que introduz na cultura “a consciência da natureza das máquinas, de suas relações mútuas e de suas relações com o homem, e dos valores implicados nestas relações”; “um psicólogo [...], ou um sociólogo das máquinas” (Simondon 1969, p. 13; p. 149).

[O] estudo dos esquemas de funcionamento dos objetos técnicos concretos apresenta valor científico porque esses objetos não são deduzidos de um único princípio; são o testemunho de um certo modo de funcionamento e de compatibilidade que existe de fato, e que foi construído antes de haver sido previsto: esta compatibilidade não estava contida em cada um dos princípios científicos separados que serviram para construir o objeto; foi descoberta empiricamente; da constatação desta compatibilidade se pode remontar às ciências separadas para colocar o problema da correlação de seus princípios e fundar uma ciência das correlações e das transformações, que seria uma tecnologia geral ou mecanologia” (Simondon, 1969, p. 48)

A ciência da mecanologia e a profissão do mecanólogo teriam impactos, assim, para a própria comparabilidade entre as ciências, e por essência ajudariam na superação do hiato entre as chamadas ciências exatas e as chamadas ciências sociais, sendo fundamentais na construção de uma sociologia “transindividual”.

O mecanólogo, para Simondon (1969, p. 151), teria como tarefa “ser o representante dos seres técnicos frente àqueles através dos quais se elabora a cultura; escritores, artistas”. Poderíamos certamente perguntar o que acontece se pluralizarmos esta “cultura” (em, por exemplo: cultura acadêmica, cultura digital, culturas indígenas etc.). Neste caso, quais atores cumpririam a tarefa de representar os seres técnicos frente àqueles que participam da elaboração das “culturas políticas de esquerda”? Consideramos que a história de Silva e da Casa dos Meninos merece ser contada, entre outras coisas, pois ela oferece respostas possíveis para esta pergunta.

Cleodon Silva, militante histórico e mecanólogo²

Silva nasceu em 1949, na cidade de Garanhuns, Estado de Pernambuco, filho de um enfermeiro e uma servente do hospital local. Aspectos de sua infância e de sua vida familiar, como o impacto que teve nele a relação de

² Considerável parte do histórico a seguir, bem como todos os trechos que figuram como citações, foram extraídos da entrevista com Silva realizada pela pesquisadora Agnes Mariano, em 2009, e publicada na íntegra em Paciornik (2013, p. 179-213). Complementam o texto documentos do Instituto Lidas, material presente no site do Intercâmbio, Informações, Estudos e Pesquisas (IIEP) e anotações a partir de conversas com Silva.

seu pai com o lixo,³ com a natureza,⁴ e com a sabedoria popular,⁵ chamam a atenção pelo que já anunciam de uma prática política e social atenta aos imperativos sociotécnicos e ambientais. No mesmo sentido, chama a atenção um episódio ocorrido aos seus 12 anos, quando colocou sua motivação e engenhosidade tecnopolítica a serviço de uma vingança arquitetada contra um professor autoritário de latim que o havia expulsado da sala de aula.

Isso me causou uma revolta tremenda. Aí, a minha cabeça se voltou só para pegar esse professor. A vontade que eu tinha era dar um cacete, dar umas pancadas nele, mas, como não podia... [...] Mas aí, eu disse: “Vou pensar”. Foi a primeira vez que eu pensei em atacar uma pessoa. [...] Comecei a estudar as possibilidades de prejudicar aquele professor. [...] Fiz três tentativas de acabar com o carro dele. Primeiro, tentei furar o pneu com bica de garrafa quebrada. Coloquei lá, mas não deu certo. Também cheguei a amarrar um monte de latas de óleo vazias no arame e amarrei embaixo do carro, no eixo. Quando ele saiu: “Pá, pá, pá”. A turma: “Ehhhh”. [...] Depois comprei um prego [...] que era maior que o meu dedo. Coloquei numa madeira, deixei ele ultrapassando a madeira, pulei o muro da

3 Silva considerava “impressionante [...] o tratamento que meu pai dava ao lixo. [...] O lixo orgânico não sai de casa, sempre fica. Ele tem vários buracos. Vai cavando buraco, vai enterrando. Quando enche, abre outro, depois volta para aquele primeiro, mas o lixo orgânico não sai de casa. Até hoje. Ele está com 94, 95 anos.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 180).

4 Quando criança, Silva “tinha contato com a natureza, todos os animais, sempre foi um contato muito forte. Tratei de animal, andei de cavalo, jumento, carregava água com jumento, carregava capim. Tive um contato forte com o campo. [...] Plantava macaxeira, mandioca, feijão, milho.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 180).

5 Silva conta que o pai “[d]izia que, quando você está falando com um matuto, se você fala ou pergunta alguma coisa, ele fala: ‘Sinhô?’ –, dando espaço pra você repetir a pergunta. Mas ele já não estava mais ouvindo, estava pensando na resposta. Ele ganha um tempo. Não tem nada de burro, pelo contrário. Ele [o pai de Silva] sempre destacou algumas atitudes de sabedoria do homem do campo.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 180).

escola e fui lá. Ele colocava o carro encostado na parede, tinha que sair de ré. [...] Passei o prego de ponta a ponta na lateral [do carro] e deixei o prego lá. E quando ele foi sair, furou o pneu do carro. [...] Aí eu fiquei tranquilo. (Silva, in: Paciornik, 2013, p.181)

Como muitas vezes faria ainda em sua vida, diante de um problema, Silva voltou sua atenção para o sistema de causalidades recíprocas envolvido, buscando nas agências imanentes ao próprio campo problemático o motor de sua reconfiguração. Como também outras vezes ocorreria, a maquinação desejante de Silva não o livrou de algum constrangimento, mas mais importante do que isso parece ser esse singular encontro de intuição e inteligência, que desde a infância contribuiu para formar esse mecanólogo-ativista tão singular.

Já adolescente, um ano antes do golpe militar de 1964, começou a se envolver com representação política estudantil secundarista. Nos dias do golpe, 31 de março para 1º de abril de 1964, o jovem ajudou a interromper as atividades na escola e a espalhar cartazes de greve pela cidade. Foi então que viu pela primeira vez, no sindicato dos bancários locais, um mimeógrafo, objeto técnico marcante para suas futuras atividades.⁶ Nesse mesmo dia, viu também a violência política pela primeira vez: os militares encheram a rua de metralhadoras, invadiram o sindicato dos bancários e fizeram uma fogueira na rua com todos os livros ali encontrados. Até então, Silva se destacava na disciplina de Física – “dava aula para a minha classe” –, depois deu uma “virada total”: “abandonei as chamadas ciências exatas e comecei a estudar e a procurar filosofia, política, sociologia. Mudei

⁶ O mimeógrafo (na verdade um “reco-reco”) seria uma máquina reprodutora chave para ele, a partir de meados dos anos 1970, “articular o pensamento coletivo sobre as questões de interesse dos trabalhadores” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 196), principalmente na forma de jornais, informes de fábrica e cordéis.

totalmente o rumo.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 181)

Silva passou os dois anos seguintes praticamente internado na biblioteca local, estudando política, filosofia, sociologia, entre outros temas. Em 1967, Nilmário Miranda (que posteriormente foi Secretário de Direitos Humanos do Governo Lula) chegou a Garanhuns com material de propaganda marxista, que foi devorado pelos jovens locais alinhados mais à esquerda, incluindo Silva. Ainda em 1967, Silva participou da organização do congresso da União Brasileira dos Estudantes Secundaristas (Ubes) no Estado de Pernambuco. Nesse encontro, duas particularidades o marcaram. A primeira foi o uso do rádio: em dado momento do congresso, um estudante conseguiu sintonizar a Rádio Havana e todos ouviram um discurso de Fidel Castro. A segunda particularidade foi a premência do que Silva entendia como “situação concreta”. Durante o congresso, as discussões orbitavam na aliança operário-estudantil-camponesa e em oposição ao acordo MEC-USAID, que se lia como uma infiltração imperialista no ensino brasileiro. Silva então pediu a palavra e levantou o problema da situação concreta do aluno na sala de aula e das dificuldades encontradas nos locais de ensino, pois avaliava que, embora os pontos até então discutidos fossem importantes, eles ficariam no abstrato, não desciriam aos problemas da forma como eram percebidos pelos alunos no dia a dia:

O congresso não estava dando resposta nenhuma à situação concreta do aluno na sala de aula e às dificuldades encontradas pelo local de ensino, local de estudo. Eu intervi e me surpreendi também com um monte de gente que, quando eu levantei a questão, veio imediatamente em meu apoio. A questão das lutas específicas começou a ter lugar dentro do congresso. Mas foi

aos empurrões que isso aconteceu, porque, se deixasse no ritmo lá, ia ficar só nas questões gerais e não ia descer. Essa foi também uma coisa: eu verifiquei que o pensamento na situação concreta é importante. Se tirar isso, vai ficar etéreo. Vai ficar sem lugar. (Silva, in: Paciornik, 2013, p.185).

A importância de pensar na situação concreta num congresso da Ubes não parecia ser diferente, em Silva, do que a mesma preocupação no ensino de ciências na escola. Em ambos os casos, se trata de: “desocultar a realidade e intervir o mais próximo possível da situação concreta. Aquela famosa questão do Marx da análise [...] da situação concreta” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 209). Retomando o momento em que deixou a Física de lado para se dedicar a “filosofia, política, sociologia”, Silva afirma que “toda ciência tem que ser verificada”, e lamenta não ter tido mais acesso à dimensão experimental da ciência em sua formação escolar:

Em todo o meu processo, entrei no laboratório uma vez para ver algumas cobras lá no fenol, em conserva. Mas, fora disso, todo aquele monte de equipamentos, tubos de ensaio, tudo parado, cheio de poeira. Nunca vi um exercício, nunca passei por um exercício de química no laboratório, nem de física. Tudo que a gente aprendia teoricamente não tinha como verificar, não tinha como exercer e me dava aquela sensação horrorosa de que eu sempre iria ficar sabendo que alguém fez em algum lugar do mundo. Que iam me ensinar, de uma forma teórica, mas eu não tinha condição nenhuma de seguir uma experiência, de desenvolver outra. Isso era frustrante. Perdi o tesão totalmente. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 209).

Naquele mesmo congresso da Ubes, em 1967, Silva recebeu de outro militante dois livros que o marcam: *A concepção materialista de História*, de Plekhanov, e *ABC do Comunismo*, de Bukharin. Devorou ambos e passou a se afirmar, já sem dúvida alguma, como comunista.

Em 1969, ingressou no Grupo Armado de Propaganda (GAP), sua primeira agremiação de esquerda. Em uma ação no Recife, participou de um tiroteio contra as forças do regime. Nesse momento, Silva também se aproximou politicamente da Política Operária (Polop), a qual passou a integrar. Ainda em 1969, criticando a falta de ação e o excesso de estudo que via na Polop, passou para o Partido Comunista Brasileiro Revolucionário (PCBR), onde foi designado para compor a Comissão de Campo. Isso porque, naquele ano Silva havia começado a trabalhar em uma entidade dirigida pelas mulheres dos usineiros pernambucanos, a Cooperar na Arte (Cooperarte). A vivência o fez tomar contato com as condições dos trabalhadores do plantio de cana-de-açúcar no Estado. Realizou então, pela primeira vez, um feito que, muitos anos depois, repetiria: transformou um trabalho de caráter assistencialista, para o qual havia sido convidado, em um trabalho de formação política. Não durou muito no emprego: logo numa das primeiras reuniões de discussão política que promoveu no horário de trabalho, foi interrompido por um capataz com uma espingarda calibre 44 e um revólver .38 e, após ser “gentilmente” carregado de jipe para Recife, foi demitido.

Em 1970, Silva começou seu primeiro trabalho com dados públicos, por meio de um concurso da Fundação Instituto de Administração Municipal (Fiam), onde atuou no plano plurianual da cidade de Caruaru para os anos de 1971 e 1972. Ainda em 1970, saiu da Comissão de Campo e decidiu ir para a Comissão de Fábrica do PCBR. Ninguém de sua célula política concordava com o deslocamento, mas isso não impediu que o

militante o realizasse mesmo assim. Por meio de um contato, Zé de Brito, junto à Aliança Libertadora Nacional (ALN), do militante Carlos Marighella, conseguiu um emprego numa fábrica de fertilizantes. Quando Zé de Brito e os demais militantes da ALN naquela fábrica foram presos, Silva descobriu que a ALN estava fabricando, em turno extra e com as mesmas máquinas que lá havia, espingardas (das diversas peças até a munição), graças à inventividade de um ferreiro militante que lá trabalhava e ao qual Silva inclusive ensinou a escrever o próprio nome. Depois dessa experiência, Silva ainda trabalhou em diversas fábricas, por quase vinte anos.

Como o clima no Recife estava crescentemente tenso – e Silva já aparecia em sete processos com seu nome de guerra –, por sugestão e com ajuda de um padre da Ação Católica Operária, Silva veio para São Paulo. Antes de partir, foi praticamente expulso do PCBR por se recusar a revelar o paradeiro de um militante que estava com a morte decretada pela própria organização. Chegou a São Paulo em 1971, com contatos junto à Polop e à Pastoral Operária, destacadamente Waldemar Rossi, militante renomado. Numa solução engenhosa, passou a adotar o próprio sobrenome como nome de guerra: “Comecei a usar o sobrenome: Silva. E Silva é o anonimato assinado. Isso me ajudou bastante” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 190).

Silva seguiu o trabalho nas fábricas, e paulatinamente foi se aproximando da gestão de processos, do controle de qualidade,⁷ mais uma

⁷ Tal aproximação teve um desdobramento interessante na ocasião de sua demissão de seu último emprego fabril, em 1993. Apesar de ter demitido Silva pelo seu envolvimento e papel de liderança no movimento grevista da fábrica, a direção da fábrica justificava a demissão pelo não cumprimento do período de experiência. O problema é que todos sabiam que Silva tinha plenas condições de passar pelo período, principalmente depois que ele resolveu, com sua engenhosidade e controle estatístico, um antigo problema da fábrica: “[E]les disseram que eu não passei na experiência. Uma mentira a toda prova, porque toda a fábrica ficou sabendo que eu resolvi uma questão de quase 10 anos na fábrica, um erro que estava dando e por controle estatístico eu localizei onde era o problema e evitei que um monte de prejuízo fosse dado para a fábrica. Inclusive eles se assustaram. Muita gente lá

manifestação do interesse perene de Silva no sistema de causalidades recíprocas imanentes aos processos com os quais estava lidando:

Depois que eu saí da fábrica de móveis de aço, fui para uma fábrica de produção de embalagens de cosméticos: aerosol. [...] Ali eu estava no controle de qualidade e me interessei muito [...], principalmente na parte estatística, no controle estatístico de qualidade. Pelas manifestações dos fenômenos, das falhas que se davam durante a operação e como se davam, onde se davam, o tempo em que se davam. O registro dessas falhas dava uma orientação de como você abordar o problema e onde é que estava sendo provocado mais falhas. Se era o ferramental, se era a forma de fazer, enfim, várias pistas para melhorar a qualidade, evitar estragos e refugo na produção. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 190)

Sempre trabalhando clandestino na organização de trabalhadores, começou a compreender e a se interessar mais e mais pelos processos produtivos. Conta que, certa vez, um sócio da Ardea, a empresa onde então trabalhava, lhe mostrou um máquina gigantesca que tinham acabado de perder, pois um processo novo, um simples conta-gotas de plástico, a tinha tornado completamente desnecessária. “Para mim, foi uma aula de produção, do sucateamento das coisas. Uma inovação, a invenção do conta-gotas, sucateou uma máquina que tinha o tamanho de um quarto”, recorda o militante, e complementa:

ficou também numa situação difícil, porque já vinha esse problema lá há 10 anos e ninguém tinha conseguido resolver. Localizavam, identificavam a falha como sendo de um local, quando não era desse local, era de um local anterior. Mas como eu fiz um controle estatístico desde o começo, fui pesando e vendo as coisas, eu localizei exatamente onde estava, onde se dava a falha. E eles ficavam o tempo todo investindo, achando que era uma máquina, quando não era. E isso foi uma coisa assim que eles se assustaram. E eu que tinha resolvido, com menos de um mês de fábrica.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 200).

Quando vi aquela coisa toda, a dinâmica da produção, eu ficava me perguntando quais as informações necessárias e como os trabalhadores iriam dar conta de assumir. Não só a questão do domínio da técnica, mas saber a hora que interessa a substituição de uma tecnologia por outra. Como operar tudo isso e tomar decisões políticas que iriam implicar em uma economia, ou impacto no meio ambiente, ou, enfim, todas essas questões que são colocadas. Tinha gente que trabalhava lá há 10 anos e nunca conheceu o outro lado da fábrica. Nem sabe, nem consegue ter na cabeça o fluxo da produção da fábrica em que trabalha. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 192).

Silva se preocupava com a compreensão limitada que os trabalhadores tinham do processo produtivo no qual estavam envolvidos, e acreditava que a luta dos trabalhadores não deveria se limitar à busca de melhores salários, mas deveria envolver também a busca de melhores condições de trabalho e de vida, dentro e fora da fábrica, no seu bairro, no seu ambiente. Por esse tempo, Silva começou a refletir também sobre o impacto que a adoção de novas tecnologias causava na saúde do trabalhador, observando que, “no Brasil, a violência da produção capitalista tem números de uma guerra civil”. Outro exemplo que utilizava, mais recentemente, era o das nanotecnologias, alertando para seu difundido uso em contraste com o fato de não haver “nenhum estudo do que é que essas nano-partículas vão provocar no organismo” (Silva, in: Paciornik 2013:192).

Em fins de 1972 e início de 1973, o militante integrou a primeira turma do curso de metalurgia do Senai e passou a trabalhar na Vidraria Santa Marina, onde participou de mais uma série de cursos.

Então, aprendi. Eu [...] entrava dentro de uma fábrica, batia o olho e já fazia, já identificava na hora todos os circuitos: elétrico, hidráulico, pneumático. Enfim, todos os fluxos da fábrica eu imediatamente levantava. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 192).

Sua curiosidade se desenvolveu cada vez mais, e Silva terminou por aprofundar-se no tema da automação pneumática e, a partir daí, no processo de retroalimentação:

Isso me chamou muito a atenção. A questão de um sinal que se emite, chega em determinado local, produz algo que, por sua vez, manda o sinal que devolve o sinal. A questão da retroalimentação foi uma coisa que me marcou muito e eu fiquei com aquilo na cabeça. No sentido de utilização dessa questão em outras áreas. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 193).

Apesar de ter efetivamente usado esse conhecimento sobre automação pneumática aparentemente apenas uma vez em toda a sua trajetória fabril,⁸ parece inegável que o envolvimento de Silva com a automação e ao mesmo tempo com o movimento sindicalista o colocava em sintonia com o estado da arte na indústria nacional e em plenas condições de representar os seres técnicos frente àqueles que participam da elaboração

⁸ Vale citar o relato de Silva sobre essa ocasião, vivida numa fábrica de máquinas impressoras de sacos plásticos: “Eu lembro que eles estavam atrasados para fazer a entrega para o Canadá de uma máquina dessas e não tinha ninguém para fazer o circuito pneumático. Aí eu assumi o desafio. Eu trabalhava para outra função, eles não sabiam disso. Eu digo: 'Eu consigo montar o circuito se vocês me derem o desenho'. Passei uma noite aprontando, montando o circuito pneumático dessa máquina, que foi para o Canadá. É um conhecimento que eu tinha que estava morto. Eu carregava ele, mas sem aplicação. Aí eu tive a oportunidade. Para mim foi uma satisfação individual. Quando é que eu ia ter a oportunidade de montar o circuito de uma máquina? Nunca isso ia acontecer. E eu consegui realizar.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 198).

das “culturas políticas de esquerda”.

Silva também atuou na direção do movimento de Oposição Sindical Metalúrgica de São Paulo (OSM), grupo de oposição ao chamado “sindicalismo pelego”, entre 1971 e 1972, afastando-se e retornando em 1975. A OSM tinha uma visão particular e crítica ao modo tradicional de se fazer sindicalismo, mesmo quando comparada a grupos de esquerda. À proposta do grupo de metalúrgicos do ABC e de seu presidente Lula da necessidade de um “representante sindical”, contrapunham a proposta de “comissão de fábrica”. As referências políticas para as formulações da OSM e de Silva eram, entre outras, a Comuna de Paris, os soviets, os Comitês de Turim, experiências nas quais a construção pela base surgia como um dos elementos centrais. Novamente a dimensão local, de ligação com a base, aparece na biografia de Silva.

Em 1975, começou a desenvolver formas de comunicação operária:

Chegava em casa, tinha uma máquina de escrever, estêncil, fazia tudo no estêncil ainda. Eu escrevia o boletim, datilografava no estêncil, rodava e ainda conseguia colocar alguma figura. Desenhava uma figura no estêncil. Tem uma técnica especial para isso. Rodava no reco-reco, não era nem mimeógrafo. Eu tirava 100 cópias em 20 minutos, saía como se tivesse sido feito numa gráfica. A qualidade do boletim [era tal, que] você olhava e pensava que saía de um *offset* ou de um mimeógrafo elétrico. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 195).

Silva buscou, nos turnos, o melhor momento para distribuir os boletins sem ser visto, e escolheu o horário do almoço, quando a chefia não poderia saber, ao certo, se alguém da turma da manhã tinha deixado o material, ou se tinha sido trazido por alguém da turma da tarde. Trabalhando

na Arno, Silva fazia os boletins sozinho, articulando uma série de conhecimentos e experiências em um conjunto coerente que ele sabia operar com a precisão e a consistência de um mecânico.

É a questão da criatividade e da análise [...] das possibilidades do momento. Quer dizer, eu aprendi a tecnologia de imprimir, os macetes da relação dentro da fábrica, os fluxos. Não existia um método para se chegar a isso, não existia nenhuma metodologia para isso, mas eu estava desenvolvendo, desenvolvi todo um conjunto. Aliás, articulei todo um conjunto de conhecimentos que me permitia fazer esse tipo de coisa. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 195).

Entre 1978 e 1989-90, Silva produziu e distribuiu cordéis militantes pelos espaços operários e políticos da cidade, sempre com uma imagem na capa e com uma poesia sobre a luta, a situação de classe e a situação política – situação que poderia advir de uma fábrica ou do Brasil como um todo. Os cordéis eram assinados por um nome desconhecido, Pedro Macambira,⁹ e tinham títulos sugestivos, como: *O candidato honesto que engana todo mundo* (1978), *Conversa de três pelegos com satanás* (1978), *Nós e os patrões, um desafio de morte* (1979), *A aparição de Paraíba e os abusos da Jurubatuba* (1980), *A greve da Barbará e o carrasco Diamantino* (1983) e *Reco-reco: máquina de bater em patrão* (1985),¹⁰ este último um cordel no qual ensina os operários a construir sua própria imprensa, inclusive com plantas técnicas da construção de reco-recos.¹¹

⁹ Apenas em 1985, Silva admitiu ser Pedro Macambira seu pseudônimo.

¹⁰ Anos depois, esse material foi coletado e impresso, com prefácio do sociólogo Florestan Fernandes. Os cordéis e o prefácio estão disponíveis no site: <<http://www.iiep.org.br/index1.html>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014.

¹¹ Vale citar aqui uma passagem desse cordel em que Pedro Macambira aborda aquilo que Laymert Garcia dos Santos (2003) chamou de “virada cibernética”, da perspectiva do

Em 1978, Silva vivenciou ativamente sua primeira greve. Trabalhava, então, na metalúrgica Barbará, na zona sul de São Paulo. Nesse período, desenvolveu outros mecanismos de comunicação operária interna à fábrica: comprava os jornais, tirava fotocópias e montava uma publicação alternativa. Silva orquestrou todo um conjunto técnico para promover a reflexão de seus companheiros, uma “técnica para o enfrentamento” ao lado de tantas outras mobilizadas por ele em favor da luta dos trabalhadores (cf. Paciornik, 2013, p. 199).

[C]hegava cedo, comprava o jornal e, nas minhas idas ao banheiro, eu recortava os artigos e, com um bastão de cola, montava os artigos do jornal de interesse ali. Inclusive, quando estava anunciando as primeiras greves, eu montava um jornalzinho dentro do banheiro da fábrica, cortando, e colocava em um plástico. [...] Aí colocava dentro de uma pasta de desenho e, na hora do almoço, ia numa ótica que tinha perto, tirava 10, 15 cópias. No almoço já começava a circulação das notícias dos jornais que interessavam à luta dos trabalhadores. [...] Colocava as coisas e escrevia uma pergunta, alguma coisa entre uma matéria e outra. Com lápis, com caneta mesmo fazia, em letra de forma, algumas perguntas para orientar a discussão. E isso era de uma eficácia enorme. A gente colocava dentro de um plástico, porque o pessoal trabalhava muito com óleo [...]. De um lado estava o desenho [técnico da peça que estava sendo produzida], do outro lado, o boletim. O pessoal lia, inclusive, na hora do trabalho [...], mas se chegasse um chefe, um

“peão”: “É lei do capital / A tudo controlar / Não deixar brexa nenhuma / Pro peão se levantar / Inventaram ferramenta e computador / Fizeram até robot / Para o peão não pensar”. E outra, em que ele aponta para as relações entre a invenção e os conhecimentos envolvidos no processo de fabricação da “máquina de bater em padrão”: “Siga as instruções / Que você vai acertar / Tela de nylon ou organdi / Tanto faz, pode pregar / Trabalhe com paciência / Usando sua ciência / Você vai até inventar”.

encarregado, qualquer coisa, era só virar a página com o desenho da peça que você estava produzindo. Então tinha esquemas de burlar a vigilância e o controle patronal. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 195).

Ainda em 1978, a OSM ganhou as eleições sindicais, mas não tomou posse. A ditadura interveio, através do Ministério do Trabalho, e empossou novamente Joaquim Santos Andrade, o “pelego” Joaquinzão, como presidente do sindicato. O documentário *Braços cruzados, máquinas paradas*, de 1979, dirigido por Roberto Gervitz e Sérgio Toledo, registra esse momento histórico, contando, inclusive, com uma fala de Silva no episódio dessa eleição sindical. Com a fama de ser da direção da OSM, somada ainda com a assunção da identidade de Pedro Macambira, começou a ficar cada vez mais difícil para Silva conseguir emprego em fábricas. Passou a ter de se transformar para cada entrevista: “Tive que aprender e desenvolver toda a técnica de falsificação de carteira profissional. A minha questão era falsificar para trabalhar”. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 199).

Em 1987, em mais uma disputa do sindicato dos Metalúrgicos, a OSM conseguiu a lista de filiados do Sindicato, e coube a Silva a “saga” de passar os dados daquela fita magnética para disquetes – na época 3:4, os “bolachões”. Silva viajou até Belo Horizonte para transferir os dados na sede do sindicato dos bancários, tendo sucesso na operação e voltando a São Paulo com caixas e caixas de disquetes com a informação dos filiados. Na capital paulista, encontrou um programador que trabalhava com banco de dados, e acompanhou os passos desse profissional enquanto ele fazia a transferência e lia os disquetes. “Fiquei ouvindo o programador discutir com o computador como se este fosse uma pessoa, e [fiquei] pensando naquilo”, relata. Foi a primeira vez que ouviu falar em banco de dados e em como

organizar a informação.

Pouco depois, duas preocupações o levaram a procurar um programador. A primeira era a realização do mapeamento das empresas metalúrgicas na cidade, criando microrregiões, para que os militantes pudessem ter maior conhecimento das fábricas nesses espaços delimitados. A segunda, no campo da saúde, se tratava de referenciar os trabalhadores das fábricas ao sistema público de saúde. Isso era importante pois os médicos das fábricas, em lugar de assessorar os trabalhadores, frequentemente se limitavam a informar os patrões sobre as doenças, permitindo que estes demitissem funcionários antes que os sintomas se agravarem, o que criava obstáculos para demonstrar que um eventual problema de saúde fora causado pelo processo produtivo de uma fábrica específica, e responsabilizá-la por isso. O programador procurado então lhe explicou que, se a informação estivesse disponível no formato adequado, seria possível fazer uma programação que contemplasse as demandas de Silva.

Pronto, isso mudou minha vida. [...] Foi quando eu vi pela primeira vez a lógica da programação, a articulação dos códigos de programação. [...] Mudou tudo na minha vida. Tudo que eu estava fazendo, todos os limites que eu estava encontrando foram sendo quebrados (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 203).

Silva foi aos poucos migrando para a discussão de sistemas de informação. É a partir daí que começa seu trabalho de localização da informação no espaço urbano, programando ainda em DOS e relacionando o dado que estava no computador com o mapa em papel que estava ao lado. Em 1988, fundou o Instituto Lidas – Ligas em Defesa do Ambiente e da

Saúde, originariamente voltado para a questão do ambiente e saúde do trabalhador, mas que, a partir de 1990, começou a se dedicar também à questão de políticas urbanas com ênfase nos filhos de trabalhadores. O Lidas existe até hoje e sempre serviu como um ambiente de trabalho para Silva, auxiliando tanto em suas necessidades materiais como no financiamento das lutas nas quais se envolvia.¹²

Em 1992, pelo Instituto, Silva apresentou um projeto junto à ECO 92 que partia de uma ideia interessante e nunca antes realizada: fazer o cruzamento da malha urbana de ruas com o mapa de bacias e sub-bacias hidrográficas e com o cadastro industrial do Senai de empresas com mais de cinco trabalhadores. Na época, a representação na tela do computador ainda não era em mapas (não se visualizava com imagens gráficas), mas Silva fazia a transposição gráfica dos dados para mapas de papel.

Numa sub-bacia, se eu encontrasse no córrego mercúrio ou chumbo, metais pesados, pelo código de atividade econômica das empresas daquela sub-bacia, eu inferia quem trabalhava com chumbo. Porque o código da atividade econômica diz o que produz. E pelo que produz você sabe se contém chumbo ou não. Com rápidas aproximações [...] eu estava com todas as empresas que destinavam os efluentes para o córrego sem tratamento. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 204).

Infelizmente, o projeto foi muito mal aceito pelos empresários e pela área do governo responsável pelo Programa de Despoluição do Tietê à época, pois a ideia central do programa não era, segundo Silva, a efetiva despoluição do Tietê:

12 Mais informações sobre histórico, funcionamento e outros dados do Lidas podem ser encontrados em: <<http://www.lidas.org.br>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014.

[O] programa de despoluição foi usado por uma determinada faixa de empresários, que tinha alguma influência, que pegava o dinheiro da despoluição do Tietê pra reequipar, fazer inovação tecnológica na maquinaria. Na verdade não foi para despoluir, foi utilizada essa grande massa de dinheiro por interesses particulares. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 204)

Em moldes semelhantes, durante o governo de Luiza Erundina na cidade de São Paulo, entre 1989 e 1993, Silva fez o georreferenciamento de crianças nas creches, cruzando os dados de localização de creches e de moradia e trabalho dos pais, de forma que as crianças pudessem ir de fato para a creche mais conveniente e com o menor deslocamento possível.¹³

Nós cadastramos todas as crianças que estavam em creches. Relacionei a moradia da criança com o trabalho do responsável dela: moradia e trabalho, do pai e da mãe. Então a gente sabia exatamente qual era a situação para racionalizar a utilização do sistema. Ou não se deslocar muito tempo com a criança nesses ônibus lotados. Tem muitos e muitos casos em que a mãe sai 5h da manhã com a criança no colo. Poderia deixar a criança numa creche próxima da casa, evitaria o deslocamento da criança. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 204)

Outra experiência que o marcou foi georreferenciar, para o Sindicato dos Motoristas de São Paulo, todos os dados profissionais e de moradia dos filiados – quem era da comissão de garagem, quem era da Comissão Interna

¹³ Note-se que esse cruzamento de dados sobre moradia e local de trabalho para determinar escolas mais convenientes é algo que o sistema informatizado escolar público da cidade de São Paulo, o Educação OnLine, ainda não fazia até o ano de 2012.

de Prevenção de Acidentes (Cipa) etc. “Foi um fiasco”, conta Silva. Em um primeiro momento, os representantes do Sindicato ficaram maravilhados, mas, pouco depois, admitiram que fizeram um pacto para recusar o sistema. A justificativa era simples, conta Silva: “Porque se uma tendência (interna do sindicato) pegasse aquilo ia acabar com as outras. A questão da transparência, um monte de coisas ficava muito visível.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 205).

Foi uma grande decepção da minha vida. Quando eu descobri uma coisa que ia ajudar o enfrentamento e a luta dos trabalhadores, verifiquei que isso daí, dentro do movimento sindical, não tem vez. [...] Pode entrar qualquer coisa, mas [...] transparência, não [...] entra nesse movimento sindical que nós temos. E essa não foi a primeira não. Tive outras experiências com o movimento sindical. É tanto que, agora, eu não tenho interesse nenhum em atender qualquer solicitação do movimento sindical. Às vezes eu vou, só para ver se tem algum sinal de vida, [...] mas não tem. [...] Inclusive uma agora, recente [...] Era a coisa mais horrorosa que tem. Queria utilizar tudo só do ponto de vista do controle, realmente na questão do controlar, monopolizar e estabelecer pensamento único. E, aí, o preço que eu cobrei, não se dispuseram a pagar. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 205)

Ainda assim, Silva produziu mapas de risco para alguns sindicatos, como o Sindicato dos Trabalhadores da USP (Sintusp), para o qual, numa interface “saúde do trabalhador/local de trabalho”, realizou os mapas de algumas unidades, como a Física e a Química.

Silva argumentava que as tecnologias de comunicação mais

presentes no final da década de 1970, como o telefone, poderiam ampliar a transparência do movimento sindical até nos momentos que a historiografia hoje caracteriza como centrais para o restabelecimento da democracia, como as assembleias metalúrgicas em São Bernardo, no estádio da Vila Euclides.¹⁴ Trabalhando numa empresa com infra-estrutura informática de ponta no final dos anos 1990, esta percepção se tornou praticamente uma epifania para Silva:

Quando eu entrei nessa empresa, [...] eu caí numa panela de tecnologia. [...] Eu ficava besta, porque [...] [q]ualquer nível de problema que existisse agora, às 9h da manhã, às 15h de hoje estava resolvido. [...] Porque entravam imediatamente algumas pessoas fazendo pesquisa no mundo inteiro. Encontravam solução em Israel, na França, nos Estados Unidos. À tarde já estava negociado, entendido o problema e solucionado. Um negócio doido. Quando eu vi isso, quando eu vi essa possibilidade, eu digo: “Putz, tá toda a possibilidade agora de colocar a palavra de ordem do Marx: ‘Trabalhadores do mundo: Uni-vos’”. [Foi a] primeira vez que eu vi que eu podia [...] me comunic[ar] com qualquer trabalhador em qualquer parte do mundo sem atravessar fisicamente o oceano. Todas as condições estão dadas, o capitalismo desenvolveu a possibilidade de produzir a aproximação de todos os trabalhadores do mundo. [...] [No entanto, a]inda estamos na ditadura dos dirigentes. Só a cúpula dos movimentos sindicais se encontra em congressos internacionais. Mas hoje já dá para

14 Diante do fato de que “muita gente não sabe ler e muitos que leem não entendem o que está escrito”, Silva imaginou um sistema telefônico de informação do tipo “0800”: “digite 1 para ouvir a opinião do Lula. Digite 2 para ouvir a opinião do Alemãozinho. Digite 3 para ouvir a opinião do Osmar. [...] . Então, [...] eu ligava para o 0800 e ouviria as três posições. Ia para a assembleia já com o caso pensado, discutido em família, amigos. Sabia por ouvir a voz de cada um no 0800.” (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 206).

eu falar diretamente com a pessoa de uma fábrica. [...] Faço contato direto. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 209)

Para Silva, “todas as condições estão dadas, o capitalismo desenvolveu a possibilidade de produzir a aproximação de todos os trabalhadores do mundo”. Mas, assim como Walter Benjamin (1994) num outro momento histórico, ele não constata o poder revolucionário das TICs sem imediatamente fazer a constatação complementar de que esse poder não está sendo aproveitado pelos explorados. “Ainda estamos na ditadura dos dirigentes”. Era, portanto, central para Silva o uso das TICs para a “socialização da informação”, de foma “que a informação chegasse em toda a base ao mesmo tempo que chega para o dirigente”.

A diretoria do sindicato discutia a questão, vinha discutindo a questão meses e meses a fio, negociação com os patrões, possibilidades e tal. Só que essas discussões não saíam do âmbito de meia dúzia do entorno da diretoria. Não era uma discussão que chegasse na fábrica. [...] Aí, quando chega na assembleia, você, enquanto dirigente, apresenta todas as possibilidades que você pensou. Coloca as questões e oferece duas alternativas para votar. Dá cinco minutos para aquela massa de 60 mil pessoas pensar. Democracia, não é? (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 205)

Como Marx (1847), quando associou o moinho ao modo de produção feudal e a máquina a vapor ao modo de produção capitalista que, em meados do século XIX, florescia na forma de indústria; ou como Simondon (1969), quando associou os elementos técnicos às artesania, os indivíduos técnicos ao industrialismo e os conjuntos técnicos à sociedade da

informação que, naquele pós-Segunda Guerra Mundial, começava a se concretizar; ou Deleuze (1992), quando associou as máquinas simples às sociedades antigas de soberania, as máquinas energéticas às sociedades disciplinares e as máquinas informacionais às sociedades de controle que, a partir dos anos 1970, passaram definitivamente da ficção científica para o cotidiano; Silva também propõe uma analogia sociotécnica quando distingue a “democracia do microfone” (que ele compara a uma ditadura, pois o tempo limitado de fala limita a participação na discussão) de um outro tipo de democracia baseado no acesso aberto a bancos de dados com informações atualizadas (quando todos os envolvidos teriam recursos para se organizar localmente e assim participar mais ativamente das decisões coletivas).

Se você desse uma fração de segundo para 60 mil pessoas falarem, ninguém ia dizer nada, não ia conseguir ser entendido. Falar em uma fração de minuto, não ia colocar sequer um pensamento inteiro. Você democratizaria e significaria o desastre, ninguém ia entender nada, a assembleia seria [...] inútil. Então, [...] ali, só poucos podem falar. Porque, se 20 pessoas forem para falar 3 minutos, isso aí é 1h. Se tiver uma réplica, qualquer coisa, já são 2h de assembleia. Agora imagina no sol, todo mundo em pé. 60 mil pessoas, 2h de assembleia? Sem chance. [...] Se, antes do dia de uma assembleia geral, você fizesse assembleias regionais, reunindo menor número de pessoas, mas que discutisse todas as questões. E que cada assembleia geral tirasse dois oradores ou três, no máximo, para falar para a assembleia geral, você teria todas as informações mais discutidas. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 205-6)

Trata-se, portanto, de um problema de ampliação, por meio de um uso politicamente engajado de TICs, do acesso à informação relevante, no momento relevante, para que as pessoas tenham elementos a partir dos quais amadurecerem posicionamentos rumo a decisões mais genuinamente coletivas. E vemos que não se trata apenas de um discurso superficial, mas a enunciação de sua própria trajetória de vida.

Em 1993, Silva participou de uma última greve como metalúrgico, foi demitido e desistiu de procurar trabalho na área, coisa cada vez mais difícil de conseguir, dada sua história. Passou a viver, ou como dizia, “sobreviver”, basicamente do geoprocessamento de dados: “era mais para pagar as dívidas. E estava sempre assim, correndo da mão para a boca, da mão para a boca” (Silva, in: Paciornik 2013:205). Nesse mesmo período, uma dúvida política assumiu o centro de seus questionamentos: “[E]u estava com muitos dados sem um método de apropriação. Porque a grande questão é como se apropriar, como o cidadão comum se apropria das bases de dados hoje”. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 205-6)

E foi aí, ao entrar em contato com a obra de Milton Santos, que lhe adveio mais uma epifania voltada para a dimensão local.

Quando eu li esse artigo [“Elementos espaciais, uma questão de método”], [...] encaixou tudo o que eu estava fazendo [...] com o método desenvolvido pelo Milton Santos. Ele trazia a questão dos elementos espaciais básicos e a relação do indivíduo com o território. Começou o conceito da “área de vivência”, que é [...] [onde o indivíduo] absorve a informação, em termos territoriais. É na área onde ele corta o cabelo, ele compra, bebe, joga, se diverte. [...] É nessa área de predominância de circulação que ele pega as informações. É na quitanda, [...] no barbeiro, no cabeleireiro. Vai juntando e

constrói, nesse ambiente, o saber popular, que é a base da movimentação dele. Quando eu descobri isso, descobri a possibilidade de juntar o saber popular e agregar o saber científico, na mesma escala. E aí se dá a revolução, se dá um salto de qualidade, porque o saber popular começa a ter base científica. E o saber científico começa a ter a possibilidade de reforçar, de utilizar a força do saber popular. Então isso dá um caldo de alteração da situação. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 205-6)

Em 1999, Silva foi convidado para dar um curso de informática na zona sul de São Paulo, por meio de uma parceria entre o Instituto Lidas e o que era então mais uma ONG assistencialista na periferia, chamada Casa dos Meninos.

Casa dos Meninos, um encontro feliz

O Jardim São Luis¹⁵ é um distrito na zona sul da cidade de São Paulo situado a cerca de 18 quilômetros da Praça da Sé. Limita-se ao norte com o distrito do Campo Limpo e ao sudoeste, com o distrito do Capão Redondo. De acordo com a divisão territorial da prefeitura de São Paulo, faz parte da Subprefeitura do M'Boi Mirim. Sua área é de 24,70 km² e, no último censo do IBGE, em 2010, figurava com 267.871 habitantes, apresentando uma densidade demográfica de 10.845 habitantes por km², mais alta que a média paulistana, de 7.430 hab/km²; Abrigava 2,4% dos 11.253.503 moradores da cidade.¹⁶

15 O nome Jardim São Luis é grafado de forma diferente por instâncias e áreas diferentes do poder público, a Saúde tende a usar a grafia com z, Luiz; outras áreas escrevem com acento no i, Luís. Optei por Luis sem z e sem acento pois esta é a grafia utilizada pela Casa dos Meninos.

16 IBGE. Censo de 2010.

A Casa dos Meninos é uma associação, fundada em 1962, no Jardim São Luís por um grupo de empresários preocupados com uma questão que então emergia envolta em gravidade: o alto número de crianças em situação de abandono. A Casa surgiu como um orfanato masculino que abrigava 50 meninos abandonados por suas famílias, derivando daí o nome que a identifica até hoje. Permaneceu subsidiada por esse grupo de empresários até 1978, quando eles se afastaram da associação e esta foi assumida por moradores do bairro, mantendo um caráter de forte preocupação com a assistência social no local e assumindo uma estrutura típica de ONG.

A Casa dos Meninos se situa na Rua Yoshimara Minamoto, número 656, dentro do distrito do Jardim São Luís, e no bairro do Jardim Fim de Semana.¹⁷ A construção principal situa-se no topo de um terreno em declive, gramado e arborizado, com a casa perpendicular à rua, suas doze janelas da frente ao fundo, e cinco grupos de dois bancos de madeira a se estender ao longo da lateral da casa. O terreno é triangular, e entre a vegetação destacam-se um grande pinheiro, que balança sob o forte vento de uma área pouco verticalizada, uma árvore com flores de um vermelho forte, e um pequeno arbusto com flores brancas. Para além da construção principal, há uma segunda construção, menor, mas também de dois andares, em cujo primeiro andar funciona uma sala para reuniões e estudos dos representantes da Escola Procópio Ferreira,¹⁸ e que tem em seu segundo andar um conjunto

17 Para a pesquisa que resultou em Paciornik (2013), foi elaborado um pequeno vídeo apresentando o espaço físico da Casa dos Meninos e um pouco do que lá existe. Esse vídeo pode ser visto em: <<http://vimeo.com/45852671>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014.

18 A Escola Municipal de Ensino Procópio Ferreira é localizada no Jardim Fim de Semana, dentro do distrito do Jardim São Luís, na zona sul da cidade de São Paulo. Esta escola se diferencia de muitas outras escolas municipais por contar com 1513 alunos, sendo uma das mais populosas entre as escolas municipais (a média é de pouco mais de 700 alunos). De 2005 para 2009, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), médio da rede municipal de São Paulo para a oitava série subiu de 4,1 para 4,2 (numa escala que vai de 0 a 10), e o da EMEF Procópio Ferreira desceu de 4 para 3,6. Em finais do ano de 2010, a Casa dos Meninos e a direção da EMEF Procópio Ferreira começaram uma parceria visando mudar esta situação. Mais informações em Paciornik (2013, p. 51-

de documentos do movimento de defesa dos direitos da criança e do adolescente de toda a cidade de São Paulo, acervo este que deve ser transferido para o arquivo do Centro de Documentação e Memória (Cedem), da Universidade Estadual Paulista (Unesp), na Praça da Sé, no centro da cidade de São Paulo.

A Casa dos Meninos é composta por um conjunto muito interessante de práticas, discursos e pessoas. Creio que a pergunta central a partir da qual é possível sintetizar os esforços e práticas da Casa, é a que foi feita por Luana Bhering, integrante da Casa dos Meninos e do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente: “Qual é a condição da felicidade?” Mais que a pergunta, a resposta que ela mesma deu é uma síntese:

Nossa perspectiva é coletiva. Se a gente está feliz, está contente, está realizada. Ninguém aqui morreu de fome, a gente está com casa, com roupa, com comida. A gente como núcleo tenta realizar na prática para todos isso. É difícil, porque o individualismo está sempre aí tentando...

Do ponto de vista teórico, pode-se dizer que a prática deles não se reveste só de finalidade, mas também de uma forma de, apesar das adversidades (e as há), experimentar de forma coletiva uma felicidade no cotidiano. Pode-se também dizer que o projeto político deles visa uma felicidade coletiva, com satisfação psíquica e material para todos. Ou ainda, que o combate ao individualismo, marca do capitalismo contemporâneo, é fundamental na socialização das riquezas. Mas talvez melhor mesmo fosse dizer que, para o projeto da Casa dos Meninos, se trata de sobretudo não

67).

“adiar para o outro século a felicidade coletiva”.¹⁹

Como vimos, em 1999 a direção da Casa convidou o Instituto Lidas para o que seria um pontual curso de informática para qualificação profissional dos jovens da região. Silva aceitou realizar o projeto, mas sob algumas condições. Em primeiro lugar, como o espaço não contasse com internet, Silva estabeleceu que, sem a instalação da rede, não aceitaria fazer o projeto. Além disso, os computadores disponíveis eram velhos PCs 486 – diante desse cenário, Silva estipulou que, sem a configuração mínima de um PC com processador Pentium e com modem para acessar a internet, ele também não levaria o curso adiante. Por fim, Silva expôs que o conteúdo do curso não deveria ser apenas informática, mas a informática em suas relações com o território. A direção da Casa aceitou os termos e assim se iniciou a parceria com o Instituto Lidas, que mudaria em definitivo a história da Casa dos Meninos e um tanto da história do bairro.

Em 2001, Silva foi convidado para a diretoria da Casa e os processos de mudança se aceleraram. Em 2003, uma parte da juventude local que já havia participado de projetos na Casa começou a se aproximar da direção e se confrontar com a então principal diretora, Diana. Em 2006, deu-se uma saída coletiva de cinco educadores que eram, segundo a ex-presidente e ainda integrante da Casa Fátima Rodrigues, “mais ligados ao modelo tradicional de ONG”. Um grupo de jovens entre 15 e 20 anos assumiu a Casa – ainda segundo Rodrigues, “cometendo responsabilidades e irresponsabilidades”. Em 2008, o conjunto da direção decidiu cessar os convênios com a Secretaria de Assistência Social e buscar a autonomia financeira por outros meios, deixando de depender centralmente de uma

19 Trecho do Poema “Elegia 1938” de Carlos Drummond de Andrade. A estrofe inteira é: “Coração orgulhoso, tens pressa de confessar tua derrota / e adiar para outro século a felicidade coletiva / aceitas a chuva, a guerra, o desemprego e a injusta distribuição / porque não podes, sozinho, dinamitar a Ilha de Manhattan”.

única fonte governamental.

Dentre os processos desenvolvidos na Casa, os atuais integrantes destacam a centralidade da ideia da Cooperativa de Logística Urbana (Cooplurb). A Cooplurb, que não está mais ativa, possuía três grandes objetivos: reunir informações que pudessem ser distribuídas para a sociedade civil, criando o que passaram a chamar de Base Comum de Conhecimento Cidadão (BCCC); dialogar e, quando necessário, confrontar e contestar os poderes públicos a partir do conjunto de informações organizadas nesse formato; e a meta de que o projeto fosse capaz de se auto sustentar.

No que se refere à Base Comum de Conhecimento Cidadão (BCCC), trata-se de uma plataforma que reuniria diversos tipos de conhecimento de diversas áreas e fontes e as situaria sobre mapas. Essa base seria abastecida por jovens que, duas vezes por semana, colheriam informações no entorno de suas casas e as disponibilizariam num sistema via internet. Seria esta base a que permitiria uma aproximação do conjunto de informações e conhecimentos científicos já existentes em diversos sistemas de informação, com o saber popular existente em cada morador. Seria também a partir desta Base que o território se “desocultaria” para cada jovem e cada morador, e adquiriria uma inteligibilidade política maior. É na BCCC que estaria, na prática, a articulação entre: (1) o conceito de “área de vivência”, proposto por Milton Santos; (2) os sistemas de informações públicas (IBGE, prefeitura, Estado etc.); e (3) dados locais e de geoprocessamento gerados pela Casa dos Meninos.

Em texto conjunto com Diamantino Pereira e Gustavo Souza, Silva definia a BCCC como:

Base que deve cumprir o papel de permitir que todos os

cidadãos possam ter acesso ao conjunto das informações necessárias para fundamentar seus desejos de mudança. [...] A estrutura desse sistema de informações deve ter como ponto de partida: uma divisão territorial de base censitária reconhecida pelos cidadãos no cotidiano de suas relações; um conjunto de informações existentes e disponíveis estruturadas com metodologia reconhecida pelos poderes públicos e pela comunidade; um padrão e um campo relacional que seja necessariamente o território de vivência do cidadão; uma tecnologia amigável desenvolvida em softwares livres capaz de suportar as bases de dados; uma pedagogia de utilização dessas informações; e, agentes de difusão. (Pereira; Silva; Souza, 2007)

A ideia, posta em prática em diversos projetos posteriores, é que jovens do local circulassem dentro da sua área de vivência e recolhessem informação acurada sobre o território, alimentando um banco de dados georreferenciado e completo, que serviria tanto para organização política e contestação, quanto como uma base que pudesse ter parte dos dados vendida pelos próprios cooperados, fomentando o comércio local e trazendo renda a esses jovens. O ato de passagem pelo território para preenchimento do banco de dados, os integrantes da Casa chamam de “percorrida”.

Um exemplo de uso político da “percorrida” foi o Movimento Creche para Todos, de 2008. A partir de “percorridas” com um formulário especificamente criado para esse fim, e do georreferenciamento dessas informações, foi possível mostrar às mães e parentes de crianças sem creche o quanto essas crianças estavam concentradas num território muito pequeno dentro do distrito. É aí que está a diferença central entre os grandes dados e os números da cidade e dos distritos, de um lado, e a informação

georreferenciada de forma inteligível e próxima às pessoas, de outro. O número oficial de mais de cem mil crianças sem creche na cidade, ou mesmo o número de milhares de crianças sem creche no distrito do M'Boi Mirim, não dariam tal visibilidade e concretude à pauta. Os dados da “percorrida” auxiliaram na criação de um movimento local e, de fato, foram abertas creches junto às Escolas Procópio Ferreira e Airton Arantes.

Outro uso possível da BCCC que os integrantes da Casa vislumbram é a socialização de riquezas dentro do território, entendendo “riquezas” para além do meramente financeiro: avaliam que em toda casa de morador há riquezas, sejam estas livros, saberes específicos, equipamentos eletrônicos, sobras de material de construção ou mesmo um espaço livre na garagem que pode sediar um grupo de estudos ou o acesso a acervos digitais construídos. Chegou-se a desenvolver um sistema digital para organizar a troca de livros (físicos, os volumes impressos) de casa a casa, mas tiveram problemas com a padronização dos registros, pois o sistema ISBN da Biblioteca Nacional não estava aberto e disponível.²⁰

Outro exemplo de algo que só um sistema muito próximo ao território e ao saber local (com dados que não poderiam ser obtidos diretamente junto ao poder público), como o BCCC, poderia realizar, é o da redistribuição das sobras de material de construção. Argumentam que é uma prática muito comum na periferia realizar pequenas reformas ou subir um andar nas casas através dos famosos “puxadinhos”, e que quase sempre sobram materiais como areia, cimento e cascalho, que ficam anos acumulados nos quintais, e que, dado o declive da região, acabam escorrendo parcialmente para a rua quando chove. É possível, como disse Fátima Rodrigues, “literalmente andar na rua sobre riqueza do território

20 Fizeram uma reunião com a Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro, mas esta não resolveu parte dos problemas do sistema e do acesso público a este.

sendo desperdiçada”, um desperdício que poderia ser evitado de um sistema permitisse a sua redistribuição racional pelo território. Outra possibilidade mencionada seriam aulas de conhecimentos específicos (marcenaria, informática, inglês ou qualquer outro saber) e um sistema georreferenciado na internet para organizar essas trocas locais. Os integrantes da casa planejam, antes mesmo da criação de uma BCCC com uma arquitetura robusta de software, criar sistemas que deem conta de socializar essas riquezas. Afirmam que, no fundo, organizar essas trocas não visa apenas manter o dinheiro na região ou diminuir desperdícios, mas se insere em uma mudança cultural mais profunda, da substituição de uma cultura capitalista e de acumulação por uma cultura mais solidária.

Além da idealização da BCCC, foi no projeto CoopLurb que se descobriu um ajuste das informações sobre tamanho do território e dados públicos existentes que pôde tornar palpável e visível o conceito de “área de vivência”. A partir do método e das áreas presentes na pesquisa “Origem e Destino”, realizada pela Companhia do Metrô de São Paulo, os envolvidos no projeto derivaram um tamanho otimizado entre território local e presença de dados públicos georreferenciáveis nessa escala. Essa junção foi chamada de Unidade de Planejamento Participativo (UPP). A localização exata da área onde se concentram os trabalhos da Casa dos Meninos é a UPP de número 254, entre as 270 nas quais a cidade de São Paulo se divide. O uso da UPP é justificado pelos integrantes da Casa a partir de uma crítica do uso do conceito de “bairro”, muito ruim para se trabalhar em georreferenciamento por não ter os limites claramente definidos (é comum que um mesmo endereço apareça com nomes diferentes no campo “bairro”). Para integrantes da Casa, a menor divisão territorial adequada para se trabalhar com georreferenciamento é o setor censitário desenhado pelo IBGE, pois é bastante completo (segundo eles, é um dos sistemas mais

completos de informação sobre o território no mundo), contando com cerca de 2.500 informações, sobre uma área de aproximadamente 300 domicílios. Os distritos entre os quais a prefeitura divide a cidade (e os respectivos dados públicos) respeitam os setores censitários, e diversos dados de outros agentes públicos e privados também. Entre o setor censitário, muito pequeno para configurar uma “área de vivência”, e o distrito, tão grande que causaria perda de identificação entre as pessoas e o território, foi considerado que a UPP apresentava tamanho intermediário otimizado e útil para dar inteligibilidade ao conceito de “área de vivência”.

Em 2004 a Câmara dos Vereadores de São Paulo concedeu o Prêmio Milton Santos à Casa dos Meninos pelo projeto da Cooplurb. A Casa ganhou o prêmio, mas, na prática, não levou. Isso porque parte do prêmio, além de um troféu de metal, era a recomendação à prefeitura, por parte da Câmara, para que adotasse o projeto, já que era referência para a cidade. No entanto, a prefeitura não adotou a sugestão da Câmara dos Vereadores e não transformou a Cooplurb em política pública.

A partir da Cooplurb,²¹ diversos outros trabalhos da Casa dos Meninos passaram a utilizar a área da UPP-254 para cruzar mais informações e dar maior inteligibilidade a essa informação para os jovens e moradores. A Cooplurb teve muita dificuldade de se legalizar e se manter com estatuto de cooperativa, e hoje está desativada como entidade jurídica, mas é basicamente a partir dos métodos então desenvolvidos, e dos jovens que se formaram nesse processo, que a Casa se sustenta hoje, e a construção efetiva de uma BCCC virou um marco e um objetivo político que orienta as discussões e lutas. “A nossa visão estratégica é uma Cooplurb que de fato cubra o território da cidade toda”, diz Fátima Rodrigues. Isso porque a avaliação na Casa é a de que esse processo concretizou, na prática, o que

21 Mais informações sobre a Cooplurb em Pereira, Silva e Souza (2007).

consideram ser o tripé de sua atuação: *juventude, território e tecnologia*. A Cooplurb seria o que poderia dar materialidade a esses três elementos, dentro da visão maior de criação de uma nova cultura política de esquerda, que transforme e dê potência para os processos de luta contra as desigualdades do sistema capitalista.²²

Vida e pensamento

Em qualquer reunião que eles estiverem, qualquer coisa que se delibera, na hora, eles [os integrantes da Casa] colocam: onde, como, quando? [...]

[A]contece uma coisa, acontece num lugar. Se eles não plotarem, se eles não geocodificarem essa informação, eles não fazem nada. [...] [É] como se não existisse. [...] A informação tem que estar no local e esse local tem uma voz. Nesse local, eles já vão imediatamente e verificam todos os dados do Censo, porque nós criamos um mecanismo para isso. Verificam todos os equipamentos sociais e serviços existentes. Verificam quantas empresas de comércio, serviço e indústria. E, aí, eles associam todas as questões com a questão política. Então é outra condição de se fazer política. A demagogia é muito mais difícil de entrar no cotidiano deles, porque quando eles não veem a possibilidade de mudar, de fazer, eles já ficam com o pé atrás no sentido de: “Precisa alguma coisa aqui. Tá faltando alguma coisa”.

A questão da análise concreta está colocada. E isso é um

22 Mais informações sobre a Casa dos Meninos e outros projetos por ela desenvolvidos podem ser encontradas em Paciornik (2013:11-67).

elemento novo na política. A gente está juntando coisas que eu tive muita dificuldade na minha juventude. [...] Agora, o bicho pegou. É essa a minha alegria e é a questão velha lá que eu levantei no primeiro congresso de UBES. Tenho o que comemorar. Está pegando, está pegando. (Silva, in: Paciornik, 2013, p. 213).

Encerrando assim a entrevista que concedeu a Agnes Mariano em 2009, Silva mostra que, mesmo depois de apanhar tanto nos desvãos da vida e da política, não deixa nunca de sorrir. Há na Casa dos Meninos o legado de Silva, que compreendeu muito cedo a importância, o poder e as possibilidades das TICs nas lutas de transformação do sistema de produção e de exploração. É o legado de uma prática que em 1988 já se utilizava das ferramentas de TICs disponíveis para impulsionar luta social, que então já realizava georreferenciamento usando o sistema operacional DOS e assinalando com canetas os pontos em mapas de papel. E de uma teoria que percebe a tecnologia como essencial na criação das condições objetivas de apropriação do território, na criação de condições de transparência política e financeira (centrais para projetos coletivos e para a existência de confiança política) e na diminuição da assimetria informacional (e conseqüentemente de capacidades discursivas e decisórias) entre representantes e representados, entre direção e base. Silva costumava dizer que a Casa dos Meninos é um “laboratório de construção do novo”, o que significava um espaço de experimentação política para construção de uma nova prática e de uma nova cultura política; que soubesse se utilizar efetivamente das potências trazidas pelas tecnologias, compreender de fato o território e organizar a política através da vivência concreta do povo e da classe; e que também conseguisse se livrar de uma série de vícios políticos de cupulismo,

falta de transparência e de discussão coletiva que Silva via na cultura política da esquerda brasileira, e que ele chamava de “ditadura dos dirigentes”. Por tudo isso, a mobilização de TICs, por Silva e pelos integrantes da Casa dos Meninos, para a organização política popular local, nos parecem casos privilegiados daquilo que Simondon chamou de “mecanologia”.

Em maio de 2010, Silva concedeu uma entrevista a Guilherme F. Paciornik (2013:24-5) na qual reiterou sua trajetória de luta baseada num uso emancipador das TICs, com declarações como: “as novas tecnologias podem modificar a cultura política da esquerda”; “o instrumental para fiscalização efetiva da direção pela base não existia, hoje existe”; “os mapas construídos em tempo real [com os jovens da periferia], são subjetivos, mas constroem encaminhamentos objetivos”; “vai haver uma tentativa [das velhas elites] de colocar o usuário de tecnologias da informação como se fosse um usuário de drogas. Mas de drogas digitais, o que vai ser um problema muito grave, uma tentativa de, tal qual o rádio e a televisão antes, alienar o usuário”; “estamos num momento crítico na possibilidade de uso de TI de forma emancipadora, da constituição dos indivíduos como sujeitos. Inclusive o papel da esquerda. Temos de encontrar um caminho”; entre tantas outras.

Em sete de junho de 2011, após uma internação por problemas cardíacos, Silva morreu aos 61 anos de idade.

Ainda em 2011, um coletivo de hackers e de desenvolvimento de software livre, ligado a diversos Pontos de Cultura e ao Pontão de Cultura Nós Digitais, surgiu, com sede principal em São Carlos, e foi batizado como Lab Macambira, em homenagem ao pseudônimo literário e revolucionário de Silva.²³ Há também um vídeo em homenagem a Silva produzido pelo

23 Pode ser visitado em <<http://labmacambira.sourceforge.net/>>. Acessado em: 13 de

IIEP,²⁴ que cuida também do “Projeto Memória da Oposição Sindical Metalúrgica”.²⁵ Célio Turino, que foi Secretário de Cidadania Cultural do Ministério da Cultura nas gestões de Gilberto Gil e Juca Ferreira (a secretaria responsável pelo Programa Cultura Viva, o programa dos Pontos de Cultura) deu, em novembro de 2012, uma entrevista à revista Fórum,²⁶ na qual homenageou Silva e propôs que a plataforma para o Cadastro Nacional dos Pontos de Cultura fosse chamada Plataforma Macambira, como tributo ao codinome que Silva adotou em sua luta contra a ditadura. Também muitos dos coletivos novos de cultura digital e dos pontos de cultura o conheciam. Uirá Porã, da prefeitura de Fortaleza e figura constante nas discussões de cultura digital e pontos de cultura, o lembrou no programa de televisão na internet organizado pelo coletivo Fora do Eixo, a POSTV, durante o Festival Internacional de Software Livre (FISL) em Porto Alegre, em julho de 2012. Fred do movimento de midialivrisimo o citou em sua fala na Oficina de Inclusão Digital e Participação Social em Porto Alegre, em novembro de 2012. Em 2013, a Subprefeitura do M’Boi Mirim pediu à Casa dos Meninos que escolhesse uma praça sem nome na região, e há na região dezenas de praças sem nome, para que esta fosse nomeada pelo poder público como “Praça Cleodon Silva”. A escolha está em processo, e provavelmente a praça escolhida será uma próxima ao endereço da Casa.

Os integrantes da Casa relatam que, de forma geral, os anos de 2011 e 2012 foram bastante difíceis. Houve perda de capacidade de articulação política e uma queda no uso do software livre e na produção de ferramentas.

setembro de 2014.

24 O vídeo pode ser visto em <<https://www.youtube.com/watch?v=D7Lz82m2m2I>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014.

25 Cf.: <<http://www.iiep.org.br/index1.html>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014.

26 A entrevista pode ser lida em <<http://www.revistaforum.com.br/brasilvivo/2012/11/30/a-lei-cultura-viva-venceu-mais-uma-etapa-na-sua-corrída-de-obstáculos-ágora-e-a-vez-da-plataforma-macambira/>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014.

Como Luana Bhering colocou: “Desde que o Silva morreu não conseguimos mais produzir e utilizar novas ferramentas. O Silva tinha um jeito...conseguia conversar e fazer parcerias com desenvolvedores de ferramentas.” Para além disso, houve uma paulatina separação entre Lidas e Casa dos Meninos devido, principalmente, a visões divergentes sobre como organizar o trabalho com um todo.

Por outro lado, o ano de 2013 começou com diversos bons auspícios para o trabalho da Casa e para o trabalho do Instituto Lidas. No Lidas, o Projeto CulturaEduca²⁷ se desenvolveu bastante e tem a possibilidade de ser referência em projetos de dados públicos abertos e georreferenciados, tanto no Brasil, como em toda América Latina. Já a Casa dos Meninos e os integrantes que lá permaneceram foram paulatinamente retomando a capacidade de desenvolver ferramentas. Ainda em 2012, a Casa ampliou o trabalho para outra escola da região, a Escola Municipal Professor Airton Arantes Ribeiro Junior, e passou a trabalhar cada vez mais próxima à Associação de Moradores Visão e Ação. No começo de 2013, a Casa assistiu, depois de mais de dois anos de atuação na Escola Procópio Ferreira, seu trabalho em educação ser reconhecido por outras escolas da região e da cidade e, em maio, fechou parceria para oficinas de georreferenciamento do território com a Diretoria Regional de Educação (DRE) de Itaquera e Aricanduva (zona leste da cidade de São Paulo), parceria que já conta com a adesão de 31 escolas dessa região. Em agosto de 2013, a Subprefeitura do M’Boi Mirim também demonstrou interesse em firmar uma parceria com a Casa e expandir o trabalho na região. Na mesma

27 O Projeto CulturaEduca é um grande site de georreferenciamento de diversos bancos de dados públicos, de vários ministérios, com ênfase em dados e equipamentos culturais no entorno das escolas, e com espaço para participação e discussão das próprias escolas dentro do site. O site e o mapa piloto de Recife já realizado podem ser vistos em <<http://culturaeduca.cc/>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014. Este projeto é realizado junto ao Ministério da Cultura e em parceria com o Ministério da Educação.

data e da mesma forma a DRE Campo Limpo (que conta com 178 escolas em seu território) também demonstrou o mesmo interesse. Em 2014 a Prefeitura de São Paulo encampou a Conferência Permanente, e o Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente da Cidade de São Paulo (CMDCA/SP) lançou o sistema oficial para todas as inscrições das conferências regionais da cidade.²⁸

São interessantes as formas como os pensamentos de uns se mantêm vivos nos corpos de outros. Se foram as reflexões e o engajamento de Silva que despertaram o interesse acadêmico que originou e guiou a pesquisa que resultou neste texto, isso significa que, de alguma forma, suas ideias estão presentes nas reflexões aqui apresentadas. “Na realidade, existe um parentesco enorme entre vida e pensamento” (Simondon 1969:60). Neste sentido então, não há nada mais justo do que atender a um pedido dos próprios integrantes da Casa dos Meninos, e com o qual concordamos, e encerrar também este texto com a antiga, mas não velha, saudação comunista: Companheiro Cleodon Silva, Presente!

Referências

BENJAMIN, Walter. 1994. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. (Trad. Sérgio P. Rouanet) In: *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. Obras Escolhidas Vol.1. São Paulo: Brasiliense,

28 A Conferência Permanente surgiu da crítica ao que era considerado um longo espaçamento entre as conferências oficiais de direitos da criança e do adolescente – realizadas a cada dois anos – e como forma de resposta às organizações sociais da sociedade civil durante os períodos de intervalo. O grupo, que já participava da organização da Conferência dos Direitos da Criança e do Adolescente (CDCA) de forma local desde 2003, passou a ter um trabalho reconhecido na cidade inteira em 2007, com a construção de um “Diagnóstico dos direitos da criança e do adolescente da cidade”, bem como com a construção de um site, cuja versão atual é: <<http://www.conferenciapermanente.org.br/2014/#>>. No site, se uma pessoa se cadastra e coloca seu CEP, tem acesso às discussões e metas previstas na sua área de vivência, e pode votar naquelas que achar prioritárias, além de poder acompanhar o andamento político da resolução dos problemas elencados.

p.165-96.

DELEUZE, Gilles. 1992. *Post-scriptum* sobre as sociedades de controle. In: *Conversações 1972-1990*. (trad. Peter P. Pelbart) Rio de Janeiro: Ed.34, p.219-26. [1990]

GARCIA DOS SANTOS, Laymert. 2003. A informação após a virada cibernética. In: Laymert Garcia dos Santos; Maria R. Kehl; Bernardo Kucinski; Walter Pinheiro. *Revolução tecnológica, internet e socialismo*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, p.9-33.

MARX, Karl. 1847. *Miséria da Filosofia*. Marxists.org <<http://www.marxists.org/portugues/marx/1847/miseria/index.htm>>.

Acessado em: 13 de setembro de 2014.

PACIORNIK, Guilherme F. 2013. *Movimentos sociais e as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo de caso na zona sul da cidade de São Paulo, a Casa dos Meninos*. Dissertação de Mestrado. Campinas: Programa de Pós-Graduação em Sociologia do IFCH/Unicamp. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000920115>>

PEREIRA, Diamantino Alves; SILVA, Cleodon; SOUZA, Gustavo de Oliveira C. de. 2007. O território e o lugar na vida cotidiana metropolitana. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* vol. XI, n.245 (25). Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24525.htm>>. Acessado em: 13 de setembro de 2014.

SIMONDON, Gilbert. 1969. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier-Montagne. [1958].

2.3

Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis.
(com Laymert Garcia dos Santos
e Rafael Alves da Silva)
[2010]

GARCIA DOS SANTOS, Laymert; ALVES DA SILVA, Rafael; FERREIRA, Pedro P. 2010. Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis. *Trabalho, Educação e Saúde* 8:551-61.

DO GORILA AMESTRADO DE TAYLOR AO MACACO DE NICOLELIS

FROM TAYLOR'S TAMED GORILLA TO NICOLELIS' MONKEY

Laymert Garcia dos Santos¹Rafael Alves da Silva²Pedro Peixoto Ferreira³

Resumo Partindo de uma análise de Gramsci das transformações pelas quais passava o trabalhador humano no capitalismo do início do século XX, busca-se neste texto indicar aspectos de como tais processos de transformação vêm se dando no capitalismo do início do século XXI. Para isso, abordamos a transição da problemática muscular e energética da substituição do trabalhador humano pela máquina para a problemática cognitiva e informacional do controle nos acoplamentos homem-máquina. Do gorila amestrado de Taylor ao macaco de Nicolelis, mudaram as formas de subsunção do trabalhador ao capital, mas não a própria subsunção.

Palavras-chave trabalho e tecnologia; industrialismo; adaptação psicofísica; neurociência; humano-máquina.

Abstract With Gramsci's analysis of the transformations the human worker underwent in capitalism in the early 20th century as a starting point, this article seeks to point to aspects of how such transformation processes are taking place in capitalism in the early 21st century. To achieve this, we approach the transition from muscular and energetic problem of substituting human for machine labor to the cognitive and informational issue of control in the man-machine couplings. From Taylor's tamed gorilla to Nicolelis' monkey, the forms of subsumption of the worker to capital changed, but not the actual subsumption.

Keywords labor and technology; industrialism; psychophysical adaptation; neuroscience; human-machine.

Há séculos a cultura ocidental desenvolve o trabalho.

Há séculos a cultura ocidental desenvolve os meios de produção.

Há séculos a cultura ocidental desenvolve meios para controlar a saúde.

O que pode ocorrer se a saúde for pensada em função do trabalho e não da vida, de um trabalho entendido unicamente como produtor de valores de troca, como trabalho abstrato dentro do sistema capitalista?

A discussão sobre a adaptação do homem para o trabalho não é nenhuma novidade. Já nos anos 1930, ao analisar as transformações pelas quais passava a produção e a vida social com a implementação das práticas tayloristas/fordistas, Gramsci apontou para a formação de um novo homem e de uma nova sociedade:

A história do industrialismo sempre foi (e hoje o é de forma mais acentuada e rigorosa) uma luta contínua contra o elemento ‘animalidade’ do homem, um processo ininterrupto, muitas vezes doloroso e sangrento, de sujeição dos instintos (naturais, isto é, animalescos e primitivos) a sempre novos, complexos e rígidos hábitos e normas de ordem, exatidão, precisão, que tornem possível as formas sempre mais complexas de vida coletiva, que são a consequência necessária do desenvolvimento do industrialismo. Esta luta é imposta do exterior e até agora os resultados obtidos, embora de grande valor prático imediato, são em grande parte puramente mecânicos, não se transformaram numa ‘segunda natureza’. Mas, todo novo modo de vida, no período em que se impõe a luta contra o velho, não foi sempre durante certo tempo o resultado de uma compressão mecânica? Inclusive os instintos que hoje devem ser superados como ainda bastante ‘animalescos’ constituíram, na realidade, um progresso notável em relação aos anteriores, ainda mais primitivos: quem poderia enumerar o ‘custo’, em vidas humanas e em dolorosas sujeições dos instintos, da passagem do nomadismo à vida sedentária e agrícola? (...)

Até agora, todas as mudanças do modo de ser e viver se verificaram através da coerção brutal, através do domínio de um grupo social sobre todas as forças produtivas da sociedade: a seleção ou ‘educação’ do homem apto para os novos tipos de civilização, para as novas formas de produção e de trabalho, foi realizada com o emprego de brutalidades inauditas, lançando no inferno das subclasses os débeis e os refratários, ou eliminando-os simplesmente (Gramsci, 1980, p. 391-393).

Gramsci contempla as transformações de seu tempo como uma etapa dentro de um processo que deve continuar. Aponta a adaptação dos trabalhadores, necessária para atender às mudanças na produção – adaptação esta que não se limita às questões físicas ou psicológicas, mas também envolve os costumes e todo um modo de vida que deve se expandir pela sociedade, eliminando aqueles que não se adaptarem. E continua:

[O fenômeno americano] é *também* o maior esforço coletivo realizado até agora para criar, com rapidez incrível e com uma consciência do fim jamais vista na História, um tipo novo de trabalhador e de homem. (...) Efetivamente [com a frase sobre o 'gorila amestrado'], Taylor exprime com cinismo brutal o objetivo da sociedade americana; desenvolver ao máximo, no trabalhador, as atitudes maquinais e automáticas, romper o velho nexos psicofísico do trabalho profissional qualificado, que exigia uma determinada participação ativa da inteligência, da fantasia, da iniciativa do trabalhador, e reduzir as operações produtivas apenas ao aspecto físico maquinal. Mas, na realidade, não se trata de novidades originais, trata-se de um longo processo que começou com o próprio nascimento do industrialismo, fase que apenas é mais intensa que as precedentes e manifesta-se sob formas mais brutais, mas que também será superada com a criação de um novo nexos psicofísico de um tipo diferente dos precedentes e, indubitavelmente, *superior*. Verificar-se-á, inevitavelmente, uma seleção forçada, parte da velha classe trabalhadora será impiedosamente eliminada do mundo do trabalho e talvez do mundo *tout court* (Gramsci, 1980, p. 396-397, *grifos do autor*).

Se o quadro descrito por Gramsci na década de 1930 era a 'fase mais intensa' desse processo de adaptação do homem ao trabalho dentro do industrialismo, o que dizer da fase atual?

Da substituição ao acoplamento

Sempre que se pensa sobre como as novas tecnologias interferem no mundo do trabalho, o tema da substituição do trabalhador pela máquina aparece com veemência. Sabe-se que o ponto de inflexão no processo histórico de mecanização do trabalho humano (reprodução mecânica de capacidades humanas) foi quando os inventores deixaram de tentar simular, na forma de andróides, toda a complexidade de um só indivíduo humano, e passaram a buscar reproduzir, na forma de mecanismos não-antropomórficos, movimentos simples de uma multidão.⁴ De fato, se considerarmos o atual estágio de desenvolvimento das forças produtivas no final da primeira década do século XXI, constataremos que, se por um lado as máquinas ainda não são capazes de substituir um ser humano em sua complexidade, por outro elas já substituem facilmente ações simples de uma multidão de seres humanos. Assim, poderíamos dizer que o primeiro passo para se tornar substituível por uma máquina é, como o gorila amestrado de Taylor, agir como uma, eliminando ao máximo qualquer singularidade de sua ação.

Mas seria o problema da substituição do trabalhador pela máquina realmente o mais importante hoje em dia? Afinal, quando uma empresa de *call center* sugere que suas funcionárias utilizem fralda para não haver gasto de

tempo com ida ao banheiro,⁵ ou quando os funcionários de uma empresa de *telemarketing* “ficam impossibilitados, até mesmo, de irem ao banheiro atender às suas necessidades fisiológicas” (Santos, 2007, p. 161), talvez o empregado com necessidades fisiológicas já não sirva mais há muito tempo. Estamos efetivamente numa fase bem mais intensa do que aquela apontada por Gramsci, e o desenvolvimento e a disseminação das tecnologias da informação ao longo da segunda metade do século XX estão intimamente ligados a essa intensificação.

Nesse novo cenário, a exploração do trabalho vivo continua sendo a base do sistema, colocando em movimento os meios de produção e, assim, gerando valor econômico para o capitalista. No entanto, essa exploração vem se dando cada vez menos nas atividades repetitivas da produção (agricultura e indústria) – em que as máquinas (trabalho morto que não gera valor econômico) vêm sistematicamente substituindo milhões de trabalhadores desde o século XVIII – e mais em atividades complexas de circulação e consumo (serviços, indústrias culturais, indústrias criativas etc.) – em que trabalhadores precarizados, mas ainda insubstituíveis por máquinas, se digladiam numa espécie de competição tecnocientífica pelo melhor valor no mercado.

Na competição entre si e com as máquinas, remédios estimulantes são utilizados largamente pelas pessoas para melhorar o desempenho, desde o ‘rebite’ do caminhoneiro para ficar acordado até a cocaína aspirada pelo executivo do mercado financeiro, passando pelo uso de drogas como ‘extensão natural da educação’ (Laurence, 2009). Alguns medicamentos pesquisados pela indústria farmacêutica, como o modafinil ou a ritalina, vêm sendo utilizados para driblar o sono, e outros como a ampaquina estão sendo estudados para estimular a memória. Vale frisar que não se trata de um estímulo do tipo ‘biotônico Fontoura’. No caso da ampaquina, por exemplo, a preocupação dos pesquisadores é que não se consiga esquecer mais nada, e para o modafinil “há quem diga ser possível ficar acordado por 60 horas sem nem piscar os olhos” (Clemente e Veiga, 2005, p. 77). Steven Hyman, professor de neurobiologia da Faculdade de Medicina de Harvard, manifestou sua preocupação diante de tais pesquisas:

Como ficam aquelas pessoas com menos recursos, que não poderão comprar essas drogas? Vamos criar mais um *gap* entre ricos e pobres. (...) Se várias pessoas começarem a tomar drogas para não dormir e funcionar 24 horas por dia, todo mundo vai se sentir coagido a fazer o mesmo. Caso contrário, não poderá competir no ambiente de trabalho (Hyman, *apud* Clemente e Veiga, 2005, p. 77-78).

Uma das grandes estrelas do ExpoManagement de 2007 foi Ray Kurzweil, inventor, empresário e propagador da Singularidade – conceito que defende que em poucas décadas, com os avanços exponenciais da nano-

tecnologia, da robótica e da biotecnologia, a humanidade irá deparar-se com o advento de uma superinteligência (Bercito, 2007). O inventor é conhecido por prever que em breve teremos à disposição microcomputadores do tamanho de uma ervilha que poderemos implantar no cérebro para, entre outras coisas, otimizar nossas funções cognitivas. Qualquer estranhamento no fato de um pesquisador da inteligência artificial ser palestrante para profissionais da área de ‘recursos humanos’ deveria se dissipar à luz das implicações, nos problemas da qualificação profissional e da competitividade no mercado de trabalho, dos cenários por ele apresentados.

Em um texto curto, mas preciso, Lev Manovich (1995) discutiu as transformações no trabalho humano por ocasião da transferência da ênfase industrial nas atividades físicas para a ênfase pós-industrial nas atividades mentais: trabalho de processamento de informação, de controle, de concepção. Segundo Manovich, a questão não é se o trabalho físico foi substituído pelo trabalho mental (isto difere de indústria para indústria e entre os países), mas sim como a obsessão pela racionalização da atividade mecânica no trabalho (e.g. taylorismo) foi substituída, a partir da Segunda Guerra Mundial, pela racionalização dos processos mentais pelas ciências cognitivas e pela inteligência artificial. Enquanto a primeira obsessão levava à substituição do trabalhador humano pela máquina, a segunda vem levando a um acoplamento cada vez mais íntimo e completo entre eles.

Otimização e registro

Em um experimento famoso (Nicolelis, 2001; Nicolelis e Chapin, 2002; Lebedev *et al.*, 2005; Lobo, 2006), o neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis fixou eletrodos – mais precisamente, uma *Brain-Machine-Interface* (BMI) – no cérebro de um macaco preso diante de uma TV. Com uma espécie de *joystick*, o macaco comandou durante algum tempo formas que se moviam na TV e que, quando coordenadas adequadamente, liberavam uma certa dose de suco para o animal. Oculto do macaco estava um braço mecânico, que ele comandava com seu *joystick* e que tinha sua posição indicada por uma das formas que ele via na TV.

À medida que o macaco dobrava o *joystick* repetidamente para todos os lados, a BMI registrava os padrões de atividade de seu cérebro. Cruzando as informações registradas no cérebro com aquelas registradas no *joystick* (cruzando, poderíamos dizer, o cérebro com a mão), a BMI pôde elaborar um modelo preditivo capaz de traduzir um no outro. Quando o modelo alcançou um grau de predição aceitável, Nicolelis transferiu o controle para o cérebro e desligou o *joystick*. O macaco logo deixou de dobrar o *joystick* para mover as formas na TV – ou melhor, para mover o braço mecânico cuja

posição era indicada pelas formas na TV. Bastava ‘pensar’ em movê-las (ou seja, produzir em seu cérebro os mesmos padrões de atividade de quando ele movia o *joystick* com a mão em determinada direção) e o sistema se encarregava de transferir a ordem diretamente ao braço mecânico e este às formas. Não custa enfatizar que não foi o macaco que aprendeu a mover objetos sem mexer um músculo, mas sim a BMI que aprendeu a extrair os movimentos do braço do macaco diretamente de sua atividade cerebral, sem depender dos movimentos do próprio braço.

A mídia tem anunciado os avanços ciborguianos de Nicolelis com otimismo e apoio (e.g. Lobo, 2006). Seja louvando as aplicações médicas na área da protética inteligente (envolvendo inclusive sensibilidade e telecomando; Nicolelis, 2001), seja sonhando com dispositivos domésticos comandados pelo pensamento (cortar a grama sem sair do sofá etc.), predomina um discurso celebratório. Evidentemente, o cientista não precisa objetivar melhorias nos processos de trabalho, substituição de mais trabalho vivo por máquinas. Mas, assim como acontece de os remédios destinados inicialmente a quem tem algum desvio da curva considerada ‘saúdável’ passarem a ser utilizados para ‘melhorar’ o desempenho de pessoas consideradas ‘normais’ dentro da competição do mercado, o que impediria que descobertas oriundas das pesquisas de Nicolelis viessem a ser aplicadas na ‘otimização’ da atividade cerebral?

O leitor atento e não conservador poderá perguntar: ‘Qual o problema em ‘otimizar’ a atividade cerebral?’ E aqui está toda a questão. Particularmente, não temos uma visão conservadora quanto à tecnologia, mas consideramos necessário chamar a atenção para os processos, ou os sistemas e discursos, dentro e por meio dos quais as opções tecnológicas estão sendo feitas. O que importa na discussão aqui é a intenção de decifrar a mente. Assim como os corpos foram medidos e escalonados, os experimentos atuais com as funções cerebrais visam entender o funcionamento da mente humana – nas palavras de Nicolelis, ‘entender a alma’. Mas o que acontece quando o ‘pensamento’ – ou, se não quisermos recorrer à metáfora problemática de Nicolelis, o ‘impulso motor acionado pela percepção’ – se torna, em sua própria manifestação cerebral desvinculada de qualquer ação muscular, um registro legível por uma máquina?

Tudo gira em torno da operação de registro. É o registro que permite a mensuração, o arquivamento, a comparação e, no caso que nos interessa, a produção de valor econômico expropriável. A relação do registro com o registrado é o campo de batalha – o registro sendo a arma e o registrado o alvo. Mas o que está sendo registrado no experimento de Nicolelis?

Por um lado, não importa o que o macaco ‘pensa’ sobre as formas que vê na TV, sobre o jogo, sobre o suco etc. No limite, se entendermos bergsonianamente por pensamento aquela parte da atividade cerebral que reflete

uma sensação (*input*) sem efetuar uma ação (*output*),⁶ então notaremos que o registro na verdade não tem nada a ver com o pensamento, pois ele se limita ao cruzamento de padrões cerebrais com padrões motores.

Por outro lado, nota-se que o macaco como indivíduo coeso e coerente não importa, apenas aquela parte dele acoplada à máquina e dividida por ela. O indivíduo macaco permanece em grande parte excluído do registro, bebendo seu suco de acordo com seu desempenho no jogo. Mas o indivíduo 'cérebro-braço', que em última análise nem precisa ser um macaco (sendo o objetivo justamente acoplar seres humanos às máquinas), está totalmente aberto ao registro e, conseqüentemente, à mensuração e ao controle.

Com efeito, ao assistir à gravação em vídeo de um dos experimentos de Nicolelis, somos levados a uma exaltação quando a macaca, sugestivamente chamada 'Aurora', larga o *joystick*. Admiramos o animal que 'aprendeu' a manipular o braço mecânico apenas com a força mental. A reflexão a respeito do experimento, porém, nos mostra que 'quem' aprendeu a realizar algo foi a máquina, somente ela ganhou uma atribuição nova, foi ela que 'aprendeu' a decodificar a atividade cerebral da macaca.

Pesquisar, decifrar, controlar

O primeiro passo para controlar é decifrar. Entender, traduzir, padronizar, controlar. Um sistema de gestão da qualidade baseado, por exemplo, na norma ISO 9000 primeiro precisa entender o trabalho do operador, depois transcrevê-lo em procedimentos documentados, para que todos sigam as mesmas condutas, para que tudo possa ser medido. Esse também é o primeiro passo para que a tarefa desse operador seja dividida em várias partes e distribuída aos demais, ou transcrita em um *software* ou robô de modo a eliminar esse posto de trabalho.

Não podemos acusar o estudo de Nicolelis de pretender o controle sobre a mente, mas também não podemos ignorar que as pesquisas contemporâneas em biotecnologia e neurociência se enquadram na lógica da racionalidade científica ocidental de entender a natureza pretendendo controlá-la. Estando tal racionalidade científica ocidental por sua vez enquadrada num sistema capitalista de produção, logicamente os avanços no conhecimento da natureza/controlar a natureza privilegiarão sempre a valorização do valor em detrimento da realização de qualquer potencial humano.

É fácil verificar que, mesmo para Marx, o desenvolvimento das forças produtivas era desejável. Evidentemente, era necessário produzir para melhorar as condições de vida, era necessário liberar o homem do trabalho árduo e insalubre. Mas, na medida em que todo avanço é informado pela lógica capitalista, aqueles que são 'liberados' do processo de trabalho se tornam

indigentes, ‘mônadas monetárias sem dinheiro’, na classificação de Robert Kurz (1996), eliminados do mundo do trabalho e possivelmente do mundo em si, como ponderou Gramsci (1980).

Apenas como outro exemplo, o cineasta Harun Farocki nos mostra, num filme de 1991,⁷ diversas experiências voltadas à medição da atividade cerebral. No que tal tecnologia está sendo usada nas filmagens que Farocki realiza? Na análise, através da atividade cerebral, de quais propagandas surtem maior efeito, de quais cenas publicitárias ‘funcionam’ melhor, de quais informes são vistos primeiro etc. Ou seja, o nível de eficácia alcançado por toda peça publicitária visa diretamente à produção futura de peças mais eficazes. Pesquisar, decifrar, controlar.

Não se trata de condenar determinada tecnologia ou estudo. Aliás, como o filósofo Günther Anders escreveu após a Segunda Guerra Mundial, tudo aquilo que podemos produzir não apenas não podemos não produzir, como não podemos não utilizar (Anders, 2003). O que é necessário urgente e permanentemente é a politização das novas tecnologias (Garcia dos Santos, 2003), que inclusive ficam ‘velhas’ numa velocidade impressionante. Nem bem discutimos os remédios, temos o advento de próteses, inclusive cerebrais, e já temos essa discussão posta mesmo no plano da genética, com promessas de ‘melhoramento’ da espécie.

A fome e a vontade de comer

O termo ‘capital humano’, hoje tão corrente e assimilado, teve um longo, embora rápido, percurso até os dias de hoje. Longo por ter causado verdadeira abjeção inicialmente e hoje ser foco das mais diversas políticas públicas, ou termo de propaganda de escolas de educação infantil; rápido pois a formulação do conceito, tal como conhecemos hoje, ocorre no início da década de 1960 por economistas ligados à Escola de Chicago.

O sociólogo Osvaldo López-Ruiz, num estudo que resgata o desenvolvimento desse conceito e de teorias do neoliberalismo, comenta:

A ciência econômica, nesse caso, não cria só uma teoria sobre a economia; cria um *repertório de interpretação* que nos permite pensar e pensar-nos de maneira tal que não nos resulte repulsiva a imagem do humano como riqueza – como o havia sido em tempos de J. S. Mill. A partir de seus postulados ‘cientificamente verificáveis’, o humano passa a ser entendido como uma forma de capital e, portanto, o ‘capital humano’ e tudo o que se faça para incrementá-lo é investido de um valor positivo: cada pessoa *deve* – porque é economicamente conveniente, mas também porque é ‘moralmente bom’ – aumentar suas habilidades (...) a partir de ‘investimentos’ constantes (López-Ruiz, 2007, p. 62, *grifos nossos*).

Em 1979, 25 anos antes de López-Ruiz, Michel Foucault percebe que algo “está surgindo, que poderia ser, como quiserem, interessante ou inquietante” (Foucault, 2004, p. 233). Já que o capital humano só tem interesse para os economistas na medida em que se constitui de recursos raros utilizados para determinado fim, o filósofo afirma: “ora, é evidente que não temos que pagar pelo corpo que temos, ou que não temos que pagar para ter o equipamento genético que é nosso. Isso não custa nada. Sim, não custa nada – enfim, vai saber...” (Foucault, 2004, p. 233). E avaliando como o equipamento genético pode perfeitamente entrar nos cálculos econômicos: “o mecanismo de produção dos indivíduos, a produção dos filhos, pode desembocar em toda uma problemática econômica e social a partir da raridade dos bons equipamentos genéticos” (Foucault, 2004, p. 234). E lembremos que Foucault está fazendo tais considerações em sala de aula em 1979.

O que queremos destacar nesse ponto é a junção entre um pensamento social que legitima, estimula e exige o incremento ou desenvolvimento de capacidades que devem poder ser aproveitadas pelo mercado com um patamar tecnológico que permite ‘incrementos’ nunca vistos, a não ser na ficção científica. Os autores da Escola de Chicago pensaram na educação e condicionaram esta ao mercado, tratando-a como investimento. Foucault apenas levou a lógica às últimas consequências.

Nesse sentido, a redução da vida ao cálculo econômico adquire aqui a sua máxima expressão, ao mesmo tempo que se torna inteligível a matriz de uma forma inédita de eugenia, que já não passa mais por políticas de Estado, mas que se formula ‘democraticamente’ na incorporação das leis de mercado pelos indivíduos, incorporação que, acima de tudo, passa a reger o próprio processo de individuação. Com efeito, se mediante critérios definidos por regras do mercado passo a considerar minhas habilidades, capacidades e potencialidades como ‘recursos’ passíveis de valorização, isto é, como ativos de ‘meu’ capital humano, tendo ‘naturalmente’ a identificar e a buscar desenvolver, ou melhor, a selecionar tudo aquilo que deve me favorecer na competição. Mas ao fazer tal escolha, reitero a cada vez, em meu próprio processo de individuação, não o que penso escolher como melhor para mim, mas o que o capital programou para que eu escolhesse como melhor para ele. Assim, a seleção natural se transmuta em seleção natural social, para usar o termo *à la* Donna Haraway, seleção que prenuncia e prepara o advento de uma ‘segunda natureza’ humana, como foi tão bem intuído por Gramsci (1980). Devemos, portanto, procurar a razão das novas práticas eugênicas emergentes, e suas condições de possibilidade, na própria lógica do capitalismo contemporâneo, e não nas fraquezas institucionais, na inconsciência ou incoerência dos indivíduos, ou na incapacidade da ‘bioética’ de enfrentar os argumentos dos cientistas ou resistir às pressões das corporações da ‘indústria da vida’.

Enfim, não devemos condenar a pesquisa temendo que o homem torne-se servo da máquina. O próprio termo ‘servir’ deveria ser combatido na medida em que oculta, em benefício da manutenção de certas relações de produção, o devir elementar envolvido na relação humano-máquina. Devemos estar atentos para que a obsessão explicativa, que encontramos não só no processo de substituição do humano pela máquina, mas também no de sua hibridização cada vez mais completa, não coloque impunemente o homem a serviço da máquina, mas sim contribua para o desenvolvimento das potencialidades positivas da própria relação humano-máquina.

Notas

¹ Professor titular do Departamento de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e coordenador do grupo Conhecimento, Tecnologia e Mercado (CTeMe). Doutor em Sciences de l'Information pela Université de Paris VII – Université Denis Diderot. Pós-doutorado pela École des Hautes Études en Sciences Sociales. <laymert@gmail.com>
Correspondência: Departamento de Sociologia, IFCH-Unicamp, Rua Cora Coralina, s/n, CEP 13081-970, Cidade Universitária, Campinas, SP, Brasil.

² Doutorando em Ciências Sociais do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e integrante do grupo Conhecimento, Tecnologia e Mercado (CTeMe). <rafaelcotuca@yahoo.com.br>

³ Professor adjunto do Departamento de Ciências Sociais (DCSo) do Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e integrante do grupo Conhecimento, Tecnologia e Mercado (CteMe). Doutor em Ciências Sociais pelo Programa de Doutorado em Ciências Sociais do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). <pedroferreira@ufscar.br>

⁴ Essa transição foi apontada por Hermann von Helmholtz ainda em 1854: “Hoje, já não tentamos construir máquinas que realizem as mil diferentes ações de *um único* homem; ao contrário, exigimos que a máquina realize *uma única* ação, mas substituindo *mil* homens” (apud Losano, 1992, p. 114, grifos no original).

⁵ Comunicação informal de pesquisadora do tema.

⁶ Sobre a concepção bergsoniana do cérebro como mediador sensório-motor, ver Bergson (1999).

⁷ Farocki, Harun. *O que há?* Alemanha Ocidental, 1991, 16 mm, cor, 60’.

Referências

- ANDERS, Günther. *L'uomo è antiquato. 1. Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*. Torino: Bollati Boringhieri, 2003.
- BERCITO, Diogo. Impulso tecnológico deve ser analisado (entrevista com Ray Kurzweil). *Folha de S.Paulo*, 4 nov. 2007, caderno Negócios.
- BERGSON, Henri. *Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito*. Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 1999 [1897].
- CLEMENTE, Ana T.; VEIGA, Aida. *Receitas para a inteligência: a ciência descobre como alimentos, exercícios e remédios podem estimular o cérebro e melhorar seu desempenho*. *Época*, n. 389, p. 77-78, 2005.
- FOUCAULT, Michel. *Naissance de la biopolitique*. Paris: Galimard/Seuil, 2004 [1979]. (Coll. Hautes Études).
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: Editora 34, 2003.
- GRAMSCI, Antonio. Americanismo e fordismo. In: _____. *Maquiavel, a política e o Estado moderno*. Tradução de Luiz M. Gazzaneo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980 [1934]. p. 375-413.
- KURZ, Robert. *O colapso da modernização: da derrocada do socialismo de caserna à crise da economia mundial*. Trad. Karen E. Barbosa. São Paulo: Paz e Terra, 1996 [1991].
- LAURENCE, Jeremy. Cérebro turbinado: bioeticista pede liberação de drogas para 'doping mental', como a Ritalina, dizendo que elas são uma extensão natural da educação. *Folha de S.Paulo*, 21 jun. 2009, caderno Ciência.
- LEBEDEV, Mikhail A. *et al.* Cortical ensemble adaptation to represent velocity of an artificial actuator controlled by a Brain-Machine Interface. *The Journal of Neuroscience*, v. 25, n. 19, p. 4681-4693, 2005.
- LOBO, Flavio. Brasileiro voador. *Carta Capital*, 18 jan. 2006, p. 8-16.
- LÓPEZ-RUIZ, Osvaldo. *Os executivos das transnacionais e o espírito do capitalismo: capital humano e empreendedorismo como valores sociais*. Rio de Janeiro: Azougue, 2007.
- LOSANO, Mario G. *Histórias de autômatos: da Grécia Antiga à Belle Époque*. Tradução de Bernardo Joffily. São Paulo: Companhia das Letras, 1992 [1990].
- MANOVICH, Lev. *The labor of perception*. 1995. Disponível em: <www.manovich.net/TEXT/labor.html>. Acesso em: 31 out. 2010.
- NICOLELIS, Miguel A. L. Actions from thoughts. *Nature*, n. 409, p. 403-407, 2001.
- NICOLELIS, Miguel A. L.; CHAPIN, John K. Controlling robots with the mind. *Scientific American*, v. 287, n. 40, p. 46-53, 2002.
- SANTOS, Wagner L. S. Telemarketing e produtividade. *Científico*, v. 7, n. 2, p. 156-165, 2007.

2.4

A regra do jogo: desejo, servidão e controle.
(com Laymert Garcia dos Santos)
[2008]

GARCIA DOS SANTOS, Laymert;
FERREIRA, Pedro P. 2008. A regra do
jogo: desejo, servidão e controle. In:
Fábio Villares. (Org.). *Novas mídias
digitais (audiovisual, games e música):
impactos políticos, econômicos e
sociais*. Rio de Janeiro: E-papers, pp.85-
104.

A REGRA DO JOGO: DESEJO, SERVIDÃO E CONTROLE

*Laymert Garcia dos Santos*²⁶

*Pedro Peixoto Ferreira*²⁷

Já é amplamente reconhecida no mundo dos *game studies* a crise das distinções entre “produção” e “consumo”, entre “trabalho” e “jogo/lazer/brincadeira” – motivando o emprego de termos como “prosumidor” e “jogalho” –, historicamente ligada a um processo de distribuição controlada dos meios de produção (tanto *hardware* quanto *software*) na forma de mercadorias que, entre outras coisas, transformam o tempo e o envolvimento desejante do usuário em produção de valor econômico – seja na forma pós-moderna de público-mercadoria, quando a empresa vende um *quantum* de atenção de seu público para um anunciante, seja na forma clássica de trabalho não pago, quando a empresa se apropria do valor gerado pelo uso criativo e inovador de seus produtos por indivíduos específicos em contextos específicos.²⁸ Trata-se de considerar as regras de qualquer jogo sempre para além dele próprio, se estendendo pelas expectativas culturais implícitas e com-

26. PhD em Ciências da Informação pela Universidade de Paris VII, é professor de Sociologia da Universidade de Campinas e autor de inúmeros livros, entre os quais, *Politizar as Novas Tecnologias* (Editora 34).

27. Graduado em Antropologia e doutor em Ciências Sociais pelo IFCH-Unicamp com pesquisa financiada pela Fapesp sobre música eletrônica e xamanismo, atualmente desenvolve pesquisa de pós-doutorado sobre as relações entre mobilidade coletiva e morfogênese urbana, no Cebrap.

28. Num estudo mais geral sobre os potenciais criativos das tecnologias da informação, Mitchel *et al.* (2003:50) notaram que os *games* “transformed thousands of players into a self-organizing market research and R&D force driven by its own creative imperatives and social incentives”. Quanto aos “imperativos criativos e incentivos sociais próprios”, é importante considerar também conseqüências como a ilustrada na cláusula do regulamento do *The Chrysler In The Movies Virtual Film Competition* que dizia: “all Entries uploaded to the Web Site become the sole and exclusive property of Sponser without reservation of any kind” (cf. SOTAMAA, 2007b:397).

partilhadas assim como pelas condições materiais sob as quais ele é jogado (cf. MALABY, 2007:111, nota 5). Como entender, por exemplo, a legitimação dessa exploração, senão como mais um indício, e um dos mais avançados, da passagem do taylorismo para o toyotismo, quando a coerção do trabalhador por regras que lhe são impostas dá lugar ao controle de regras que ele segue sem questionar?²⁹ Nesse caso, tão importante quanto investigar as “estruturas de recompensa” internas aos *games* – que, como notaram lucidamente Ducheneaut *et al.* (2006), sugerem aplicações empíricas dos princípios comportamentais de Skinner – é investigar as maquinações info-tecno-mercadológicas mais amplas nas quais os *games* participam com destaque.

Em “*Post-Scriptum* sobre as sociedades de controle”, Gilles Deleuze argumenta que, desde meados do século passado, com a revolução informática do capitalismo que se seguiu à Segunda Guerra Mundial, o regime de dominação disciplinar tão bem diagnosticado por Michel Foucault vem perdendo a centralidade de que gozou desde o século XVIII, em benefício de um novo regime de dominação definido pelo controle. Sobretudo por sua orientação eminentemente operatória, tal diagnóstico parece ser o melhor ponto de partida para pensarmos sobre as novas formas de socialização e produção de valor promovidas pelas tecnologias digitais. Nas últimas linhas do texto, o filósofo provoca:

Muitos jovens pedem estranhamente para serem “motivados”, e solicitam novos estágios e formação permanente; cabe a eles descobrir a que estão sendo levados a servir (DELEUZE, 1992:226).

“Não cabe temer ou esperar”, avisa Deleuze (1992:220), “mas buscar novas armas”. Entendendo que a expropriação do valor econômico gerado pela atividade criativa dos *gamers* evidencia um processo mais amplo de mutação do capitalismo – tar-

29. Sobre isso, ver trabalho recente de Alves da Silva (2008). No caso específico dos *games*, Taylor (2006) levanta importantes questões em torno das micropolíticas de estratificação étnica, etária e laboral em um grande MMOG (*Massively Multiplayer On-line Game*), e Sotamaa (2007a e 2007b) oferece análises esclarecedoras da relação entre a indústria dos *games* e os processos de produção pós-fordista. Nas palavras de Theo Röhle (2007): “There is no need to force users into any kind of behavioral pattern. On the contrary, the systems activate their users by providing means of interaction with the *software*.”

dio, pós-industrial, informacional etc. –, é relevante considerar como as pessoas são levadas a colaborar (voluntariamente e/ou inadvertidamente) com esse processo. Nas palavras de Sotamaa (2007b:385): “*We need to ask why players are so eager to invest their time and energy in playing*”. Para além do universo interno aos *games*, trataremos aqui de sua participação numa espécie de “metajogo” que envolve conhecimento, tecnologia e mercado: as tecnologias da informação fazendo do conhecimento o principal motor do mercado. Levantaremos, sobretudo, questões suscitadas pelo contato com um tema ainda novo para nós.

O SPIME

Como evidencia o futurólogo e escritor de ficção científica Bruce Sterling (2003:22-3) em sua investigação do “mundo do artifício organizado”, se “não existe tempo suficiente no mundo para que as pessoas sacrifiquem quantidades infinitas de oportunidade e cognição”, então é preciso otimizar as relações entre pessoas e objetos, campo de ação daquilo que ele chama de *design* (a busca de resoluções para as tensões entre forma e função que condicionam todo objeto técnico). Em seu entender, o *design* eficaz não intervém no humano nem no objeto, mas sim na relação entre eles, no “domínio do tecnossocial” (STERLING, 2005:9), naquilo que ele designou como “infra-estruturas de apoio”, que são necessariamente vinculadas e dependentes de seus criadores e reprodutores. O principal foco de interesse de Sterling é a transição em curso entre duas classes de objetos: os *Gizmos* – definidos pela sua multifuncionalidade enquanto interface técnica para redes informacionais – e os *Spimes* – definidos por sua natureza informacional, enquanto materialização técnica contingente e temporária de um conceito, idéia ou desejo envolvente e duradouro. Exemplos de *Gizmos* para Sterling são computadores pessoais, telefones celulares, aparelhos de GPS – objetos que desempenham, por meio de redes informacionais, uma multiplicidade de funções, e que solicitam cada vez mais integralmente a atenção do usuário. A passagem dos *Gizmos* para os *Spimes*, prevista por Sterling para se completar daqui a duas décadas, corresponderá à inversão da relação entre o objeto e a sua dimensão informacional: de meio

concreto de acesso a redes informacionais ele passará a ser um meio informacional de acesso ao concreto.

Num mundo cada vez mais tecnicamente mediado por sistemas informacionais (como as máquinas de busca e os bancos de dados), é possível dizer que cada objeto “deseja” ter seu código de identificação, o registro de sua história e suas coordenadas geográficas a qualquer momento, da mesma forma como dizemos que cada pessoa “deseja” ter um *Gizmo* (o que inevitavelmente fará dela própria um objeto com um registro histórico identificável e geograficamente localizável). Neste sentido, desejar um *Gizmo* é desejar o acesso multifuncional que ele oferece às redes informacionais – mas é também ser desejado por ele como uma fonte valiosa de informação para essas mesmas redes.³⁰ Não é por acaso que Sterling (2003) dedicará justamente o capítulo intitulado “O amante”, de seu livro *Tomorrow Now*, à relação sujeito-objeto muito particular promovida pelos *Gizmos*:

A gizmo [...] wants a relationship; it wants to be an intimate experience, as close to you as your eyebrow. It wants you engaged, it wants you pushing those buttons, it wants you faithful to the brand name and dependent on the service (STERLING, 2003:90).

O caso ideal de *Spime* apresentado por Sterling é o objeto projetado por computador, fabricado tecnicamente desde a síntese molecular de suas partes materiais individuais, e dotado de um registro espaço-temporal de toda a sua existência material – desde o desígnio inicial que o criou no computador, passando pela intenção que motivou a sua fabricação, por toda a trajetória de sua existência individual e relacional, até chegar à sua pulverização, quando ele não mais mobilizar o desejo necessário à sua existência e puder então voltar à cadeia produtiva bifurcando-se (pelo menos até que alguém o atualize novamente) em matéria genérica e idéia/conceito específico. Tanto o *Spime* quanto o seu usuário se desejam mutuamente do início ao fim, e é precisamente esse desejo mútuo que hoje está sendo produzido em todo o mundo e

30. É preciso também aqui “acabar com uma hipocrisia que pretende dizer o que os não-humanos são – sua identidade – e se abster meticulosamente de dizer o que eles querem – sua avidez, possessão e propriedades” (LATOURE, 2005).

em todas as esferas da vida, quando as pessoas dedicam cada vez mais tempo e atenção à alimentação (voluntária ou não) de uma ampla variedade de mecanismos crescentemente capilarizados e sofisticados de busca e localização de registros e identificações de objetos e pessoas.

JOGALHAR

Trabalhar, hoje, é permanecer a maior parte do tempo ligado ao maior número de redes possíveis e, de preferência, com uma alta dose de envolvimento. A imagem-limite seria um mundo-*on-line* no qual todo o tempo de vida da pessoa é tempo de produção – não porque ela trabalhe o tempo todo, mas porque o trabalho agora mudou de natureza. Nesse sentido, trabalhar já não seria uma atividade com início e fim, mas sim a alimentação contínua de uma rede que, dessa maneira, usa para seus próprios fins toda a informação que puder obter através da conexão.

Como já vimos, o tempo é um dos bens mais escassos atualmente. Ocupar o tempo das pessoas, fazer com que os consumidores dediquem seu tempo aos seus produtos, é, poderíamos dizer, a essência da produção de valor no capitalismo contemporâneo. Nesse sentido, Mitchel *et al.* (2003:108) apresentam como um dos desafios que os *games* oferecem à criatividade a produção de “*places people want not only to visit, but also to inhabit for hundreds or thousands of hours over the course of several years*”.³¹ Sotamaa (2007a) resume os objetivos últimos de concursos promovidos por empresas produtoras de *games* como “*a given industry getting masses of consumers to spend some time thinking about a specific product*” e mesmo produtos que prometem uma “*economia de tempo*” ao usuário acabam sendo, em essência, meios de ocupar aquele que os consome – como ferramentas e interfaces que, ao facilitarem a vida de alguns *gamers*, acabam por se impor como

31. Ducheneaut *et al.* (2006:286 e 288-9) estimam que os jogadores de “*one of the most popular MMOGs to date*” (estimados em mais de 6 milhões em 2006) permanecem, em média, 10 horas por semana no jogo, e que os 15% de jogadores que chegam ao final do jogo (Level 60) só o fazem depois de jogar por, em média, 372 horas (mais de dois meses de trabalho, considerando jornadas de 8 horas). Isso sem falar nos “*gold farmers*”, que alternam turnos de forma a manter um mesmo jogador ativo por mais de 7 horas, ou mesmo indefinidamente (cf. DUCHENEAUT *et al.* 2006:299-300).

imperativo aos demais.³² Tudo se resume a conseguir oferecer ao jogador, como disse claramente Krzywinska (2006:395), “a *rational*”, a “*nuanced and expansive discussion of intertexts*”, “*a symbolic language, a sense [of] ‘worldness’ and a combination of otherness and familiarity for players [...] to ‘think about and through’*”. Nesse sentido, quando Torill E. Mortensen (2006:403) apresenta a passagem da interface textual dos *Multi-User Dungeons* (MUDs) para a interface gráfica de jogos como *World of Warcraft* (WoW) como uma perda de expressividade, ela está justamente evidenciando aquilo que precisa ficar de fora do jogo para que este seja possível: tudo aquilo que não puder ser reduzido a um componente de interatividade, todo o tempo gasto no jogo que não puder ser convertido em um registro acessível à recombinação pela própria máquina.

Apresentando o projeto de pesquisas do Centre for Cultural Studies do Goldsmiths College, Andreas Wittel, Celia Lury e Scott Lash sugerem que a temporalidade das redes de conectividade precisa ser pensada em termos de seqüenciamento e de jogo. Assim, escrevem:

[W]hile on the one hand, interactivity may seem to be more open or dialogic than conventional cultural forms such as narrative or image, in comparison with interaction it is restrictive. Thus instead of being ordered by a mutual influence that might have been peripheral and trivial as is characteristic of interaction, the interactivity of the interface is ‘a highly structured form of mutual fatefulness’ (GOFFMAN, 1961:35). It makes sense to think of it as a game. As in a game, each move or response is selected from a small number of possibilities, these being largely determined by the previous move of the opposing player, just as each move largely determines the possibilities next open to the opponent. Indeed, this mutual fatefulness is what explains both the strength and the fragility and frustration of this new culture of

32. Taylor oferece um ótimo exemplo disso no caso das CTRA [Collection of Tools Raid Assist] do MMOG *World of Warcraft*, que ao facilitarem a realização de certas tarefas, se tornaram indispensáveis ao *gamer* que queira se manter competitivo. Para não deixar dúvidas quanto à analogia com a lógica concorrencial de mercado, ele cita um *gamer*: “*The amount of time I’m able to save using various commands and setups makes my ‘job’ much easier as a raid leader*” (Tucker Smedes *apud* TAYLOR, 2006:332).

the networked and horizontal interface. The selective and sequential ordering of interactivity produces a world of its own, but one which is highly conditional.

Os autores se colocam, então, a questão de saber se é possível encontrar outra ordenação temporal que vá além da estreita estruturação seqüencial. E encontram-na quando os *websites* se transformam em intranets. Nesse caso, dizem eles, o produto das novas mídias pode ser visto como um jogo dentro de um jogo dentro de um jogo, ou um plano dentro de um jogo com múltiplos planos. Em seu entender, agora o que importa é saber como a interação pode ser transformada em interatividade. O que compete, evidentemente, aos *designers*, agora chamados a implicar cada vez mais todos os jogadores, não mais no jogo, mas na própria organização e construção do jogo, conferindo ao jogador virtuose um papel importante, e à sua performance um valor que será permanentemente avaliado, reconhecido e recompensado. Mas que recompensa é essa?

[T]he game industry is very efficient in subsuming the activities of players into the development of its products [...] [and] constantly introduces new strategies that aim to benefit from this voluntary work of the players. [...] In the centre of these models are the computer-savvy players and their productivity” (SOTAMAA 2007b:384).

Sotamaa (2007a) mostra bem como os jogadores virtuosos, amadores que dedicam horas de suas vidas à manutenção e promoção de um jogo, precisam ser ao mesmo tempo motivados pela empresa a criar novos usos para seus produtos e controlados para que essa criação se dê dentro dos limites do economicamente explorável pela própria empresa. Assim, ele encontra nos mecanismos de compensação periódica e ritual dos jogalhadores pelas empresas produtoras de jogos uma maneira de reconhecer socialmente a criatividade do usuário mas ao mesmo tempo (e justamente por isso) legitimar a apropriação econômica dos frutos de seu trabalho.

Constatando que “[*t*]he notion that work in the digital game industry is actually a form of play is very important for the industry’s self-image”, Sotamaa (2007a) aponta o fato de que “[*a*]t the

same time as work is frequently represented as play, we seldom pay attention to the fact that game-playing itself has become pretty laborious". Trata-se, assim, de um processo duplo, no qual o trabalho vai sendo cada vez mais apresentado como diversão/jogo (o que tende a legitimar a sua precarização) e a diversão/jogo vai se tornando cada vez mais acessível à produção de valor econômico (numa espécie de acumulação neo-primitiva do conhecimento por "enclosures imateriais"). No final, jogamos o tempo todo, mas o jogo já não é o mesmo.

A fim de tornar as coisas mais claras, vejamos um exemplo concreto desse processo duplo de transformação do trabalho em jogo e do jogo em trabalho. Tratava-se de um experimento realizado em 1993 com funcionários de uma universidade norte-americana, no qual se avaliou o efeito motivacional e pedagógico da rotulação de atividades de treinamento como "jogo/brincadeira" e "trabalho". Não interessa aqui o resultado do experimento, até porque é difícil concordar com os termos nos quais ele é apresentado. O que interessa é notar o cinismo do enunciado "brincalhão", quando contraposto ao "sério", e o que isso nos diz sobre a relação entre diversão e trabalho no capitalismo contemporâneo. O mesmo texto foi lido para todos os participantes, só que para algumas turmas foram ditas as palavras "brincalhonas" em itálico e para outras foram ditas as palavras "de trabalho" entre parênteses:

In today's training game (exercise), we would like (expect) you to think of yourselves as players of a game (employees of an organization). Please use this time imaginatively (efficiently) to explore (expand your knowledge of) the [...] feature of [software]. We think (fully expect) that you will have fun with this game (accomplish a lot in this exercise). Think of yourself as playing with a puzzle (solving a real problem for your employer). Please don't worry about making mistakes (try to keep mistakes to a minimum). For those of you already familiar with [software], we encourage you to (it is important for you to) use the time today freely (productively) to explore (investigate) [software] commands further. Please play around with (work away at) the [software] commands, while the rest of us create (produce) the following document: fan letters to popular comedians (an employee benefits update form). Please be inventive (set am-

bitious goals) during this game (exercise). Be flexible and relax (purposeful and industrious). Enjoy yourself! (Work hard!) (WEBSTER E MARTOCCHIO, 1993:134)

Trata-se, a nosso ver, de um maravilhoso documento da condição esquizofrênica do trabalho contemporâneo. Quando um trabalhador fala para o outro “divirta-se”, não podemos dizer que ele está falando também “trabalhe duro”? E quando um jogador fala para o outro “trabalhe duro”, não podemos também dizer que ele está falando “divirta-se”? Thomas M. Malaby (2007:99-100) soube mostrar que jogos não precisam ser “divertidos”, basta que sejam “convincentes” (*compelling*) e “envolventes” (*engaging*), e que por jogo não se deve entender um conjunto definido de atividades mas sim uma qualidade de “fluência” que pode estar presente em qualquer atividade. Mas quais são as conseqüências disso? Quando “jogo” vira “exercício”, quando “brincar” vira “trabalhar”, quando “jogadores de um jogo” viram “empregados de uma organização”, quando “criar” vira “produzir”, quando “ser inventivo” vira “ser ambicioso”, quando “imaginativamente” vira “eficientemente”, quando “se divertir com o jogo” vira “alcançar um bom resultado no exercício”, quando “livremente” vira “de maneira produtiva” e quando “ser flexível e relaxar” vira “ser objetivo e trabalhador”, o que temos não é o fim do trabalho, mas sim a sua intensificação por distribuição mais eficiente: pessoas podem produzir muito mais quando jogam do que quando trabalham, desde que existam ferramentas para a apropriação dessa produção distribuída.

A maneira como o tempo e a atenção dedicados a ambientes virtuais podem ser aproveitados como mais-valia por outros à revelia dos próprios usuários fica evidente no caso dos reCAPTCHA, projeto desenvolvido na Carnegie Mellon University (CMU). CAPTCHA (*Completely Automated Public Turing test for telling Computers and Humans Apart*) é um programa que bloqueia o acesso de programas automáticos a uma rede ao exigir como senha a transcrição, realizável apenas por seres humanos, de uma imagem distorcida de uma seqüência de caracteres. O reCAPTCHA usa o programa para certificar a acuidade da decifração, por pessoas que desejam acessar um *site* protegido pelo sistema, de palavras não decifradas por programas de reconhecimento ótico de

caracteres (*Optical Character Recognition*, OCR). Cada acesso a um *site* que use o sistema exigirá a decifração de dois CAPTCHAs: um deles oferecendo uma possível interpretação para uma palavra “escaneada” de um livro e que não pôde ser decifrada pelo OCR; o outro comprovando que essa interpretação é confiável por ser acompanhada de uma interpretação válida de outra palavra distorcida cuja transcrição correta já é conhecida (este sendo o CAPTCHA propriamente dito). O que torna o projeto emblemático aqui é a maneira como Luis Von Ahn, um dos seus porta-vozes, o descreve:

It is estimated that 60 million or more CAPTCHAs are solved each day, with each test taking about 10 seconds [...]. That's more than 150,000 precious hours of human work that are lost each day, but that we can put to good use with reCAPTCHAs. (Von Ahn *apud* SPICE E WATZMAN, 2007)

A princípio, não há nada de errado em desviar 150 mil horas de trabalho humano para um projeto de digitalização de livros. O importante aqui não é julgar a iniciativa, mas sim notar as implicações do pressuposto de que o tempo gasto decifrando CAPTCHAs seja “horas preciosas de trabalho humano perdido”: é ele que legitimará que cada pessoa, ao dedicar 10 segundos de seu tempo para acessar um *site* qualquer, contribua sempre também e em outro nível do sistema, para um esforço colossal de trabalho humano distribuído.³³ Seria aqui o caso de perguntar, junto com Mortensen (2006:407 e 410): “*Why is the dragon always there? Who are you constantly killing?*”; ou de também se abismar com “*the paradox that baffles role-players [...] and other gamers alike – you keep dying but you never die*”. Cada vez que o jogador reinicia o jogo, cada vez que ele mata o dragão, cada vez que o internauta decifra um CAPTCHA, o jogador-internauta faz de uma ação individual sua o meio de atualização de uma ação que não é sua (mas sim do programa) e tampouco individual (mas sempre coletiva): o registro de certos valores no caso do jogador, o deciframento de

33. É importante notar o quão longe estamos aqui da paranóia da substituição do homem pela máquina. O trabalho realizado pelo humano é justamente aquele que não é realizável pela máquina. O fato de a evolução técnica mudar esse tipo de fronteira entre humanos e não-humanos não impede que ela exista e possa sempre ser apontada.

uma palavra no caso do internauta. Num caso, estamos falando do indivíduo e de suas intenções particulares (o jogador que quer progredir no jogo, o internauta que quer acessar um *site*), no outro, da fração deste indivíduo que interessa para o aparelho de captura e pela qual ele se assemelha a todos os outros (as estatísticas do jogo, a taxa de palavras decifradas).³⁴

É o registro que permite a mensuração, o arquivamento, a comparação etc. A relação do registro com o registrado é o campo de batalha – o registro sendo a arma e o registrado o alvo. Mas o que está sendo registrado no *game*? A princípio, não importa o que o jogador pensa sobre o jogo, nem o que pensa enquanto joga, e muito menos o que pensa sobre a vida, mas apenas os padrões correspondentes às suas ações no jogo. O jogador como indivíduo coeso e coerente não importa, apenas aquela parte dele acoplada na máquina e dividida por ela, totalmente aberta ao registro e conseqüentemente à mensuração e ao controle.

Sobre a novidade dos *games* no que se refere à captura da atividade livre pelo seu registro automático, Bruno Latour observa:

Apart from the number of copies sold and the number and length of reviews published, a book in the past left few traces. Once in the hands of their owners, what happened to the characters remained a private affair. If readers swapped impressions and stories about them, no one else knew about it. [...] The situation is entirely different with the digitalisation of the entertainment industry: characters leave behind a range of data. In other words, the scale to draw is not one going from the virtual to the real, but a scale of increasing traceability. The stunning innovation is that every click of every move of every avatar in every game may be gathered in a data bank and submitted to a second-degree data-mining operation (LATOURE, 2007).

Imagination no longer comes as cheaply as it did in the past. The slightest move in the virtual landscape has to be paid for in lines of code (LATOURE, 2007).

34. “It is not the personal identity of the embodied individual but rather the actuarial or categorical profile of the collective which is of foremost concern to the surveillant assemblage” (Sean Hier apud ROHLE, 2007).

Como notaram Mike Molesworth e Janice Denegri-Knott (2007:120), “*digital virtual space is intelligible and real because it is the experience of performing in them (as player or consumer) that makes them real. Driving a virtual car or using a magic staff are significant not because they are phantasmagorical copies of the real but because there is a performance element that concretizes that event as something that is no longer just imagined but actually happened*”. Cada ação no ciberespaço é passível de registro integral. Estamos aqui muito longe de qualquer imaterialidade.

Interagir com um *game* é, via de regra, deixar um registro desta interação (que pode ir desde a contagem de pontos até a produção de *machinima*, e que pode ser conhecido e controlado em graus variados pelo jogador). Quando esse registro se torna apropriável (geralmente pela empresa que detém os direitos do *game*), isso passa a ser um pressuposto (uma condição) para a interação. Uma pessoa que deseja jogar um *game* é uma pessoa desejada pelo *game* como fonte de valor. Com isso, deslocamos a questão dos *games* para o jogo mais amplo do qual eles são apenas uma parte, o jogo cujas regras ainda estamos tentando entender. Não seria o *Spime* uma maneira de enquadrar a interação, transferindo para esta os limites da interatividade por meio de uma modulação específica da performance do usuário e da inscrição do processo e do produto numa maquinação maior? A especulação se justifica porque o *Spime* antecipa implicações sócio-estético-políticas que remetem diretamente à questão da individuação e do modo como o capitalismo de ponta investe na sua captura, articulando o processamento da individuação no mundo contemporâneo e a transformação do trabalho em jogo, inscrevendo a exploração no registro de uma dominação alegre, *for fun*.

DESEJO E CONTROLE

O ciberespaço é muitas vezes visto como um espaço de liberdade. No entanto, ele é talvez o espaço mais controlado que o ser humano já construiu. Nesse sentido, é instrutivo lembrar os dois sentidos de “liberdade” no capitalismo: a radical dissociação entre atividades de produção e consumo; e a conseqüente redução ao mínimo das relações interpessoais não baseadas na livre escolha

racional do mercado. Trata-se da dependência total do jogador com relação às regras do jogo (condição de possibilidade do jogo) e da conseqüente adequação de suas expectativas à interatividade oferecida por elas (que define a sua liberdade). Não basta obrigar o jogador a aceitar as regras do jogo (não de qualquer jogo em particular, mas do metajogo no qual todo jogo joga), é preciso fazer com que ele veja a aceitação dessas regras como mais vantajosa do que a sua recusa.

A situação foi bem ilustrada no oitavo e último capítulo do filme *Manderlay*, de Lars von Trier (2005). Ali a anti-heroína Grace escuta do velho escravo Wilhelm que fora ele próprio o autor daquilo que ela acabara de descrever como “o documento mais abominável e desprezível jamais escrito”: *Mam’s Law*. Além de reunir todas as regras de conduta que regiam a vida na fazenda, a “Lei da Sinhá” trazia ainda uma classificação dos escravos em categorias estereotipadas que serviam para a distribuição desigual de trabalho e descanso, punições e gratificações. Para Grace, o documento era “o prolongamento da escravidão” e “uma receita de opressão e humilhação da primeira à última página”, mas Wilhelm insistiu para que ela encarasse o livro como “o menor de dois males”: a sujeição dos negros à dona da fazenda como escravos seria menos onerosa para eles próprios (na perspectiva de Wilhelm) do que sua sujeição ao mercado como trabalhadores livres.³⁵ Enfim, o velho escravo escrevera a “Lei da Sinhá” para que ela continuasse mandando porque via a sujeição pessoal da escravidão como preferível à sujeição anônima e generalizada da condição operária. Mas em se tratando de mídias digitais, seria preciso tratar não apenas da sujeição social, mas também daquilo que Deleuze e Guattari chamaram de servidão maquínica:

Distinguimos como dois conceitos *a servidão maquínica* e *a sujeição social*. Há servidão quando os próprios homens são peças constituintes de uma máquina, que eles compõem entre si e com outras coisas (animais, ferramentas), sob o

35. Quando o narrador em *off* do filme se apressa em resumir a sempre meticulosa explanação de Wilhelm, ele menciona, entre outras coisas, como *Mam’s Law* “garantia aos escravos comida e abrigo e dava a todos o privilégio de culparem os seus donos, em vez de a si próprios, pela vida sem esperança que eles certamente levariam no mundo lá de fora”.

controle e a direção de uma unidade superior. Mas há sujeição quando a unidade superior constitui o homem como um sujeito que se reporta a um objeto tornado exterior, seja esse objeto um animal, uma ferramenta ou mesmo uma máquina: o homem, então, não é mais componente da máquina, mas trabalhador, usuário..., ele é sujeitado à máquina, e não mais submetido *pela* máquina (DELEUZE E GUATTARI, 1997:156).

Acompanhando Deleuze e Guattari, é possível distinguir *sujeição social* de *servidão maquínica* a partir da diferença que separa os sistemas “homem-máquina” (postos de trabalho) e os sistemas “homens-máquinas” (conjuntos de elementos humanos e não-humanos). Essa diferença não é somente de grau, como se os últimos sistemas fossem apenas uma generalização dos primeiros, é uma diferença de natureza. Nos sistemas homens-máquinas, não se trata mais de adaptar o homem à máquina, mas de escolher um elemento humano ou não-humano, dependendo do caso.³⁶ Se Deleuze e Guattari estiverem certos, no capitalismo pós-*virada* cibernética as relações de dominação parecem se caracterizar, para além de nossa velha conhecida sujeição social, por um regime de servidão generalizada – cujas complexas relações com o outro é preciso, literalmente, descobrir.

Sublinhou-se recentemente a que ponto o exercício do poder moderno não se reduzia à alternativa clássica “repressão ou ideologia”, mas implicava processos de normalização, de modulação, de modelização, de informação, que se apóiam na linguagem, na percepção, no desejo, no movimento, etc., e que passam por micro-agenciamentos. É esse conjunto que comporta ao mesmo tempo a sujeição e a servidão, levadas aos extremos, como duas partes simultâneas que não param de se reforçar e de se nutrir uma à outra (DELEUZE E GUATTARI, 1997:158).

36. “Se as máquinas motrizes constituíram a segunda idade da máquina técnica, as máquinas da cibernética e da informática formam uma terceira idade que recompõe um regime de servidão generalizado: ‘sistemas homens-máquinas’, reversíveis e recorrentes, substituem as antigas relações de sujeição não reversíveis e não recorrentes entre os dois elementos; e a relação do homem e da máquina se faz em termos de comunicação mútua interior e não mais de uso ou de ação” (DELEUZE E GUATTARI, 1997:157-8).

Poderia esta combinação contemporânea da sujeição social e da servidão maquínica ser a chave de inteligibilidade para aquilo que está em jogo nas mídias digitais que tanto encantam os amantes da interatividade? Estaríamos nós, no capitalismo avançado, diante de uma economia fundada (ao mesmo tempo e aparentemente sem contradição) na extração de mais-valia de prazer ou de gozo por parte do prosumidor-jogador e na extração de mais-valia de poder e dinheiro por parte da empresa, todos “lucrando”, todos tirando o seu beneficiozinho, e o sistema se expandindo e se reconfigurando? O que acontece, por exemplo, na patente “*Using information from user-video game interactions to target advertisements*”, de Baluja (2007), registro de um sistema voltado à modulação da forma e do conteúdo da publicidade incluída em *games* a partir de dados fornecidos pelo jogador ou produzidos com base em seus padrões de atividade?

De acordo com o texto da patente, o sistema proposto permite o uso de informações fornecidas pelo jogador – opções de seleção do jogador,³⁷ padrões de comportamento do jogador no meio do jogo (*information about the user’s game-play*),³⁸ e “operações de inferência de informações do usuário”³⁹ – para “*ad spot filling operations*”.⁴⁰ Dependendo da informação fornecida pelo usuário,

37. Que incluem: “*one or more of characters, vehicles (e.g., a specific make of an automobile, car color, engine modifications, car modifications, etc.), tracks, courses or fields (e.g., a specific racetrack, a specific stadium, etc.), teams, players, attire, physical attributes etc.*” (BALUJA, 2007: item 0047). A patente exemplifica com casos específicos de jogos de corrida automobilística, jogos de atiradores em primeira pessoa, jogos de esporte, e nota as opções gerais de “*sex*”, “*pre-defined personalities*”, “*physical attributes*”, “*soundtrack and other sound/visual properties*” etc. (BALUJA, 2007: item 0038).

38. Que incluem: “*how fast the players are going through the levels, how familiar the players are with the game, what level are the players in [...], how long have the players been playing the game, how frequently the user plays various games, play-pause habits, game information stored to non-volatile memory etc.*” (BALUJA, 2007: item 0040).

39. Que incluem: “*familiarity with a game(s), time spent playing a game(s), how fast is the user advancing and/or skill level etc.*” (Baluja 2007: item 0041) A patente discorre ainda sobre diversas características de jogo dos usuários (cf. Baluja 2007: item 0041) e ressalta a importância das caixas de diálogo nessas caracterizações. (cf. Baluja 2007: itens 0064 e 0047).

40. A localização dos anúncios no jogo também é abordada em detalhes para jogos de atiradores em primeira pessoa, jogos de corrida, jogos de esporte e MMOGs em geral. “*For instance, gamers may roam and interact through large city markets (e.g., stop for food at a McDonalds, get a haircut, go to a night club for drinks, buy a car, buy property, move through the city using a cab/bus/subway, buy goods from*

o *software* publicitário exibirá anúncios deste ou daquele produto, de produtos de um tipo ou de outro, de produtos relacionados a um, uma ou outra região, a um ou outro horário – anúncios, enfim, “mais relevantes para os usuários” (BALUJA, 2007: item 0064). Alguns exemplos devem bastar para dar uma idéia das possibilidades imaginadas.

[I]f a user selected a racing car from Dodge, the system may show a Dodge ad or something related. [...] [I]f the user selected a sports team from Miami, the system may show ads for tickets for events in Miami. [...] [I]f a user selected a soundtrack of “Beastie Boys” in a video game, the system may suggest ads for rap/hip hop and other related music, not Britney Spears. [...] [I]f a user selected a black car to drive in a racing game, the system may show ads with black cars, instead of car in other colors. [...] [I]f the user selected a male character, the system may show ads tailored to males (BALUJA, 2007: item 0039).

If the user has been playing for over two hours continuously, the system may display ads for pizza-hut, coke, coffee and other related goods (BALUJA, 2007: item 0039-40)

[U]sers that spend a long time bartering instead of stealing in a game may suggests that they are interested in the best deals rather than the flashiest items so the system may show ads reflecting value. [...] [U]sers that spend a lot of time exploring suggest that they maybe interested in vacations, so the system may show ads for vacations. [...] [U]sers that spend a lot of time chatting instead of fighting or performing other activities in on-line games suggest that they like to chat, so the system may show ads for cell phones, ads for long distance plans, chat messengers, etc. (BALUJA, 2007: item 0041).

[I]f a user has saved information from ten games and eight out of the ten games are racing games, then it may be inferred that the player is a racing fanatic and might find car-related ads, ads for other racing games the player might not

various stores, play a video game in an arcade, etc.), thus providing many potential spots where ads might be displayed just as in real city markets” (Baluja 2007: item 0042).

have played already, etc. [...] [I]f it is found that the player is mostly racing with a BMW and generally German automobiles throughout the saved racing games on the memory card, then it might be inferred that the user is a BMW and German automobile aficionado, and may find ads for such cars useful (BALUJA, 2007: item 0068).

A patente também menciona a possibilidade de inserir anúncios interativos na forma de outros personagens (vendedores virtuais) ou elementos (como o rádio de um carro), e de transformar a reação do usuário a estes anúncios em um medidor de sua eficácia (cf. BALUJA, 2007: itens 0065 e 0066) e assim “*serve more relevant and more useful ads to video game players*” (BALUJA, 2007: item 0073). Mas o que é “relevante” e “útil” aqui? Transformar, como mostra Röhle (2007) no caso das máquinas de buscas, os desejos do usuário em atos de consumo? Certamente. Mas, sobretudo, oferecer o produto certo na hora certa de forma que consumidores atualizem definitivamente a sua função produtiva e “*literally wish into existence the experiences that they subsequently consume*” (MOLESWORTH E DENEGRIT-KNOT, 2007:118).

A REGRA DE QUE JOGO?

Não há necessidade de ficção científica para se conceber um mecanismo de controle que dê, a cada instante, a posição de um elemento em espaço aberto, animal numa reserva, homem numa empresa (coleira eletrônica) (DELEUZE, 1992: 224).

Seth Giddings (2007:402) descreveu os *game studies* como uma “*a surrealist ethnography (or hyperrealist ethology) of simulacral culture*”. De fato, é difícil não se espantar com as possibilidades abertas por esse novo campo de estudos, especialmente porque não se trata mais de tentar imaginar um futuro de ficção científica mas sim de tentar, com sérias dificuldades, imaginar o presente. O que tentamos fazer aqui foi apresentar algumas relações entre as questões levantadas por alguns expoentes dos *game studies* e as transformações mais gerais do capitalismo contemporâneo. O que nos interessou nos *games* é a maneira como eles tornam acessível

à medição e ao controle toda uma dimensão desejante (dividual, maquina) da existência; vale dizer: a maneira como as pessoas desejam participar da concretização de uma lógica social na qual o controle total é visto como condição natural para qualquer descontrole imaginado.

Num arroubo de entusiasmo, a *designer* de games Celia Pearce (2006:23) previu que, à medida que games “begin to integrate increasing affordances for player creativity”, ocorrerá “the growth of an entirely new form of autoludic culture in which players will feel more and more empowered to make the game their own”. Mas o que acontece quando é justamente essa apropriação do jogo pelo jogador que estamos chamando aqui de trabalho não pago? Um fenômeno como o repúdio aos “gold farmers”, por exemplo, ao opor a brincadeira legítima à ambição econômica, não seria já efeito da “vigilância participativa” apontada por Taylor (2006:330), com gamers assumindo para si a função de policiar seus colegas e denunciar o surgimento de qualquer outra forma de gerar valor econômico que não seja a exploração “divertida”, pela empresa produtora do game, do trabalho não-pago dos jogadores?⁴¹ Como demonstram incansavelmente as personagens do filme *A regra do jogo*, de Jean Renoir (1939), muito mais divertido do que simplesmente contrariar ou obedecer às regras (alternativa na qual se dilacera o aviador André Jurieux, o grande perdedor do filme), é colocá-las engenhosamente a serviço das múltiplas possibilidades de experimentação acessíveis a cada um dos jogadores – “como se ensaiassem papéis até encontrarem o certo, com o qual fogem para entrar numa realidade decantada” (DELEUZE 1990:107). Se, como propõe S. Turkle (*apud* MOLESWORTH E DENEGRINKNOTT, 2007:119), “[w]e are using life on computer screens to become comfortable with new ways of thinking”, então, cabe perguntar, o que é isso com o que estamos nos acostumando?

41. Um dos entrevistados da pesquisa de Dal Y. Jin e Florence Chee (2008:52) sobre a indústria de games coreana, por exemplo, pondera: “You need to know one thing. Why people buy [these] items. Many people [who are not familiar with the game] would think it’s pretty expensive [for] just a cyber item. But if you think of the game as a hobby like playing cards ... it would be fair. If we do something like playing soccer we have to buy a soccer ball”. O fato de que não é o jogador de futebol que vende a bola já não importa mais aqui, tampouco o fato de que existem outras maneiras de se obter uma bola além de comprando. O que importa é o efeito disruptor que esse ceticismo econômico tem na fantasia lúdica do jogo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES DA SILVA, Rafael. *A Exaustão de Sísifo: Gestão produtiva e o trabalhador contemporâneo*. Dissertação (Mestrado em Sociologia). Campinas: IFCH-Unicamp, 2008.

BALUJA, Shumeet. *Using information from user-video game interactions to target advertisements, such as advertisements to be served in video games for example*. United States Patent Application 20070072676. Disponível em: <http://appft1.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PG01&p=1&u=%2Fnethtml%2FPTO%2FSrchnum.html&r=1&f=G&l=50&s1=%2220070072676%22.PGNR.&OS=DN/20070072676&RS=DN/20070072676>. Acesso em 29 mar. 2007.

DELEUZE, Gilles. *Cinema 2: A imagem-tempo*. Trad. Eloisa de Araujo Ribeiro. São Paulo: Brasiliense, [1985] 1990.

—. *Conversações 1972-1990*. Trad. Peter P. Pelbart. Rio de Janeiro: Ed.34, [1990] 1992.

—.; GUATTARI, Félix. *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. v. 5. São Paulo: Ed. 34, 1997.

DUCHENEAUT, Nicolas; YEE, Nick; NICKELL, Eric; MOORE, Robert J. Building an MMO With Mass Appeal: A Look at Gameplay in World of Warcraft. *Games and Culture*, 1(4), p. 281-317, 2006.

GIDDINGS, Seth. A 'Pataphysics Engine: Technology, Play, and Realities. *Games and Culture*, 2(4), p. 392-404, 2007.

JIN, Dal Yong; CHEE, Florence. Age of New Media Empires: A Critical Interpretation of the Korean On-line Game Industry. *Games and Culture*, 3(1), p. 38-58, 2008.

KRZYWINSKA, Tanya. Blood Scythes, Festivals, Quests, and Backstories: World Creation and Rhetorics of Myth in World of Warcraft. *Games and Culture*, 1(4), p. 383-96, 2006.

LATOURE, Bruno. Gabriel Tarde and the End of the Social. *Multitudes*, 2005. Disponível em: <http://multitudes.samizdat.net/spip.php?article2085>.

—. Beware, your imagination leaves digital traces. *Times Higher Literary Supplement*, 6 abr. 2007. Disponível em: <http://www.bruno-latour.fr/po-particles/poparticle/P-129-THES-GB.doc>.

MALABY, Thomas M. Beyond Play: A New Approach to Games. *Games and Culture*, 2(2), p. 95-113, 2007.

MITCHELL, William J.; INOUE, Alan S.; BLUMENTHAL, Marjory S. (eds.). *Beyond Productivity: Information, Technology, Innovation, and Creativity*. Washington: The National Academies Press, 2003.

MOLESWORTH, Mike; DENEGRI-KNOTT, Janice. Digital Play and the Actualization of the Consumer Imagination. *Games and Culture*, 2(2), p. 114-33, 2007.

MORTENSEN, Torril E. WoW is the New MUD: Social Gaming from Text to Video. *Games and Culture*, 1(4), p. 397-413, 2006.

PEARCE, Celia. Productive Play: Game Culture From the Bottom Up. *Games and Culture*, 1(1), p. 17-24, 2006.

RÖHLE, Theo. Desperately seeking the consumer: Personalized search engines and the commercial exploitation of user data. *First Monday*, 12(9), 2007. Disponível em: http://www.firstmonday.org/issues/issue12_9/rohle/index.html.

SOTAMAA, Olli. In modder labour, commodification of play, and mod competitions. *First Monday*, 12(9), 2007a. Disponível em: http://www.firstmonday.org/issues/issue12_9/sotamaa/.

—. Let Me Take You To *The Movies*: Productive Players, Commodification and Transformative Play. *Convergence*, 13(4), p. 383-401, 2007b.

SPICE, Byron; WATZMAN, Anne. *Carnegie Mellon Project Boosts Book Digitalization Efforts*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2007. Disponível em: http://www.cmu.edu/news/archive/2007/May/may24_recaptcha.shtml.

STERLING, Bruce. *Tomorrow Now: envisioning the next fifty years*. New York: Random House, 2003.

—. *Shaping Things*. Cambridge: The MIT Press, 2005.

TAYLOR, T. L. Does WoW Change Everything? How a PvP Server, Multinational Player Base, and Surveillance Mod Scene Caused Me Pause. *Games and Culture*, 1(4), p. 318-37, 2006.

WEBSTER, Jane; MARTOCCHIO, Joseph J. Turning work into play: Implications for microcomputer software training. *Journal of Management* 19(1), p. 127-46, 1993.

WITTEL, Andreas; LURY, Celia; LASH, Scott. *Understanding New Media: from networks of virtual objects to objects of virtual networks*. London: Centre for Cultural Studies – Goldsmiths College, s.d.

2.5

Quem precisa de Big Data? Sobre dados e informação
na Agricultura de Precisão
(com Evandro Smarieri)
[2023]

SMARIERI, Evandro; FERREIRA, Pedro P. 2023. Quem precisa de Big Data? Sobre dados e informação na Agricultura de Precisão. Texto submetido para a revista *Mana*.

QUEM PRECISA DE BIG DATA?: SOBRE DADOS E INFORMAÇÃO NA AGRICULTURA DE PRECISÃO

Evandro Smarieri ^{1 2}

Pedro P. Ferreira ^{1 3}

¹ Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação, Universidade Estadual de Campinas

² Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Estadual de Campinas

³ Departamento de Sociologia, Universidade Estadual de Campinas

“Tá vendo o GPS aí?”

Andando pela tenda da Unapel e da Justi Tratores (concessionárias brasileiras da New Holland, fabricante global de maquinário agrícola) na feira AgroBrasília 2022, em meio a tratores, colheitadeiras, pulverizadores, semeadoras e outras máquinas agrícolas de última geração, nos chama a atenção um estande elevado sobre um tablado de madeira, encabeçado pela afirmação, em letras laranjas garrafais sobre um fundo branco: “É NATURAL SER DIGITAL”. Logo abaixo, já na parte interior do estande, acima de um painel de seis monitores que parecem ser de 32 polegadas (organizados em duas linhas sobrepostas de três monitores cada, à altura do olhar de uma pessoa que estivesse em pé no estande), ainda em letras garrafais, mas dessa vez em preto e azul, lemos: “CENTRAL DE INTELIGÊNCIA”. Abaixo dos monitores, sobre a parede branca e no mesmo tom alaranjado da primeira frase, vemos pintada uma espécie de colmeia de células hexagonais com ícones que associam agricultura (plantações e tratores), gráficos (pizza, barras e setas) e tecnologias digitais (monitor de computador, *smartphone* e sinal de wifi) (ver Fig.01).



Figura 01 – Estande da “central de inteligência”, na tenda da Unapel e da Justi Tratores, na feira AgroBrasília 2022. **Fonte:** Fotografia de Evandro Smarieri (20/05/2022).

Como uma espécie de isca para atrair visitantes ao estande, ao nível do chão gramado à sua frente, do lado esquerdo da rampa que dá acesso a ele, sobre uma pequena bancada onde se destacam as letras “PLM” (sigla para “Precision Land Management”), quatro pequenos monitores com telas entre 4 e 7 polegadas exibem imagens animadas vetorizadas de tratores percorrendo linhas (rotas prescritas) em superfícies planas quadriculadas. Na frente da bancada, logo abaixo da sigla “PLM” e do assertivo nome “New Holland Intelligence”, lemos: “Gera mais resultados do que você pensa, custa menos do que você imagina”.

Hipnotizados pela tecnoestética (Simondon 1998) do estande, como que capturados pelo encanto de sua tecnologia (Gell 1992), nos tornamos presas fáceis para a abordagem de Roger,¹ um dos vendedores da empresa, que nos acorda do transe com a pergunta aparentemente despreocupada, mas surpreendentemente capaz de nos enredar em sua retórica: “Tá vendo o GPS aí?” Impossível não responder afirmativamente, e ao fazê-lo, assumir a perspectiva interacional da presa. E já que caímos na armadilha, por que não pelo menos aproveitar para, como “Pedro o vermelho” (Kafka 1994), tentar sair dela pela porta da frente, redefinindo a situação (Egloff 2015) ao responder com a pergunta: “Sim, e como eles funcionam?”

Diante de nossa pergunta, Roger, que além de vendedor é engenheiro agrônomo, nos ensina que aquelas pequenas telas são terminais de diferentes sistemas de georreferenciamento que, uma vez instaladas na cabine de algum veículo agrícola, servem para guiar o seu trajeto pelo terreno com diferentes graus de precisão e autonomia. Os sistemas mais simples e baratos, por exemplo, além de

¹ Todos os nomes de nossos interlocutores diretos foram alterados para preservar suas identidades.

não oferecerem automação (e portanto ainda dependerem da condução de operadores humanos que se orientam a partir das informações disponíveis na tela), usam sinal de GPS² aberto e gratuito, e apresentam “25, 30 cm de erro”. Apesar de isso não ser um problema nos sistemas de GPS civis convencionais (que aliás costumam ter margem de erro de 10 metros), quando esses 25 cm são acumulados ao longo de uma grande propriedade rural, isso “representa uma diferença gigante” segundo Roger. Já os sistemas mais complexos e caros, além de oferecerem automação parcial ou total (liberando assim o operador humano para tarefas mais ligadas à supervisão do sistema, do que à condução do veículo em si), usam sistemas específicos (e muitas vezes vinculados ao pagamento de anuidades) para corrigir e recalibrar o sinal de GPS, reduzindo o erro para “3 cm”.

No centro do estande, a fanerotécnica do painel de monitores rouba a cena, cada um deles exibindo diferentes “renderizações” (Myers 2014) das “variáveis de interesse” da agricultura de precisão (AP): mapas e imagens de satélite de fazendas e plantações nas quais um mesmo terreno aparece em diferentes versões, dividido em áreas com diferentes cores identificadas em legendas coloridas, textuais e numéricas; gráficos diversos na forma de linhas (com picos e vales) e barras coloridas, sempre acompanhados de suas respectivas legendas, descrições e valores numéricos; e diversos ícones acompanhados de descrições textuais e valores numéricos ou caixas de texto.

Percebendo nosso interesse (nem um pouco dissimulado, é verdade) pela “central de inteligência”, Roger explica que ela funciona por telemetria, em tempo real (ou quase, a depender da conectividade no campo). Sistemas de sensores embarcados nos veículos coletam e transmitem todo tipo de dados para a central, onde são monitorados e processados por sistemas inteligentes e pessoal especializado, e cruzados com muitos outros tipos de dados (meteorológicos, topográficos, físico-químicos, financeiros, séries históricas etc.), para assim informar, e potencialmente influenciar, as ações no campo em tempo real. Para facilitar nossa compreensão, Roger usou como exemplo um mapa que estava em uma das telas naquele momento: “aquelas cores, aquilo é um mapa de colheita, que foi gerado numa colheitadeira como aquela ali”, disse ele apontando para uma grande máquina estacionada a poucos metros de nós – que, dessa forma, colhe não apenas os frutos da lavoura, mas todo tipo de dados relativos a ela. “Onde está verde”, Roger explica, “a produção tá alta”, e onde está “vermelho” a produção está “baixa”. Ele também nos alertou que, enquanto os sistemas de georreferenciamento embarcados que ele nos mostrava antes agem “aqui fora” – i.e., o trajeto a ser seguido pela máquina é definido localmente, com base em definições estabelecidas na própria fazenda, ou dados inseridos pelo próprio operador do veículo –, a “central de inteligência” é “um passo além”, e nos convida: “vamos lá ver”?

“A máquina é muito fofoqueira”

Além de nos conduzir tablado acima, por aquela “central de inteligência” meramente ilustrativa para fins de demonstração na feira, Roger também nos convidou para visitar uma verdadeira central da concessionária, instalada na cidade de Cristalina, Goiás. Evidentemente aceitamos o convite, e alguns dias depois estávamos na “loja conceito” da Unapel, inaugurada em 2021 no quilômetro 100 da rodovia BR-050.

Nossa primeira impressão ao chegarmos foi a de um ambiente vazio. A “central de inteligência de serviços” ocupa um lugar de destaque, e podia ser vista logo da entrada através de uma janela que se abre para o saguão, uma espécie de vitrine pela qual era quase impossível enxergar, entre reflexos de várias camadas de vidro, algumas pessoas trabalhando (ver Fig.02). Túlio, o gerente da loja, trabalhava em uma mesa estrategicamente localizada à frente da central, onde podia acompanhar toda a movimentação em seu interior, e especialmente um grande monitor (que parecia ter mais de 50 polegadas) fixado na parede. Nesse grande monitor, ele pode supervisionar as chamadas de clientes e os alertas automáticos das máquinas, sempre atendidos pela funcionária Lis (cuja mesa, aliás, acumulava mais outras quatro telas).

² Global Positioning System (GPS) é um sistema de navegação global por satélite (GNSS) do governo estadunidense, composto atualmente por mais de 30 satélites em órbita. Outros GNSS bastante usados por sistemas de geolocalização na agropecuária brasileira são: GLONASS (Globalnaya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema), sistema russo com quase 30 satélites em órbita; Galileu, sistema europeu com 30 satélites em órbita; e Compass/Beidou, sistema chinês com mais de 30 satélites em órbita.



Figura 02 – “Central de inteligência de serviços”, localizada na concessionária Unapel da New Holland em Cristalina (GO). **Fonte:** Fotografia de Evandro Smarieri (25/05/2022).

Ainda na AgroBrasília, quando Roger mencionou a “central de inteligência” da Unapel em Cristalina, nos chamou a atenção o fato de ele tê-la descrito como “uma sala” na qual a Lis “fica com o computador ligado só vendo as máquinas que estão trabalhando”. Segundo Túlio, “a maioria dos funcionários que foram pensados para essa sala aqui [a “central de inteligência”] seriam só para olhar a parte de código de alerta”, mas como “eu não tenho muita máquina, então eu não consigo pagar um profissional exclusivo pra isso, aí eu aumentei o número de funções que a Lis tem”. “Ela foi pegando o jeito aos poucos”, ele continua, “e eu fui colocando mais funções para ela”, de forma que hoje “nós somos o único concessionário que tem alguém com todos os atributos da Lis”. Como uma espécie de inversão brasileira da “inteligência artificial artificial” Alexa da Amazon (cf. Crawford e Joler 2020), Lis parece assumir aqui o papel do humano sem o qual a “inteligência” da central não se realiza.

Uma das principais funcionalidades oferecidas pela “central de inteligência” da Unapel a seus clientes é o controle de frota, i.e., a possibilidade de o produtor rural obter, a qualquer momento e em qualquer lugar, informações de todo tipo, em tempo real, sobre a sua frota de máquinas. No estande na AgroBrasília, apontando para um dos monitores de 32 polegadas, Roger explica que: se o ícone que representa o trator estiver azul, sabemos que a máquina está em movimento; e se o ícone estiver vermelho, é porque está desligada. “O cliente pode”, Roger dá mais um exemplo, “falar que quer que a velocidade máxima do trator seja 10 km/h”, então “a gente cria um *trigger*” que avisa, na tela da central, quando ele ultrapassar esse limite. Segundo Roger, “tudo é registrado” e transmitido para a central, onde Lis precisa então responder de maneira apropriada a cada situação.

A própria Lis nos explicaria, em Cristalina, que “no dia-a-dia a gente faz esse monitoramento dos dados das máquinas”, e que o sistema não apenas emite alertas de diferentes níveis de gravidade (“baixo, médio e alto”), como também recomenda possíveis ações de adequação. “Quando a gente tem um alerta de gravidade alta”, ela conta, “nós entramos em contato

com o cliente e falamos para ele o que está acontecendo, qual é o alerta, em qual máquina e o que é recomendado fazer”. De acordo com ela, um dos alertas mais comuns emitidos pelo sistema é “operador fora do assento” (alerta considerado de “nível médio”, com relação ao qual geralmente não é necessário tomar nenhuma providência): “porque às vezes ele levanta do banco lá, e a máquina na hora já envia o alerta para a gente aqui. [...] Vamos dizer assim, a máquina é muito fofqueira.”³

“Eu preciso usar porque eu paguei”

A certa altura de nossa conversa na AgroBrasília, quando falávamos sobre as “zonas de gerenciamento” exibidas em uma das telas centrais do estande da “central de inteligência”, perguntamos a Roger se a Unapel realiza algum tipo de análise de solo. “Análise em si não”, ele respondeu, mas “a gente tem um produto que faz o monitoramento elétrico do solo”, chamado SoilXplorer. Percebendo nosso interesse em saber mais sobre esse produto, Roger pergunta se conhecemos “a parte de CTC do solo”, e diante de uma resposta hesitante, afirmou: “CTC é capacidade de troca catiônica. Na verdade, é assim: o cálcio, o magnésio, o fósforo, os nutrientes da planta, quanto maior for a concentração [deles no solo,] maior o CTC”. Em outras palavras, de acordo com o engenheiro, quanto maior for a CTC, “melhor é pra planta”.

Diferentemente dos parâmetros de produtividade que podem ser influenciados por mudanças nos regimes de irrigação, adubação e aplicação de agrotóxicos, as medidas de condutividade elétrica aparente do solo (CEa) indicam propriedades mais permanentes do terreno (i.e., sua CTC). Roger exemplifica: “normalmente, o solo argiloso tem CTC maior, e o arenoso tem CTC menor”, então essas medidas permitem a identificação de zonas distintas com essas características dentro da lavoura. São zonas que não se prestam tanto ao manejo, pois dificilmente sofrerão grandes modificações, e assim podem (ou antes *devem*) ser objeto de outras estratégias:

Às vezes, se for uma área muito grande de solo arenoso você entra com uma cultura diferente daquela que você tava pensando [inicialmente em cultivar], mais adaptada a menos água. E se você joga um produto pra promover mais enraizamento, então aí vai um pouco mais de produto, porque ali tem menos água e você tem que fazer um enraizamento maior, o que vai ajudar também na contenção do solo, porque diminui a velocidade em que a água infiltra [no solo]. (Roger)

Assim, se a CTC é definida por meio da medição da CEa do solo, esta por sua vez é medida por meio da análise da corrente elétrica induzida no solo – no caso do exemplo de Roger, pelo SoilXplorer, que se destaca por coletar dados de CEa numa taxa de cinco pulsos eletromagnéticos por segundo, em quatro profundidades diferentes (graças à disposição das bobinas receptoras em seu interior). Nas palavras do engenheiro, a máquina “tem um pulso [eletromagnético] muito rápido” que “dá muitas informações”: “Informações demais por segundo”; “é muito, muito, muito dado”. É tanto dado por segundo que, nas condições atuais de conectividade rural brasileiras, o sensor simplesmente não é capaz de transmiti-los por telemetria em tempo real. Assim, apesar de toda a conectividade prometida no serviço e nos produtos oferecidos no estande de Roger, ele acredita que apenas com a implementação de redes 5G no campo é que se tornará possível algo nessa escala: “É o Big Data que o pessoal tá chamando”.

De fato, quando conversamos com Túlio sobre as mudanças que ele associa à futura disseminação da tecnologia 5G no campo, ele resumiu tudo na expressão “agilidade de comunicação”: “A gente pode entrar em contato com cliente, o cliente entrar em contato com a gente, a gente comunicar com máquina.” Segundo o gerente da Unapel, sua frota de tratores opera com tecnologia quadriband para permitir a telemetria (“se uma não pega, a outra está

³ Sobre essa mesma dimensão coercitiva do sistema, a produtora rural Roseli Giachini contou, no painel “Os desafios da fazenda com a turma do Agro de Negócios” (realizado na AgroBrasília em 21/05/2022), o caso do operador de trator que, incomodado com o alarme acionado pelo sistema de “controle de frota” (“uma parafernália que você põe dentro do trator”) toda vez que ele realizava alguma “intervenção errada”, simplesmente “desligava o apito”, resultando em mais de “30% de sobreposição” – i.e., de trabalho e recursos desperdiçados. Por isso, segundo Giachini, é preciso “trabalhar as pessoas que vão usar a tecnologia”, senão “infelizmente eu vou ter alguns desafios maiores do que se eu tivesse sem a inovação”.

funcionando”), mas “tem regiões que mesmo assim não pega, porque não tem infraestrutura”. Ele lamenta que a “grande maioria” das iniciativas de implementação da tecnologia 5G está acontecendo apenas em “grandes centros”: “Você sai daqui e vai pra São Paulo, lá tem 5G pra todo lado. Mas sai de São Paulo...” Como exceção a essa regra, ele cita o caso da “Fazenda Conectada” da fabricante de maquinário agrícola estadunidense Case IH:

“É uma fazenda modelo. Aquilo é um modelo de negócios. É uma antena 5G da TIM que tá lá. [...] [A] comunicação por fibra ótica vai até Água Boa-MT, [...] até a entrada da cidade. Da cidade pra frente é via rádio.” (Túlio)

Na opinião de Túlio, a “Fazenda Conectada” da Case IH foi uma “excelente ideia”, pois “levaram uma comunicação para onde não existe comunicação”, “são nichos de mercado onde não tem atuação”: “Eu conheço a região lá e eu sei que lá não tem nem sinal de fumaça. Internet é só via satélite. Eles levaram para o lugar mais remoto.”



Figura 03 – Representação do portal de telemetria da New Holland na forma da nuvem “My PLM Connect”, rede de transferência de dados entre o “cliente”, sua equipe (“gerente da fazenda” e “consultor da fazenda”), a “central de inteligência” (o “concessionário”) e “terceiros” (o “agrônomo”). **Fonte:**

<https://agriculture.newholland.com/lar/pt-br/plm/produtos/gestao-da-fazenda/gerencie-sua-fazenda-com-o-myplmconnect>

No caso do serviço oferecido por Roger, trata-se de promover o uso de produtos e serviços de telemetria, mais especificamente do banco de dados da “My MPL Connect”. Embutindo sensores e automação no maquinário agrícola, reunindo os mais variados tipos de dados e informações sobre a lavoura⁴ em um banco de dados acessível a diferentes grupos de pessoas (ver Fig.03) e promovendo

4 Uma amostra da quantidade e diversidade de dados e informações que a “central de inteligência” da Unapel pode capturar, transmitir e processar pode ser encontrada no folheto publicitário NHAGS132 de especificações técnicas da New Holland para o seu serviço “My PLM Connect” (Precision Land Management), disponível em:

https://catalogs.cnhindustrial.com/nhag/lar/Documents/NHAG_SPEC_MyPLMConnect.pdf. O serviço de “monitoramento da frota”, por exemplo, oferece informações sobre: visualização de toda frota cadastrada; recebimento de alertas; personalização de notificações; status da operação; relatórios; localização da máquina; acesso remoto; e horas do motor. Mais especificamente nas máquinas monitoradas, o serviço oferece informações sobre: deslizamento (%); horas de transmissão; pressão do

a construção de infra-estrutura de telecomunicações, os fabricantes de maquinário agrícola vão naturalizando um tipo de vida eletrônica na qual toda ação deixa um rastro digital passível de processamento. Se já é assim nos setores terciários e secundário da economia, por que não o seria também no primário? Não é natural ser digital? A comodidade e a produtividade possibilitada por esse tipo de mediação técnica computacional, em especial quando já vem embarcada no maquinário, faz com que o seu uso deixe, cada vez mais, de ser um gasto adicional, para se tornar um recurso à disposição.

“Antes, quando o piloto automático não vinha embarcado era um sacrifício para você vender. Hoje os clientes já estão procurando porque vem de fábrica. Quando entrou de fábrica eles começaram a gostar, porque começaram a ver os benefícios. Hoje, se não tem, eles pedem.” (Túlio)

Para Roger, “como agora vem tudo embarcado, é mais fácil porque já tá na máquina e o mapa sobe sozinho”. Agora que as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no maquinário agrícola, é o cliente que “vem atrás de você e diz “eu preciso usar, porque eu já paguei”. “Hoje em dia”, Roger avalia, “os clientes estão mais tecnificados [em especial “quem mexe com cana e hortifruti”], eles aceitam mais a tecnologia”, querem “utilizar a tecnologia [...] para produzir mais”.⁵ Cativados pelas telas de todos os tamanhos com gráficos, mapas, animações e dados, vamos aos poucos nos deixando levar por um “potencial de distração” parecido com aquele que Katherine Kenny et al. (2021:2191) encontraram na medicina de precisão, e que os fizeram perguntar: “se os efeitos coletivos do encantamento e da aceleração atraem a nossa atenção *para* a inovação na precisão, então de quais outros processos eles potencialmente nos desviam?”

“Tirar o produtor da zona de conforto”

freio a ar (bar); temperaturas do óleo da transmissão e do óleo hidráulico (°C); pressão do óleo da transmissão (bar); e velocidade efetiva (Km/h). Com relação aos motores dessas máquinas, o serviço oferece informações sobre: carga (%); pressões do turbo e do óleo (bar); rotação (rpm); temperaturas do arrefecedor, do coletor de admissão e do óleo (°C); tempo de funcionamento (h); e tensão da bateria (V). Com relação ao combustível/DEF (Diesel Exhaust Fluid; também conhecido como Agente Redutor Líquido de Óxido de Nitrogênio Atomotivo, ou ARLA), o sistema oferece informações sobre: combustível usado (campo e estrada) (L); médias de combustível/distância (Km/L) e de combustível/área (L/ha); taxa e nível DEF (L/h e %); nível de combustível (%); taxa de combustível do motor (L/h); e temperatura do tanque de DEF (°C). Com relação à colheita, o serviço oferece informações sobre: média de fluxo seco (ton/h); peso seco (ton); médias de produtividade molhado e seco (ton/ha); média de umidade (%); abertura do côncavo (mm); peneiras inferior e superior (mm); média de perda da peneira (g); posição do alimentador; velocidades do elevador, do rotor/tambor e do ventilador (m/s); e largura de trabalho. E com relação à pulverização, o serviço oferece informações sobre: taxas alvo e aplicada (L/ha); volume do tanque (L); média de taxa de trabalho (L/ha); e pressão da barra de pulverização (KPa). Mas isso não é tudo. O folheto ainda especifica o serviço de “gerenciamento dos dados agronômicos”, que oferece informações sobre: dados agronômicos de plantio, pulverização e colheita; relatórios gerenciais e operacionais; planejamento da safra; controle financeiro, custos, estoque; calendário; criação de zonas de manejo; taxas fixas e variáveis; criação e exportação de limites, pontos, linhas; inserção de monitoramento de pragas, doenças e insetos; previsão do tempo e dados de clima; file transfer (automático/manual); criação da cerca virtual; toque de recolher; rastreamento do veículo (24h). E por fim, com relação a “dados”, o serviço oferece: integração com outras plataformas do mercado para centralização; compartilhamento de informações; conexão com outras empresas e serviços de agricultura digital.

- 5 Mais um bom exemplo desse encantamento da AP pode ser encontrado no folheto publicitário *From data to action*, da Intel (2015), que dedicou uma seção apenas para celebrar a forma como “a agricultura, a mais antiga indústria humana, está se tornando o campo de provas privilegiado para sensores, drones, e análises de Big Data”, sendo “uma das primeiras indústrias a ser totalmente transformada por dados.” (Intel 2015:15). “Na fazenda de hoje”, a publicação julga, “o fazendeiro é um ‘especialista em dados’ [‘*connoisseur of data*’]” (Intel 2015:17), e produtores rurais “estão realizando os tipos de objetivos que especialistas esperam ainda realizar em quase todas as outras indústrias.” (Intel 2015:15). De fato, ali um fazendeiro norte-americano de Utah chamado Stein é citado comemorando o fato de poder “basicamente virtualizar a lavoura inteira” (Intel 2015:15). Segundo o texto, “análises avançadas são necessárias para colocar a ‘precisão’ na agricultura de precisão” e “descobrir quais variáveis são mais diretamente responsáveis pelo aumento da produtividade da fazenda” (Intel 2015:17)

A transformação da lavoura em um banco de dados propõe, de certa forma, a possibilidade de cultivar e explorar a “produtividade por metro quadrado” desses dados, como numa fazenda pixelada *à la Minecraft*, com diferentes cores e tons para diferentes níveis de produtividade. Mais do que apenas uma representação de um cultivo, o pixel se torna, ele próprio, um cultivo. “O pixel”, nas palavras de Graham Harwood (2008:214-5), “se tornou tanto um espelho quanto uma lente, refletindo e dando forma a suas próprias realidades”, pois se por um lado “aprendemos a dar forma aos nossos pixels para que reflitam cada vez melhor o mundo”, por outro lado “passamos os últimos 50 anos [i.e., desde os anos 1960] reordenando o mundo para que se aproxime cada vez mais desses pontos fosforescentes”.

Nas palavras de Roger, “no primeiro ano [...] [de assinatura do serviço] você vai ter um dado só”, mas se você “for colhendo[, produtos e dados, por] um, dois, três anos”, você constituirá um banco de dados útil e confiável sobre sua lavoura, capaz de contribuir no seu planejamento e execução: “se você fizer vários anos e sempre o mesmo lugar tem sempre menos [produtividade] aí você tem certeza que pode ser alguma coisa mais física, ligada ao solo”.

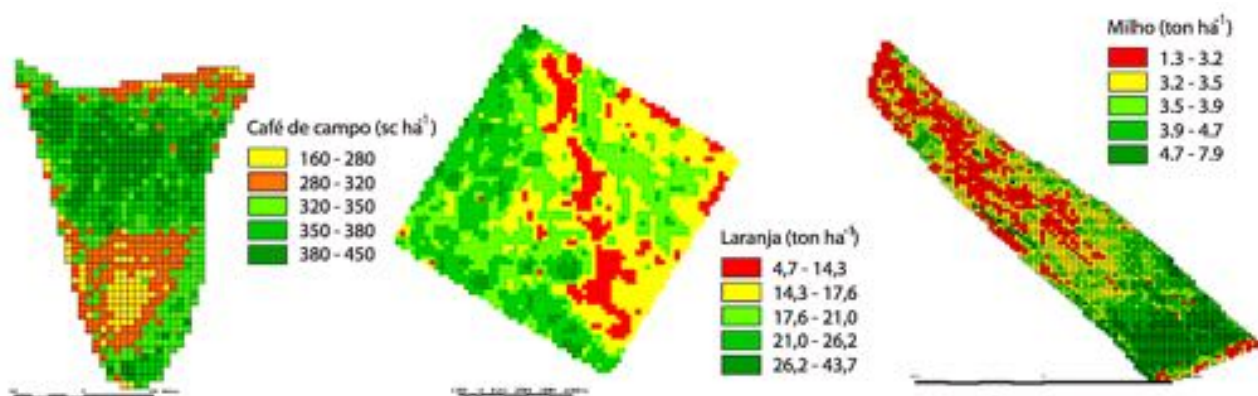


Figura 04 – Exemplos de mapas de produtividade de café, laranja e milho. **Fonte:** Molin (2013:6 Figura 1)

Mapas de produtividade (ver Fig.04) permitem (ou talvez fosse melhor admitir, *exigem*) intervenções pontuais e eficazes (o termo nativo é “assertivas”), mas sobretudo “tecnicamente mediadas” (Ferreira 2010), por parte do produtor rural:

“Tem uns clientes que fazem assim: onde a produtividade é maior, ele joga mais semente pra otimizar a área. [...] Alguns fazem o contrário, principalmente no caso de ser cascalho, porque no cascalho geralmente nasce menos, então ele joga um pouquinho a mais de sementes para compensar a perda. [...] E temos também [...] tratores novos, que você pode jogar o mapa de prescrição pra gente no site e aí vai direto pro trator. Sem [você] ter que ir lá [até o trator].” (Roger)

Devido às falhas de cobertura do sinal na fazenda, a transmissão dos dados “não é [em] tempo real de fato”, e o sistema embarcado na colheitadeira “vai mandando” os dados de acordo com uma “taxa de atualização”: “pegou sinal, ele manda”. Isso já é, de qualquer forma, um avanço notável em comparação com a realidade de poucos anos atrás, quando “você ia lá, pegava o *pen-drive*, copiava, trazia e colocava no computador”. Esse tipo de operação manual causava todo tipo de problema, como Roger depois conseguiu deixar mais claro para nós na “central de inteligência” em Cristalina, a partir do caso da cana-de-açúcar.

Segundo Roger, no caso da cana, “precisam fazer o controle total” e “normalmente tem uma *control room* [nome usado às vezes para se referir à “central de inteligência”] dentro da usina”: “Vamos supor, tem mil, mil e quinhentas pessoas [trabalhando na colheita da cana]. Não tem como você padronizar mil pessoas. O melhor jeito de padronizar é a tecnologia.” Ou, como Laymert Garcia dos Santos (2011) costuma dizer citando Richard Buckminster-Fuller: é “mais fácil transformar o entorno das pessoas e, com isso, mudar as pessoas, do que tentar diretamente mudar a cabeça delas. Se o entorno muda, muda a relação das pessoas com o entorno, então elas mudam.” Até pouco tempo atrás, ele conta, as máquinas agrícolas não vinham com sistemas embarcados,

então apesar de o sistema já existir, “você tinha que convencer o cliente que aquilo era rentável”: “Já teve caso de a gente conversar com o cliente e ele dizer que 'isso tudo não serve pra nada', 'no meu dia a dia isso aqui não adianta nada'.”

No caso da soja, por exemplo, Roger conta que os produtores normalmente só usam mapas de produtividade quando eles já vêm embarcados no maquinário: “Se ele não vier embarcado, eles não gastam dinheiro pra colocar”. Ele nos explica que o custo pra “colocar o chip na máquina” (i.e., para colocar telemetria num trator convencional) é proibitivo (R\$ 21.500 por máquina): “fica caro, se ele tiver cinco [máquinas], vai dar 100 mil só com custo de telemetria”. “A precisão”, já disse M. Norton Wise (1995:225), “é cara”. Segundo Roger, mesmo quando a colhedeira já vem com mapas embarcados (dispensando assim o produtor do pagamento de valores adicionais pela sua instalação), “tem gente que não usa, porque você tem que fazer o processo de ir lá [na máquina], colocar o pendrive e puxar [os dados].” “Então é um gargalo”, conclui Roger, “porque ou o operador não sabe fazer, ou não sabe calibrar o sistema, (que precisa estar calibrado) e tem que ter alguém pra subir o mapa”.

A mesma expressão foi usada pelo técnico veterinário e produtor rural Rubens Donato num painel⁶ realizado na própria AgroBrasília alguns dias antes – “o nosso gargalo são as pessoas” –, e no mesmo fôlego emendou: “Mas todo mundo vai concordar comigo que a solução também são as pessoas”, pois “o nível tecnológico do seu negócio e o nível do entendimento, do conhecimento, do saber das pessoas, [...] têm que andar juntos” e “se você não investir nas pessoas é melhor você não entrar na inovação”. Investir nas pessoas parece aqui significar “localizar”, como na ergonomia de Gilles Deleuze e Félix Guattari (1997:158 nota 50), “o seu lugar”. Isso também transpareceu quando, no mesmo painel, o engenheiro agrônomo e agroempreendedor Felipe Moura – que a certa altura disse: “o teu maior ativo, não é a terra, são as pessoas” – contou ter comprado um “baita trator” (“tinha seis telas”) para “um negócio de produção de feno pré-secado”, e escolhido “o cara [...] mais cagão da fazenda” (“ele era pedreiro”) para operar o trator, pois “o medo dele era quebrar, então ele tinha muito cuidado”. Esse virou o “melhor operador da fazenda”, até que “um dia, [...] fazendo o feno, esse cara parou o trator, saiu e botou a mão na cabeça”, fazendo Felipe pensar no pior e perguntar “o que que aconteceu?”, recebendo como resposta: “Felipe, mas é tão confortável aqui dentro que me deu um sono...”

Ainda durante o mesmo painel na AgroBrasília, Rubens e Felipe deram exemplos muito emblemáticos desse produtor rural a quem Roger, Túlio e muitos outros empresários e inovadores se esforçam para vender produtos e serviços de AP. Rubens, por exemplo, falou “[da]quele produtor que está acostumado a usar a cadernetinha dele no curral, e guardar ali no telhado do curral para não pegar chuva, e com a caneta *Bic* anotar o número da vaca, e falar se ela está prenha ou não”. Ele também mencionou o produtor que, em lugar de usar o GPS numa “aplicação de barra”, prefere “descer do trator e contar as ruas, porque assim ele tem garantia que ele não vai deixar faixa na aplicação”. Segundo Rubens, “ele não vai encarar um software ou encarar uma tecnologia nova se a gente não for com muito cuidado, e entrar na porteira dessa fazenda com muita cautela”. Em outras palavras, para tirar esse produtor da “zona de conforto”, é preciso “mostrar para o produtor *que* uma aplicação faz diferença para ele, *como* vai fazer diferença, e o *resultado* disso”, algo que, segundo Rubens, exige “muita responsabilidade” de pessoas que, muitas vezes, “não sujam a botina de terra”: “traz[em] a solução para a gente, mas não sabe[m] qual é a verdadeira dor que a gente está tendo lá”.

Felipe, por sua vez, contou a estória do pecuarista que “tinha todos os dados da fazenda numa prancheta de papelão” que ele “deixa[va] debaixo do banco da camionete”, concluindo: “Se ele usa a informação do papelão, está certo; se ele não usa a informação de uma pesagem com um chip eletrônico, não adiantou nada.” Ele também contou uma de suas primeiras experiências como recém-formado na Esalq/USP, quando tentou convencer um produtor de leite a adotar suas soluções, apenas para escutar dele “eu não quero, porque não preciso, porque [com] o que eu ganho com a minha mulher a gente leva a vida que a gente quer”: “Pensei: 'puta, esse velho está certo’”. A

⁶ O painel “Os desafios da fazenda com a turma do Agro de Negócios” (AgroBrasília, 21/052022; Acessível em: https://www.youtube.com/watch?v=hsOfm_b6Stc) teve mediação de Marcella Triacca e Ricardo Araújo, e contou com a participação de: Ana Paula Silva; Felipe Moura; Márcia Carneiro; Roseli Giachini; e Rubens Donato.

necessidade da precisão, nota-se, nem sempre é auto-evidente para os produtores rurais que Roger, nosso interlocutor, busca transformar em clientes.

“É essa variação que faz o erro”

O substantivo feminino “precisão” guarda certa ambiguidade em português. Por um lado, remete à “necessidade”, à falta de algo necessário ou útil, envolvendo certa urgência ou imediatez, como na expressão: “tem *precisão* de mantimentos”. Por outro lado, remete à “exatidão”, a um absoluto rigor na determinação de uma medida (peso, valor etc.) na escolha de palavras ou na execução de algo, a um funcionamento perfeito, sem falhas, como na expressão: “chutou com *precisão* e fez o gol” (Houaiss e Villar 2009:1538). Referindo-se a esse segundo sentido, Wise (1995:92) afirma que apenas na segunda metade do século XVIII a “retórica da precisão” ganhou “poder para levar a confiança a virtualmente qualquer domínio ao qual ela foi aplicada”. No contexto da AP, a palavra “precisão” costuma ser usada nesse segundo sentido, sugerindo um emprego mais racional e eficaz de recursos, insumos e mão de obra, geralmente baseado em conhecimentos científicos e com intensa aplicação de tecnologia e automação. É isso que transparece, por exemplo, na definição de AP elaborada pela International Society of Precision Agriculture (ISPA):

Agricultura de Precisão é uma estratégia de gestão que reúne, processa e analisa dados temporais, individuais e espaciais e os combina com outras informações para apoiar as decisões de gestão de acordo com a variabilidade estimada para melhorar a eficiência no uso de recursos, produtividade, qualidade, rentabilidade e sustentabilidade da produção agropecuária.⁷

Trata-se, portanto, sobretudo de uma “estratégia de gestão” baseada em “dados” e “informações” sobre a “variabilidade estimada” e com vistas à maior “eficiência” e “produtividade”. Vimos que o processo de adoção de tecnologias ligadas à AP no Brasil tem se dado, sobretudo, como consequência da sua incorporação no maquinário, e também de uma mais ou menos errática construção e disponibilização de infra-estrutura. Mas se é verdade que “conceitos são materialmente corporificados [*embodied*] no aparato” (Barad 2007:143), e que “a máquina é uma ética” pois corresponde a um “conjunto de princípios para a ação”, “definições específicas e abstratas [...] executadas para dar forma a um mundo” (Galloway 2012:23), então quais seriam os conceitos materialmente corporificados na AP?; qual seria a sua ética?

Tirando os operadores das máquinas do circuito físico de transmissão dos dados, das máquinas no campo para as centrais de processamento, a telemetria permite também a prescrição de ações e intervenções diretamente, da central para as próprias máquinas na fazenda. Porém, para que isso funcione, além de alguma cobertura da área da fazenda por um sinal de Internet, é importante que as máquinas tenham sua localização geográfica precisamente determinada. Sem isso, o sistema ainda dependerá fundamentalmente de correções realizadas localmente pelos operadores humanos. O problema, nas palavras de Roger, é que como “cada satélite [em órbita] foi enviado em uma época [diferente,] às vezes a tecnologia do satélite é mais antiga e com o tempo [...] o relógio dele pode ter alguma variação”: “E é essa variação que faz o erro”. Por isso, sem uma correção eficaz do sinal aberto de GPS, não é possível uma telemetria realmente automática, problema particularmente sensível no cultivo da cana, onde repetidas colheitas podem ser realizadas a partir das mesmas soqueiras, se estas não forem destruídas pelo maquinário.

É porque no caso da cana, um plantio dura cinco ou seis anos, às vezes até mais, sem ele [o produtor rural] precisar plantar de novo. Ele colhe, depois rebrota, colhe de novo, rebrota e colhe de novo. Então, ele não pode passar em cima [da soqueira da cana] com a máquina. Ele não pode errar, porque se errar ele passa em cima e mata a planta, compacta o solo e aí não cresce. Então, você precisa da precisão nas máquinas para elas sempre passarem no mesmo lugar. (Roger)

Como já vimos, se o erro de 10 metros dos aparelhos de GPS comuns não chega a comprometer nossa locomoção na cidade, um erro de 25 cm acumulado por algumas centenas de metros pode comprometer seriamente a automação de uma colheitadeira, motivo pelo qual os sistemas de georreferenciamento rurais precisam incorporar procedimentos para a correção dos sinais de

⁷ Acessível em: <https://www.ispag.org/about/definition>

satélite. “O que vai fazer a precisão”, precisou a certa altura Roger, “é a correção desse sinal”. E o procedimento mais comum para essa correção é a instalação de antenas fixas no solo, capazes de estabelecer relações estáveis e corretas entre a sua localização, e os sinais dos satélites em órbita, detectando assim seus respectivos desvios e permitindo a correção do sinal recebido pelo maquinário agrícola em movimento. Foi exatamente esse o sistema que Roger nos apresentou na AgroBrasília, sem no entanto naquele primeiro momento nomear: o Centerpoint RTX (Real-Time eXtended) da Trimble.

Como já vimos, apesar de a correção dos sinais de satélite pelo RTX chegar à já pequena margem de erro de “3 cm”, ele é baseado em antenas (chamadas de “bases”) instaladas e administradas centralmente pela empresa (segundo Roger, existem “umas três bases” dessas em território brasileiro, e “quanto mais longe da base, maior o erro”), e por isso é vendido como assinatura de serviço por meio do pagamento de anuidades. Existe, porém, um sistema de correção de sinais de GPS ainda mais preciso do que o RTX, e cujo modelo de negócios não é baseado no pagamento de anuidades. Trata-se do sistema RTK (Real-Time Kinematic), baseado em antenas que devem ser adquiridas pelo próprio produtor rural e instaladas em sua propriedade, e no qual a correção dos dados de satélite chega a uma margem de erro ainda menor, de “2,5 cm” (ver Fig.05). Assim, como Roger habilmente exemplificou, além de permitir ao produtor rural alcançar uma maior precisão nos trajetos percorridos por suas máquinas, o RTK é mais econômico para o produtor: “quando você joga [o RTX] em trinta máquinas, [...] em cinco anos vai dar R\$ 1,2 milhão só em sinal”, valor superior ao custo de instalação do sistema RTK nas mesmas máquinas, de forma que “em cinco anos ele se paga tranquilo”.

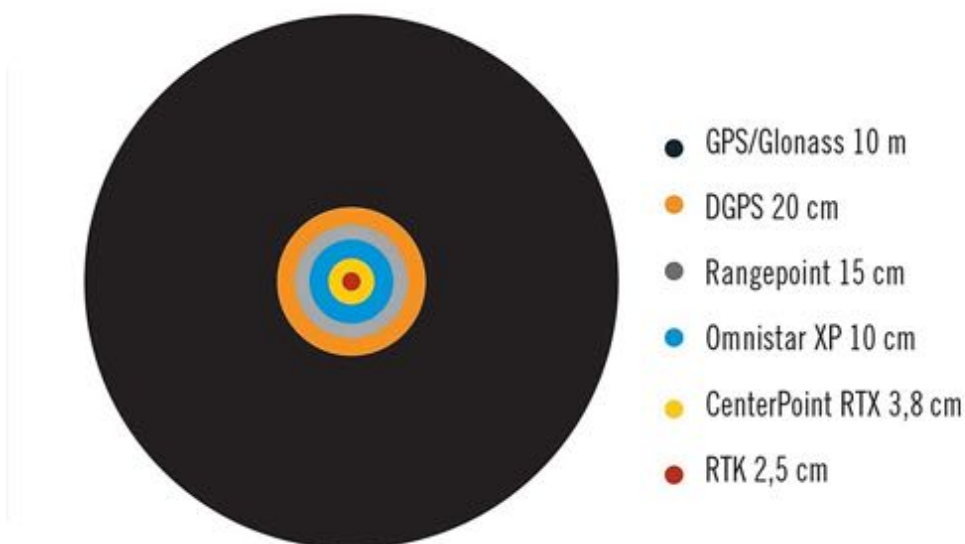


Figura 05 – Graus de precisão alcançados pela correção do sinal de GPS: desde o sinal aberto captado por dispositivos de navegação convencionais com margem de erro de 10 metros; até o sistema RTK com margem de erro de 2,5 centímetros. **Fonte:** material publicitário da New Holland – Agriculture sobre o serviço PLM (Precision Land Management), acessível em: https://assets.cnhindustrial.com/nhag/lar/pt-br/assets/PLM/Telas-PLM/NHAG_FOLHETO_COMPLETO.pdf

É interessante notar que sistemas como esses, apesar de envolverem monitores capazes de exibir informações para um operador humano, só o fazem por ainda dependerem da supervisão e intervenção humana. Nas palavras de Richard Wright (2008:79), “visualizações são criadas para pessoas, e não para máquinas – elas supõem que nem todos os processos computacionais podem ser totalmente automatizados e dispensar a intervenção humana”, pois “em algum momento do processo um ser humano vai precisar avaliar ou monitorar o progresso dos cálculos e tomar decisões sobre o que deve ser feito”. “Máquinas”, nota Trevor Paglen (2014:1, 3), “não precisam de

divertidas setas amarelas animadas e caixas verdes [...] para calcularem trajetórias ou reconhecer corpos e objetos em movimento”, “[e]ssas marcas são guias para humanos”.

De acordo com Alexander Galloway (2012:82), “[d]ados não precisam ter nenhuma forma visual”, pois “existem antes de tudo como número, e como número o modo de existência primário dos dados não é visual”. Eles estariam mais próximos daquilo que Paglen (2014:1) chamou, à luz da obra de Harun Farocki, de “imagens operacionais”, i.e.: “imagens feitas por máquinas para outras máquinas”. Tais imagens, “em lugar de simplesmente representarem coisas no mundo, [...] estavam [no final do século XX] começando a 'fazer' coisas no mundo”, e atualmente “são arrebatadoramente invisíveis, ao mesmo tempo em que são ubíquas e estão esculpindo a realidade física de maneiras cada vez mais dramáticas.” (Paglen 2014:3) Como bem constatou Bruno Latour (2000:398-9): “não é de admirar que quem controla a geometria e a matemática seja capaz de intervir em quase todos os lugares”.

“O Big Data é bruto”

“O Big Data é bruto”, disse o Diretor de Desenvolvimento da “empresa de agricultura digital” InCeres, Márcio Duarte, a certa altura do Webinar InCeres #18, intitulado “Big Data no Agro: o que você precisa saber!”.⁸ Com isso, ele quis dizer que “não faz sentido filtrar o Big Data”.

A regra é: colete tudo; colete o máximo possível; coloque a quantidade de sensores que puder e vá acumulando e jogando esses dados em uma base de dados. [...] E o mais importante de tudo é que o Big Data depende da capacidade de agregar. [...] Por isso eu falo: o dado em seu computador, gravado em seu HD, esse cara não está alimentando nenhum Big Data e existe muita informação que pode estar se perdendo aí. (Márcio Duarte, 2018)

Logo depois dessas palavras, num momento quase descontraído de sua fala, depois de dizer que é “meio maluco da cabeça”, Márcio comentou: “eu fico andando na rua, fico olhando pras coisas e fico percebendo fontes de dados que estão se perdendo: 'olha quanta informação a gente não tem... olha quanta coisa interessante eu poderia fazer se eu estivesse capturando aquela informação ali.’” Como um pesquisador certa vez disse para Tone Walford (2021:19): “existem sempre dados demais, mas também nunca dados o suficiente”. “Os dados”, vale reiterar, “estão em toda parte, mas ao mesmo tempo estranhamente ausentes” (Walford 2021:127). No caso aqui explorado, existem dados demais em toda parte, muito mais do que é possível transmitir e processar em tempo real; e justamente por isso não existem dados o suficiente para a plena concretização da AP. Mesmo os dados brutos, apesar de jorrarem dos sensores muito mais vezes por segundo do que nossa cobertura de sinal é capaz de transferir, permanecem inacessíveis sem “uma enorme quantidade de intervenções, manipulações e trabalho duro” (Walford 2017:68). Os sensores precisam estar calibrados, o maquinário precisa estar bem regulado, as condições climáticas precisam estar favoráveis, os recursos (combustível, água, eletricidade, fertilizantes e outros insumos) precisam estar disponíveis, operadores precisam ser qualificados, os novos registros precisam ser adequadamente arquivados etc.

Mais do que uma “cisão digital [*digital divide*]” entre os “ricos em Big Data [*Big Data rich*]” e os “pobres em Big Data [*Big Data poor*]” (boyd e Crawford 2012:674), teríamos aqui uma espécie de *gestalt switch* operável em qualquer inscrição, capaz de transformar um no outro (e vice-versa) puramente pela reconfiguração do campo molecular de intensidades que lhe serve de território. Daí essa estranha propriedade desse “trabalho duro”, de alcançar a sua completude apenas quando o seu resultado aparece como, “desde sempre”, já sendo ele mesmo (cf. Walford 2017:75-7): “ao mesmo tempo, fins e meios” (Walford 2021:130); uma espécie de “grau zero” (Deleuze e Guattari 2010:437) da relação; “informação primeira”, “sem a qual não há efeito de informação” (Simondon 2020:27 nota 10).

No caso da AP, essa “informação primeira”, esse “grau zero” da relação, parece corresponder ao cultivo paralelo de alimentos e de dados, sendo um cada vez menos diferente do outro.⁹ O produtor rural que monitora e controla seu maquinário e sua lavoura eletronicamente está concretizando uma ação-rede, agindo em uma periferia a partir de um centro por construir neste

⁸ O webinar “Big Data no Agro: o que você precisa saber!” foi transmitido no dia 29/11/2018 e permanece disponível no canal da InCeres no Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Sp1gdSVJFko>

uma imagem operacional daquela. Para um produtor rural, ter a fazenda “na palma da mão” é “envolver aquilo que o envolve” (cf. Ferreira 2017), agir na periferia (no talhão, na máquina, na planta, etc.) a partir de um centro de cálculo (mapas e dados diversos em uma tela). Essa digitalização da lavoura vem inserindo as práticas agropecuárias em um regime de funcionamento típico de nossa contemporaneidade, presente em cada vez mais aspectos de nossa vida (do lazer ao trabalho, da produção ao consumo, do campo à cidade), e que Antoinette Rouvroy e Thomas Berns (2013) chamaram de “governamentalidade algorítmica”, José van Dijck (2014:203) chamou de “dataficação como paradigma dominante”, e Donna Haraway (1991:164) chamou de “a tradução do mundo em um problema de codificação, a busca por uma linguagem comum na qual toda resistência ao controle instrumental desaparece e toda heterogeneidade pode ser submetida à desmontagem, remontagem, investimento e troca”. Afinal, se cada vez mais, agir sobre pixels em uma tela é, de fato, agir sobre a lavoura, é cada vez mais natural ser digital.

Bibliografia

- BARAD, Karen. 2007. *Meeting the universe half-way: quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Durham: Duke University Press.
- boyd, danah; CRAWFORD, Kate. 2012. Critical questions for Big Data. *Information, Communication & Society* 15(5):662-79.
- CRAWFORD, Kate; JOLER, Vladan. 2020. Anatomia de um sistema de inteligência artificial: o Amazon Echo como mapa anatômico de trabalho humano, dados e recursos planetários. (Trad.: Pedro P. Ferreira; Cristiana de Oliveira Gonzalez) *ComCiência*. 20 de setembro. [2018] Acessível em: <https://www.comciencia.br/anatomia-de-um-sistema-de-inteligencia-artificial/>
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. 1997. 7.000 A.C. – Aparelho de captura. (Trad.: Janice Caiafa) In: *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Vol.5. São Paulo: Editora 34, pp.111-77.
- _____. 2010. *O anti-Édipo: capitalismo e esquizofrenia I*. (Trad. Luiz B.L. Orlandi) São Paulo: Editora 34. [1972]
- DIJCK, José v. 2014. Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society* 12(2):197-208.
- EGLOFF, Rainer. 2015. Definition of the situation: history of the concept. In: James D. Wright (ed.). *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Vol.6. Amsterdam: Elsevier, pp.19-23.
- FERREIRA, Pedro P. 2010. Por uma definição dos processos tecnicamente mediados de associação. *Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade* 1(2):58-75.
- _____. 2017. Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon. *Revista Eco-Pós* 20(1):104-35.
- FRASER, Alistair. 2019. Land grab/data grab: precision agriculture and its new horizons. *The Journal of Peasant Studies* 46(5):893-912.
- GALLOWAY, Alexander. 2012. *The interface effect*. Cambridge: Polity.
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. 2011. Do humanismo ao pós-humano (entrevista com Diego Viana). *Valor Econômico* 17/06/2011.
- HARAWAY, Donna. 1991. A cyborg manifesto: science, technology, and socialist-feminism in the late twentieth century. In: *Simians, cyborgs, and women: the reinvention of nature*. New York: Routledge, pp. [1985]
- HARWOOD, Graham. 2008. Pixel. In: Matthew Fuller (ed.). *Software studies – a lexicon*. Cambridge: The MIT Press, pp.213-7.
- GELL, Alfred. 1992. The technology of enchantment and the enchantment of technology. In: Jeremy Coote; Anthony Shelton (eds.). *Anthropology, Art and Aesthetics*. Oxford, Clarendon Press, pp.40-63.
- HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. 2009. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- INTEL. 2015. *From data to action: the Intel guide to analytics*. ITC Report. Intel Corporation.
- KAFKA, Franz. 1994. Um relatório para uma academia. In: *Um médico rural: pequenas narrativas*. (Trad.: Modesto Carone) São Paulo: Brasiliense, pp.57-67. [1917]
- KENNY, Katherine; BROOM, Alex; PAGE, Alexander; PRAINSACK, Barbara; WAKEFIELD, Claire E.; LWIN, Zarnie; KHASRAW, Mustafa. 2021. A sociology of precision-in-practice: the affective and temporal complexities of everyday clinical care. *Sociology of Health & Illness* 43:2178-95.
- LATOUR, Bruno. 2000. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. (Trad. Ivone C. Benedetti) São Paulo: Editora da UNESP. [1987]
- MOLIN, José P. 2013. Agricultura de precisão. In: Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Agricultura de Precisão – Boletim Técnico*. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília: Mapa/ACS, pp.5-26.

9 Como bem disse, Alistair Fraser (2019:893): “Desenvolvimentos na área da 'agricultura de precisão' estão criando novos pontos de dados [*new data points*] (sobre fluxos, solos, pragas, clima) que os provedores de tecnologia agrícola 'agarram' [*'grab'*], agregam, computam e/ou vendem. Produtores de alimentos agora vendem comida e, cada vez mais, dados.”

- MYERS, Natasha. 2014. Rendering machinic life. In: COOPMAN, Catelijne et.al. (eds). *Representation in scientific practice revisited*. Cambridge and London: MIT Press. pp. 153-175.
- PAGLEN, Trevor. 2014. Operational images. *e-flux* 59:1-3.
- ROUVROY, Antoinette; BERNS, Thomas. 2013. Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation: le disparate comme condition d'individuation par la relation? *Réseaux* 177:163-96.
- SIMONDON, Gilbert. 1998. "Sobre a tecno-estética: Carta a Jacques Derrida" (trad. Stella Senra), in: Hermetes Reis de Araújo (org.). *Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente*. São Paulo: Estação Liberdade, pp.253-66. [1982]
- _____. 2020. *A individuação à luz das noções de forma e de informação*. (Trads.: Luís E.P. Aragon; Guilherme Ivo) São Paulo: Editora 34. [1958]
- WALFORD, Tone (Antonia). 2017. Raw data: making relations matter. *Social Analysis* 61(2):65-80.
- _____. 2021. Data – ova – gene – data. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 27:127-41.
- WISE, M. Norton. 1995. *The values of precision*. Princeton: Princeton University Press.
- WRIGHT, Richard. 2008. Data visualization. In: Matthew Fuller (ed.). *Software studies: a lexicon*. Cambridge: The MIT Press, pp.78-87.

Resumo em português:

O artigo parte da investigação sobre o desempenho da agricultura de precisão em uma feira agropecuária. Acompanhando a equipe de uma concessionária de máquinas agrícolas em seu estande e, posteriormente, em sua "central de inteligência" exploramos o descompasso entre a expectativa de uma lavoura eletrônica automatizada e inteligente via Big Data, e a realização da integração de tecnologias da informação na gestão e automação da lavoura. Com amparo na visão desta equipe, nas experiências relatadas por profissionais na feira e em depoimentos públicos online, descrevemos como tem se estabelecido a relação de informação na qual a geração, circulação e processamento massivo de dados opera pela otimização e expansão do agronegócio. Com interesse especial sobre a estética e o funcionamento das técnicas que desempenham esta relação, discutimos sobre o encantamento, a confiança e a necessidade que elas provocam.

Palavras-chave: Agricultura de Precisão; dados; informação; GPS; produtividade

Resumo em inglês:

This paper is based on the investigation of the performance of precision agriculture in an agribusiness fair. Accompanying the team of a farm machinery concessionaire in their stand and, later, in their "control room", we explore the gap between the expectation of an automated and intelligent electronic farming via Big Data, and the realization of the integration of information technologies in the management and automation of farming. Based on the vision of this team, experiences reported by professionals at the fair, and public online testimonials, we describe how an information relation has been established in which the generation, circulation and massive processing of data operates for the optimization and expansion of agribusiness. With special interest in the aesthetics and functioning of the techniques that perform this relationship, we discuss the enchantment, trust, and need they engender.

Keywords: Precision Agriculture; data; information; GPS; productivity

Resumo em espanhol:

El artículo parte de la investigación sobre el funcionamiento de la agricultura de precisión en una feria agrícola. Acompañando al equipo de un concesionario de maquinaria agrícola en su stand y, posteriormente, en su "centro de inteligencia", exploramos la brecha entre la expectativa de una agricultura electrónica automatizada e inteligente vía Big Data, y la realización de la integración de las tecnologías de la información en la gestión y automatización de la agricultura. A partir de la visión de este equipo, de las experiencias relatadas por los profesionales en la feria y en testimonios públicos online, describimos cómo se ha establecido la relación informacional en la que opera la generación, circulación y tratamiento masivo de datos para la optimización y expansión de los agronegocios. Con especial interés en la estética y el funcionamiento de las técnicas que realizan esta relación, discutimos el encanto, la confianza y la necesidad que suscitan.

Palabras clave: Agricultura de precisión; datos; información; GPS; productividad

2.6

Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel
(com Stefano Schiavetto)
[2022]

FERREIRA, Pedro P.; SCHIAVETTO, Stefano. 2022. Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel. Texto apresentado no evento *Simondon e a educação* (Faculdade de Educação/UFRJ, Praia Vermelha), 18 a 20/10/2022.

Iniciação técnica hoje: do transistor à Intel

Pedro P. Ferreira
Stefano Schiavetto

2022.

Gilbert Simondon (2005) pensou a individuação. Pensou o que é, mas antes de se tornar o que é, quando ainda não era, da perspectiva de seu processo de vir-a-ser. É um processo parecido com aquele que ocorre quando ensinamos, ou aprendemos algo (afinal, ensinar é sempre também aprender). Algo de novo surge, um conhecimento, que antes não existia. Mas nesse surgimento, algo além do novo conhecimento também nasce (conhecimento como co-nascimento): nasce também um novo mundo, correlativo a esse novo conhecimento. Em outras palavras, o mundo muda conosco, quando ensinamos ou aprendemos algo. Por isso, a meu ver, pensar a educação é pensar a individuação.

Da perspectiva sociológica, educação é socialização, ou na fórmula de Émile Durkheim (2013:54): “a educação consiste em uma socialização metódica das novas gerações.” Da perspectiva sociológica, não há como escapar deste fato social: a educação é, como os rituais de iniciação presentes em qualquer grupo social, a prática da reprodução social, da reiteração das normas e dos valores vigentes em um coletivo.

No nosso caso, vivemos atualmente em um coletivo capitalista neoliberal globalizado (Félix Guattari (2001) criou a expressão “capitalismo mundial integrado” para se referir a essa realidade). A educação, neste coletivo, tem a função de formar empreendedores, capitalistas de si mesmos, ou na expressão sombria de Robert Kurz (1996): “mônadas monetárias sem dinheiro”. Não por acaso, as recentes reformas curriculares e pedagógicas nacionais trouxeram para o primeiro plano o conceito de “competência”, que entre seus sentidos dicionarizados envolve “concorrência, disputa, competição, luta e conflito”.

Meu principal objetivo aqui é chamar a atenção para algumas diferenças importantes entre aquilo que Simondon chamou de “iniciação técnica”, e aquilo que a pesquisa de doutorado de Stefano Schiavetto (que vem sendo desenvolvida no PPGS do IFCH/Unicamp) revela sobre o que a empresa estadunidense Intel chama de “Educar”.

* * *

A Intel Corporation foi fundada em 1968 no Vale do Silício, por Robert Noyce e Gordon Moore, após ambos abandonarem a Fairchild Semiconductors, que ajudaram a fundar 11 anos antes, em 1957. Noyce decidiu abandonar a Fairchild e iniciar uma nova empresa quando percebeu que não conseguiria levar adiante seus empreendimentos, a não ser que eles coincidisse com as vontades de outro empreendedor, Sherman Fairchild. Noyce e Moore já haviam feito isso antes, quando abandonaram a Shockley Semiconductors em 1957, junto com outros 6 “traidores” de William Shockley, para seguir sua visão empreendedora com o apoio financeiro de Sherman Fairchild. Em ambas as ocasiões – quando abandonaram Shockley em 1957, e quando abandonaram Fairchild em 1968 –, Noyce e Moore se deram muito bem.

Na Fairchild Semiconductors, Noyce, Moore e outros jovens empreendedores conseguiram emplacar contratos com o exército dos Estados Unidos, para o fornecimento de transístores, que foram assim, com farto financiamento, se aperfeiçoando ano após ano, chegando até a tecnologia MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field-Effect Transistor) nos anos 1960. Na Intel (cujo nome parece ser a abreviação de “Integrated Electronics”), eles criaram o primeiro microprocessador comercial, o Intel 4004, em 1971, e no final dos anos 1980 eram já a principal fornecedora de microprocessadores para a crescente indústria dos computadores pessoais. Foi em 1991 que o slogan “Intel Inside” passou a tornar visível, para o consumidor final do computador pessoal (geralmente um leigo em computação), aquilo que se esconde em seu coração: o microprocessador.

Mas o que diria Simondon de tudo isso? Apesar de ter mencionado transístores em artigos e cursos desde 1954, Simondon não menciona transístores no MEOT, publicado em 1958. Qual poderia ser o motivo disso?

Por um lado, a primeira referência de Simondon ao transistor que eu conheço, de 1954, me parece particularmente reveladora. Foi numa resposta às objeções de Zadou-Naïsky ao seu artigo de 1953 na *Cahiers Pédagogiques*, “Place d'une initiation technique dans une formation humaine complète” (Lugar de uma iniciação técnica em uma formação humana completa”). Ali, ele distingue a iniciação técnica da iniciação científica, defendendo a primazia daquela sobre esta. Ou seja: para Simondon, jovens estudantes deveriam ter contato direto com o funcionamento e a montagem de objetos técnicos, antes de se preocuparem em conhecer os princípios científicos que regem os fenômenos que neles se desenrolam. O objeto técnico concretizado é, nesse sentido, sintético, com vistas à realização de um objetivo ainda não dado, ao passo que o objeto científico é analítico, partindo do já dado. Nas palavras de Simondon:

[O] objeto técnico é um arranjo finalizado de funções e a técnica é a busca dos melhores dispositivos para uma operação a ser realizada; ao contrário, a ciência não procura produzir uma operação útil, por meio de uma síntese bem arranjada de dispositivos, mas, ao contrário, conhecer uma estrutura objetiva real. As ações que estuda são meios de fazer aparecer essa estrutura por meio de suas manifestações; ao contrário, a técnica utiliza estruturas conhecidas pela ciência para produzir operações. Na tecnologia, o conhecido é a estrutura e o desconhecido é a operação. Na ciência, é a operação que se conhece, a estrutura que deve ser descoberta. O objeto técnico é um mecanismo teleológico; o objeto científico é uma estrutura natural. É por isso que a tecnologia faz, no que diz respeito à menor construção, a síntese entre um grande número de ciências. Quando construímos um amplificador de baixa frequência, usamos eletrônica, eletricidade, mecânica (resistência do chassi, suspensão antimicrofônica dos tubos de entrada), termodinâmica (questões de aquecimento, de acordo com a temperatura ambiente), química (possíveis ações corrosivas nos condutores), biologia (revestimento contra cupins, venenos), psicofísica (elevando a curva de resposta do amplificador à sensibilidade mínima do ouvido). Nenhuma ciência sozinha estuda esse ser infinitamente complexo que é um amplificador. Muito mais ainda: a técnica é relativamente livre em relação às ciências que ela colocará a seu serviço para obter determinado efeito: ela escolhe; quando o técnico tem que construir seu amplificador, ele pode usar válvulas eletrônicas, transistores, ou mesmo um circuito magnético complexo como os usados em amplificadores magnéticos. Que relação científica existe entre o fenômeno da radiação termoeletrônica, o dos semicondutores e o da saturação do circuito magnético de um transformador? E, no entanto, o técnico pensa em todos esses fenômenos como meios de amplificação de um sinal; fisicamente são muito diferentes; tecnicamente, são análogas e o técnico escolhe entre essas hipóteses não em virtude da maior ou menor verdade de uma ou de outra, mas de sua adequação funcional ao fim pretendido: se for necessário um tamanho pequeno, empregaremos transistores; se for necessária alta potência e alta resistência ao choque, usaremos o circuito magnético no limite de supersaturação; se for necessário um ganho muito grande em uma faixa muito ampla de frequências, adotaremos válvulas eletrônicas: a válvula eletrônica não é mais real que o transistor ou o circuito magnético; é mais adequada para cumprir certas funções em tal e tal caso específico. [...]. Ele [, o técnico,] pensa teleologicamente; ele faz sínteses dinâmicas.” (Simondon 2014:230-1)

Com esta longa citação, espero ter conseguido ilustrar duas coisas. A primeira é o próprio argumento de Simondon: a iniciação técnica deve preceder a iniciação científica, para que aquela forneça ao jovem (via engajamento teleológico, um sistema de delegação de ações a não humanos) a intuição necessária para assimilar positivamente esta. A segunda, é o lugar do transistor no argumento de Simondon: em lugar de ser visto como uma panacéia, a solução para todos os problemas, o transistor é mobilizado como a melhor solução para alguns problemas, mas não para outros (especialmente quando a miniaturização é desejada, mas também outras características como a temperatura, pressão e outras condições atmosféricas e operacionais poderiam ter sido mencionadas por Simondon).

Por outro lado, todo o primeiro capítulo de *Du mode d'existence des objets techniques* (MEOT; Simondon 2008), “Gênese do objeto técnico: o processo de concretização”, pode certamente ser considerado uma pré-história do transistor e da microeletrônica, uma vez que desdobra em detalhes todos os desenvolvimentos do diodo ao pentodo, chamando a atenção para a relativa autonomia entre o esquema operatório da condutância assimétrica, que pode ser realizado por um triodo ou por um transistor, e a realidade histórica e concreta de cada triodo, que não é igual à de cada transistor. Assim,

apesar de não mencionar explicitamente transístores no MEOT, Simondon está mostrando que o princípio operatório deles surge nas válvulas, em particular no triodo.

Assim, a ideia de que a miniaturização e a aceleração do processamento de dados seria o único e mais importante fim a ser perseguido na construção de sistemas amplificadores não é de forma alguma dada para Simondon. Pelo contrário, existe na fala de Simondon um certo pluralismo técnico (uma “tecnodiversidade”, Yuk Hui (2020) poderia dizer): diferentes caminhos possíveis para a realização de objetivos distintos. O transistor, em outras palavras, não teve, para Simondon, a mesma centralidade que adquiriu na eletrônica, pois o filósofo não estava interessado na produção de uma mercadoria competitiva no mercado, e sim no desabrochar de tecnicidades.

Quando Simondon iniciava tecnicamente seus estudantes de filosofia no Lycée Descartes, ele buscava fornecer-lhes certos esquemas intuitivos de funcionamento, que poderiam lhes ser úteis em suas vidas futuras. Nas palavras de Simondon: “Essa anterioridade da compreensão técnica com relação ao conhecimento científico foi definida na história do pensamento humano; mas ela raramente foi tomada como um princípio pedagógico: as manipulações e os exercícios práticos são geralmente conhecidos muito mais como uma ilustração das ciências teóricas, do que como uma iniciação a essas mesmas ciências.” (Simondon 2014:217). Era esta a realidade que o filósofo tentava alterar com sua iniciação técnica.

Havia no gesto pedagógico de Simondon uma intenção emancipatória: seja lá qual fosse a futura ocupação de seus estudantes, eles poderiam estar melhor situados e ter mais recursos para empregar os meios disponíveis para resolver seus problemas, do que se apenas estudassem teoricamente as leis da física e as interações químicas dos processos naturais. Não se trata de afirmar que eles ficariam ricos, ou que seriam bem sucedidos economicamente, mas sim que eles não seriam alienados de seu próprio meio ambiente, que conseguiriam resolver seus problemas de maneira eficaz. Quando observamos as iniciativas contemporâneas da empresa Intel junto ao sistema educacional brasileiro, porém, encontramos uma situação radicalmente diferente.

O programa “Intel Educar”, por exemplo, presente em São Paulo desde 2008, contém cursos específicos para professores, coordenadores e diretores desenvolverem as “habilidades do século XXI”. A pesquisa de Schiavetto me mostrou como, no curso para professores há desde a teoria sobre essas habilidades até o ensino do uso de computadores para facilitação da aprendizagem e para preparação dos educandos ao mundo do trabalho. Na carta do CEO da Intel, introdutória do curso de formação docente, percebe-se o caráter

internacionalista do projeto de educação mediado por tecnologias da Intel, intencionada para firmar a empresa como ponto de passagem obrigatória (na expressão de Latour), para a formação de jovens *inovadores* numa economia de mercado capitalista e competitiva. Cito:

Bem-vindo ao Curso Essencial On-line do Programa Intel® Educar. Graças a professores como você, mais de 5 milhões de educadores ao redor do mundo tornaram o aprendizado da tecnologia mais atraente e mais relevante. Professores dedicados estimulam o potencial inovador em pessoas jovens – preparando-as para entrar em um mundo onde o entendimento da tecnologia pode ajudar a moldar o seu sucesso. Como você, a Intel é apaixonada por educação, porque sabemos que este é o fundamento para a inovação e a oportunidade. [...] Os jovens, hoje, estão sendo introduzidos a uma economia global onde serão desafiados a analisar a informação, colaborar e comunicar suas idéias usando uma estrutura tecnológica organizacional em constante transformação. Como parte de nossa rede de professores, você pode, neste ambiente competitivo, ajudar a preparar seus alunos para serem bem-sucedidos. [...] A Inovação envolve assumir riscos calculados, mas produz grandes recompensas. Sua participação no programa Intel® Educar traz este mesmo espírito para a sala de aula, onde sabemos que seus alunos serão verdadeiros vencedores (Intel, 2008, p. 3).

Schiavetto mostra, assim, que o curso do Intel Educar objetiva, nas palavras da empresa: “auxiliar o líder educacional a planejar, promover, demonstrar e apoiar a integração efetiva da tecnologia como ferramenta de aprendizagem” (Intel 2008). Ao longo do curso, apresenta-se os conceitos de liderança e gestão, ensina-se técnicas para promover o desempenho de estudantes no uso de tecnologias, expõe-se casos internacionais de sucesso na integração de tecnologias a práticas pedagógicas, estuda-se aquilo que a Unesco chamou, em 2008, de “Padrões de Competência em TIC para Professores”, compreende-se “a importância dos líderes demonstrarem a utilização da tecnologia no ensino e aprendizagem” (Intel 2008:9) e, finalmente, aprende-se a montar e aplicar um “Plano de Ação eficaz”, objetivado para transformar a escola num modelo adequado para a formação humana, cidadã e para o mundo do trabalho da sociedade tecnológica do século XXI.

Schiavetto mostra ainda outras iniciativas ligadas à Intel, e que se inclinam na mesma direção, como o “Curso Ápice” e seu processo seletivo para a Intel International Science and Engineering Fair (ISEF); e também iniciativas de outras empresas como Google e Microsoft na colonização eletrônica da juventude brasileira. Espero com esta minha apresentação de hoje ter conseguido sinalizar a contribuição do trabalho dele para o mapeamento cognitivo, além de sociológico, desse processo.

Simondon não tentava ensinar seus estudantes como usar objetos técnicos para serem competitivos no mercado. Antes, ele buscava oferecer a eles recursos para suas próprias individuações, ou para a individuação coletiva de um transindividual mais consistente, uma relação menos alienada e mais cultivada com a técnica. Os cursos da Intel, por outro lado, promovem não apenas a dependência dos estudantes com relação aos

seus microprocessadores e às empresas que constróem sistemas operacionais e aplicativos para rodarem neles, como também a naturalização do princípio da competição e da maximização de ganhos como modo de vida.

Em lugar de interessar seus estudantes pelo funcionamento dos transistores e dos microprocessadores, pelo seu processo de concretização e pela exploração de sua margem de indeterminação, a Intel busca interessá-los em se tornarem consumidores fiéis de máquinas e sistemas que dependem de seus produtos para rodarem cada vez mais rápido e com mais recursos, apresentando-se como ponto de passagem obrigatória para toda e qualquer chance de sucesso na vida.

Sabemos que hoje não é mais tão fácil quanto nos anos 1950, alcançar uma apreensão direta e intuitiva do funcionamento da eletrônica, uma vez que ela se miniaturizou a ponto de se tornar invisível. Mas isso não precisa significar que nosso futuro, e o de nossos jovens, esteja inescapavelmente nas mãos da Intel. É certamente possível, até mesmo necessário, mesmo que não seja fácil, resistir a esse movimento, explorando a história da eletrônica, e também seus usos para além do empreendedorismo neoliberal.

Existe todo um mundo a ser explorado pela iniciação técnica contemporânea, entre a construção do primeiro diodo por John Flemming em 1904, e a construção do primeiro microprocessador pela Intel em 1971. Se confiarmos em Simondon, muito mais importante do que aprender a usar um computador ou *smartphone* para navegar na Internet, ou para ficar rico, é aprender a individuar com nossos eletrônicos, reconhecendo neles algo de humano, e ao mesmo tempo alterando nossa própria humanidade no processo.

Referências

- DURKHEIM, Émile. 2013 [1902, 1911]. *Educação e sociologia*. (Trad.: Stephania Matousek) Petrópolis: Vozes.
- GUATTARI, Félix. 2001 [1989]. *As três ecologias*. (Trad.: Maria Cristina F. Bittencourt) Campinas: Papyrus.
- HUI, Yuk. 2020. *Tecnodiversidade*. (Trad.: Humberto do Amaral) São Paulo: UBU Editora.
- INTEL. 2008. *Programa Intel® Educar: Curso Essencial On-line*. Intel.
- KURZ, Robert. 1996. *O Colapso da Modernização*. (trad. Karen E. Barbosa) São Paulo: Paz e Terra [1991]
- SIMONDON, Gilbert. 2005 [1958]. *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Paris: Millon.
- _____. 2008 [1958]. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier-Montaigne.
- _____. 2014 [1953-4]. Place d'une initiation technique dans une formation humaine complète; Prolégomènes à une refonte de l'enseignement. In: *Sur la technique (1953-1983)*. Paris: PUF, pp.203-53.

Power, control and technicity in online social networks:
conceptual and methodological aspects.
[2018]

FERREIRA, Pedro P. 2018. Power, control and technicity in online social networks: conceptual and methodological aspects. In: Miriam P. Grossi; Simone Lira da Silva; Ivi Porfirio; Caroline A. Vale dos Santos; Gabriel D.L. Zamora; Gabriela A. Tertuliano; Maria L. Scheren; Filipe T. Calueio (orgs.). *Conference proceedings/Anais: 18th IUAES World Congress/18º Congresso Mundial de Antropologia – Volume 4*. Florianópolis: Tribo da Ilha, pp.5130-41.

POWER, CONTROL AND TECHNICITY IN ONLINE SOCIAL NETWORKS: CONCEPTUAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS

Pedro P. Ferreira

LaSPA/CTeMe; DS/IFCH/UNICAMP

Abstract

Online social networks have gained great social relevance in this second decade of the 21st century, raising fundamental research questions for all social sciences. On the one hand, they are positively seen as empowering tools for political and cultural mobilization, market entrepreneurship, and social research, since they afford almost costless and very powerful mediation for communication and information diffusion. On the other hand, they are negatively seen as an increasing threat to privacy and freedom rights of users, demanding attention to ethical issues, since data produced by the sociocultural practices they mediate are generally accessible to hackers, corporations and government agencies for their own interests (profit and/or control). Furthermore, data generated by interaction in online social networks is increasingly being used by researchers of the natural and social sciences in the interpretation and modelization of human subjective and social behavior, as well as for correlations with disparate natural phenomena, thus scientifically legitimating, in academic journals and the general media, one very specific (neoliberal) image of human social life: as a natural, objectively defined, and quantifiable collection of individual entities (the individual “nodes”), along with all their interactions (the distinct “links”). This paper will mobilize, somewhat erratically, some particular ideas by diverse researchers, which may help to address issues related to power, control and technicity in online networks.

Keywords: power, technicity, technology, online social networks.

Online social network companies such as Twitter, Facebook, Google and Youtube have gained great social relevance in this second decade of the 21st century, raising fundamental research questions for all social sciences (cf. boyd and Ellison 2008; Miller 2012; Schroeder 2018; Sloan and Quan-Haase 2017; Tinati et al. 2014). On the one hand, online social networks are positively seen as offering empowering tools for political and cultural mobilization, market entrepreneurship, and social research, since they afford almost costless and very powerful mediation for communication and information diffusion (cf. Barbosa de Almeida 2009; Castells 2015; Hart 2009; Miller et al. 2016). On the other hand, they are negatively seen as contributing to an increasing threat to privacy and freedom rights of users, since data produced by the sociocultural practices they mediate

are generally accessible to hackers, corporations and government agencies for their own interests (profit and/or control), raising relevant economic, juridical and ethical issues (cf. Coward 2017; Galloway and Thacker 2007; Tufekci 2015; Zuboff 2015).

Furthermore, data generated by technically mediated social interaction is increasingly being used for the interpretation and modelization of human social behavior, as well as for correlations with disparate natural phenomena (*e.g.*: Csermely 2008; Palla et al. 2005), thus scientifically legitimating, in academic journals (such as *Nature*, *Science*, *PNAS* etc.) and the general media, one very specific image, arguably neoliberal (cf. Lemes de Castro 2016; Fisher 2014), of human social life: as a natural, objectively defined, and quantifiable collection of individual entities (the individual “nodes”), along with all their interactions (the distinct “links”). As the Internet gains centrality in human social life, this image of society (as a collection of individuals whose accountable interactions are governed by natural laws) gains general acceptance and begins to be more easily taken for granted, even in the form of a new “Social Physics” (cf. Pentland 2014; Urry 2004) – or of an “antisocial science”, in Martin Z. Austwick’s (2014) spirited wording.

With these problems in mind, this paper will mobilize, somewhat erratically, scattered ideas by diverse researchers, which may help to address issues related to power, control and technicity in online networks.

NETWORK SCIENCE

Albert-László Barabási’s online textbook *Network Science* (2014 [2.2]:6; [1.2]:6) defines “society” as “a network of individuals linked by family, friendship or professional ties”, and presents this very particular image of society-as-social-network as “the fabric of the society”, as that which “determines the spread of knowledge, behavior and resources”. By presenting social networks as not just “images” of society, but as scientifically “accurate images” of the “underlying” mechanisms governing society (and to which it should implicitly submit), Barabási clearly states the kind of enterprise online social networks are being made to serve (cf. Fisher 2014). The argument is thus be summarized:

We are surrounded by systems that are hopelessly complicated. Consider for example the society that requires cooperation between billions of individuals, or communications infrastructures that integrate billions of cell phones with computers and satellites. Our ability to reason and comprehend our world requires the coherent activity of billions of neurons in our brain. Our biological existence is rooted in seamless interactions between thousands of genes and metabolites within our cells. [...] These systems are collectively called *complex systems*, capturing the fact that it is difficult to derive their collective behavior from a knowledge of the system’s components. Given the important role complex systems play in our daily life, in science and in economy, their understanding,

mathematical description, prediction, and eventually control is one of the major intellectual and scientific challenges of the 21st century. (Barabási 2014 [1.2]:5)

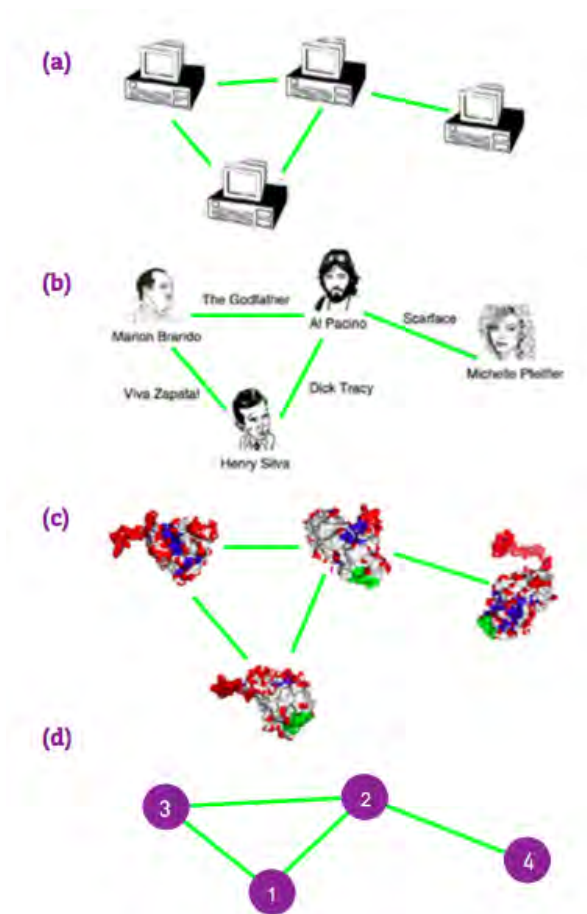


Figure 01 – The figure tries to make it appear trivial to reduce three disparate networks – (a) “the Internet” (connected routers), (b) a “Hollywood actor network” (two actors are connected if they played in the same movie), (c) a “protein-protein interaction network” – to one same underlying structure – (d), a graph of $N = 4$ nodes and $L = 4$ links. **Source:** Part of Figure 2.2, “Different Networks, Same Graphs”, from Barabási (2014 [2.2]:5).

Barabási’s “hopelessly complicated” world correlates technological (communications infrastructures), biological (brains and cells) and sociological (society) networks composed of “thousands” (of genes and metabolites) and “billions” (of individuals, cell phones and neurons) of nodes (cf. Figure 01). Network Science, his argument goes, is our only reasonable hope of understanding, describing mathematically, predicting, and “eventually” controlling, our increasing technological, biological and sociological complexity. According to Barabási (2014 [1.2]:5, 7), “behind each complex system there is an intricate network that encodes the interactions between the system’s components”, but to achieve a mathematical description of these interactions “we need a map of the system’s wiring diagram”. “In a social system”, he goes on to say, “this would require an accurate list of your friends, your friends’ friends, and so on” (Barabási 2014 [1.3]:7).

In the past, we lacked the tools to map these networks. It was equally difficult to keep track of the huge amount of data behind them. The Internet revolution, offering effective and fast data sharing methods and cheap digital storage, fundamentally changed our ability to collect, assemble, share, and analyze data pertaining to real networks. (Barabási 2014 [1.3]:7)

After naively praising “the efforts made by social network companies, like Facebook, Twitter, or LinkedIn, to develop accurate depositories of our friendships and professional ties”, Barabási’s book repeatedly confirms what Jaron Lanier (2010:39) lucidly called the “reduction of friendship by Facebook”. This can be observed when Facebook is said to deploy “friend recommendation” algorithms, and to have produced “the most extensive social network map ever assembled [...], consisting [in May 2011] of 721 million active users and 68 billion symmetric friendship links” (Barabási 2014 [1.5]:12; [9.8]:41; [3.8]:24); or when Barabási (2014 [3.5]:11, 12) calls “people [...] randomly connected to each other”, “acquaintances” and even “handshakes” indistinctly as “friends” or “friendship”, and compares the 22,000 people US president Franklin Roosevelt “met personally” with the 5,000 “Facebook friends” of numerous users of the social networking site. Is the same level of accuracy being achieved in by the networks Barabási is correlating? What is a “friend” when the “ability to acquire friends in a social network” becomes a network variable called “fitness” (cf. Barabási 2014 [6.3]:8)?

Some people have a knack for turning each random encounter into a lasting social link; some companies turn each consumer into a loyal partner; some webpages turn visitors into addicts. A common feature of these successful nodes is some intrinsic property that propels them ahead of the pack. We will call this property *fitness*. [...] Fitness is an individual’s gift to turn a random encounter into a lasting friendship; it is a company’s knack to acquire consumers relative to its competition; it is a webpage’s ability to bring us back on a daily basis despite the many other pages that compete for our attention. (Barabási 2014 [6.2]:4)

Note that, for Barabási: people are comparable to companies or webpages; “a lasting social link-friendship” is comparable to “a loyal partner-consumer” or an “addiction”; and “success” is conceivable as “an individual’s gift”, as “a company’s knack” or as “a webpage’s ability”, to be “ahead of the pack” and “compete for our attention”. In all of this, crucial incommensurabilities (such as those between friendship, commerce and media networks) are being simply ignored, in the name of some obscure underlying mathematical principle.

SCALE-FREE NETWORKS AND POWER LAW DISTRIBUTIONS

One of Barabási’s (2014 [1.3]:8) *Network Science* most celebrated triumphs is the observation that “*networks emerging in various domains of science, nature, and technology*”

are not only “*similar to each other*”, but also “*governed by the same organizing principles*” and controllable by a “*common set of mathematical tools*”. And among these, it is the “scale-free property” of many technological, biological and sociological networks that stands out as Network Science’s main scientific finding, it’s most “*universal*” proposition.

In the past decade many real networks of major scientific, technological and societal importance [i.e.: “an infrastructural network (Internet), a biological network (protein interactions), a communication network (emails) and a network characterizing scientific communications (citations)”] were found to display the scale-free property. [...] The diversity of the systems that share the scale-free property is remarkable [...]. Indeed, the WWW is a man-made network with a history of little more than two decades, while the protein interaction network is the product of four billion years of evolution. In some of these networks the nodes are molecules, in others they are computers. It is this diversity that prompts us to call the scale-free property a *universal* network characteristic. (Barabási 2014 [4.5]:17)

“*A scale-free network*”, defines Barabási (2014 [4.2]:6), “*is a network whose degree distribution follows a power law*”, or: an unequal network in which a few nodes concentrate most of the links, while most other nodes share the few links left (cf. Figure 02).

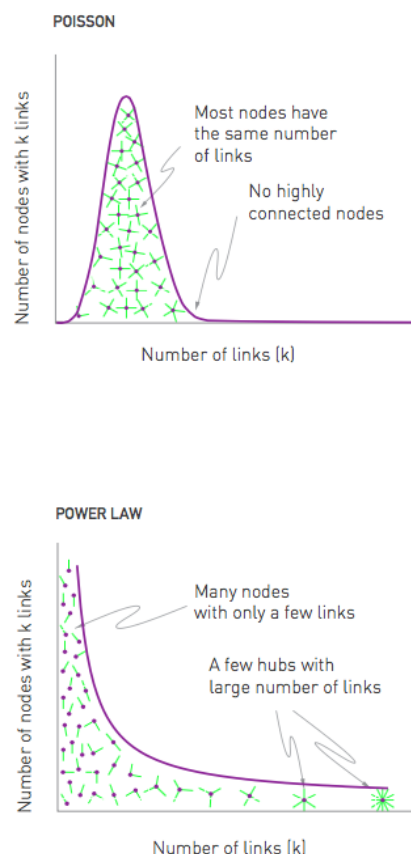


Figure 02 – Comparing the “exponentially bounded” (Normal-Poisson-Gaussian; above) and the “fat tailed” (Power Law-Pareto; below) distributions. **Source:** Edited version of Figure 4.6 in Barabási (2014 [4.3]:12).

In an enlightening paper on the socio-anthropological implications of what he saw as “the recent rise to prominence of the power-law distribution”, Keith Hart (2004:221) proposed we take seriously this shift in our society’s self-image. According to Hart (2004:221), until recently the “exponentially bounded” (Normal-Poisson-Gaussian) distribution used to reflect the “‘normal’ image of the natural and social world”, “the typical form of society”, one that “gained credibility from reflecting the premises of the national societies formed to regulate industrial capitalism” and that was “transposed [...] to ethnographic descriptions of so-called primitive societies, thereby demonstrating that the model of cultural homogeneity was universal”. According to this “exponentially bounded” image of society, most people-nodes have around the same amount of resources-links, and few people have much more, or much less, than the average. It is a more egalitarian image of society. The power-law distribution offers a very different, absolutely unequal and polarized, image of society, and its “recent rise to prominence” is interpreted by Hart as indicating a more profound “paradigm shift”:

This whole paradigm shift in scientific and statistical models coincides with the breakdown of the nation-state’s monopoly of society and with it the corporatist premises of twentieth-century economy, such as jobs for life and social planning. For a quarter-century now, neo-conservative liberals have subordinated national economy to global markets; and the digital revolution has given us a new emergent model of society in the Internet. The norm of this new world market is stark inequality. The egalitarian premises of nation-states, seeking to curb capitalism’s polarizing tendencies, have given way to a world society in which the winner takes all. (Hart 2004:223)

If, as Émile Durkheim and Marcel Mauss (1970) originally proposed, the forms through which we perceive cultural order in the world are social in origin, than what does “the recent rise to prominence of the power-law distribution, with its premise of extreme inequality” (Hart 2004:221), tell us about our collective experience of society today?

In trying to answer this question, Hart (2004:221-2) realizes that the increasing interest in power laws is related to the Physics of complexity, to an “attempt to study interconnectivity in a non-reductionist way”, mainly concerned “with the edge between order and chaos and with critical moments of transition”, with “this interstitial zone” where it is now thought that “self-organization, including life, flourishes”. In fact, maybe the power law “captures society poised between national and world forms”, or “maybe we have reverted to the imbalance between market and state typical of the nineteenth century, before national regulation aspired to curb domestic capitalism”. Hart’s lucid analysis throws light on political and ethical problems that Network Science (and Social Physics) must, but cannot, deal with. If the power law is our new “universality” as a human society, then how can this be used to our benefit? Or, in the terms of Hart’s (2004:223)

“pressing political question for humanity”: will “new forms of association” enable us to “harness the polarities of the network economy for common ends”?

Zeynep Tufekci (2017:20) offers a helpful formulation of the social aspects of this polarizing process associated with the power law, when she devotes a page of her *Twitter and tear gas* to the “power of network effects”, i.e.: the fact that, “the more people who use them [networks], the more useful they are to more people”. Tufekci (2017:137) is concerned with the fact that, “for social movements, Facebook is the indispensable platform”. This concerns her because “[c]ommunicating primarily in this networked public but privately owned sphere is a bit like moving political gatherings to shopping malls from public squares”: “neither shopping malls nor Facebook nor any other private company guarantees freedom of speech or privacy” (Tufekci 2017:137). Platforms such as Facebook “wield the power to decide winners and losers for people’s attention by making small changes to their policies and algorithms”, so the price of being able to “reach hundreds of thousands or even millions of people with a live feed on a cell phone” is having to subject to “the corporate owners” and to “the algorithms that structure the platform” and that decide what particular content to “surface [...] to a broad audience” (Tufekci 2017:137). “Neither of these”, Tufekci (2017:137) cautions, “is always assured for political content”.

Nonetheless, “[w]ith so many people already on Facebook, there are huge incentives for new people to get on Facebook even if they dislike some of its policies or features”, and activists find themselves “compelled to use whatever the dominant platform may be, even if they are uncomfortable with it” (Tufekci 2017:20). Tufekci (2017:20, 136, 137, 272) uses the concept of “network effect” to refer to this kind of social polarization, “certainly apparent in the dynamics we see currently in the use of [...] Facebook”, whereby a “social media platform [...] that is taking off on a society-wide scale is hard to stop, block, or ban”, “effectively shuts out competition” and “shapes” the way “an increasing number of people [...] experience” the internet.

The term “network effects” (or “network externalities”) is a shorthand for the principle that the more people who use a platform, the more useful that platform is to each user. Such effects are especially strong for online social networking platforms since the main point is to access other users and the content they have posted. Think of a telephone that could talk only to telephones made by the same company: what good is a wonderful telephone if you cannot call anyone with it? You would want to get the one most of your friends used even if you liked another company’s model better. When network effects operate, potential alternatives are less useful simply because fewer people use them. Thus, a platform that achieves early success can become dominant as more and more people flock to it. Network effects limit competition and thus the ability of the market to impose constraints on a dominant platform. This advantage is operative for Facebook (where most people know that their friends and family will have accounts) and Google (Tufekci 2017:135).

Bluntly put, network effects may be understood as the result of particular changes in the topology of the network, whereby a network with an “exponentially bounded” link distribution transmutes into a power law link distribution, concentrating most of its links in only a few nodes. It is the transition that a network undergoes when its nodes polarize that is the crucial feature of its mode of existence. How does a network polarize? How does a network handle its incompatibilities, its internal tensions?

TECHNICITY AND TECHNOAESTHETIC POWER

Even in societies in which the political institution is absent, where for example chiefs do not exist, *even there* the political is present, even there the question of power is posed: [...] mysteriously, *something exists within the absence*. (Clastres 1989:22-3)

This was Pierre Clastre’s (1989) “Copernican Revolution” in Political Anthropology, when he presented a conception of “non-coercive power” that seems now, almost forty years later, fundamental in contemporary debates involving power and control in online social networks. In fact, Manuel Castells’s (2015:5) theory of “communication power” explores a very similar idea of a “non-coercive power” when “the construction of meaning in people’s minds, through mechanisms of symbolic manipulation” is presented as “a more decisive and more stable source of power” than “coercion and intimidation”. This is also what Tufekci (2017:193) seems to refer to when she says that “[t]he power to dominate a society is closely related to the power to dominate what are considered accepted (or mainstream) views, and to induce people who may be suffering to accept the way things are as the correct or natural order”. But what is the role of technicity in these non-coercive power dynamics?

According to Adrian Mackenzie (2002:11), technicity “refers to a side of collectives” which “interlaces geographic, ecological, energetic, economic and historical dimensions without being reducible to any of them”, a side which “is not fully lived, represented or symbolized, yet which remains fundamental to their grounding, their situation and the constitution of their limits”. In other words, technicity refers to the productive interface between the human inside of social groups – their established worlds of meaning – and their non-human exteriors – the uncertain worlds of the unknown.

[T]echnical mediations knit social relations within human groups to non-living processes. [...] ‘[T]echnicity’ refers to a specific virtuality or eventfulness associated with this interweaving of living and non-living strands. [...] [It] is a term for the historical mode of existence of technical mediations. Technicity involves an event or inherently unstable genesis occurring at the limits of

human–non-human collectives. As an evolutive or unfolding power, technicity structures particular technical objects, ensembles [...] and living bodies as provisional solutions to the problem of how an ensemble of living and non-living processes articulates its own temporal and topological limits. (Mackenzie 2002:89)

In referring to the “unfolding power” of technicity to articulate the “temporal and topological limits” of a collective, Mackenzie clearly touches on the political implications of the concept, as originally proposed by Gilbert Simondon (2008:74): “Technicities [...] are powers, in the most complete sense of the word, that is, capacities to produce or to suffer an effect in a determinate manner.” If, for Simondon (2014:82), technicity is “a mode of being only able to fully and permanently exist as a temporal, as well as spatial, network”, that’s because it expresses the state of the art of human/non-human diplomacy, of each society’s capacity to ingeniously make objects do what it wants them to do. In “The technology of enchantment and the enchantment of technology”, Alfred Gell (1994) offered valuable insight on this technopolitical process when he proposed we discern what could be called two distinct ongoing technoaesthetic processes, and their relations, i.e.: (1) the use of technology as mean of enchantment; and (2) the use of the enchanting effect of technology.

He named the first process “technology of enchantment”, meaning “art”, “advertisement”, “propaganda on behalf of the status quo”, or: “the various arts – painting, sculpture, music, poetry, fiction, and so on”, “a vast and often unrecognized technical system, essential to the reproduction of human societies”, since it “contributes to securing the acquiescence of individuals in the network of intentionalities in which they are enmeshed” (Gell 1944:43). We could call this the ideological use of art as non-coercive power. The second process was named “enchantment of technology”, meaning “artistry”, “prowess”, “magic” (“the ideal technology”), “miracle”, or: “the fact that technical processes [...] are construed magically so that, by enchanting us, they make the products of these technical processes seem enchanted vessels of magical power”, “casting a spell over us so that we see the real world in an enchanted form” (Gell 1994:44, 46, 49, 51, 54). We could call this the esoteric nature of technology as non-coercive power. It is the political effects of the synergic interactions between these two processes that interests Gell: when art ideologically uses the esoteric nature of technology. If technology is enchanted – that is, if it is seen in an enchanted form, as magic – it may also be enchanting – that is, used as means to achieve some social effect or control.

It is the way an art object is construed as having come into the world which is the source of the power such objects have over us – their becoming rather than their being. [...] The power of art objects stems from the technical processes they objectively embody: the *technology of enchantment* is founded on the *enchantment of technology*. (Gell 1994:46, 44)

According to Gell (1994:59), magic “haunts technical activity like a shadow”, it is “the negative contour of work, just as, in Saussurean linguistics, the value of a concept (say, ‘dog’) is a function of the negative contour of the surrounding concepts (‘cat’, ‘wolf, ‘master’)”. Thus, it may be said that magic fills in the gaps of our cognitive apprehension of technology; or, in a more positive light, to cite what is now known as Arthur Clarke’s third law: “Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.” Art, from the point of view of “methodological philistinism”, is just “a separate kind of technical activity”, which “carries further, through a kind of involution, the enchantment which is immanent in all kinds of technical activity” (Gell 1994:40-3, 44). When art meets magic, the technology of enchantment meets the enchantment of technology, and the non-coercive powers of art (to secure the acquiescence of individuals in the network of intentionalities in which they are enmeshed) and magic (to enchant by producing real effects in the world by esoteric and valuable means) meet in a resonant and synergic feedback cycle of technoaesthetic power (cf. Figure 03).

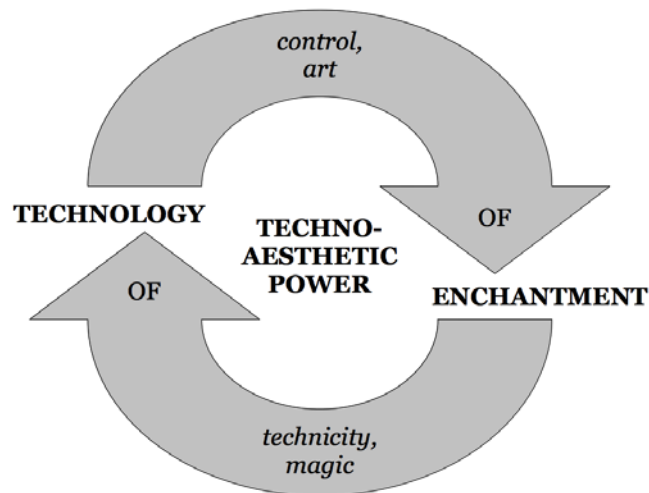


Figure 03 – Schematic representation of Alfred Gell’s (1994) resonant and synergic feedback cycle of technoaesthetic power. “Control” and “art” are presented as expressions of the “technology of enchantment”; while “technicity” and “magic” are presented as expressions of the “enchantment of technology”. “Technoaesthetic power” is the result of a synergic resonance between both processes and their expressions.

Gell’s (1994) brilliant analysis of the technoaesthetic mechanisms of non-coercive power offers valuable conceptual tools for the analysis of any technically mediated association process (Ferreira 2010). Socio-anthropological research involving online social networks may gain a new political understanding of its informing technicity by acknowledging its inherent enchantment, its obvious (but subtle) magic. How magically is the “coming into the world” of the information infrastructures of online digital social networks being construed in socio-anthropological research? In the benefit of what “network of intentionalities” is the enchantment of online social networks being mobilized?

REFERENCES

- AUSTWICK, Martin Z. 2014. Social Physics and antisocial science. *Physics World* 27(12):36-7.
- BARABÁSI, Albert-László. 2014. *Network science*. Ebook. Link: <<http://barabasi.com/book/network-science>>.
- BARBOSA DE ALMEIDA, Mauro W. 2009. Redes generalizadas, mentes coletivas e subversão da ordem. Aula pública ministrada no IFCH/Unicamp.
- boyd, danah m.; ELLISON, Nicole B. 2008. Social network sites: definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* 13:210-30.
- CASTELLS, Manuel. 2015. *Networks of outrage and hope: social movements in the network age*. Cambridge: Polity.
- CLASTRES, Pierre. Copernicus and the savages. In: *Society against the State*. (Trad. Robert Hurley) New York: Zone Books, pp.7-26[1969]
- COWARD, Martin. 2017. Against network thinking: a critique of pathological sovereignty. *European Journal of International Relations* 00(0):1-24.
- CSERMELY, Peter. 2008. Creative elements: network-based predictions of active centers in proteins and cellular and social networks. *Trends in Biochemical Sciences* 33(12):569-76.
- DURKHEIM, Émile; MAUSS, Marcel. 1970. *Primitive Classification*. London: Cohen and West. [1905]
- FISHER, Anna W. 2014. User be used: leveraging the play in the system. *Discourse* 36(3):383-99.
- FERREIRA, Pedro P. 2010. Por uma definição dos processos tecnicamente mediados de associação. *Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade* 1(2):58-75.
- GALLOWAY, Alexander R.; THACKER, Eugene. 2007. *The exploit: a theory of networks*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- GELL, Alfred. 1994. The technology of enchantment and the enchantment of technology. In: Jeremy Coote; Anthony Shelton (eds.). *Anthropology, art and aesthetics*. Oxford: Clarendon Press, pp.40-63.
- HART, Keith. 2004. From bell curve to power law: distributional models between national and world society. *Social Analysis* 48(3):220-4.
- _____. 2009. An anthropologist in the world revolution. *Anthropology Today* 25(6):24-5.
- LANIER, Jaron. 2010. *You are not a gadget: a manifesto*. New York: Alfred A. Knopf.
- LEMES DE CASTRO, Julio C. 2016. Social networks as dispositives of neoliberal governmentality. *Journal of Media Critiques* 7(2):85-102.
- MACKENZIE, Adrian. 2002. *Transductions: bodies and machines at speed*. London: Continuum.
- MILLER, Daniel. 2012. Social networking sites. In: Heather A. Horst; Daniel Miller (eds.). *Digital Anthropology*. London: Berg, pp.146-61.
- MILLER, Daniel; COSTA, Elisabetta; HAYNES, Nell; McDONALD, Tom; NICOLESCU, Razvan; SINANAN, Jolynna; SPYER, Juliano; VENKATRAMAN, Shriram; WANG, Xinyuan. 2016. *How the world changed social media*. London: UCLPress.

- PALLA, Gergely; DERÉNYI, Imre; FARKAS, Illés; VICSEK, Tamás. 2005. Uncovering the overlapping community structure of complex networks in nature and society. *Nature* 435:814-8.
- PENTLAND, Alex. 2014. *Social Physics: how good ideas spread – the lessons from a new science*. New York: The Penguin Press.
- SCHROEDER, Ralph. 2018. *Social theory after the Internet: media, technology and globalization*. London: UCL Press.
- SIMONDON, Gilbert. 2008. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, pp.153-240. [1958]
- _____. 2014. Psychosociologie de la technicité (1960-1961). In: *Sur la technique*. Paris: PUF, pp. 27-129.
- SLOAN, Luke; QUAN-HAASE, Anabel (eds.). 2017. *The SAGE Handbook of Social Media Research Methods*. Los Angeles: SAGE.
- TINATI, Ramine; HALFORD, Susan; CARR, Leslie; POPE, Catherine. 2014. Big data: methodological challenges and approaches for sociological analysis. *Sociology* 48(4):663-81.
- TUFEKCI, Zeynep. 2015. Algorithmic harms beyond Facebook and Google: emergent challenges of computational agency. *Colorado Technology Law Journal* 13:203-17.
- _____. 2017. *Twitter and tear gas: the power and fragility of networked protest*. New Haven: Yale University Press.
- URRY, John. 2004. Small worlds and the new 'Social Physics'. *Global Networks* 4(2):109-30.
- ZUBOFF, Shoshana. 2015. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology* 30:75-89.

[VOLTA AO SUMÁRIO]

2.8

O transindividual eletrônico: dos afetos metálicos ao diodo.
[2022]

FERREIRA, Pedro P. 2022. O transindividual eletrônico: dos afetos metálicos ao diodo. In: Thiago Novaes; Lucas Vilalta; Evandro Smarieri (orgs.). *Máquina aberta: a mentalidade técnica de Gilbert Simondon*. São Paulo: Editora Dialética, pp.97-113.

O transindividual eletrônico: dos afetos metálicos ao diodo¹

Pedro P. Ferreira

Departamento de Sociologia (DS)

Programa de Pós-Graduação em Sociologia (PPGS)

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH)

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

2020

[I]dealmente, até o declínio da alquimia, a busca prática pelo metal perfeito e a busca espiritual pela alma perfeita foram inseparáveis. (Powell 1976:98)

Em sua obra clássica de 1912, *As formas elementares da vida religiosa*, David Émile Durkheim (1996:473) lamentava o fato de que a sociedade estava atravessando “uma fase de transição e mediocridade moral”, um “estado de incerteza e agitação”, no qual “as grandes coisas do passado, as que entusiasmavam nossos pais, não mais despertam em nós o mesmo ardor, [...] no entanto, nada foi feito ainda que as substitua”, um tempo no qual “os antigos deuses envelhecem ou morrem, e outros [ainda] não nasceram”. Ele esperava pelo “dia em que nossas sociedades conhecerão de novo horas de efervescência criadora ao longo das quais novos ideais surgirão” e “novas fórmulas aparecerão para servir, durante algum tempo, de guia à humanidade”, e que “os homens sentirão espontaneamente a necessidade de revivê-las de tempo em tempo”, “de conservar sua lembrança por meio de festas que renovem regularmente seus frutos” (Durkheim 1996:473-4).

Poderíamos dizer que, segundo Durkheim (1995:3; 1996), em sua forma mais elementar, a vida religiosa consiste na reiteração ritual de modos de existência: “maneiras de agir, de pensar e de sentir” que, apesar de “exteriores ao indivíduo”, o potencializam *ao mesmo tempo em que* o dominam. Ela é um impulso dinâmogênico à ação, uma estimulante intensificação da vida que se impõe a cada indivíduo, quando este se sente participando de um agir-pensar-sentir coletivo. O objetivo deste texto é explorar a seguinte questão: poderia o crescente envolvimento da humanidade com as, e através de, mídias eletrônicas no início do século XXI (cf. Kemp 2017; 2018) ser entendido como um indício da “efervescência criadora” que Durkheim sentia estar faltando no início do XX, e que poderíamos chamar de “vida eletrônica”?

1 Este texto é uma versão traduzida e modificada do *paper* “The elementary forms of electronic life: exploring metallic affects with Deleuze and Simondon”, apresentado na Session 276 – Elements: Thinking our Present Elementally – II, da *Society for the Social Studies of Science (4S) Annual Meeting (Innovations, Interruptions, Regenerations)*, realizada em New Orleans (LA, USA) entre os dias 4 e 7 de setembro de 2019. A pesquisa apresentada neste texto teve financiamento da FAPESP e do CNPq, aos quais agradeço. Agradeço Evandro Smarieri Soares pelo apoio na tradução do texto para o português.

Condutividade elétrica: um afeto metálico.

Se começarmos com um elemento da tabela periódica em baixa densidade – no estado não-metálico – e aumentarmos continuamente sua densidade (pela redução do espaço entre os átomos no sólido ou no líquido), isso eventualmente resultará numa catástrofe dielétrica ($\epsilon = \infty$) para $R \geq 1$, e os átomos constituintes não serão mais capazes de manter os seus elétrons de valência, ocorrendo então a condutância metálica. (Hensel et al. 2015:5)

Se, como Durkheim (1996) argumentou, as sociedades essencialmente classificam e representam seu próprios mundos de acordo com as maneiras como classificam e representam a si mesmas, não poderiam as qualidades socialmente valorizadas de alguns metais na eletrônica contemporânea (em especial a condutividade elétrica, a ductibilidade, e a antioxição) indicarem valores importantes para nossa própria sociedade, cada vez mais eletronicamente mediada? Numa aula sobre “Metal, metalurgia, música, Husserl, Simondon”, oferecida por Gilles Deleuze em Vincennes em 1979, ele argumentou que metais são “perturbadores”, “especiais” e “bizarros” pois eles não podem ser “consumidos”, “comidos” ou subsumidos pelo esquema hilemórfico da forma e da substância: “o metal é o condutor [*conducteur*] de toda a matéria”, no sentido em que ele é “coextensivo a toda a matéria”.

O metal é o que nos força a pensar a matéria [...] enquanto variação contínua. [...] Isto é, como desenvolvimento contínuo da forma e variação contínua da matéria ela mesma. [...] [O]utros elementos materiais podem sempre ser pensados em termos de sucessão de diferentes formas e emprego de matérias variadas. Mas, uma variação contínua da matéria e um desenvolvimento contínuo da forma, é o que a metalurgia faz aflorar, e [...] torna consciente, e faz necessariamente pensar como estado de toda a matéria. É assim que o metal conduz a matéria. (Deleuze 1979)

Para Deleuze (1979) metais são a matéria “como fluxo”, como “variação contínua” tal como a “melodia contínua do cobre”, um “estado de variação da matéria que surge por si mesmo”, como “possibilidade de sempre recomeçar”, pois “você sempre pode refazer o lingote”. Eles são a “intuição sensível daquilo que ordinariamente se esconde nas outras matérias”, “matéria-productividade, essa matéria que só pode ser apreendida como pura produtividade”. “Nem tudo é metal”, afirma Deleuze (1979), “mas há metal em todos os lugares, esta é a síntese metálica” pois o “metal é o procedimento fundamental da consolidação de qualquer agenciamento”.

É interessante notar que todo elemento químico pode se tornar metálico em intensidades específicas. Como colocam Hensel et al. (2015:1): “[n]ossa demarcação convencional dos elementos químicos como metais ou não-metais na tabela periódica é, evidentemente, governada pela nossa experiência da natureza dos elementos em condições ambientes”. Sob condições ambientais normais, ou como eles se

relacionam com nosso mundo humano e social, os três metais com maior condutividade elétrica são a prata (47-Ag), o cobre (29-Cu) e o ouro (79-Au), nesta ordem (cf. **Fig.01**). Todos os três são extensivamente empregados na fabricação de circuitos e componentes eletrônicos, sendo o cobre o mais usado para circuitos em geral, dada sua maior abundância na crosta terrestre (0,0068%; Gray et al. 2019). O ouro é o menos abundante dos três na crosta terrestre ($3,1 \times 10^{-7}\%$; Gray et al. 2019), e também o menos reativo. Junto com a prata, o ouro é considerado essencial na fabricação de contatos elétricos específicos, não apenas pela sua alta condutividade elétrica, mas também por sua grande resistência à oxidação e maior confiabilidade (Keel 2014).

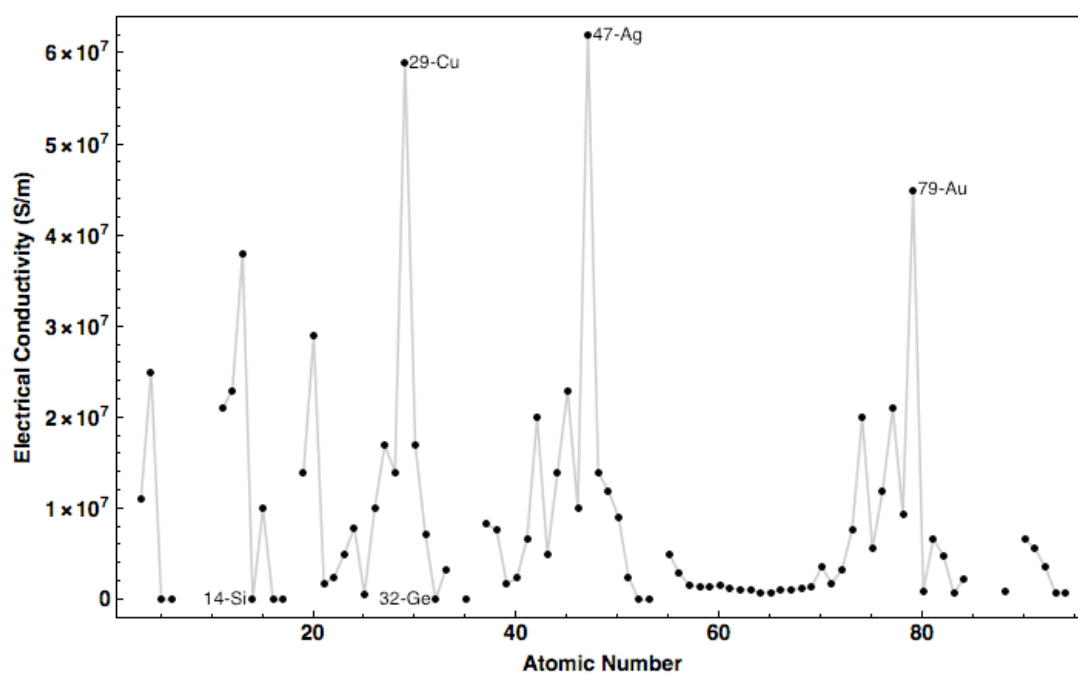


Fig.01 – Gráfico da condutividade elétrica dos elementos químicos por número atômico: Estão indicados: os três metais com maior condutividade, 19-Cu ($5,9 \times 10^7$ S/m), 47-Ag ($6,2 \times 10^7$ S/m) e 79-Au ($4,5 \times 10^7$ S/m); e os dois semicondutores mais comuns, 14-Si (10^4 S/m) e 32-Ge (2000 S/m). **Fonte:** Versão modificada de gráfico gerado em Gray et al. (2019).

Segundo Deleuze (1979), se Gilbert Simondon fala “tão pouco da metalurgia”, saltando abruptamente “da madeira para a eletrônica”, é porque “o que realmente o interessará é quando as operações de modulação de variação contínua se tornarão, não apenas evidentes, mas o próprio *nomos*, o estado normal da matéria, a saber, a eletrônica”. Alex Cline (2014) chamou de “afetos metálicos” a maneira como metais se tornam “coextensivos à matéria”. Alexander Galloway e Eugene Thacker (2007:142), também argumentaram que o “contágio de padrões metalomórficos” tem

o potencial de revelar “o não-humano que *atravessa* o humano, que *corre através* do humano”, numa “metalmorfose de formas vivas”. Me parece que a condutividade elétrica – entendida como a disponibilidade de elétrons na banda condutora de energia da estrutura cristalina do metal, permitindo um “extenso compartilhamento de elétrons entre átomos individuais [...] pela sobreposição de orbitais atômicos de mesma energia nos átomos de metal imediatamente adjacentes uns aos outros”, e “levando a orbitais moleculares que são distribuídos [*delocalized*] por toda a estrutura” (Rittner e Bailey 2005:24) – está intimamente ligada a tais afetos.

O diodo: uma forma elementar da vida eletrônica.

A essência técnica pode ser reconhecida no fato de que ela permanece estável ao longo de sua linhagem evolutiva, e não apenas estável, mas ainda produtora de estruturas e de funções por desenvolvimento interno e saturação progressiva (Simondon 2008:43).

Em sua obra clássica de 1958, *Du mode d'existence des objets techniques*, Simondon (2008) ofereceu indicações valiosas sobre o que poderíamos chamar de nascimento da era eletrônica, quando apresentou o “processo de concretização” do diodo ao pentodo. Segundo Simondon (2008:43) “o objeto técnico não existe apenas pelo resultado de seu funcionamento em dispositivos exteriores – i.e.: como “esquema puro de funcionamento” –, mas também “pelos fenômenos dos quais ele mesmo [o “tipo histórico”] é a sede” – i.e., “uma *não-saturação* que lhe dá posteridade” e “*fecundidade*”. Em outras palavras o objeto técnico é, sempre: tanto uma realidade concreta (impura, mas repleta de potenciais imprevisíveis); quanto uma ideia abstrata (uma fantasia, mas com implicações bem concretas).

O diodo pode ser visto como um dos resultados da gradual metalização da lâmpada elétrica, a partir dos filamentos de bambu carbonizado originais de Thomas A. Edison, no século XIX. Esses filamentos foram, primeiro “metalizados” (cf. Burini Junior 1993:11-2, 97-8), depois gradualmente substituídos, ao longo da primeira década do século XX, por filamentos metálicos de ósmio (76-Os), tântalo (73-Ta) e, finalmente, tungstênio (74-W) (cf. Atherton 1984:144). Foi no meio desse processo que o efeito termiônico, observado por Edison em 1883, foi transformado na válvula de John A. Fleming, o diodo. Como objeto técnico, o diodo é, ao mesmo tempo, um “tipo histórico” (em sua forma original, não-saturada e fértil, como válvula de Fleming, cf. **Fig.02**), e um “esquema puro de funcionamento”.

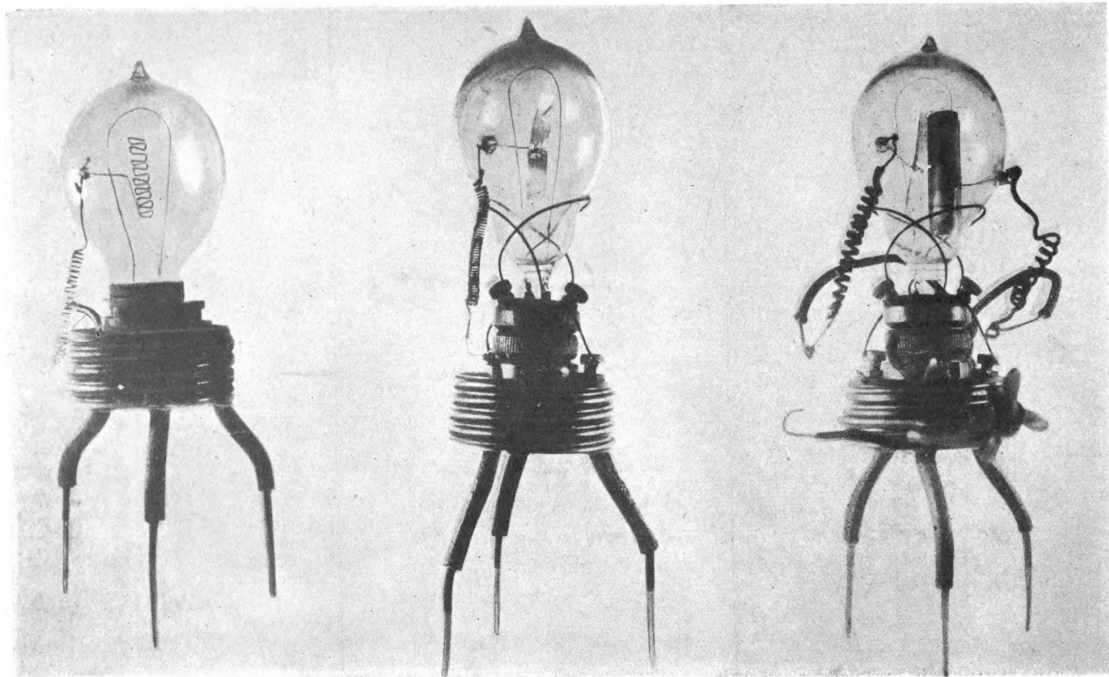


Fig.02 – Válvulas termiônicas (diodos) de John A. Fleming, de 1904.: Tipo histórico concreto de um puro esquema de funcionamento (condutância assimétrica), início absoluto de uma linhagem técnica. **Fonte:** O’Dea (1934).

Como um “tipo histórico”, Simondon (2008:42) explica, “o diodo termoeletrônico constitui um *gênero* definido, com sua própria existência histórica”, como “aquilo que produz e transporta um fluxo de elétrons desaceleráveis, aceleráveis, desviáveis, podendo ser dispersados ou concentrados, afastados ou atraídos”, de forma que “toda a essência da válvula de Fleming não está contida em seu caráter de condutância assimétrica”. Por outro lado, como “esquema puro de funcionamento” da “condutância assimétrica” – ideal, “transponível para outras estruturas” e indicada diagramaticamente pelo símbolo genérico ($\text{—} \nabla \text{—}$) –, o diodo é “maior que a definição da válvula de Fleming” visto que existem “muitos outros procedimentos para criar uma condutância assimétrica” e, como Simondon (2008:42) demonstra tecnicamente, “a válvula de Fleming pode ser substituída em diversas aplicações”.²

Em diversos sentidos, podemos dizer que a assimetria introduzida pelo diodo na condutividade elétrica dos metais está na origem da nossa sociedade eletrônica: uma sociedade que, poderíamos dizer, desabrochou a partir do intervalo que essa assimetria inaugurou, e aumentou cada vez mais, entre o cátodo e o ânodo – i.e., entre a fonte, e o dreno, de elétrons do diodo (cf. **Fig.03**). Os semicondutores silício (14-Si) e germânio (32-Ge) (cf. **Fig.01**) parecem povoar exatamente este intervalo

² “[O] contato da galena com um metal, do cobre com óxido de cobre, do selênio com um outro metal, do germânio com uma ponta de tungstênio, do silício cristalizado com uma ponta de metal[,] são [todos exemplos de] condutâncias assimétricas” (Simondon 2008:42).

quando, na forma de transistores, eles iniciam sua própria evolução, oferecendo mais controle e confiabilidade às mesmas operações de modulação de elétrons originalmente desempenhadas por válvulas como as de Fleming (cf. Amâncio 2014; Iliadis 2016). De fato, segundo Simondon (2014:432) “o transistor permanece, na maior parte dos casos, um triodo, e apresenta as características e os defeitos do triodo”. Apesar de considerar que “quando se passa da válvula [...] para o transistor, se perde alguma coisa”, Simondon (2014:432; 452) considera que essa passagem corresponde a um “progresso transdutivo”, a uma “passagem [...] de um sistema para outro no qual as tensões e correntes não são as mesmas”.

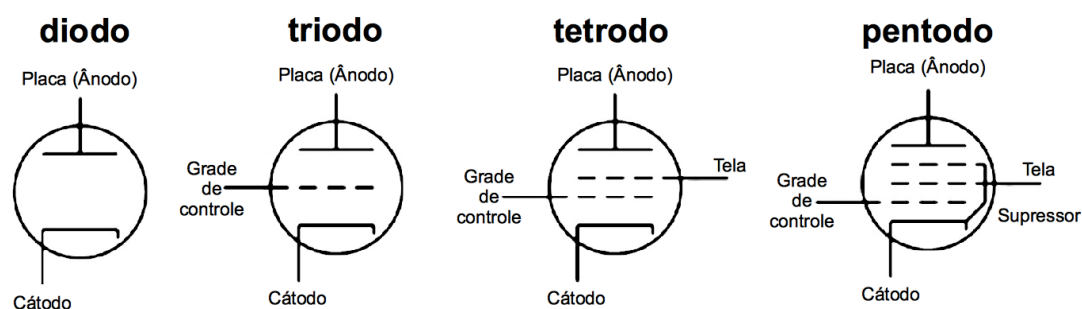


Fig.03 – Evolução técnica: Diagrama esquemático demonstrando a adição de “grades de controle” e “telas” no intervalo entre o cátodo (fonte de elétrons) e o ânodo (dreno de elétrons), do diodo ao pentodo.

A passagem do triodo para o transistor nos anos 1950 deu início a uma tendência à miniaturização que aumentou a capacidade de processamento de dados dos computadores, por meio do aumento do número de transistores em cada chip.³ Teóricos da singularidade como Ray Kurzweil (s.d.) gostam de apresentar esta tendência como prova de uma iminente substituição da humanidade pelas máquinas, como se a vida em geral, e a humana em particular, pudesse ser reduzida ao processamento de dados. Mas a filosofia da individuação de Simondon nos ajuda a não reproduzir essa confusão, ao distinguir o transistor *já individualizado* – i.e., o transistor como esquema de funcionamento que pode ser desempenhado por outros materiais, como um cérebro humano que poderia ser substituído por um computador – e a *individuação* do transistor – i.e., o transistor como tipo histórico, potencial criativo de evolução, irredutível a um esquema de funcionamento. Mais do que isso, ela nos permite dizer que um afeto metálico transindividual foi estruturado na concretização do diodo, e propagado transdutivamente, não apenas pela gradual

3 A escala do processo de miniaturização dos transistores de semicondutores (conhecida como “Lei de Moore”) pode ser vislumbrada comparando-se os pouco mais de 2 mil transistores contidos no primeiro microprocessador comercial, o Intel 4004 (lançado em 1971), e os quase 1 bilhão de transistores contidos nos microprocessadores das 2ª e 3ª gerações da linha Core i5 da Intel (lançadas em 2011) (cf. Wikipedia 2019).

supersaturação do intervalo entre o cátodo e o ânodo (cf. **Fig.03**), mas também através de diferentes conjuntos, rumo ao transistor e ao microchip dos circuitos eletrônicos.

Da perspectiva de sua “essência técnica” (Simondon 2008:40-2) poderíamos dizer que a vida eletrônica surgiu ainda durante a vida de Durkheim, com a válvula termoiônica (diodo) de Fleming. Em outras palavras poderíamos dizer que a válvula de Fleming, como “ato definido de invenção” – sua “súbita ideia feliz” (cf. Atherton 1984:195) –, é “o ancestral” dos componentes eletrônicos atuais, “*começo absoluto*” da vida eletrônica que é hoje vivida por mais de metade da população mundial (cf. Kemp 2018), e que “evolui [numa “*evolução técnica natural*”] ao engendrar uma família” (Simondon 2008:43). Além disso, e dado que “é a subjacência e a estabilidade do esquema concreto de invenção organizadora nos desenvolvimentos sucessivos que funda a unidade e a distinção de uma linhagem técnica” (Simondon 2008:46), não poderíamos dizer que a vida eletrônica é, desde seu início, infraestruturalmente determinada pela essência técnica do diodo, i.e.: pelo “esquema concreto de invenção organizadora” da condutância assimétrica?

O transindividual eletrônico: uma vida.

O objeto técnico apreendido segundo sua essência, isto é, o objeto técnico enquanto objeto inventado, pensado e desejado, assumido por um sujeito humano, se torna o suporte e o símbolo dessa relação que nós gostaríamos de chamar *transindividual*. (Simondon 2008:247)

Segundo Simondon (2008:254; 248) “entre o individual e o social se desenvolve o transindividual”: uma relação que não coloca os indivíduos em relação nem “por meio de sua individualidade constituída os separando uns dos outros”, e nem “por meio daquilo que a de idêntico em todo sujeito humano, por exemplo as formas *a priori* da sensibilidade”, mas sim “por meio desta carga de realidade pré-individual, desta carga de natureza que é conservada com o ser individual, e que contém potenciais e virtualidade”. “Por intermédio do objeto técnico”, segundo Simondon (2008:248), “se cria, portanto, uma relação interhumana que é o modelo da *transindividualidade*”. Mas, dado que o transindividual é mediado e simbolizado pelo objeto técnico “enquanto objeto inventado, pensado e desejado, assumido por um sujeito humano”, então não poderíamos dizer que há um transindividual correspondendo ao “esquema concreto de invenção organizadora” do diodo, agora comandando microchips?

Seis anos após Simondon publicar suas ideias sobre o diodo, e aparentemente sem tomar conhecimento delas, o filósofo canadense Herbert Marshall McLuhan

(1994:8) me parece ter desenvolvido algumas de suas implicações para a vida eletrônica, quando falou sobre a luz elétrica (como vimos, uma precursora do diodo) como “pura informação”, “um meio sem uma mensagem”. “A luz elétrica”, McLuhan (1994:126-7) argumentou, “aboliu as divisões entre o dia e a noite, entre o interior e o exterior e entre o subterrâneo e o terrestre”, e “alterou toda consideração de espaço para trabalho e produção, assim como [...] a experiência de espaço-tempo da sociedade”. Segundo McLuhan (1994:9, 52) a “mensagem da luz elétrica” é “mudança total”, pois ela é “pura informação sem nenhum conteúdo para restringir seu poder transformador e informador” sobre “toda estrutura de tempo e espaço e trabalho e sociedade que ela penetra ou atinge”. “[O] meio é a mensagem”, ele notoriamente afirmou, pois “é o meio que forma e controla a escala e a forma da associação e da ação humanas”.

Particularmente interessantes em nosso caso, são as declarações de McLuhan (1994:152) sobre as “velocidades instantâneas” da “era eletrônica”, que “abolem tempo e espaço, e devolvem o ser humano a um estado de consciência integral e primitivo”.

O campo total criado pelas formas eletrônicas instantâneas não pode ser visualizado, assim como as velocidades de partículas eletrônicas também não o podem. O instantâneo cria um jogo entre tempo e espaço, e ocupações humanas, para o qual as formas antigas [...] se tornam cada vez mais inadequadas. [...] Tanto o tempo (medido visualmente e de forma segmentada) como o espaço (uniforme, pictórico e fechado) desaparecem na era eletrônica de informação instantânea. Na era da informação instantânea, o ser humano encerra seu trabalho de especialização fragmentada e assume o *papel* de coletor-de-informação. Hoje a coleta de informação resume o conceito inclusivo de “cultura”, assim como o coletor de comida primitivo trabalhava em completo equilíbrio com todo o seu ambiente. (McLuhan 1994:138-9)

A imagem de pessoas como “coletoras-de-informação” numa aldeia global eletrônica – ou mesmo como “Adão no Jardim do Éden” – apresentada por McLuhan (1994:138-9, 352) pode parecer um tanto ingênua, frente à crescente exploração econômica do trabalho humano e de recursos naturais na sociedade eletrônica capitalista contemporânea (cf. Crawford e Joler 2018), mas tem a vantagem de chamar a atenção para aquilo que o sociólogo Bruno Latour (2002) chamou de “o fim dos meios”: formas de agir-pensar-sentir que se impõem, por mediações eletrônicas, como exigências para a ação. Simondon (2008:46, 43) se referiu à mesma interface irreduzível entre o humano e o objeto técnico como “a subjacência e a estabilidade[, no objeto técnico,] do esquema concreto de invenção organizadora”, de sua “*fecundidade*”. Uma sociedade mediada por elétrons é a sede de uma vida singular, de acontecimentos e afetos que não se atualizariam por outros meios.

Como bem notou Muriel Combes (1999:114, 93) “é tal ‘nó’ político da vida humana que Simondon traz à luz quando ele descreve a individuação psíquica e coletiva como uma emoção que se estrutura”, quando ele “apoia todo pensamento político (como pensamento da constituição do coletivo) sobre a consideração de uma vida afetiva pré-individual”. Isso nos permite compreender melhor os potenciais disruptivos, apontados por McLuhan, propiciados pelo “esquema concreto de invenção organizadora” da condutância assimétrica, do controle sobre o fluxo de elétrons em um circuito, da modulação de recursos por meio de sinais elétricos. E, evocando as aspirações de Durkheim, poderíamos até considerar seriamente a alusão de Simondon à criação, com as tecnologias da informação, “de uma tecnologia geral [que] reaproxima as técnicas da religião”.

[P]odemos perguntar em que medida a criação de uma tecnologia geral reaproxima as técnicas da religião [...]. Com efeito, as estruturas reticulares das técnicas integradas não são mais apenas meios disponíveis para uma ação, e transportáveis abstratamente para qualquer lugar, utilizáveis em qualquer momento [...]; a rede domina e circunscreve a ação do ser individual [...]. Daí uma forma de participação no mundo natural e no mundo humano que dá, à atividade técnica, uma normatividade coletiva incoercível; esta não é mais apenas uma solidariedade um tanto abstrata das profissões [...], mas uma solidariedade extremamente concreta e atual, existindo instante por instante pelo jogo de condicionamentos múltiplos; por meio das redes técnicas, o mundo humano adquire um alto grau de ressonância interna. Os poderes, as forças, os potenciais que impulsionam à ação existem no mundo técnico reticular assim como eles poderiam existir no universo mágico primitivo: a tecnicidade faz parte do mundo, ela não é apenas um conjunto de meios, mas um conjunto de condicionamentos da ação e de incitações à ação; [...] as redes técnicas ganham mais poder normativo à medida que a ressonância interna da atividade humana aumenta através das realidade técnicas. (Simondon 2008:220-1)

Em um mundo onde o tempo que as pessoas passam *online* está aumentando, onde uma parte crescente de nossas vidas está se tornando eletronicamente mediada, onde “a repartição e a inserção dos pontos-chave do pensamento político e social no mundo coincide, ao menos parcialmente [mas crescentemente], com aquelas dos pontos-chave técnicos”, as pessoas parecem cada vez mais “circunscritas” por suas próprias redes sociotécnicas eletrônicas, redes que crescem “constrangendo os indivíduos humanos nas malhas que elas determinam” (Simondon 2008:224). Simondon (2008:221) soa quase durkheimiano quando afirma que “não podemos mudar uma rede, não se pode construir uma rede: só podemos nos ligar à rede, nos adaptar a ela, participar dela”. Mas a rede de Simondon (2008:221) não é apenas outra versão do fato social de Durkheim, pois sua solidariedade, como no caso do “coletor-de-informação” mcluhaniano, “não é mais apenas uma solidariedade um tanto abstrata das profissões [...], mas uma solidariedade extremamente concreta e atual, existindo instante por instante pelo jogo de condicionamentos múltiplos”.

Quais são as consequências de se entender a vida eletrônica como “uma vida” – no sentido deleuziano de uma multiplicidade-evento-singularidade (cf. Deleuze 2002) – vivida por meio de eletricidade informada, i.e., pela modulação de fluxos de elétrons em circuitos eletrônicos? Nos termos otimistas de Simondon (2008:253), isso poderia nos levar na direção da construção de uma “cultura técnica”, capaz de favorecer redes sociotécnicas emancipadoras para as sociedades humanas, criando “um acoplamento entre as capacidades inventivas e organizadoras de muitos sujeitos”, e dando origem a “objetos técnicos bem acabados, não-alienados, utilizados de forma não alienadora”. Como um esforço no mesmo sentido, meu objetivo aqui foi explorar as potencialidades de se levar a sério a essência técnica do diodo (a condutância assimétrica) como uma forma elementar da vida eletrônica – como “o suporte e o símbolo” de uma transindividualidade eletrônica contemporânea –, com toda sua “efervescência criativa”.

Referências

- AMÂNCIO, Stefano S. 2014. *Formas contemporâneas de relação entre capital e tecnicidade: estudo sobre a gênese de microprocessadores de licença proprietária e livre*. Dissertação de Mestrado em Sociologia. PPGS/Unicamp.
- ATHERTON, W.A. 1984. *From compass to computer: a history of electrical and electronics engineering*. San Francisco: San Francisco Press.
- BURINI JUNIOR, Elvo C. 1993. *Racionalização no uso de energia elétrica: a lâmpada incandescente*. Dissertação de Mestrado em Energia. Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia. Universidade de São Paulo (USP).
- CLINE, Alex C. 2014. Notes on metallic affect: metallurgy and the new materialism. *Forum* 19.
- COMBES, Muriel. 2013. *Gilbert Simondon and the philosophy of the transindividual*. (Trans. Thomas LaMarre) Cambridge: The MIT Press.
- CRAWFORD, Kate; JOLER, Vladan. 2018. Anatomy of an AI system: the Amazon Echo as an anatomical map of human labor, data and planetary resources. Link: <https://anatomyof.ai/>.
- DELEUZE, Gilles. 1979. Metal, metallurgie, musique, Husserl, Simondon. *Les Cours de Gilles Deleuze*. Cours Vincennes 27/02/1979.
- _____. 2002. A imanência: uma vida... (Trad. Tomaz Tadeu) *Educação & Realidade* 27(2):10-8. [1995]
- DURKHEIM, Émile. 1995. *As regras do método sociológico*. (Trad. Paulo Neves) São Paulo: Martins Fontes [1894]
- _____. 1996. *As formas elementares da vida religiosa*. (Trad. Paulo Neves) São Paulo: Martins Fontes. [1912]
- GALLOWAY, Alexander R.; HACKER, Eugene. 2007. *The exploit: a theory of networks*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- GRAY, Theodore; WHITBY, Max; MANN, Nick. 2019. Electrical conductivity of the elements. *Periodictable.com*. Acessível em: <https://periodictable.com/Properties/A/ElectricalConductivity.ssp.wt.html>.
- HENSEL, Friedrich; SLOCOMBE, Daniel R.; EDWARDS, Peter P. 2015. On the occurrence of metallic character in the periodic table of the chemical elements. *Philosophical Transactions of the Royal Society A* 373:20140477
- ILIADIS, Andrew. 2016. La “concrétisation” technique, un concept nodal. (Trad. Jean-Hugues Barthélémy) *Implications Philosophiques*. 23 novembre. Acessível em:

- <<http://www.implications-philosophiques.org/actualite/une/la-concretisation-technique-un-concept-nodal/>>.
- KEEL, Trevor. 2014. Gold's evolving role in the electronics industry. *Gold Bulletin* 47:139.
- KEMP, Simon. 2017. *2017 digital yearbook: internet, social media, and mobile data for 239 countries around the world*. We Are Social/Hootsuite.
- _____. 2018. *2018 digital yearbook: essential insights into internet, social media, mobile, and ecommerce use around the world*. We Are Social/Hootsuite.
- KURZWEIL, Ray. s.d. *The singularity is near*. Acessível em: <<http://www.singularity.com/charts/>>.
- LATOUR, Bruno. 2002. Morality and technology: the end of the means. *Theory, Culture & Society* 19(5/6):247-60.
- McLUHAN, Marshall. 1994. *Understanding media: the extensions of man*. Cambridge: The MIT Press. [1964]
- O'DEA, W.T. 1934. *Handbook of the collections illustrating electrical engineering II: radio communications*. Part.I: History and development. London: Science Museum.
- POWELL, Neil. 1976. *Alchemy, the ancient science*. London: The Danbury Press.
- RITTNER, Don; BAILEY, Ronald, A. 2005. *Encyclopedia of chemistry*. New York: Facts On File, Inc.
- SIMONDON, Gilbert. 2008. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier. [1958]
- _____. 2014. *Sur la technique (1953-1983)*. Paris: PUF.
- WIKIPEDIA. 2019. List of Intel microprocessors. *Wikipedia, the free encyclopedia*. Acessível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Intel_microprocessors>.

2.9

Exploring the social agency of silicon in microelectronics.
[2021]

FERREIRA, Pedro P. 2021. Exploring the social agency of silicon in microelectronics. Texto apresentado na mesa "Transindividual, electronics and the digital" do Seminário Internacional *Simondon Indisciplinar* (Red Latinoamericana de Estudios Simondonianos), 16/09/2021.

Exploring the social agency of silicon in microelectronics

Pedro P. Ferreira

2021

Texto apresentado no Seminário Internacional Online:
Simondon Indisciplinar, 16/09/2021. Acessível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=O4QvT2cybss>

Today I will try to explore some aspects of what could be called the social agency of silicon in microelectronics. This research is funded by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) [National Council of Scientific and Technological Development], in the Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Ensino Médio (PIBIC-EM) [Institutional Program of Scholarships for Scientific Initiation – Middle School].

Laymert Garcia dos Santos

I would like to start with a grateful reference to my dear teacher Laymert Garcia dos Santos, without whose generous guidance and joyful company I would not be speaking here today, and certainly not about Gilbert Simondon. Laymert is now a retired professor of Unicamps sociology department, and was probably the first Brazilian sociologist to use Simondon's ideas systematically. Since the 1980s, Laymert has been mobilizing Simondon's ideas to articulate consistently synergies among Yanomami shamanism and contemporary technology, art and society. In Laymert's many writings, Simondon shines in passages about the shamanic and magic origins of technology, as well as about the many cultural, political, social and economic implications of the reticular resonances of magic, aesthetics and technology. Laymert also explored the effects of these ideas beyond academic texts, in collective artistic projects such as the Opera *Amazônia – Teatro Música em Três Partes* [Amazonas – Music Theater in Three Parts] (debuted/premiered in Munich, Germany, in 2010), and the movie *Xapiri* [a Yanomami word that can loosely be translated as “Spirit”] (released in 2012). His own Simondonian accounts about these artistic projects are available in English in his bilingual publication of 2013 by n-1 edições (editor in São Paulo), titled: *Amazonia Transcultural – Transcultural Amazonas* (Garcia dos Santos 2013).

So today, as I try to start to speak to you about the social agency of silicon in microelectronics, I am taken back to one of Laymert's sociology classes at Unicamp in 1999. Before a class of undergraduate students who had not read the text previously assigned for the lecture, the disappointed but resolute teacher decided to read out loud the 10 pages of his text “Bill Viola, xamã eletrônico” [“Bill Viola, electronic shaman”]. The class had just been completely disconcerted by Viola's 89 minutes long 1986 video titled *I do not know what it is I am like*, and Laymert's words sounded like a mantra:

Everybody knows, the shaman works with energy. The same happens with the electronic shaman. Viola himself explains: [...] “When [australian aborigenes] dance to celebrate the creation of the world, they describe the creation of the universe and evoke the energy of this creation.” (Garcia dos Santos 2003:192)

It is this same energy that, according to Laymert, “inspires Viola when he sits before his editing equipment”, like a shaman working as “a kind of antenna capturing the frequency through which the images present themselves as they are: energy taking form” (Garcia dos Santos 2003:192, 194).

I have to say, my life has never been the same since that class. At that time, Laymert's reading of Bill Viola's videoart as electronic shamanism prepared my attention and my perception for when, a few months later, I heard for the first time about Electronic Dance Music (EDM) DJs being shamans. So, between 2001 and 2006, I engaged in a socioanthropological research, under Laymert's supervision, about this supposed shamanism of some EDM DJs, that resulted in my doctoral thesis *Música eletrônica e xamanismo: técnicas contemporâneas do êxtase* [*Electronic music and shamanism: contemporary techniques of ecstasy*].

At that time I was so overwhelmed by the contributions that the writings of Gilles Deleuze and Félix Guattari offered to my research, that I was not able to dedicate much time to study Simondon. I still wrote a little about EDM and shamanism after my doctorate, but soon turned my attention to other research subjects, leaving the “electronic” problematic to rest for some years.

It was only later, already as sociology professor in the same department Laymert was retiring from, that I began to seriously study Simondon's ideas about the transindividual and collective individuation. So, during the last 10 years or so, I have been able to carefully (and semi-unconsciously) resume some crucial simondonian threads I had earlier left unresolved.

Today I want to share with you one of these threads, precisely the one Laymert presents as “a kind of antenna”, the electronic shaman's ritual operations of “energy taking form”, and that I later found out, could be related to the same operating principle of the silicon radio crystal detector, and of the silicon solar-photovoltaic cell. Much like the domestication of a lightning bolt, the photovoltaic effect on solar cells, as well as the Field Effect Transistor and the crystal detector all rely on the same fundamental characteristic of silicon crystals: they tend to form P-N junctions (interfaces between 2 regions of the crystal distinguished by slight differences in free electron availability) where, under certain conditions of the near electromagnetic field, temperature and pressure, electrons tend to flow (or not) from one point of the crystal to the other: “energy taking form”.

Electronic life

Many people are talking about “electronic life” nowadays. Since the 1990s, the expression has been frequently employed, in social theory and the general media alike, to refer to many diverse aspects of a social life that is increasingly technically mediated by electronic machines and systems. Transformations in the family, in illness and death, in education, in science, culture, the law, religion, art, the environment, politics and the economy have all been linked to this new kind of life. A life that is, at the same time, human and non-human, social and technological.

Although widely used, the expression “electronic life” is seldom defined or problematized – instead, it is usually considered self-evident. This causes the expression to be used in many different, and even contradictory, ways. Let me give you 2 examples. Polish sociologist Zigmunt Bauman, in his 2007 book *Consuming life*, said that “in South Korea”, “where most social life is already routinely electronically mediated” and “most ‘social life’ is conducted primarily in the company of a computer, iPod or mobile, and only secondarily with other fleshy beings”, “social life has already turned into an *electronic* life or *cyberlife*”, and “living social life electronically is no longer a choice, but a ‘take it or leave it’ necessity” (Bauman 2007:2). The cameroonian philosopher Achille Mbembe, on the other hand, in his 2016 book *Necropolitics*, says that a “new and unprecedented phase in the history of humanity has effectively begun, in which it will become increasingly difficult, if not impossible, to distinguish human organisms from electronic flows, the life of humans from that of processors” (Mbembe 2019:55). In this new phase, “made possible by accumulated know-how concerning the storage of enormous data flows, by the extreme power and speed of their processing, and by advances in algorithmic computation”,

Mbembe (2019:55) sees “an exponential acceleration of technological development and industrial innovation, the unremitting digitalization of facts and things, and the relative generalizing of what might be called *electronic life and its double or robotically adjusted life*”. “The terminal point of this digital-cognitive turn”, according to Mbembe (2019:55), “could well be a widespread infiltration of microchips into biological tissues, a “humanomachinic coupling” that is “[a]ready under way”, and that “has not only led to the genesis of new mythologies of the technical object” but “also had the immediate consequence of calling into question the very status of the modern subject stemming from the humanist tradition”.

However, although calling attention to this so called “electronic life”, neither Bauman (2017), nor Mbembe (2019) take the time to define or problematize the expression itself, instead using it as a self-evident token of the issues they are addressing. But are they talking about the same thing when they talk about electronic life?

A rare exception in this point can be found in the writings of the Italian sociologist Vincenzo Susca, who has been working, since at least 2011, on what he has called a “sociology of electronic life”, strongly influenced by the ideas of thinkers such as Marshall McLuhan, Michel Maffesoli, Gilbert Durand and Georges Bataille, as well as Émile Durkheim. In his writings, Susca has been able to work out some fundamental issues of the concept, such as: (1) the perceived instantaneity of electronic communication, capable of creating a shared present that may be distributed across the whole globe, and thus potentially disrupting local temporalities; (2) a principle of connection, or connective effervescence, that privileges the very act of connecting and communication, above whatever it is that is actually connected or communicated (connective form over connected content); and (3) the unfolding of a kind of third dimension in our social lives, a hybrid dimension unfolding from the growing synergy between our online and offline lives, between the material lives we live as flesh and blood biological beings and the immaterial lives we live as digital representations in computer networks. Sounding almost Durkheimian, Susca (2011) speaks about “the elementary forms of electronic life” as being produced and sustained by new electronically mediated rituals of communion and communication through which social groups experience new forms of aura and emotions, and build new kinds of social solidarity around new symbols, emblems, representations and beliefs.

Susca's work is no doubt an exception when it comes to forging a sociology of electronic life, for instead of using the expression as a self-evident mean of speaking about

something else, he explores its multiple meanings and implications. But these explorations, wide and interesting as they are, don't go much beyond the consumption and use of electronic media and systems. Missing in Susca's writings are the actual workings and maintenance of electronic media and systems, and most strikingly the (co)laborious process of their invention or concretization, what Simondon calls their “technicity”.

In my research about the shamanism of EDM DJs, I was able to elaborate (semi-unconsciously) some insights about what now I am trying to call “electronic life”. The metronomization of tempo is one example: how variations of tempo began to be eliminated by the electronic drum machines and synthesizers in the EDM of the mid-1980s, allowing continuous mix and nonstop dancing. Another important example is the sound-movement nexus: how the technical reproduction of electronically amplified sounds by the DJ (his controlled modulation of frequencies, intensities-volumes and speeds-tempos-pitches) relate to the dancefloor, in the production of what I then called a machinic trance. At that time (2006), I was beginning to learn to interpret socioanthropologically, in the deleuze-guattarian terms of machinisms, what I later came to understand, with Bruno Latour, as nonhuman agencies, or more precisely at our point today: as electronic nonhuman agencies, electrons interacting in a very specific environment: nanometric circuits printed on doped silicon crystals. Today I can begin to see, thanks to Simondon, how the technicity of electronics may be transduced from doped silicon crystals to the applied rhythm technology of breakbeat science, and what it means for EDM DJs to feedback affective information from the dancefloor to the loudspeakers by means of nanoscale transistors on silicon chips.

Cyberspace

Where are we now, at this moment? I know I am in my office at my house in Campinas, São Paulo, Brasil. But I am not only here. If I were only here, I would'nt be speaking at the computer this way, I would'nt be acting, thinking and feeling (like Durkheim used to say) the way I do now. My behavior is meaningful only if we consider that I am also in another place, a place where I am not just alone in my office, but also really with other people, actually you guys. So what is this place where we are together now? Where are we now?

Bruce Sterling opened his 1992 book *The hacker crackdown* with a reference to William Gibson's 1982 definition of cyberspace: “the 'place' where a telephone conversation appears to occur”, “[t]he place between the phones”, “[t]he indefinite place 'out there', where the two of you, two human beings, actually meet and communicate” (Sterling

1994:11). For Sterling (1994:11), writing in the mid-1990s, "cyberspace" was "a genuine place" that was "growing in size, and wealth, and political importance", where "[t]hings happen [...] that have very genuine consequences". It is interesting to see how, in the mid-1990s, Sterling could narrate the transition from the electrical cyberspace of the telephone to the electronic cyberspace of computers:

[I]n the past twenty years [1972-1992], this electrical 'space,' which was once thin and dark and one-dimensional — little more than a narrow speaking-tube, stretching from phone to phone — has flung itself open like a gigantic jack-in-the-box. Light has flooded upon it, the eerie light of the glowing computer screen. This dark electric netherworld has become a vast flowering electronic landscape. Since the 1960s, the world of the telephone has cross-bred itself with computers and television, and though there is still no substance to cyberspace, nothing you can handle, it has a strange kind of physicality now. It makes good sense today to talk of cyberspace as a place all its own. (Sterling 1994:11-2)

Writing in the mid-1990s, Sterling still wrote about cyberspace and the Internet as if it were some other place "out there" we may visit, different from our supposedly real physical life, a place where we could enter and stay for some time, but then had to leave. Writing about electronic life in the 2010s, Susca offers a more contemporary vision of cyberspace as a kind of "third dimension" that emerges from the meshing of our online and offline lives, or, in more simondonian terms, from the eventual resolution, on another level, of the disparate incompatibilities of these lives.

So, where are we now? Where is this "third dimension" when it is no longer the mere electrical space between 2 telephones, but has evolved into this electronic network that increasingly feeds back constantly and in real time into all aspects of our lives? Instead of the 1990s image of a place we eventually visit, different from the real world, we have now this 21st century image of a place we eventually reach by the compatibilization of two disparate dimensions of our lives: online and offline. So, in the rest of my talk today, I would like to explore that "strange kind of physicality" Sterling attributed to cyberspace: not the physicality of a substance you could "handle", but still of something you could feel and live. And I will try to do it as if this "strange kind of physicality" referred to the controlled modulation of electrons, by nanometric transistors, built in doped silicon crystals, in the microelectronics that technically mediate contemporary electronic life.

What is a transistor? (*break*)

- A transistor is a gatekeeper. It controls the flow of electrons in a circuit. It decides if electrons pass (flow) or not. It says “yes” or “no”, “+” or “-”, “1” or “0”.
- The transistor is the solid-state functional equivalent of the triode, and thus presupposes the diode, because it presupposes a unidirectional flow of electricity for it to control.
- Transistors built by doping, etching and printing the surface of silicon crystals are now as small as 2 nanometers, and 1 microchip may be composed of trillions of these, interconnected by aluminium or copper interconnections.
- According to Simondon, the transistor is like a brick mold-form that changes constantly, thus giving various different forms to a continuous clay-substance (the clay would be the electrons, and the mold would be the gate of the transistor).
- Control of the gate is control of the flow.
- The flow of what? Electronic life?

Silicon

Silicon is usually known as chemical element 14, the second most abundant element in the Earth's crust, although only found bonded with oxygen and other metals in the form of minerals known as silica and silicates.

It is also very frequently known as a chemical element isolated for the first time in 1824 by the famous Swedish chemist Berzelius, present in human life and technology since pre-history (in the form of flints, rocks, clays, ceramics and glass), and crucial to microelectronics since the mid-20th century (in its ultrapure crystalline form).

A little less frequently acknowledged is the fact that pure silicon crystals are not something you could find laying around, that they don't form spontaneously on Earth, that they were first produced in scale in the United States in the 1950s at Bell Labs and Texas Instruments using the Czochralski process, and that they are actually very difficult and expensive to produce, demanding specialized machinery and various (sometimes toxic) resources and emissions.

But the least known aspect of silicon is probably the most important one in terms of its agency in microelectronics: what is it about these ultrapure silicon crystals that make them, not only the real, but also the ideal, milieu for electronic life? In other words: what is it that they do that infrastructurally and materially sustains contemporary electronic life?

It is not for lack of educational youtube videos that the workings of transistors and

the specificities of doped ultrapure silicon crystals are not yet common sense knowledge, even though these are the materials and processes that increasingly mediate our contemporary life. It's just hard to understand intuitively things that happen at the atomic scale, or close to the speed of light.

For example: what does it mean to say that an atom is “happy” or “sad”, “satisfied” or “searching” for electrons? Chemists, physicists and engineers talk about that all the time. It is called the “octed rule”. It means that any atom “wants” to have 8 electrons on its valence shell (its outer-most shell, the one by means of which it tends to relate to other atoms by sharing, acquiring or giving away electrons), and it means that if it doesn't have that shell complete, it won't rest until it does. That explains the explosive reactions chemists love so much, involving the alkaline metals and the halogens. In the case of the alkaline metals, they have only 1 electron in their outermost shell, over a complete underlying layer of 8 electrons, and so badly need to get rid of that cursed extra electron. In the case of the halogens, they have 7 electrons in their outermost shell, and so badly need to find only one more precious electron to complete it, so badly that they will blow things up, and even kill, to get what they need. But that rule only works neatly in these extreme cases.

Most of the time, especially when dealing with transition metals, things won't blow up, they just rust and melt and crystallize. This means that these atoms don't care much about whether they gain or lose electrons, they just do what's more at hand in each occasion. And there is also the extreme case of this indifference: the metalloids. These guys are distributed in a weird diagonal line on the right side of the periodic table, that starts with boron in column 13, goes diagonally through silicon, germanium, arsenic, antimony, and tellurium (some periodic tables also include the radioactive polonium and astatine). Crystals of these atoms are so indifferent to the octet rule that they only exchange electrons in certain very specific conditions of pressure and temperature, and these conditions may be very finely controlled.

In the case of silicon microchips, the crystal is doped with boron and phosphorous atoms, which means that atoms of these elements are violently introduced into the silicon crystal matrix. Boron and phosphorous are chosen because they have 3 and 5 electrons in the valence shell, respectively – one less, and one more, than the 4 electrons of the silicon atoms. This creates regions in the crystal, where there is slightly more, or less, free electrons to generate a current. The interface between these regions, called P-N junctions, once transformed into an electronic gate, allows the precise direction and control the flow

of electrons. So, one of the reasons silicon is so crucial for microelectronics is because it is a metalloid: its ultrapure crystals, once doped, carved and printed in the form of transistors, afford the finest control possible over the flow of electrons; “energy taking form”.

Other aspects of silicon could also be mentioned as intuitive windows into the singularities of its agency, and their relations to contemporary electronic life. Its abundance in the Earth's crust and relatively low mining cost, even considering the economic, human and environmental costs of separating it from oxygen and other elements, is a great incentive for the microelectronic industry to build itself on top of it. The fact that the only moving parts in a silicon transistor are the electrons flowing to the gate and from source to drain is another crucial aspect of silicon for microelectronics. Moving parts are weak links in any circuit, susceptible to wear, aging, oxidation (rust) and pure and simple mechanical failure (they break). Vacuum tubes, or valves, greatly analyzed by Simondon (2008), could be considered a transition from mechanical to electronic switches, but even they don't compare with solid state semiconductors such as silicon in reliance and working life time.

And finally, ultrapure silicon crystals are to microelectronics the same that vacuum is to physics: it is that ideal condition in which all the laws work without noise or need for correction. The possibility of building, directly on the surface of the silicon crystal, and with nanometric precision, different molecular structures with different electrical properties and behaviors, has been a crucial component in the microelectronics revolution of the 1960s. Many other electronic components beyond the elementary transistor (resistors, capacitors, diodes etc) may be built by means of the controlled introduction of impurities in the surface of the silicon crystal. This molecular control over the surface of the silicon crystal, precisely introducing impurities in an ultrapure molecular structure, is one of the main factors that made of these microchips this place where people around the world, since the mid-20th century, live an increasing amount of their lives.

To conclude

So, after all this, what can we say about the social agency of silicon in microelectronics? Well, first of all, silicon crystals allow engineers (and those paying these engineers) to achieve an extreme level of control over the flow of electrons in a circuit. And if it is true that we are increasingly enmeshed in electronic media, living a kind of electronic life, living inside microchips and computer networks (as we are now at this very moment), control over these electrons means control over our electronic lives.

It is not surprising that it was precisely “control” that characterized, for Gilles Deleuze, the kind of society we were entering when, during the second half of the 20th century, humanity increasingly started to confront the forces of silicon. And it makes perfect sense that it was precisely the “technological paradigm” of the transistor-triode that served Simondon as his overarching theoretical scheme for individuation, or the information of the individual.

In its ultrapure crystalline form, silicon has emerged, since the microelectronics revolution of the 1960s, as a powerful means of control, maybe the most powerful humanity has ever had to face: the domestication of lightning, of energy taking form, energy from the creation of the universe. So, from a latinamerican perspective, and in a simondonian spirit, my question today is: how are we to compose with these forces of silicon, so as to resume meaningful collective individuations, instead of burning away in the silicon cages of our master-slave hylemorphic and capitalist social network business schemes?

References

- BAUMAN, Zygmunt. 2007. *Consuming life*. Cambridge: Polity.
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. 2003. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: Ed.34.
- _____. 2013. *Amazônia transcultural: xamanismo e tecnociência na ópera*. São Paulo: N-1.
- MBEMBE, Achille. 2019 [2016]. *Necropolitics*. (Transl.: Steven Corcoran) Durham: Duke University Press.
- SIMONDON, Gilbert. 2008 [1958]. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier-Montaigne.
- STERLING, Bruce. 1994 [1992]. *The hacker crackdown: law and disorder on the electronic frontier*. Sideways PDF version 0.1 by E-Scribe.
- SUSCA, Vincenzo. 2011. *Joie tragique: les formes élémentaires de la vie électronique*. Paris: CNRS Éditions.

2.10

Nem inteligente, nem artificial: uma cartografia
das infraestruturas do infocapitalismo.
(com Cristiana de Oliveira Gonzalez)
[2020]

GONZALEZ, Cristiana de Oliveira;
FERREIRA, Pedro P. 2020. Nem
inteligente, nem artificial: uma
cartografia das infraestruturas do
infocapitalismo. *ComCiência*
20/09/2020. Acessível em:
[https://www.comciencia.br/anatomia-
de-um-sistema-de-inteligencia-
artificial/](https://www.comciencia.br/anatomia-de-um-sistema-de-inteligencia-artificial/)

Nem inteligente, nem artificial: uma cartografia das infraestruturas do infocapitalismo

Cristiana de Oliveira Gonzalez e Pedro P. Ferreira

2020

[Texto publicado como “Artigo Especial” na Revista Eletrônica de Jornalismo Científico *ComCiência* como introdução à nossa tradução de *Anatomia de um sistema de IA*, de Kate Crawford e Vladan Joler (<https://www.comciencia.br/anatomia-de-um-sistema-de-inteligencia-artificial/>)]

Há dois anos, em setembro de 2018, a pesquisadora da Microsoft e fundadora do The AI Now Institute¹ na Universidade de Nova York (NYU), Kate Crawford, e o coordenador do coletivo Share Lab² na Universidade de Novi Sad (UNS), Vladan Joler, publicaram seu texto-mapa *Anatomia de um sistema de Inteligência Artificial*. O texto-mapa foi publicado simultaneamente como instalação de arte – na exposição Artificially Intelligent do V&A Museum (Londres) –, e como website.³ Desde então o texto-mapa tem circulado por outras exposições de arte, e repercutido bastante na mídia, tendo sido vencedor do célebre prêmio Beazley Design of the Year de 2019. E, mais importante ainda, desde sua publicação os processos humanos e não-humanos nele cartografados apenas se acirraram e ganharam mais importância.

Mapas podem ser entendidos como representações simplificadas de um território, capazes de favorecer, ou potencializar, a ação sobre ele. O território cartografado por Crawford e Joler é, mais diretamente, a infraestrutura do sistema de inteligência artificial (IA) por trás de um produto comercial típico de nosso infocapitalismo: o Amazon Echo.

Descritos no site de vendas da Amazon⁴ como “smart speakers controlados por voz”, os “dispositivos Echo” são os terminais do sistema de IA da Amazon, e simbolizam uma tendência crescente na contemporaneidade, de embutir automação “inteligente” em todos os nossos dispositivos: dos smartphones às cidades inteligentes. Ao cartografarem a “anatomia” do sistema de IA do Amazon Echo, Crawford e Joler nos ofereceram, assim, um modelo a partir do qual representar qualquer um dos outros sistemas de IA que cada vez mais interferem em nossas vidas cotidianas.

Como um rizoma, o mapa de Crawford e Joler pode ser “lido” de diversas formas. Uma delas, na forma de três colunas, da esquerda para a direita, mostra a trajetória biográfica do Amazon Echo. Primeiro, todos os materiais necessários para a construção do dispositivo precisam ser extraídos da Terra e processados, transformados em matéria

1 <https://ainowinstitute.org/>

2 <https://labs.rs/>

3 <https://anatomyof.ai/>

4 https://www.amazon.com.br/b/?ie=UTF8&node=19877613011&ref_=sv_kinc_1

prima para a produção dos diversos elementos técnicos que compõem o dispositivo. O dispositivo precisa ser então montado, embalado e distribuído pela empresa. Em toda esta primeira parte de sua trajetória, o dispositivo participa não apenas da exploração crescente de recursos naturais, mas também da exploração crescente de recursos humanos, como se vê na escala de “distribuição de renda” à esquerda do mapa.

Depois de adquirido por um usuário, o dispositivo passa então a mobilizar uma outra estrutura global de exploração de recursos naturais e humanos, na forma de toda a infraestrutura global de transporte e telecomunicações, e de todo o trabalho humano envolvido no funcionamento do sistema de IA. Além disso, passa também a explorar economicamente o uso que o consumidor faz de seu dispositivo, incorporando esse uso no aperfeiçoamento de seu próprio sistema. A terceira coluna, à direita do mapa, é um fluxograma das rotas de reciclagem e descarte do produto, depois que, por qualquer motivo, ele é jogado no lixo pelo usuário. Tais rotas também operam no caso do descarte e reciclagem de outros materiais usados na infraestrutura global desse sistema de IA (e.g.: cabos submarinos, navios cargueiros, microprocessadores etc.).

É pouco provável que o Amazon Echo seja um dispositivo amplamente utilizado ou popular no Brasil, onde poucos possuem os recursos ou a conectividade necessária para operar tais sistemas de IA. O mesmo vale para a comercialização de tecnologias de Internet das Coisas (IoT), como os carros autônomos. Mas isso não significa que uma tradução para o português desse texto-mapa esteja fora de lugar, ou até mesmo obsoleta. Nos últimos anos, proliferaram iniciativas, estratégias, programas e planos nacionais para incentivo, desenvolvimento e financiamento de tecnologias de IA e de suas infraestruturas, como o Plano Nacional de IoT,⁵ ou a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital,⁶ baseadas na ideia de resolver grandes problemas e alavancar a prosperidade econômica. A covid-19 apenas acelerou a aplicação dessas tecnologias baseadas em IA, como reconhecimento facial, dispositivos e aplicações ligadas à saúde, pagamentos digitais e análise de crédito, agroindústria 4.0 e automação dos serviços. Tudo isso sem a devida reflexão sobre a expansão de um mercado de tecnologia voltado para a coleta de dados que alimentam algoritmos voltados à identificação de nossos estados e biorritmos fisiológicos e emocionais para fim de controle e exploração econômica.

Se um mapa deve nos permitir uma ação mais potente e eficaz sobre o território cartografado, então podemos dizer que o mapa de Crawford e Joler permite, sim, que qualquer um de nós se localize, e consiga começar a projetar uma ação eficaz, como

5 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm

6 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10332.htm

usuário de sistemas de IA, no território do infocapitalismo contemporâneo. Também nos permite estabelecer conexões com o que não foi diretamente explicitado por Crawford e Joler neste texto-mapa, como os efeitos de racialização e a sexualização dos sistemas automatizados – efeitos esses materializados, por exemplo, na voz feminina da Alexa. O mapa anatômico é, acima de tudo, um convite para reanimar e reimaginar as tecnologias ligadas à IA, evidenciando o fato de que não são exatamente nem “inteligentes” – pois não operam automaticamente, antes dependendo de trabalho humano -, e nem “artificiais” – pois participam ativamente da crescente exploração dos recursos naturais de nosso planeta. Mostrando, enfim, que, mais do que soluções inocentes para problemas banais do dia-a-dia, tais dispositivos são responsáveis por parte importante de nossos problemas socioambientais atuais, e nada banais.

2.11

Carros autônomos em busca de uma moralidade algorítmica:
o “dilema do bonde”.
[2022]

FERREIRA, Pedro P. 2022. Carros autônomos em busca de uma moralidade algorítmica: o “dilema do bonde”. Texto apresentado no “ST33: Sociologia e Antropologia da Moral”, do *46º Encontro Anual da ANPOCS* (IFCH/Unicamp), 12 a 19/10/2022.

Carros autônomos em busca de uma moralidade algorítmica: o “dilema do bonde”

Pedro P. Ferreira

2022

[Texto apresentado no “ST33: Sociologia e Antropologia da Moral”, do 46º Encontro Anual da ANPOCS, realizado no IFCH/Unicamp entre os dias 12 e 19 de outubro de 2022]

Meu campo de pesquisa é a socioantropologia da ciência e da tecnologia, e meu principal objeto de pesquisa é aquilo que venho chamando, desde 2018, de “vida eletrônica”: i.e., uma vida coletiva-social vivida por mediações eletrônicas. Como nós aqui e agora, por exemplo. Minha proposta para este ST é apresentar o problema daquilo que vem sendo chamado de “moralidade algorítmica”, mais especificamente no caso dos carros autônomos. Gostaria, assim, de começar falando um pouco sobre carros autônomos, e depois um pouco sobre “moralidade algorítmica”.

CARROS AUTÔNOMOS

Carros autônomos são carros que têm algum grau de automação, sendo comum atualmente a especificação dos seguintes 6 níveis de automação: nível 0 (“nenhuma automação”; quando o motorista tem controle total); nível 1 (“apoio ao motorista”; quando apenas algumas funções auxiliares são automatizadas, como câmbio automático, ABS ou controle de velocidade; a maioria dos carros convencionais atuais está nesse nível, comportando alguma automação auxiliar); nível 2 (“automação parcial”; quando o carro já consegue transitar autonomamente, mas ainda precisa do engajamento do motorista; a maioria dos carros autônomos comerciais se encontra nesse nível); nível 3 (“automação condicional”; quando o motorista já não precisa mais permanecer engajado na condução do carro, mas ainda é solicitado, pelo carro, a assumir a direção; alguns carros autônomos comerciais se encontram nesse nível); nível 4 (“alta automação”; quando o motorista já não é mais solicitado a assumir a direção pelo carro, mas ainda pode fazê-lo se quiser); e nível 5 (“automação total”; quando o motorista já não precisa mais se envolver na condução do veículo, e muitas vezes nem pode fazê-lo pela ausência de volante ou pedais).

Atualmente, existem dezenas de modelos comerciais de carros autônomos de diversas empresas e montadoras que correspondem vagamente aos níveis 2 e 3 dessa escala: i.e.: quando o carro já tem alguma autonomia, mas motoristas ainda são necessários. Além disso, existem inúmeras iniciativas de pesquisa, desenvolvimento,

empreendedorismo e políticas públicas que já permitem a existência de casos isolados de autonomia correspondendo aos níveis 4 e 5 (i.e., quando motoristas humanos não são mais necessários para a condução do veículo). Por exemplo, os serviços de taxi sem motorista (também chamados de “robo-taxis”) atualmente oferecidos por dezenas de empresas ao redor do mundo.

Carros autônomos funcionam, essencialmente construindo um modelo virtual interno e operacional do seu entorno e do ambiente urbano e rodoviário e agindo no ambiente externo de acordo com esse modelo. Além de mapas embarcados e conexão com GPS e a Internet, os carros autônomos são envolvidos por dezenas de sensores, incluindo câmeras de vídeo (que utilizam o espectro visível de luz para identificar objetos e a sinalização rodoviária), RaDARes (que utilizam ondas de rádio para medir a distância de objetos não muito próximos ao redor do carro, como outros carros, transeuntes, ciclistas, animais e barreiras e obstáculos rodoviários), sonares (que utilizam ultrassom para medir a distância de objetos mais próximos ao redor do carro, em situações de trânsito intenso e balizas) e LiDARes (que utilizam lasers em frequências que vão do infravermelho ao ultravioleta, para a escanear todo o entorno do automóvel, construindo um modelo tridimensional de todos os objetos próximos e a distância média), tudo isso sendo processado localmente no computador do próprio carro. Quanto melhor for a correspondência entre o modelo virtual interno e o ambiente externo concreto, melhor o automóvel conseguirá se deslocar no espaço com segurança e eficiência. Mas até que ponto esse modelo virtual interno, que podemos vagamente chamar de “algoritmo”, pode incorporar também uma dimensão moral do ambiente externo concreto?

O futuro dos carros autônomos ainda é incerto. Acidentes envolvendo carros autônomos têm sido noticiados com frequência, demonstrado algum potencial de gerar pânico moral e ameaçar a imagem dessas iniciativas (principalmente quando resultam em mortes). Enquanto alguns interpretam esses acidentes como alertas contra a disseminação precoce dessa tecnologia (i.e., antes que os sistemas eletrônicos e jurídicos estejam suficientemente aperfeiçoados); outros interpretam esses acidentes como tendo resultados muito menos graves e prejudiciais do que se a condução fosse humana, demonstrando confiança extrema nos benefícios da tecnologia mesmo quando ela, de certa forma, falha.

Nota-se que o debate teórico, político e cultural em torno dos carros autônomos tem, via de regra, se voltado mais para os interesses do mercado de automóveis particulares, do que para setores como o transporte de bens e o transporte coletivo (rodoviário, ferroviário, hidroviário ou aéreo). O avanço da automação nesses outros

setores já vem ocorrendo há mais de 1 século, mas costuma ficar distante da atenção pública do leigo, e talvez por isso não suscite grande alarde e passe praticamente despercebido. Mas no caso dos carros particulares, o processo salta para o primeiro plano, pois altera imediatamente a relação do motorista com seu automóvel e com o ambiente urbano e rodoviário, levantando assim problemas e dilemas que têm mobilizado alguma atenção pública.

MORALIDADE ALGORÍTMICA

A palavra “algoritmo” vem sendo usada cada vez mais, desde o início deste século, para designar de maneira geral os programas de computador e sistemas informacionais. Esses programas e sistemas ganharam importância política e cultural na mesma medida em que a eletrônica se tornou a base de nossa vida contemporânea, a partir daquilo que Laymert Garcia dos Santos (2003) chamou de “virada cibernética”: processo de capilarização da eletrônica e da informática na vida social, que se desenrolou entre o final da Segunda Guerra Mundial e os anos 1990.

A ideia de “moralidade algorítmica” (do inglês “algorithmic morality”) surge no debate sobre carros autônomos, com o artigo “The social dilemma of autonomous vehicles” (“O dilema social dos veículos autônomos”), publicado em 2016 na revista estadunidense *Science* (Bonneton et al. 2016). Antes dessa publicação oficial, porém, em 2015, o artigo havia sido publicado no site *arXiv*, e acabou recebendo um comentário anônimo no site *MIT Technology Review*, ainda naquele ano, intitulado: “Why self-driving cars must be programmed to kill” (“Por que os carros autônomos devem ser programados para matar”) (MIT 2015). Não é uma pergunta, é uma afirmação. Os autores do artigo original estavam (e ainda estão) ligados ao projeto *Moral Machine (Máquina Moral)*, sediado no MIT desde 2016, e baseado na coleta livre de respostas de qualquer pessoa, pela Internet, a dilemas morais baseados naquilo que ficou conhecido como o “dilema do bonde” (“trolley problem”).¹

O “dilema do bonde” é um tipo de problema ético-moral envolvendo um veículo sem freios (o tal “bonde”) e diferentes grupos de pessoas (e outros seres) que poderão, ou não, ser atropeladas, a depender de escolhas que precisam ser feitas (o tal “dilema”). No artigo publicado na *Science*, o dilema do bonde foi apresentado tendo, no lugar do “bonde sem freio”, um carro autônomo andando “no limite de velocidade” (seja lá o que isso quiser

1 <https://www.moralmachine.net/>

dizer exatamente), e os seguintes 3 grupos de pessoas: um grupo de “muitos pedestres (“*several pedestrians*”) (mais especificamente 10 pedestres) que invadem a rua inesperadamente; um transeunte (“*passerby*”) que por acaso estava na calçada; e o passageiro do carro, que não pode fazer nada além de observar o carro agir da maneira como foi programado. A certa altura, na legenda da Figura 1, são apresentadas “três situações de trânsito envolvendo danos iminentes inevitáveis” [“Three traffic situations involving imminent unavoidable harm”]: “O carro deve decidir entre (A) matar (*killing*) muitos pedestres ou um transeunte, (B) matar um pedestre ou o passageiro, e (C) matar muitos pedestres ou o passageiro.” Chama a atenção imediatamente o fato de que não existe uma alternativa (D) simplesmente ir mais devagar para que seja possível parar e não precisar matar ninguém.

O problema, é que não é atraente para o consumidor um automóvel que, para diminuir riscos e evitar acidentes, demore muito mais tempo para chegar em seu destino. Não por acaso, a conclusão do estudo publicado na *Science* foi que não haveria mercado para um carro excessivamente conservador, muito menos se ele tivesse um algoritmo moral rigorosamente utilitarista, que pudesse vir a sacrificar o passageiro do carro para salvar a vida de alguns pedestres.

Refletindo sobre como o desenvolvimento tecnológico estava, já em meados do século XX, transformando radicalmente a relação do ser humano com os mundos humano e não-humano, Gilbert Simondon (2014) identificou o surgimento daquilo que ele chamou de uma “moral do rendimento” – que não seria exatamente uma “moralidade algorítmica”, mas uma moral que envolve os algoritmos. Introduzindo-se entre o ser humano e o seu mundo, mediando tecnicamente essa relação, o objeto técnico inevitavelmente assume uma valência moral, e transforma a maneira como, na expressão feliz de Mary Douglas (1986), as instituições pensam. E foi também Douglas quem percebeu que dilemas como o do bonde só se aplicam a indivíduos sem vínculos mútuos e nenhuma solidariedade.

O próprio argumento de fundo do artigo da *Science* é utilitarista, e se apóia no princípio de maximização do número de vidas poupadas: dado que carros autônomos reduzem o número de acidentes, então é melhor adotá-los imediatamente, mesmo enquanto ainda estão em aperfeiçoamento, do que esperar atingirem a maturidade, pois a quantidade de vidas salvas será maior do que a de vidas sacrificadas, e tenderá a crescer com o desenvolvimento da tecnologia. Em outras palavras: mesmo no estado atual de desenvolvimento da tecnologia, os acidentes evitados por carros autônomos compensariam os acidentes causados por eles.

Mas e se nos perguntássemos o motivo de todos esses pedestres terem entrado subitamente no meio da rua? E se admitíssemos que não temos a menor ideia sobre qual é a melhor escolha pois todas envolvem alguma morte por atropelamento e, portanto, nenhuma delas nos parece moralmente aceitável? E se o sistema de airbags pudesse salvar a vida dos passageiros? E se o transeunte fosse ágil e sortudo o bastante para se desviar do carro? E se for a própria ideia de que seria possível elaborar um algoritmo moral que esteja errada? Afinal, seria possível (ou desejável), elaborar uma sequência abstrata de ordens e instruções que, uma vez seguida por uma máquina, seria aceita como válida e justa por um coletivo concreto?

MATAR?

A ideia de que tecnologia e infra-estrutura são fatos sociais é de fácil assimilação (Émile Durkheim (2002) o chamou de “morfologia social”), mas a contrapartida disso (i.e., que tecnologias e infra-estruturas são instituições; ou, nos termos de Latour (1991), que a “tecnologia é a sociedade tornada durável”) é menos imediatamente compreendida, mas é esse o passo que me parece necessário para ir além da moralidade algorítmica utilitarista dos autores do artigo da *Science* e da *Máquina Moral* do MIT. Mas o que poderia ser uma moralidade algorítmica, para além do utilitarismo e da mercadoria?

Gilbert Simondon (2008) talvez tenha sido o primeiro de uma linhagem de pensadores que se dedicaram a imaginar seriamente o que poderia ser a parte que cabe à técnica na vida moral de um coletivo. Quando, em 1958, definiu o objeto técnico como símbolo e suporte do transindividual, estava, a meu ver, colocando o objeto técnico praticamente no mesmo lugar que Durkheim (1996), em 1912, colocou o totem ou, símbolo material do sagrado social: como híbrido de crenças e ritos, uns reiterando os outros.

Bruno Latour por sua vez (que lamentavelmente perdemos há alguns dias), vem desde os anos 1980, chamando a atenção para a sinergia entre humanos e não-humanos na composição de coletivos, dando especial atenção para as múltiplas formas por meio das quais nós fazemos nossos artefatos nos fazerem fazer o que fazemos. Muitos outros pesquisadores do campo dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia, têm, desde então, chamado a atenção para aspectos específicos dessa moralidade material, objetiva e tecnológica.

Automóveis particulares têm dois efeitos notáveis sobre seus motoristas. Por um lado, eles têm o potencial de amplificar e favorecer comportamentos agressivos e egoístas,

como a impaciência e a intolerância com o trânsito. Me parece ser a esse efeito que Claude Lévi-Strauss (2002:247-8) se referiu quando descreveu o trânsito urbano como um sistema que “coloca frente a frente não homens ou leis naturais mas sistemas de forças naturais humanizadas pela intenção dos motoristas e homens transformados em forças naturais pela energia física de que se fazem mediadores”, i.e., “seres” que “se defrontam ao mesmo tempo como sujeitos e como objetos e, no código que utilizam, uma simples variação da distância que os separa tem a força de uma intimação muda.”

Por outro lado, automóveis particulares têm o potencial de transformar o motorista em uma espécie de servomecanismo do sistema rodoviário, mera correia de transmissão entre a sinalização emitida pelo carro e pelo campo sensorial, e os controles do movimento do carro por meio de seus membros (volante, pedais, câmbio etc). Me parece ser a esse efeito que Félix Guattari (1992:153) se referiu quando afirmou que, “[a]o dirigir um carro, é uma certa submissão maquínica que passa ao primeiro plano”, pois “minha atração pelo espaço frontal equivale a colocar entre parênteses meu esquema corporal, deixando de lado a visão e os membros que se acham em posição de sujeição cibernética à máquina automobilística e aos sistemas de sinalização emitidos pelo meio rodoviário.”

Mas se o automóvel particular tem esse potencial de transformar motoristas em pessoas agressivas e impacientes que criam situações de risco no trânsito, ou em zumbis que chegam a dormir e a sonhar no volante, tamanho o automatismo da atividade, não seria o caso de finalmente transferir a direção para o próprio carro e eliminar definitivamente a figura do motorista? Isso simplesmente confirmaria o genial *insight* de Simondon (2008) sobre a relação humano-máquina, segundo o qual a máquina não substitui o humano, pois foi o humano que fez o trabalho da máquina (trabalho repetitivo e automático) antes de ela existir. Segundo este *insight*, e considerando os avanços recentes dos carros autônomos, não seria o motorista um resquício, um arcaísmo, de uma era que se iniciou com o século XX e talvez esteja finalmente se encerrando, na qual, inacreditavelmente, seres humanos se atropelam mutuamente em automóveis? Mas como avançar na automação da mobilidade sem nos aprisionarmos nos dilemas do tipo “bonde”?

Incomodada com a abordagem proposta pelo artigo da *Science*, e principalmente pelo título da nota que ele ganhou no *MIT Technology Review*, a pesquisadora do Georgia Institute of Technology, Nassim JafariNaimi, conseguiu publicar, em 2018, uma resposta na revista *Science, Technology & Human Values*, da Society for the Social Studies of Science (4S), apropriadamente intitulada: “Our bodies in the trolley's path, or why self-driving cars must *not* be programmed to kill” (“Nossos corpos no caminho do bonde, ou

porque carros autônomos *não* devem ser programados para matar”). Me senti representado pela leitura crítica que JafariNaimi (2018) fez do artigo da *Science*, pois jogou luz sobre muitos de seus pressupostos individualistas (cada indivíduo decide sozinho?), economicistas (o mercado deve definir o desenvolvimento da tecnologia e de sua regulação?) e filosóficos (a moralidade pode ser concretizada na forma de um algoritmo?).

Não se trata de ser contra o desenvolvimento de carros autônomos. Muito pelo contrário, trata-se de desejar não reduzir seu desenvolvimento a uma relação comercial, ou a um problema individual a ser resolvido por meio de um cálculo quantitativo. Trata-se de desejar aproveitar as potências da automação de uma maneira que contribua para a construção de uma vida boa, uma vida que valha a pena ser vivida, e não de mais violência e desigualdade. É uma questão de valores, de moral, algo que não pode ser delegado às máquinas, mas nas quais elas precisam estar envolvidas.

Referências

- BONNEFON, Jean-François; SHARIFF, Azim; RAHWAN, Iyad. 2016. The social dilemma of autonomous vehicles. *Science* 352(6293):1573-6.
- DOUGLAS, Mary. 1986. *How institutions think*. Syracuse: Syracuse University Press.
- DURKHEIM, Émile. 1996 [1912]. *As formas elementares da vida religiosa*. (Trad. Paulo Neves) São Paulo: Martins Fontes.
- _____. 2002 [1894]. *As regras do método sociológico*. (Trad. Paulo Neves) São Paulo: Martins Fontes.
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. 2003. A informação após a virada cibernética. In: Laymert Garcia dos Santos; Maria R. Kehl; Bernardo Kucinski; Walter Pinheiro. *Revolução tecnológica, internet e socialismo*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, p.9-33.
- GUATTARI, Félix. 1992. *Caosmose: um novo paradigma estético*. (Trad. Ana Lúcia de Oliveira; Lúcia C. Leão) São Paulo: Ed.34.
- JAFARINAIMI, Nassim. 2018. Our bodies in the trolley's path, or why self-driving cars must *not* be programmed to kill. *Science, Technology, & Human Values* 43(2):302-23.
- LATOUR, Bruno. 1991. Technology is society made durable. In: John Law (ed.). *A sociology of monsters: essays on power, technology and domination*. London: Routledge, pp.103-31.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. 2002. *O pensamento selvagem*. (Trad. Tânia Pellegrini) Campinas: Papirus. [1962]
- MIT. 2015. Emerging Technology from the arXiv: Why self-driving cars must be programmed to kill. *MIT Technology Review*. October 22, 2015. Acessível em: <https://www.technologyreview.com/2015/10/22/165469/why-self-driving-cars-must-be-programmed-to-kill/>
- SIMONDON, Gilbert. 2008 [1958]. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier-Montaigne.
- _____. 2014. *Sur la technique (1953-1983)*. Paris: PUF.

“Não sou um robô”: ser humano na era da Inteligência Artificial.
[2023]

FERREIRA, Pedro P. 2023. “Não sou um robô”: ser humano na era da Inteligência Artificial. Texto apresentado no “GT39 – Inteligência Artificial, Sociedade, Cultura e Poder”, do *47º Encontro Anual da ANPOCS* (IFCH/Unicamp).

“Não sou um robô”: ser humano na era da Inteligência Artificial¹

Pedro P. Ferreira

2023

O indecível é por excelência o gérmen e o lugar das decisões revolucionárias. Acontece invocarmos a alta tecnologia do sistema mundial de servidão; porém, ou sobretudo, essa servidão maquínica abunda em proposições e movimentos indecíveis que, longe de reenviar a um saber de especialistas juramentados, dão armas ao devir de todo mundo, devir-rádio, devir-eletrônico, devir-molecular... (Deleuze e Guattari 2002:177)

Foi ao poder revolucionário do indecível que Gilles Deleuze e Félix Guattari dedicaram o fechamento da apresentação da relação entre máquina de guerra e aparelho de captura desenvolvida nos capítulos 12 e 13 de *Mil platôs*. Segundo os filósofos, desde a “virada cibernética” – na precisa expressão de Laymert Garcia dos Santos (2003) –, as “formas aceleradas da circulação do capital tornam cada vez mais relativas as distinções entre capital constante e variável, e mesmo entre capital fixo e capital circulante”, pois “sistemas homens-máquinas’, reversíveis e recorrentes, substituem as antigas relações de sujeição não reversíveis e não recorrentes entre os dois elementos” e “a relação do homem e da máquina se faz em termos de comunicação mútua interior e não mais de uso ou de ação” (Deleuze e Guattari 2002:203, 157-8).

Trata-se, nos termos de Deleuze e Guattari (2002:158-9), de um misto de sujeição social – como quando “a máquina técnica é o meio entre dois sujeitos” e “somos sujeitados à televisão [ou ao *smartphone*] na medida em que fazemos uso dela/[e] e que a/[o] consumimos, nessa situação muito particular de um sujeito do enunciado que se toma mais ou menos por sujeito da enunciação ('os senhores, caros telespectadores [ou usuários], que fazem a televisão [ou internet]...')” – e de servidão maquínica – como quando “há tão-somente transformações ou trocas de informação das quais umas são mecânicas e outras humanas” e “somos submetidos pela televisão [ou pelo *smartphone*] como máquina humana na medida em que os telespectadores [ou usuários] são não mais consumidores ou usuários, nem mesmo sujeitos que supostamente a/[o] 'fabricam', mas peças componentes intrínsecas, 'entradas' e 'saídas', feed-back ou recorrências, que

1 Este texto é uma versão revisada, editada e complementada de minha apresentação na Sessão 1 (“Linguagem, performance e ciência”, coordenada por Rafael de Almeida Evangelista, no dia 25/10/2023 das 13:30 às 16:30, na Sala da Congregação do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas) do GT39 (“Inteligência Artificial, Sociedade, Cultura e Poder”, coordenado por Evangelista e Sérgio Amadeu da Silveira) do 47º Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais (ANPOCS). Agradeço as contribuições que os comentários recebidos naquela ocasião ofereceram para esta versão do texto.

pertencem à máquina e não mais à maneira de produzi-la ou de se servir dela”. Parece, de fato, impossível avançar na compreensão do que é ser humano na era da Inteligência Artificial (IA) sem encarar esse misto de servidão maquínica e sujeição social de que falaram Deleuze e Guattari. Proponho aqui fazer isso a partir do caso daquilo que ficou conhecido, a partir dos anos 2000, como o “Teste de Turing Público Completamente Automatizado Para Distinguir Computadores e Humanos”; ou, em inglês: “Completely Automated Public Turing Test To Tell Computers and Humans Apart”, abreviado para “CAPTCHA”. Meu objetivo será tentar responder à pergunta: o que o CAPTCHA nos ensina sobre o que é “ser humano” na era da Inteligência Artificial?

CAPTCHAs e reCAPTCHAs

Sabe quando o reCaptcha te pede para identificar sinais de trânsito? Essencialmente você está desempenhando um minúsculo papel na condução de um carro autônomo em algum lugar, e em algum ponto do futuro. (O'Malley 2018)

CAPTCHAs foram inventados por engenheiros e cientistas da computação empreendedores de diferentes partes do mundo a partir da segunda metade dos anos 1990. Naquela época, esses sistemas ainda não eram chamados de CAPTCHAs, mas sim de coisas como: “método e sistema para distinguir uma ação humana de uma ação computadorizada [*method and system for discriminating a human action from a computerized action*]” (Reshef et al. 2005 [1997]); ou “método para restringir seletivamente o acesso a sistemas computacionais [*method for selectively restricting access to computer systems*]” (Lillibridge et al. 2001 [1998]); ou simplesmente “‘Teste de Turing’ para verificar se é um humano que está fazendo uma solicitação a um serviço na Internet [*Turing Test in order to verify that a human is the one making a query to a service over the web*]” (Naor 1996). Tratava-se, em essência, sempre do mesmo problema: dificultar o acesso a *sites* ou sistemas, por programas automáticos indesejados.

Foi apenas no início dos anos 2000 que esse desafio passou a ser mais amplamente enquadrado como uma contribuição para o avanço da IA. Importante nesse novo enquadramento foi a grande repercussão do trabalho do cientista da computação e empresário guatemalteco Luis von Ahn. Ahn cunhou o termo CAPTCHA no ano 2000, junto com outros colaboradores (Manuel Blum, Nicholas Hopper e John Langford), enquanto realizava seu Doutorado no Departamento de Ciência da Computação da Carnegie Mellon University, nos Estados Unidos (CAPTCHA 2010). O termo foi criado para

batizar o sistema desenvolvido pela equipe para a empresa *Yahoo!*, que estava tendo problemas com programas automáticos de envio de *spam*² em seus serviços de e-mail gratuito e fóruns de discussão (cf.: Figura 1).

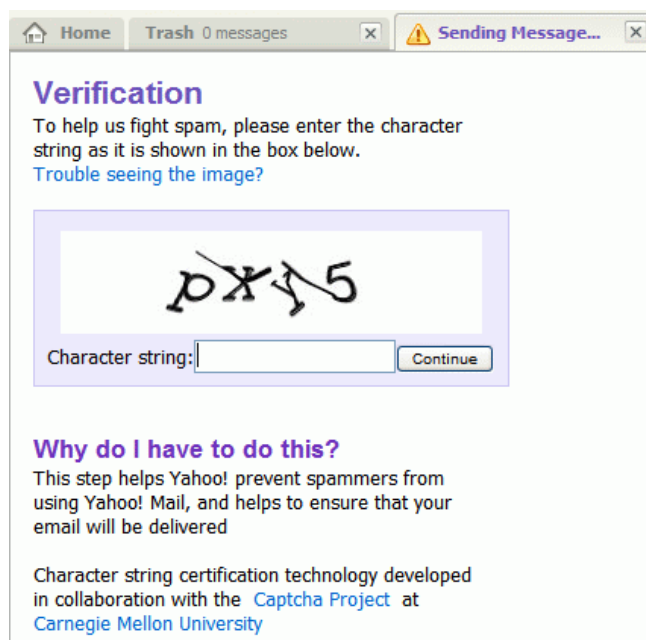


Figura 1 – CAPTCHA: Imagem de um CAPTCHA usado pela *Yahoo!* em 2006, para seu serviço de e-mail. **Fonte:** Chitu (2006).

Pouco tempo depois de defender sua Tese de Doutorado, intitulada *Human computation* (na qual o segundo capítulo é dedicado ao CAPTCHA), Ahn desenvolveu o reCAPTCHA (cf.: Figura 2). Baseado no CAPTCHA (que supostamente foi cedido gratuitamente para o *Yahoo!* em 2000; cf. Lansat e Feloni 2018), o reCAPTCHA (que foi notoriamente vendido para a Google em 2009; Ahn e Cathcart 2009) tinha um importante diferencial: em lugar de a pessoa precisar decifrar a imagem de uma sequência aleatória de caracteres criada e distorcida pela máquina; a pessoa precisaria decifrar imagens de duas palavras em inglês, retiradas de páginas digitalizadas de livros no projeto *Google Books*, às vezes também distorcidas pela máquina. Ao transcrever uma das palavras, a pessoa supostamente provava que era um ser humano; e ao transcrever a outra, a pessoa contribuía para a identificação de palavras que não haviam sido corretamente identificadas pelo sistema de Reconhecimento Ótico de Caracteres (Optical Character

² Uma definição útil (mas não conceitual) para “spam” é: “qualquer mensagem não solicitada, geralmente com conteúdo comercial, que for enviada para muitas pessoas ou publicada em muitos lugares” (Spam 2023).

Recognition, OCR), e contribuía para o treinamento de sistemas da Google, de OCRs melhores, ou mesmo para o reconhecimento de imagens.

The Norwich line steamboat train, from New-London for Boston, this morning ran off the track seven miles north of New-London.

morning

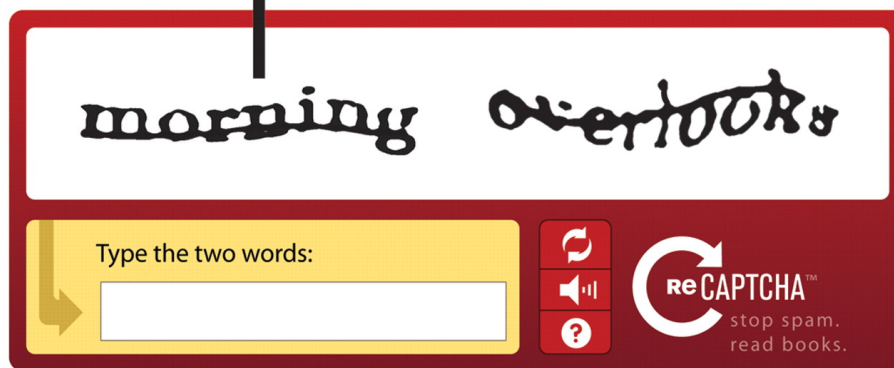


Figura 2 – reCAPTCHA: Imagem ilustrativa do funcionamento do reCAPTCHA como transcritor humano de palavras e caracteres não identificados pelo OCR do projeto *Google Books*. **Fonte:** Ahn et al. (2008:1466, Fig,1).

Lembremos que foi ao longo dos anos 2000, com a ideia de “Web 2.0” e a coevolução do 3G e dos primeiros *smartphones*, que passamos: da época em que a Internet era algo na qual se entrava para fazer alguma coisa e depois sair (naquela época usávamos o termo “ciberespaço” para nos referir a esse “algo”); para uma época na qual a Internet se tornou uma dimensão *online* sempre presente da nossa vida, sem a qual ficamos impedidos de realizar as mais diversas tarefas normalmente. Ao mesmo tempo em que cada vez mais pessoas passavam cada vez mais tempo *online* (ou fazendo cada vez mais aspectos de sua vida passarem pela Internet), o poder computacional das máquinas praticamente explodiu – cada vez mais dados (juridicamente desprotegidos, é bom lembrar também), e cada vez mais poder computacional para processá-los (porém, sob os “termos e condições de serviço” do Vale do Silício). Com o reCAPTCHA, nota James O'Malley (2018), “a Google consegue usar nossa necessidade de provar que somos humanos

[*online*] para nos forçar a usar nossas mais humanas intuições na construção de sua base de dados”.

O CAPTCHA não faz o que diz que faz (distinguir humanos e computadores)

CAPTCHAs frequentemente tomam *bots* por pessoas, e pessoas por *bots*. Eu afirmo que isso não é um defeito [*bug*], mas uma característica de qualquer mecanismo projetado para determinar humanidade *online*. (Bollmer 2016:151-2)

Inicialmente, o grande diferencial da abordagem de Luis von Ahn foi apresentar o CAPTCHA não apenas como um sistema de segurança para os *sites*, mas também como uma contribuição para o desenvolvimento da IA. No *site* oficial do projeto CAPTCHA (2010), por exemplo, depois da apresentação de uma série de “aplicações” para o sistema – i.e.: “evitar *spam* nos comentários de blogs”; “proteger o cadastro em *websites*”; “proteger endereços de *e-mail* da prática da raspagem [*scraping*]”; proteger “enquetes *online*” de “*bots*’ votantes [*voting “bots*]”; “evitar Ataques de Dicionário [*Dictionary Attacks*]”; garantir que “*bots* de máquinas de busca [*Search Engine Bots*] [...] nunca entrem em um *website*”; e evitar “*worms* e *spam*” –,³ o CAPTCHA é apresentado como uma maneira de “induzi[r] pesquisadores da área de segurança, assim como programadores que sem isso seriam apenas mal-intencionados [*otherwise malicious programmers*], a trabalharem para o avanço do campo da IA”.

O argumento era que qualquer programa capaz de resolver CAPTCHAs de forma consistente representaria um importante avanço no campo da IA. Uma situação na qual só se ganha (“*a win-win situation*”), pois: “se o CAPTCHA não é quebrado [pelo *bot*; “*broken*”] então é possível distinguir humanos e computadores; mas se o CAPTCHA é quebrado [pelo *bot*; “*broken*”], então mais um problema de IA foi resolvido” (CAPTCHA 2010).⁴ “Nós *queremos* que nossos CAPTCHAs sejam decifrados!”, bradam desde o início

3 Definições úteis (mas não conceituais) para “raspagem”, “*bots*”, “Ataques de Dicionário” e “*worms*” são, respectivamente: “extração de dados de *websites*” por meio de “processos automatizados implementados com o uso de bots ou rastreadores *web* [*web crawlers*]” (Web Scraping 2023); “robôs” ou “programas [especialmente “maliciosos”, mas não apenas]” (Bot 2023); “um tipo de ataque de força bruta destinado a burlar uma cifra ou mecanismo de autenticação” por meio da descoberta de uma senha “tentando centenas ou [...] milhões de possibilidades, como por exemplo, palavras de um dicionário” (Ataque de Dicionário 2020); e “programas maliciosos [*malware*] que se replicam para invadir outros computadores” (Computer Worm 2023).

4 Na verdade, a situação pode ser chamada de *win-win-win*, considerando, além das duas possibilidades previstas por Luís von Ahn (o computador passar, ou não, no teste), também aquela na qual o humano não passa. Como bem notou Tung-Hui Hu (2021:221-2 nota 1), “a Google se beneficia quando você não passa no seu teste reCAPTCHA, pois daí ela te força a ensinar seus computadores como reconhecer carros, sinais de trânsito e fachadas de lojas”.

Ahn e seus colaboradores, definindo-se como “criptógrafos preguiçosos [*lazy cryptographers*]” (Ahn et al. 2002:4, 2004; Ahn 2005:17). “[Q]uanto mais CAPTCHAs são decifrados,” eles reiteram, “mais problemas de IA são resolvidos” (Ahn et al. 2002:4). Mas se para cada problema de IA resolvido, temos um teste a menos para distinguir humanos e computadores *online*, então onde isso nos levará?

A busca pelo desenvolvimento de programas para a decifração automática de CAPTCHAs realmente passou a mobilizar desenvolvedores de IA imediatamente. Os primeiros sistemas capazes de consistentemente decifrar CAPTCHAs passaram a aparecer poucos anos depois, sendo apresentados como avanços no campo da visão computacional – os primeiros casos amplamente noticiados foram algoritmos desenvolvidos por pesquisadores do Departamento de Ciência da Computação da Berkeley University em 2003 (Mori e Malik 2003), e da empresa *Microsoft* em 2004 (Chellapilla e Simard 2004), e mais recentemente, em 2017, recebeu destaque o uso de Redes Corticais Recursivas (Recursive Cortical Networks, RCN) por pesquisadores da empresa *Vicarious* (George et al. 2017).⁵ É fato que CAPTCHAs são, hoje, muito mais facilmente decifráveis por máquinas do que há 10 anos, exigindo constantes avanços por parte da tecnologia para permanecer funcional. Ao mesmo tempo, abundam instâncias nas quais pessoas não passam no teste. A própria ideia é, no mínimo, bizarra: que um ser humano precise provar que é humano para uma máquina, nos termos dela.⁶

É consenso na literatura que CAPTCHAs são capacitistas pois consideram humanos apenas aqueles capazes de inserir os caracteres corretos na caixa de texto, ou reconhecer objetos em imagens ambíguas (e.g.: Bollmer 2016:150-2; Kuzma et al. 2011; Hu 2021:222 nota 2; Pettis 2023). Nas palavras de Grant Bollmer (2016:151), CAPTCHAs “assumem que pessoas com deficiência não são humanos”, e “claramente participam na desumanização daqueles com capacidades visuais e literárias divergentes [*different visual and literary capacities*], literalmente definindo-os como inumanos [*inhuman*] para fins de interação *online*”. Condições como deficiências visuais e a dislexia, por exemplo, podem impossibilitar o acesso a sistemas e serviços protegidos por CAPTCHAs (cf.: Hidalgo e Alvarez 2011:152-4; Hollier et al. 2021). Motivo pelo qual lemos, na

5 Numa interessante imagem de retroalimentação, James O'Malley (2018) imaginou “usar o TensorFlow [sistema para expressar e executar algoritmos de aprendizado de máquina desenvolvido pela Google (Abadi et al. 2016)] para enganar [*to trick*] o CAPTCHA que treina o TensorFlow”: “Isso não funcionaria 100% das vezes – mas uma vez que uma IA está suficientemente treinada, ela deveria conseguir passar [*do the trick*] num grande número de casos”.

6 Grant Bollmer (2016:152) notou que “a assunção que enseja o CAPTCHA é a de que a humanidade precisa ser produzida *online* por meio de técnicas inumanas de exclusão daquilo que não pode ser identificado: o humano não existe, mas precisa ser criado por meio de um teste”.

“recomendação 6.8” do “Modelo de acessibilidade em governo eletrônico” do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Brasil no segundo mandato de Dilma Rousseff, que é recomendável “fornecer estratégias de segurança específicas ao invés de CAPTCHA” (Brasil 2014:81-3).

Existem diversas causas para que um ser humano não consiga decifrar um CAPTCHA (sendo assim obrigado a passar por uma *Via Crucis* de testes, ou mesmo desistir de acessar o recurso), da indecidibilidade de muitas das imagens usadas nos CAPTCHAs, à definição algorítmica de humanidade pressuposta pelo sistema (Bollmer 2016:152), que levanta dúvidas sobre o que, exatamente, ele considera um “ser humano”. E cabe considerar ainda que, mesmo quando o CAPTCHA é decifrado por uma máquina, esta continua precisando de pessoas para ser criada e colocada em funcionamento, fazendo com que, em última instância, seja sempre um ser humano a decifrar o CAPTCHA, mesmo que indiretamente por meio de um programa (cf. Kerr 2016).

É útil considerar esse último ponto da perspectiva do filósofo Gilbert Simondon (2008). Para ele, mesmo quando uma máquina é capaz de simular a cognição e capacidades humanas, ela tem um modo de existência próprio, distinto do nosso. Para Simondon, máquinas resultam da ação humana em sociedade, e devem ser entendidas como mediadoras entre o ser humano e seu mundo. Nesse sentido, máquinas são híbridos de humanos e não-humanos, de natureza e sociedade; uma dimensão transversal a esses Grandes Divisores da modernidade – como poderia dizer Bruno Latour (1994) –, capaz de mediar suas relações num duplo movimento cruzado de naturalização da sociedade (quando sistemas eletrônicos inteligentes automatizam julgamentos e comportamentos morais), e de socialização da natureza (quando configurações e potências ao mesmo tempo moleculares e cósmicas agem socialmente por meio da tecnologia).

Em resumo, considerando Simondon, comparar humanos e computadores seria como comparar os termos de uma relação com a própria relação: são escalas diferentes. Não obstante esse fato, e contra todas as evidências, CAPTCHAs pretendem fazer exatamente isso: comparar (como se fossem comparáveis) e distinguir (nos termos da máquina) humanos e computadores *online*. Mas se, como bem notou O'Malley (2018), “graças ao nosso trabalho duro [no deciframento de CAPTCHAs], é cada vez mais difícil separar [*online*] as máquinas de nós, humanos”, então resta agora saber por que isso, na verdade, não importa tanto para a empresa que comprou o sistema.

O CAPTCHA distingue, na prática, “computadores humanos” de outros computadores (humanos e não humanos), para fins de computação híbrida

Não nascemos humanos (ou trabalhadores), antes nos tornamos um na Internet por meio de meios computacionais de diferenciação que são, inevitavelmente e circularmente, baseados em assunções sobre inteligência que são fundamentais para as mesmas afirmações pós-humanas sobre conhecimento que fazem com que humanos e máquinas sejam intercambiáveis. (Bollmer 2016:138)

Não existe menção ao reCAPTCHA na Tese de Doutorado de Ahn (2005). Existe, porém, um curto capítulo de 6 páginas dedicado ao CAPTCHA, seguido de um capítulo de 15 páginas dedicadas a o “ESP Game”, principal exemplo oferecido daquilo que Ahn chamou de “jogo de algoritmo humano [*human algorithm game*]” – “um algoritmo no qual as etapas computacionais são realizadas por humanos jogando um jogo” (Ahn 2005:71) –, ou de “jogo com um propósito [*game with a purpose*]” – sendo que o propósito é, sobretudo, computacional (Ahn 2005:3, 12).

A Tese de Ahn (2005) é um desfile de 4 exemplos de jogos de algoritmo humano, seguido de uma metodologia para a criação e implementação desses jogos. Em essência, todos os jogos são baseados no mesmo princípio: fazer com que a computação humana realizada pelos jogadores não tenha como fim apenas o próprio jogo, mas também outro fim, oculto dos jogadores, e (supostamente) mais nobre do que o próprio jogo: a rotulação de imagens, e de objetos dentro dessas imagens, para promover a acessibilidade à Internet e para o treinamento de IA (no caso de “ESP Game”, “Peekaboom” e “Phetch”), e a construção de um banco de fatos de senso comum, para o treinamento de IA (no caso do “Verbosity”). Alguns anos depois Ahn (2011) desenvolveria, junto com seu aluno Severin Hacker, aquilo que ele chamou de “um novo capítulo na computação humana”, i.e.: um jogo de algoritmo humano voltado para o aprendizado de uma segunda língua, chamado “Duolingo”, por meio do qual ele esperava fazer com que os jogadores inadvertidamente traduzissem toda a Internet. O projeto está atualmente em andamento.⁷

Apesar de a resolução de CAPTCHAs geralmente não ser divertida, como deveriam ser os jogos de algoritmo humano (cf. Ahn 2005:70), há, segundo Ahn (2005:81), “uma forte relação entre jogos de algoritmo humano e CAPTCHAs”. Jogos de algoritmo humano são, para Ahn, “o outro lado dos CAPTCHAs”, como fica claro numa

⁷ No *site* oficial do CAPTCHA (2010), o “Duolingo” é apresentado como “uma maneira para você aprender idiomas 100% gratuitamente [*100% free*] enquanto ajuda a traduzir a *Web*”.

curta seção de um parágrafo de sua Tese, intitulada: “O Outro Lado dos CAPTCHAs: Computação Humana [*The Flip Side of CAPTCHAs: Human Computation*]”:

CAPTCHAs tiram proveito do poder de processamento humano [*take advantage of human processing power*] para diferenciar humanos de computadores, o que tem importantes aplicações práticas. Mas esta Tese está principalmente preocupada com o “outro lado” dos CAPTCHAs [*the “flip side” of CAPTCHAs*]. Existem muitas coisas que humanos conseguem fazer facilmente, mas que computadores ainda não conseguem. Nos próximos capítulos, nós mostramos como usar o poder de processamento humano [*how to use human processing power*] para resolver problemas abertos de grande escala na ciência da computação [*large-scale open problems in computer science*]. (Ahn 2005:18)

Mais adiante no texto, quando volta a falar do “outro lado dos CAPTCHAs” Ahn fornece um exemplo surpreendente de aplicação possível para o “ESP Game”:

Olhando por outro lado, jogos de algoritmo humano também podem ser usados para quebrar CAPTCHAs, dado que fornecem um incentivo para que seres humanos desempenhem uma computação que computadores ainda não conseguem executar. Por exemplo: o ESP Game pode ser facilmente usado para quebrar CAPTCHAs com texto distorcido: simplesmente passe as imagens de texto distorcido pelo jogo, e pessoas vão rotulá-las corretamente com as letras que estão na imagem. (Ahn 2005:82)

O que toda essa estória de “outro lado do CAPTCHA” parece revelar é que o CAPTCHA de Luis von Ahn não identifica exatamente “humanidade”, mas sim um tipo muito específico de computação: “computação humana”. Em outras palavras, na prática o CAPTCHA acaba sendo uma espécie de exame de seleção para uma vaga de emprego como terminal periférico humano voluntário ou espontâneo de um sistema de computação híbrida e distribuída, supostamente benevolente e promotora do bem comum.

Nesse sentido, Jenna Burrell e Marion Fourcade (2021:220) argumentaram que “praticamente todo mundo pertence ao cibertariado [*nearly everyone belongs to the cybertariat*]” – “Motoristas de carros Tesla treinam os algoritmos de condução autônoma da companhia toda vez que dirigem, assim como todos nós [treinamos os algoritmos da Google] quando completamos um captcha”. Antes delas, Dominique Cardon e Antonio A. Casilli (2015:20-1) também haviam identificado “a forma paradigmática do trabalho digital no próprio ato de estar online [*dans l’acte même d’être en ligne*]” – “Sem saber, todos que se prestam à tarefa [de decifrar um CAPTCHA] contribuem efetivamente para a digitalização de textos do serviço proprietário Google Books” e, “mais recentemente”, para “calibrar os algoritmos de visão digital que permitem à Google reconhecer rostos, objetos

ou detectar movimentos”. Muito antes deles, porém, Deleuze e Guattari (2002:202,) já haviam demonstrado que, no capitalismo pós-industrial, “o usuário enquanto tal tende a se tornar um empregado” – “como se a alienação humana fosse substituída, no próprio sobretrabalho, por uma 'servidão maquina' generalizada, de modo que se fornece uma mais-valia independentemente de qualquer trabalho (a criança, o aposentado, o desempregado, o telespectador, etc.)”.

Dito de outra forma, o CAPTCHA se revela, na prática, um teste para distinguir: humanos e computadores capazes de funcionar como “computadores humanos” (esses são chamados de seres “humanos” ou de computadores “inteligentes”); dos outros humanos e computadores que não fazem isso (e são chamados de “computadores”)⁸. Humanos e computadores, ambos capazes de funcionar como “computadores humanos” podem ser considerados “o arroz e o feijão” da Inteligência Artificial Artificial (IAA), expressão essa que busca evidenciar que nenhuma IA é independente de trabalho humano, e que boa parte da IA contemporânea envolve seres humanos como componentes de software. Isso pois computadores sem essa capacidade não seriam considerados “inteligentes”, e humanos sem essa capacidade não seriam considerados úteis pela IAA.



⁸ Como bem notou Aharon Amir em conversa com Phil Jones: para um CAPTCHA, “você é um bot até que se prove o contrário” (Amir, in: Jones e Amir 2014:275).

Figura 3 – CAPTCHAs na prática: O CAPTCHA é, na prática, um teste para distinguir humanos e computadores capazes de funcionar como “computadores humanos” (esses são chamados de seres “humanos” ou de computadores “inteligentes”, úteis como componente humano de software e como IAA), dos outros humanos e computadores que não fazem isso (e são chamados simplesmente de “computadores”, e considerados sem utilidade para a IAA).

Portanto, CAPTCHAs e “jogos de algoritmo humano” claramente contribuem, não apenas para o avanço do campo da IA, mas também da problemática contemporânea mais ampla da IAA – como no caso do *Amazon Mechanical Turk*. (cf.: Cardon e Casilli 2015:20-1; Mühlhoff 2019:1877-9). Como uma espécie de “Esperteza Artificial”, a IA se torna um artifício baseado na produção e exploração de trabalho humano (cf. Aytes 2013; Bratton 2015:75; Cardon e Casilli 2015:21-1; Mühlhoff 2019; Pettis 2023). CAPTCHAs e jogos de algoritmo humano colocam seres humanos capazes de funcionar como “computadores humanos” à disposição de programas e programadores, para resolver problemas que as máquinas ainda não conseguem resolver sozinhas.

Seres humanos que passam horas por dia decifrando CAPTCHAs enviados para eles por sistemas automáticos, e que recebem frações de centavos por resolução (alguns exemplos podem ser encontrados em Acharya 2023); ou, seres humanos que fazem isso por algum outro tipo de estímulo – como nos célebres casos da manipulação da eleição para o ranking das “100 pessoas mais influentes de 2009” da revista *Time*, por um coletivo Anonymous (cf. Lamere 2012), e do encaminhamento automático de CAPTCHAs para serem decifrados por usuários de *sites* pornográficos (CAPTCHA 2010), ou nos casos mais banais em que pessoas se vêem obrigadas a decifrar CAPTCHAs simplesmente para ter acesso a recursos na Internet.

Ser humano na era da Inteligência Artificial

“Gostaria de encerrar com um problema final, uma marca ubíqua [*ubiquitous mark*], talvez melhor traduzido como “cicatriz”?] deixada pelo *spam* na estrutura da *Web*, e que aponta para o futuro: o humilde [*humble*] CAPTCHA.” (Brunton 2019:574)

Quando o pesquisador Finn Brunton (2019:574) anunciou assim sua intenção de abordar o problema do “humilde CAPTCHA” na conclusão de seu texto sobre *spam* publicado no *The Sage Handbook of Web History*, ele sagazmente deslocou sua análise: do paradigma apocalíptico – supostamente revelador da diferença entre seres humanos e máquinas, redundantemente enunciado em seu próprio nome – que pauta a maior parte do debate

sobre o assunto; para uma “contra-história da *Web* [*counterhistory of the Web*]”, “a *Web*, vista do ponto de vista do *spam* [*the Web, seen from spam's point of view*], “na qual os humanos envolvidos nunca foram tão irrelevantes, mera forragem [*mere fodder*] para a produção de conteúdo e análises estatísticas, sob o olhar vigilante das plataformas”.

Brunton (2019:574) se referia sobretudo à maneira como “*spammers* se voltaram para a automação de humanos”, “pobres almas” que “ficam o dia todo digitando CAPTCHAs” recuperados por programas para “preenchimento manual”, “essencialmente sendo [mal] pagos para serem humanos – para exibirem uma característica que teoricamente é exclusivamente humana”. Para Brunton (2019:574), o CAPTCHA aponta para um futuro “sombrio e paradoxal [*grim and paradoxical*]”: “uma *Web* cada vez mais dominada pela atividade e conteúdo não de pessoas, mas de programas, e humanos diretamente respondendo a, e sendo dirigidos por, programas”; com “contas do Twitter criadas por humanos resolvendo problemas para máquinas, para propiciar a outros humanos a ilusão de atividade social ou 'presença na *Web*’”. “É o fim da picada [*The end of the line*]”, ele conclui (Brunton 2019:574).

Busquei aqui mostrar que, na prática, o CAPTCHA: chama de “humanos”, humanos e computadores que passam no teste; e chama de “computadores”, humanos e computadores que não passam. Busquei também mostrar que essa é uma triagem importante de pessoas que podem funcionar como terminais operacionais de computação humana em servidão maquínica e sujeição social. Aparentemente, ser humano na era da IA é não poder mais pressupor a humanidade em processos computacionalmente mediados de associação, e ser obrigado a desempenhá-la por vias cada vez mais tortuosas, e nos termos da máquina, à medida que as máquinas inteligentes avançam. Que o poder revolucionário do indecível nos ajude.

Referências

ABADI, Martín; AGARWAL, Ashish; BARHAM, Paul; BREVDIO, Eugene; CHEN, Zhifeng; CITRO, Craig; CORRADO, Greg S.; DAVIS, Andy; DEAN, Jeffrey; DEVIN, Matthieu; GHEMAWAT, Sanjay; GOODFELLOW, Ian; HARP, Andrew; IRVING, Geoffrey; ISARD, Michael; JIA, Yangqing; JOZEFOWICZ, Rafal; KAISER, Lukasz; KUDLUR, Manjunath; LEVENBERG, Josh; MANE, Dan; MONGA, Rajat; MOORE, Sherry; MURRAY, Derek; OLAH, Chris; SCHUSTER, Mike; SHLENS, Jonathon; STEINER, Benoit; SUTSKEVER, Ilya; TALWAR, Kunal; TUCKER, Paul; VANHOUCKE, Vincent; VASUDEVAN, Vijay; VIEGAS, Fernanda; VINYALS, Oriol; WARDEN, Pete; WATTENBERG, Martin; WICKE, Martin; YU, Yuan; ZHENG, Xiaoqiang. 2016. TensorFlow: Large-Scale Machine Learning on Heterogeneous Distributed Systems. *arXiv:1603.04467v2* [cs.DC], <https://doi.org/10.48550/arXiv.1603.04467>

ACHARYA, Durga P. 2023. 12 best Captcha solving services/APIs For Web scraping and automation. *GeekFlare*. 12/04/2023. Acessível em: <https://geekflare.com/captcha-solving-services-api/>

- AHN, Luis von. 2005. *Human computation*. PhD Thesis. Computer Science Department. School of Computer Science. Carnegie Mellon University.
- AHN, Luis von. 2011. Duolingo: the next chapter in human computation. *TEDxCMU*. Acessível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cQI6jUjFjp4>
- AHN, Luis von; BLUM, Manuel; LANGFORD, John. 2002. Telling humans and computers apart (automatically) or how lazy cryptographers do AI. School of Computer Science. Carnegie Mellon University.
- AHN, Luis von; BLUM, Manuel; LANGFORD, John. 2004. Telling humans and computers apart automatically. *Communications of the ACM* 47(2):57-60.
- AHN, Luis von; CATHCART, Will. 2009. Teaching computers to read: Google acquires reCAPTCHA. *Google Blog*. 16/09/2009. Acessível em: <https://googleblog.blogspot.com/2009/09/teaching-computers-to-read-google.html>
- AHN, Luis von; MAURER, Benjamin; McMILLEN, Collin; ABRAHAM, David; BLUM, Manuel. 2008. reCAPTCHA: human-based character recognition via web security measures. *Science* 321:1465-8.
- ATAQUE DE DICIONÁRIO. 2020. Ataque de dicionário. *Wikipédia*. 23 de junho de 2020. Acessível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ataque_de_dicion%C3%A1rio
- AYTES, Ayhan. 2013. Return of the crowds: Mechanical Turk and neoliberal states of exception. In: Trebor Scholz (ed.). *Digital labor: the Internet as playground and factory*. New York: Routledge, pp.100-24.
- BOLLMER, Grant. 2016. *Inhuman networks: social media and the Archaeology of connection*. New York: Bloomsbury.
- BOT. 2023. Bot. *Merriam-Webster.com*. 5 Dec 2023. Acessível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/bot>
- BRASIL. 2014. *gov.br eMAG Versão 3.1 - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP). Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI). Brasília.
- BRATTON, Benjamin H. 2015. Outing Artificial Intelligence: reconing with Turing Tests. In: Matteo Pasquinelli (ed.). *Alleys of your mind: augmented intelligence and its traumas*. Lüneburg: Meson Press, pp.69-80.
- BRUNTON, Finn. 2019. Spam. In: Niels Brügger; Ian Milligan (eds.). *The SAGE Handbook of Web History*. Los Angeles: Sage, pp.564-76.
- BURRELL, Jenna; FOURCADE, Marion. 2021. The society of algorithms. *Annual Review of Sociology* 47:213-37.
- CAPTCHA. 2010. *CAPTCHA: Telling Humans and Computers Apart Automatically*. Carnegie Mellon University. Acessível em: <http://www.captcha.net/>
- CARDON, Dominique; CASILLI, Antonio A. 2015. *Qu'est-ce que le digital labor?* Bry-sur-Marne: INA Éditions.
- COPUTER WORM. 2023. *Wikipédia*. 3 December 2023. Acessível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_worm
- CHELLAPILLA, Kumar; SIMARD, Patrice Y. 2004. Using machine learning to break visual interaction proffs (HIPs). In: Lawrence K. Saul; Yair Weiss; Léon Bottou (eds.). *Advances in Neural Information Processing Systems 17 – Proceedings of the 2004 Conference*. Cambridge: The MIT Press, pp.265-72.
- CHITU, Alex. 2006. Yahoo Mail Shows Captchas. *Google Operating System – Unofficial news and tips about Google*. 15/09/2006. Acessível em: <https://googlesystem.blogspot.com/2006/09/yahoo-mail-shows-captchas.html>

- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. 2002 [1980]. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia 2*. Volume 5. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro: Editora 34.
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. 2003. A informação após a virada cibernética. In: Laymert Garcia dos Santos; Maria R. Kehl; Bernardo Kucinski; Walter Pinheiro. *Revolução tecnológica, internet e socialismo*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, pp.9-33.
- GEORGE, D; LEHRACH, W; KANSKY, K.; LÁZARO-GREDILLA, M.; LAAN, C.; MARTHI, B.; LOU, X.; MENG, Z.; LIU, Y.; WANG, H.; LAVIN, A.; PHOENIX, D. S. 2017. A generative vision model that trains with high data efficiency and breaks text-based CAPTCHAs. *Science* 358:eaag2612.
- HIDALGO, José M.G.; ALVAREZ, Gonzalo. 2011. CAPTCHAs: an Artificial Intelligence application to web security. *Advances in Computers* 83:109-81.
- HOLLIER, Scott; SAJKA, Janina; WHITE, Jason; COOPER, Michael. 2021. Inaccessibility of CAPTCHA: alternatives to visual Turing Tests on the Web. *W3C Group Draft Note*. Acessível em: <https://www.w3.org/TR/2021/DNOTE-turingtest-20211216/>
- HU, Tung-Hui. 2021. Laugh out loud. In: Matthew Hockenberry; Nicole Starosielski; Susan Zieger (eds.). *Assembly codes: the logistics of media*. Durham: Duke University Press, pp.207-24.
- JONES, Phil; AMIR, Aharon. 2014. Search-Art: the Narcissus Search Engine, skateboarding, and oranges. In: René König; Miriam Rasch (eds.). *Society of the Query Reader: reflections on web search*. Amsterdam: Institute of Network Cultures, pp.272-84.
- KERR, Orin S. 2016. Norms of computer trespass. *Columbia Law Review* 116(4):1143-83.
- KUZMA, Joanne; BARNES, Sue; OESTREICHER, Klaus. 2011. CAPTCHA acessibility study of online forums. *International Journal of Web Based Communities* 7(3):312-23.
- LAMERE, Paul. 2012. moot wins, Time Inc. loses. *Music Machinery*. 24/10/2012. Acessível em: <https://musicmachinery.com/2009/04/27/moot-wins-time-inc-loses/>
- LANSAT, Myelle; FELONI, Richard. 2018. The CEO who invented an online tool you see every day gave his tech to Yahoo for free — and he doesn't regret it. *Insider*. 26/06/2018. Acessível em: <https://www.businessinsider.com/duolingo-ceo-invented-captcha-gave-to-yahoo-for-free-2018-6>
- LATOURE, Bruno. 1994 [1991]. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. (trad. Carlos Irineu da Costa) Rio de Janeiro: Ed.34.
- LILLIBRIDGE, Mark D.; ABADI, Martin; BHARAT, Krishna; BRODER, Andrei Z. 2001. Method for selectively restricting access to computer systems. United States Patent No. US 6,195,698 B1.
- MORI, Greg; MALIK, Jitendra. 2003. Recognizing objects in adversarial clutter: Breaking a visual CAPTCHA. In: Danielle Martin (ed.). *Proceedings – 2003 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. Vol.I. Los Alamos: IEE, pp.I-134-44.
- MÜHLHOFF, Rainer. 2019. Human-aided artificial intelligence: or, how to run large computations in human brains? Toward a media sociology of machine learning. *New Media & Society* 22(10):1868-84.
- NAOR, Moni. 1996. Verification of a human in the loop – or identification via the Turing Test. 13/09/1996. Draft.
- O'MALLEY, James. 2018. Captcha if you can: how you've been training AI for years without realising it. *TechRadar*. 12/01/2018. Acessível em: <https://www.techradar.com/news/captcha-if-you-can-how-youve-been-training-ai-for-years-without-realising-it>
- PETTIS, Ben T. 2023. reCAPTCHA challenges and the production of the ideal web user. *Convergence* 29(4):886-900.

RESHEF, Eran; RAANAN, Gil; SOLAN, Eilon. 2005. Method and system for discriminating a human action from a computerized action. United States Patent Application Publication No. 10/790,611.

SIMONDON, Gilbert. 2008 [1958]. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier-Montaigne.

SPAM. 2023. Spam. *Merriam-Webster.com*. 25 Nov 2023. Acessível em:
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/spam>

WEB SCRAPING. 2023. Web scraping. Wikipédia. 5 December 2023. Acessível em:
https://en.wikipedia.org/wiki/Web_scraping

3 *Devires*

3.1

Transe maquínico: quando som e movimento
se encontram na música eletrônica de pista.
[2008]

FERREIRA, Pedro P. 2008. Transe maquínico: quando som e movimento se encontram na música eletrônica de pista. *Horizontes Antropológicos* 29:189-215.

TRANSE MAQUÍNICO: QUANDO SOM E MOVIMENTO SE ENCONTRAM NA MÚSICA ELETRÔNICA DE PISTA

Pedro Peixoto Ferreira

Universidade Estadual de Campinas/Cebrap – Brasil

Resumo: Desde sua emergência histórica em meados da década de 1970, a música eletrônica de pista (MEP) sempre teve como principal objetivo fazer as pessoas dançarem pela escolha criteriosa de músicas dançantes e dos melhores momentos e maneiras para reproduzi-las. Apesar do crescente interesse de pesquisadores de diversas áreas pelo estudo de assuntos relacionados à MEP, nota-se uma certa tendência de reduzi-la a idéias e conceitos forjados para o estudo de estilos musicais que não se baseiam na dança. Este artigo buscará apontar alguns dos problemas trazidos por essa tendência, além de sugerir alternativas a ela, dentre as quais merecerá destaque a relação entre som e movimento no transe maquínico.

Palavras-chave: dança, DJ, música eletrônica de pista, transe.

Abstract: Since its historical emergence in the mid-70's, electronic dance music (EDM) has always had as its main objective to make people dance by reproducing the right sounds at the right moments and in the right manner. Notwithstanding the growing interest of researchers from diverse fields in the study of subjects related to EDM, there is a noticeable tendency to reduce it to ideas and concepts originally forged for the study of musical styles not based on dance. This article will try to point out some problems brought up by this tendency and also suggest alternatives to it, with special attention to the sound-movement relation in machinic trance.

Keywords: dance, DJ, electronic dance music, trance.

No mundo natural, percebemos que a graça é mais forte e vigorosa quanto mais fracos e débeis são os poderes da razão. Mas assim como uma linha, quando cruza outra, surge subitamente do outro lado do ponto de cruzamento depois de passar pelo infinito; ou assim como a imagem em um espelho côncavo, depois de recuar ao infinito, reaparece subitamente diante de nossos olhos, também a graça

reaparecerá após a passagem do conhecimento pelo infinito. Assim, a encontraremos, em sua mais pura forma, ou em um corpo totalmente privado de consciência, ou em outro que a possui infinitamente; isto é, na marionete ou no deus. (Von Kleist, 1983, p. 184, tradução minha).

Música eletrônica de pista (MEP) serve para dançar sem parar. Sem dúvida, é possível fazer muitas outras coisas ao som de MEP, mas é a imersão em uma experiência intensa de dança ininterrupta, mais que qualquer outra atividade, que define a especificidade da MEP. Com isso, deve-se entender que é na continuidade da dança que a MEP encontra o seu nexos operatório. A incompreensão desse princípio elementar pode levar a inúmeros mal-entendidos, sendo um dos mais comuns a idéia freqüentemente reiterada de que a MEP atual seria um desenvolvimento de movimentos estéticos de vanguarda do século passado – como o futurismo, a música concreta, a música eletroacústica ou o minimalismo – e de que o DJ¹ seria um descendente direto de músicos experimentais como Luigi Russolo, Pierre Schaeffer, Karlheinz Stockhausen ou Steve Reich. Não se trata aqui de rejeitar pura e simplesmente essa ascendência, que além de ser propagada por muitos pesquisadores do assunto (Bacal, 2003, f. 55; Neill, 2002, p. 4; Prochak, 2001, p. 15; Young, 2000, p. 15) é inclusive promovida por muitos DJs, em especial aqueles reunidos sob o rótulo de Intelligent Dance Music (IDM). Trata-se tão-somente de perceber como esse tipo de correlação, aparentemente inofensiva, contribui para a incompreensão da MEP. Para isso, basta verificar o que de fato acontece quando adeptos contemporâneos dessas vanguardas artísticas se deparam com a MEP e seus DJs.

¹ “DJ” é a abreviação de *disc jockey*, termo usado pela primeira vez em 1941 para designar o “condutor dos discos” (cf. Brewster; Broughton, 2000, p. 27). Como atestam as duas entradas que o verbete “DJ” mereceu no *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, existem dois usos distintos para o termo: de um lado, os DJs de rádio, que desde os anos 1950 “tocam e ajudam a selecionar os sucessos populares do dia” e que atualmente têm a companhia dos apresentadores de vídeos na TV (cf. Buckley, 2001); do outro lado, os DJs que, a partir do final dos anos 1970, “criam música contínua para a dança através da manipulação de faixas pré-gravadas pela mixagem e sobreposição” e que ganharam fama internacional a partir dos anos 1990 (cf. Peel, 2001). Os dois tipos de DJ freqüentemente se misturam, mas a função de cada um é nitidamente distinta: sucesso comercial de um lado, eficácia sonoro-motora do outro. A definição de DJ adotada aqui é a segunda, preocupada sobretudo com a sua relação com a dança

Stockhausen, por exemplo, freqüentemente considerado “o avô da música eletrônica” (cf. Negromonte, 2001; Shapiro; Lee, 2000, p. 228) e encarado por muitos como uma das principais referências eruditas da MEP, não tem meias-palavras quando se trata de menosprezá-la. Entrevistado por um jornal brasileiro em ocasião de uma apresentação sua no país, ele disse, sobre o grupo alemão de música eletrônica Kraftwerk (que sempre se declarou fortemente influenciado por ele):²

[É] muito simples! [...] Eu esperava mais polifonia, mais mudanças ricas de estruturas, harmonias etc. É muito limitado em termos de qualidade musical. É uma coleção atmosférica de eventos, mas de envergadura muito, muito pequena. (Stockhausen apud Negromonte, 2001).

Noutra ocasião, quando foi convidado por uma rádio inglesa a comentar o trabalho de quatro DJs de IDM (Aphex Twin, Scanner, Plastikman e Daniel Pemberton), ele insistiu para que eles escutassem às suas próprias composições das décadas de 1950 e 1960 para que “aprendessem” a usar “mudanças de tempo e de ritmo”, “ritmos não-métricos e não-periódicos”, “relações harmônicas estranhas e complexas” e a “eliminar as repetições”. Para um dos DJs em especial (Plastikman), ele ofereceu o seguinte conselho:

Sei que ele quer causar um efeito especial em casas noturnas [...], no público que gosta de viajar com essas repetições, mas ele deveria ter muito cuidado, pois esse público o abandonará assim que uma nova droga musical aparecer no mercado. (Stockhausen et al., 2006, p. 382, tradução minha).

Sustentando que o que esses DJs fazem já foi feito com mais qualidade por músicos de vanguarda do passado, ele termina então sugerindo que eles

² Os membros originais do Kraftwerk, Ralf Hütter e Florian Schneider (ambos com formação musical clássica), começaram a tocar juntos nos anos 1960 como expoentes de um estilo conhecido como Krautrock e lançaram o primeiro disco como Kraftwerk em 1970, mas foi principalmente a partir do disco *Autobahn*, de 1974, que eles assumiram uma linguagem totalmente eletrônica (cf. Arango, 2005, f. 134-147; Reynolds, 2000, p. 33-34; Sicko, 1999, p. 23-24). Sediados em Düsseldorf, Hütter (cf. Dery, 1991, tradução minha) conta que eles estavam “perto de Colônia, onde se situava o estúdio eletrônico usado por Stockhausen”, que “era comum que jovens fossem escutar Stockhausen” e que o Kraftwerk pode ser considerado “a segunda geração de exploradores eletrônicos, depois de Stockhausen”. O grupo Kraftwerk continua ativo atualmente.

“aprendam com obras que já passaram por muitas tentações estilísticas e que se recusaram a ceder a essas modas” (Stockhausen et al., 2006, p. 383, tradução minha). Poderíamos sintetizar as críticas de músicos eruditos como Stockhausen³ à MEP principalmente em três pontos: 1) a repetitividade, elemento formal básico da MEP voltado à produção de um estado hipnótico de transe; 2) a simplicidade, estética modular da MEP baseada na sobreposição de gravações diferentes; e 3) a funcionalidade, princípio operatório da MEP que a liga necessariamente à dança. O problema é que tais críticas ignoram o fato de que, nas palavras de Bill Brewster e Frank Broughton (2000, p. 174, tradução minha), “o corpo faz exigências diferentes daquelas do ouvido”.

Em suas respostas a Stockhausen, os DJs por ele criticados foram obrigados a dizer o óbvio: Aphex Twin sugeriu que ele “deixasse de fazer padrões abstratos e randômicos impossíveis de se dançar”; Scanner evocou John Cage para lembrar que “a repetição é uma forma de mudança”; Pemberton constatou que Stockhausen é “tão pouco repetitivo que nunca chega a lugar nenhum”; e Plastikman nem se deu ao trabalho de responder. Aphex Twin terminou convidando Stockhausen para sair e se divertir um pouco com ele e seus amigos, e Pemberton sugeriu ainda que o músico alemão “experimentasse mais com melodias convencionais” e “deixasse de ter tanto medo da normalidade” (cf. Stockhausen et al., 2006, p. 383-385). Note-se que estamos aqui citando algumas das referências mais “eruditas” da MEP, justamente os DJs que se destacam por suas experimentações menos óbvias e com relações mais tênues com a dança. Mesmo assim, é à diversão mais convencional da dança coletiva e ininterrupta que eles recorrem para justificar sua própria estética.

O que vemos nas declarações de Stockhausen sobre a MEP é um exemplo extremo de uma tendência muito comum na teorização sobre ela: tomá-la pelo que ela não é. De fato, os procedimentos técnicos e as máquinas dos DJs

³ A escolha de Stockhausen como exemplo, e não de outro músico eletrônico erudito (contemporâneo ou não), se deu pela disponibilidade de material bibliográfico referente a ele. Como complemento, poderíamos citar aqui o músico francês Pierre Henry (criador, em meados do século passado e junto com Pierre Schaeffer, da *musique concrète*), para quem a MEP é “música das cavernas” com um “tam-tam constante”, “muito pouco surpreendente”, “sem poesia” e “excessivamente dependente de seu local de consumo”, “do volume” e “das reações fisiológicas [em detrimento das mentais]” (Henry, 2000, p. 22-23, tradução minha).

de MEP podem ser superficialmente bastante semelhantes àqueles de um músico das vanguardas eruditas supracitadas. No entanto, basta olhar para o público e abrir-se para o som que sai dos alto-falantes para perceber o fosso que separa o músico erudito do DJ. Músicos eruditos buscam sobretudo chocar, romper com tradições estéticas, explorar novas linguagens. Os ruídos mecânicos da música futurista, as colagens experimentais da música concreta, as sínteses e modulações da música eletroacústica e as repetições hipnóticas da música minimalista foram, acima de tudo, experimentações estéticas de vanguarda que freqüentemente desagradavam um público acostumado às tradições.⁴ Já o uso dessa herança experimental por DJs de MEP é, mesmo nos casos mais inovadores, sobretudo um recurso para fazer as pessoas dançarem e se divertirem. Em suma, assim como, nas palavras de Gilles Deleuze (1992, p. 626-627, tradução minha), “existem mais diferenças entre um cavalo de arado e um cavalo de corrida do que entre um cavalo de arado e um boi”, parece epistemologicamente mais vantajoso notar que há mais diferenças entre a MEP e as vanguardas artísticas eletrônicas do que entre a MEP e o *funk* suado de James Brown.⁵

À primeira vista, esse tipo de argumento poderia soar como um rebaixamento da MEP, como se assim ela se tornasse apenas diversão e entretenimento sem nenhum valor estético. Aliás, parece ser justamente contra esse tipo de preconceito que muitos insistem numa suposta linhagem erudita da MEP. No entanto, se os objetivos deste texto forem cumpridos, o leitor compreenderá que, em vez de buscar o valor estético genuíno da MEP numa herança erudita duvidosa, o melhor seria buscá-lo na sua própria capacidade imanente de tornar perceptível uma realidade comum ao som e ao movimento.

⁴ Os concertos futuristas de 1913-1914 se celebrizaram pela “fúria reacionária” que provocaram no público (cf. Payton, 1976, p. 33-35, 43-44), e Bruno Nettl (1983) inicia um texto sobre as relações entre música e linguagem justamente com uma anedota sobre um musicólogo idoso que exclamava, após uma apresentação de música eletrônica na década de 1950: “Isso simplesmente não é música”.

⁵ James Brown (1933-2006) foi um cantor norte-americano normalmente tido como o criador do *funk*, graças à ênfase rítmica que suas músicas (inicialmente classificadas como *soul*) ganharam a partir do final dos anos 1960. Sobre a importância da rítmica de James Brown para a música popular norte-americana, conferir Stewart (2000).

Máquinas a serviço da dança

Vimos acima que é na música dançante disponível em discos de vinil e em fitas magnéticas nos anos 1970, e não nos concertos eruditos de música de vanguarda da mesma época, que devemos buscar a filogênese da MEP, isto é, a emergência de sua especificidade. Voltando um pouco no tempo, podemos dizer que a pré-história dos DJs de MEP se inicia com os DJs de baile que começaram a aparecer a partir da década de 1950, tocando gravações de música dançante para um público em busca de diversão.⁶ *rock, jazz, swing, soul*, samba, tudo o que animasse a pista de dança podia ser tocado por esses primeiros DJs. Provavelmente por servirem como substitutos mais baratos para bandas de baile, esses DJs ainda tratavam suas gravações como produtos acabados, que deviam ser tocados do início ao fim e eventualmente seguidos de palmas do público.⁷ Seria apenas na segunda metade da década de 1970 que o DJ passaria a encontrar os meios técnicos para ir além da mera reprodução de gravações, experimentando mais ativamente e sistematicamente com os efeitos de diferentes regulagens e combinações sobre a pista de dança.

Dentre as inovações tecnológicas que possibilitaram essa mudança nos anos 1970, inaugurando a história própria dos DJs de MEP, merecem destaque:

- o desenvolvimento comercial de *subwoofers*, alto-falantes capazes de reproduzir com qualidade as frequências graves (abaixo de 500 Hz) e subgraves (abaixo de 20 Hz), tão valorizadas na MEP por seu potencial imersivo e vibratório (cf. Anet, 2003);
- o desenvolvimento comercial, a partir de 1975, do formato *single* de 12 polegadas (o *software* do DJ, segundo Simon Reynolds, 1999, p. 271), no qual as músicas passaram a ser prensadas em sulcos mais profundos,

⁶ Bons relatos sobre esse período nos Estados Unidos e na Europa podem ser encontrados em Poschardt (1998, p. 57-65) e Brewster e Broughton (2000, p. 34-36, 44-72). Sobre o mesmo período no Brasil, conferir Assef (2003, p. 19-34).

⁷ Em seu estudo jornalístico sobre a história do DJ no Brasil, Claudia Assef (2003, p. 23) descreve como o público de bailes paulistanos animados por uma certa Orquestra Invisível Let's Dance "batiam palmas, como se aplaudissem uma orquestra de verdade no final de uma execução impecável". Veremos adiante como esse tipo de aplauso ganharia muito mais sentido se fosse visto como dirigido não a uma suposta "orquestra de verdade", mas sim à própria "orquestração invisível" do som e do movimento.

mais espaçados e a 45 rotações por minuto, permitindo uma qualidade de som superior e um tempo de gravação maior do que no single de 7 polegadas (abrindo espaço para versões mais experimentais das músicas e para um uso mais completo das intensidades e do espectro de frequências), além de ser muito mais facilmente manipulável (permitindo ao DJ localizar visualmente os pontos específicos da música e acessá-los com precisão) (cf. Brewster; Broughton, 2000, p. 178-179);

- o lançamento, em 1979, do toca-discos de preferência da maioria dos DJs ainda hoje, o modelo SL-1200Mk2 da Technics (o *hardware* do DJ, segundo Reynolds, 1999, p. 171), com seu controle de velocidades (*pitch*) e seu alto torque, duas exigências para que os DJs pudessem sincronizar precisamente dois discos diferentes e manipulá-los livremente com as mãos.

Outras tecnologias igualmente importantes para a transformação ocorrida nessa época na prática do DJ já existiam antes, mas passaram então a ser usadas sistematicamente por eles na busca por um controle cada vez maior da pista de dança, como:

- o *mixer* – disponível comercialmente e usado em casas noturnas desde o início dos anos 1970 (cf. Brewster; Broughton, 2000, p. 140) –, com o qual os DJs podiam não apenas “misturar” de maneira controlada duas fontes sonoras, mas também escutá-las independentemente do público (um sistema de monitoramento por fones de ouvido⁸ que permite ao DJ preparar o som antes de abri-lo para o público);
- o gravador de fita magnética de rolo (disponível comercialmente e usado em estúdios e por artistas de *musique concrète* desde o final dos anos 1940), com o qual os DJs passaram a fazer versões editadas de músicas sob medida para a sua pista de dança (os *remixes*);⁹

⁸ Os fones de ouvido, também essenciais, são tão antigos quanto a fonografia mecânica. Uma admirável genealogia do fone de ouvido como “técnica de audição” iniciada com os estetoscópios médicos do século XIX pode ser encontrada em Sterne (2003, p. 87-136).

⁹ Tom Moulton é creditado como o criador desse tipo de prática, tendo feito suas primeiras reedições em 1972 (cf. Reighley 2000, p. 33; Brewster; Broughton 2000, p. 174-177), mas já se sabe que DJs jamaicanos faziam coisas semelhantes desde os anos 1960 (cf. Brewster; Broughton 2000, p. 108-122). No Brasil, a prática da reedição esteve desde o início mais ligada ao rádio e à música *pop* do que à pista de dança, começando na segunda metade dos anos 1970 e ganhando força como estratégia comercial do *pop-rock* nacional nos anos 1980 (cf. Assef 2003, p. 112-113, 125-128).

- os sintetizadores eletrônicos (disponíveis comercialmente desde o início dos anos 1970), capazes de sintetizar tanto tons quanto ritmos e usados pelos DJs tanto como acompanhamento ou base em suas apresentações quanto como recurso composicional.¹⁰

A confluência de todas essas técnicas e tecnologias nas pistas de dança da segunda metade dos anos 1970 representou um salto no grau de controle efetivo dos DJs sobre a sua relação com a pista de dança: se antes eles eram obrigados a trabalhar com um material contingente, com músicas que eram o resultado dos processos mais diversos visando os fins mais variados, a partir de então eles passaram a contar com um material produzido especificamente para a sua atividade e muitas vezes produzido por eles mesmos através de colagens e/ou sínteses sonoras. Em outras palavras, durante a segunda metade dos anos 1970 o DJ passou da condição de simples receptor e reproduzidor de gravações que tinham inúmeras outras funções além daquela específica à sua relação direta com o seu público para a de produtor especializado de gravações voltadas especificamente para essa relação. E qual era a especificidade dessa relação? Uma certa sinergia entre som e movimento que, quando bem conduzida, podia produzir experiências extraordinárias e não raro consideradas xamânicas.¹¹

A ciência da batida quebrada

Um dos principais resultados dessa evolução técnica e tecnológica das atividades dos DJs ocorrida na segunda metade da década de 1970 foi aquilo que, mais recentemente, passou a ser chamado de *breakbeat science*, ou “ci-

¹⁰ Sintetizadores harmônicos experimentais já existiam desde a segunda metade da década de 1950, mas foi apenas com o lançamento comercial do Mini-Moog em 1970 que eles ganharam uso corrente na música popular (cf. Berk, 2000, p. 191; Lee, 2000, p. 6; Moog, 1999, 2000, p. 207; Pinch; Bijsterveld, 2003, p. 547-548, 553; Shapiro; Young, 2000, p. 18). Quanto aos sintetizadores de ritmo, os primeiros foram lançados comercialmente em 1969, mas os primeiros modelos comerciais programáveis datam de 1975 (cf. Poschardt, 1998, p. 222).

¹¹ O DJ Larry Levan, que tocou no Paradise Garage em Nova Iorque a partir de 1977, consta como sendo o primeiro DJ a ser chamado de “xamã” (cf. Reynolds, 1999, p. 35). Sobre a relação persistente entre xamanismo e MEP, conferir Ferreira (2006).

ência da batida quebrada”. Segundo uma narrativa muito difundida,¹² a observação repetida, por parte de DJs nova-iorquinos de *hip hop* como Kool Herc e Grandmaster Flash, de que a pista de dança tendia a explodir de excitação quando eles tocavam trechos bastante precisos de discos particulares, fez com que eles buscassem estender essa excitação através da repetição controlada desses mesmos trechos. O fato de que esses trechos eram geralmente os *breaks*¹³ das músicas, somado ao controle e ao impacto que as técnicas e tecnologias supracitadas garantiam aos DJs na exploração máxima do potencial cinético disparado por eles, explica o porquê do nome *breakbeat science*. Kodwo Eshun (1999, p. 176, tradução minha), que ofereceu talvez a melhor compreensão teórica dessa ciência, a definiu com as seguintes palavras:

Breakbeat science, segundo me parece, é quando Grandmaster Flash e DJ Kool Herc e todos aqueles caras isolam o *breakbeat*, quando eles literalmente vão para o ponto do disco no qual a melodia e a harmonia são suprimidas e as batidas da bateria e do baixo vêm para o primeiro plano. Ao isolarem isso, eles ligaram um tipo de eletricidade, tornando a batida portátil, extraindo a batida. Eu chamo isso de captura do movimento [*motion capturing*]. Em filmes como *Jurassic Park* e todos os grandes filmes com animação por computador, a captura do movimento é o dispositivo através do qual eles sintetizam e virtualizam o corpo humano. Eles pegam um cara dançando lentamente e fixam luzes em cada uma de suas articulações que depois são mapeadas numa interface e pronto, você literalmente captura o movimento de um humano e agora pode virtualizá-lo. Eu acho que foi isso que Flash e os demais fizeram com a batida. Eles pegaram uma batida em potencial, que sempre esteve lá, isolando-a [...] e materializando-a como uma porção de vinil que poderia ser repetida. Eles ligaram o potencial material do *break*, que permaneceu adormecido durante muito tempo.

¹² Conferir Poschardt (1998, p. 160-175), Eshun (1999, p. 13-24, 176), Reynolds (1999, p. 252), Toop (2000a, p. 91-92; 2000b, p. 60-67), Shapiro (2000b, p. 152-153), Reighley (2000, p. 43-51) e Brewster e Broughton (2000, p. 205-217).

¹³ O termo *break* começou a ser usado na década de 1920 para designar os solos de percussão e de bateria nos discos de *jazz* e é até hoje usado com o mesmo sentido nos mais diversos estilos musicais. Esse tipo de *break* é a origem das seqüências rítmicas conhecidas como *breakbeats* que, quando repetidas em seqüência, se tornam a base para novas produções – uma das fontes mais célebres de *breakbeats* são as gravações de James Brown (cf. Cutler, 1993, p. 14; Reynolds, 1999, p. 53; Stewart, 2000).

O que Eshun propõe aqui é a interpretação da ciência da batida quebrada como uma ciência da captura do movimento. A partir de então, o DJ passa a ter acesso a um dispositivo que lhe permite escolher precisamente, pela distribuição e repetição de *breaks*, quando e como a sua pista de dança atingirá e manterá picos de movimento.

A descoberta do *break* e a subsequente evolução da ciência da batida quebrada, apesar de marcarem o início histórico da MEP, não o esgotam. Com efeito, quando se trata de fazer as pessoas dançarem sem parar, não basta descobrir uma maneira certa de disparar o movimento coletivo da pista de dança. É preciso descobrir também uma maneira igualmente eficaz de manter esse movimento disparado, de estendê-lo ao máximo, para além dos limites alcançados pelos cientistas da batida quebrada. Essa evolução das técnicas de manutenção do movimento da pista de dança caberia a DJs de clubes voltados à música de batida simples de pulso constante, que passaria no final da década de 1970 a ser chamada de “disco”.

O processo de metronomização

Até o final dos anos 1970, o rótulo *disco music* (ou simplesmente “disco”) indicava qualquer música que fizesse as pessoas dançarem em uma discoteca (*rock*, *blues*, *soul*, *funk*, músicas latinas, africanas etc.). Foi apenas no final daquela década, com o sucesso comercial de filmes que privilegiavam músicas com o pulso constante (como *Saturday Night Fever*, de 1977), que esse tipo de ritmo simplificado passou a ser uma característica distintiva da música disco.¹⁴

A idéia de reduzir a complexidade rítmica das músicas a um pulso forte, grave e constante é, a princípio, oposta à função desestabilizadora do *breakbeat*, com suas síncopes e seus complexos contratempos. Não obstante, foi a complementaridade entre o pulso constante e o *break* que inaugurou a fórmula mais elementar e duradoura da MEP: a captura do movimento pelo *break* e a sua manutenção pelo pulso constante. Vimos, com Eshun, que o potencial cinético do *break* foi descoberto por DJs de *hip hop* nos anos 1970 interessados em disparar, de maneira controlada, picos de movimentação em suas pistas de

¹⁴ Sobre essa mudança na definição de *disco music*, conferir Ross et al. (1995, p. 77), Poschardt (1998, p. 109), Shapiro (2000a, p. 46), Brewster e Broughton (2000, p. 194) e Reighley (2000, p. 31).

dança. O que vemos agora é que os DJs de disco da mesma época, interessados em prolongar ao máximo o movimento coletivo de suas pistas de dança, acabaram fazendo do *break* parte de um novo processo, intercalando-os estrategicamente em meio a longas seqüências de pulso constante.¹⁵

Deixando de lado a questão de se músicas de pulso constante são de fato mais fáceis de dançar do que aquelas de ritmo mais complexo,¹⁶ interessa-nos aqui sobretudo saber que elas também são freqüentemente consideradas mais fáceis de *mixar*, isto é, de serem sobrepostas e concatenadas de maneira contínua e sincronizada. DJs especialmente habilidosos já experimentavam com mixagens desde o final da década de 1960 (cf. Brewster; Broughton, 2000, p. 135-137, 159-161, 255; Reighley, 2000, p. 25), mas foi principalmente na segunda metade da década seguinte, com o pulso constante e marcado que passou a caracterizar as músicas rotuladas como disco, que a prática de misturar de maneira sincronizada duas gravações construindo uma continuidade sonora foi ganhando consistência. Determinante para esse processo foi a disseminação do uso dos sintetizadores de ritmo conhecidos como “baterias eletrônicas”, que passaram a garantir às músicas uma precisão metronômica antes inexistente, tornando habitual a sobreposição, sincronização e execução ininterrupta de músicas diferentes. A acoplagem direta dessas duas máquinas (o sintetizador de ritmos e o toca-discos) através da eliminação da mediação que impedia a

¹⁵ Segundo Brewster e Broughton (2000, p. 175), a primeira música a empregar explicitamente essa fórmula – isto é, o uso do pulso constante (o *four on the floor*) e de um *break* estratégico (o *breakdown*) – foi *Girl You Need a Change of Mind*, lançada por Frank Wilson em 1973. Desde os anos 1970, portanto, entende-se por *break* não somente os já mencionados solos de percussão e de bateria de estilos musicais ritmicamente mais complexos mas também trechos ritmicamente marcados de estilos musicais de pulso constante como a disco e, a partir da década seguinte, a *house* e o *techno*. Os dois sentidos não se excluem totalmente, mas diferem em muitos aspectos (cf. Shapiro; Lee, 2000, p. 217). Segundo o DJ Camilo Rocha, que confirma que “98%” das músicas eletrônicas de pista atuais já trazem *breaks* em sua estrutura, eles são paradas estratégicas que aliviam o público e ao mesmo tempo criam uma expectativa pela volta do ritmo principal, uma tensão que é resolvida por esse retorno: “A pessoa tá dançando e... alivia, ela respira, e de repente ela... sabe que a música vai voltar, então... [...] Cria uma tensão na música, entendeu?” (Camilo Rocha, comunicação verbal, 2003) Sobre a alternância pulso/*break*, conferir Ferreira (2006, f. 289-315).

¹⁶ Reynolds (1999, p. 253, tradução minha) encarou a emergência do pulso constante na disco como uma “simplificação de ritmos *funk* para torná-los mais dançáveis pelos brancos”, e o DJ brasileiro Marky (cf. Brandão, 2004, p. 29), diante do sucesso duradouro de ritmos de pulso constante (4x4), declarou: “O 4x4 é muito mais fácil de entender. É mais fácil de dançar.”

sua plena sinergia (os instrumentistas humanos, em especial o baterista¹⁷) abriria assim um novo campo de experimentações sistemáticas com a relação som-movimento.

Segundo Eshun (1999, p. 186), apesar de toda a percepção rítmica das pessoas ter mudado com a introdução dos sintetizadores de ritmo, muitos “evidentemente fingem que nada aconteceu”. De fato, ainda não foram devidamente reconhecidos os efeitos decisivos que a metronomização do andamento musical das músicas usadas pelos DJs teve, tanto na prática desses DJs – que passaram a poder experimentar sistematicamente com sobreposições sincronizadas e transições imperceptíveis entre músicas diferentes – quanto na de seu público – que passou a poder experimentar preferências por velocidades específicas que antes eram praticamente inexistentes enquanto realidades empíricas estáveis. Seria preciso notar, com Bob Ostertag (2002, p. 11), que o fato de a MEP tornar audível (melhor dizendo, dançável) a “grade mental que permaneceu implícita durante milênios de música humana” é, no mínimo, “revolucionário.”

Poderíamos, assim, dizer que o processo de metronomização da MEP parte da percepção de que havia um movimento continuado na pista de dança que estava sendo desperdiçado pelas interrupções que músicas convencionais impunham ao fluxo sonoro. Esse processo desemboca na experimentação sistemática dos DJs com músicas mais propícias à manutenção desse movimento e com técnicas e tecnologias que permitissem a produção de um fluxo ininterrupto de som. O que vemos aqui é a gradual emergência, ao longo da segunda metade da década de 1970, de uma relação muito particular entre o DJ e o seu público: uma relação baseada não na oposição entre um indivíduo criador e um público imóvel, mas sim na sondagem das tendências ao movimento de uma coletividade por um indivíduo tecnicamente preparado e equipado para a tarefa.

¹⁷ O DJ inglês Danny Tenaglia (cf. Brewster; Broughton, 2000, p. 161, tradução minha) comenta, por exemplo, que “as pessoas não percebem o quão difícil é mixar [...] discos com bateristas humanos”. Por sua vez, o DJ norte-americano Peter Calandra (cf. Reighley, 2000, p. 108) conta que “não há batida computadorizada [em discos antigos]” e que o DJ precisa “ter muita familiaridade com cada tempo e entender as nuanças em cada ritmo”. O DJ pioneiro da *house* Jesse Saunders (cf. Reighley, 2000, p. 108, tradução minha) afirma, enfim, que “o baterista tenta, mas ele ainda não consegue manter o tempo exato por todo o disco, ele oscila”, “é um pesadelo”.

Da esquizofonia à transdução sonoro-motora

Foi a crença de que o som, quando tecnicamente reproduzido, estaria dissociado dos movimentos que o geraram originalmente, que levou o compositor e pesquisador canadense Raymond M. Schafer a diagnosticar a “esquizofonia” como a patologia própria da reprodução técnica do som.¹⁸ Segundo Schafer (2001, p. 133-134):

No princípio todos os sons eram originais. Eles ocorriam em determinado tempo e lugar. [...] Desde a invenção do equipamento eletroacústico para a transmissão e estocagem do som, [...] [s]eparamos o som do produtor de som. Os sons saíram de suas fontes naturais e ganharam existência amplificada e independente.

O conceito schafariano tem, certamente, o mérito de “ilustrar a irracionalidade da justaposição eletroacústica para que, assim, ela possa deixar de ser aceita como óbvia” (Schafer, 2001, p. 140). No entanto, não se pode dizer que a mesma certeza exista quanto à adequação, no caso da MEP, do seu conceito essencialista de “originalidade”. Afinal, por que apenas a “justaposição eletroacústica” precisaria “deixar de ser aceita como óbvia”? Por que não aproveitar a aparente ruptura esquizofônica para questionar também a obviedade das fontes supostamente “naturais” do som? Seria preciso notar, junto com o historiador Jonathan Sterne (2003, p. 345, tradução minha), que a proposta de Schafer “traz em seu bojo afirmações sobre aquilo que necessariamente somos”, e conseqüentemente “sobre os limites daquilo que podemos vir a ser”.

Em seu fascinante estudo sobre as “técnicas de audição”, Sterne argumenta convincentemente que a reprodução técnica do som seria muito melhor compreendida se, ao invés de encarada como uma *dissociação* entre uma fonte sonora original e o som que ela produz, o fosse como uma *alteração* na

¹⁸ Em seu glossário, Schafer (2001, p. 364, grifo do autor) define assim a esquizofonia: “Esquizofonia (do grego *schizo* = partido e *phone* = voz, som) – [...] Separação entre o som original e sua reprodução eletroacústica. Os sons originais são ligados aos mecanismos que os produzem. Os sons reproduzidos por meios eletroacústicos são cópias e podem ser reapresentados em outros tempos e lugares. Emprego esta palavra *nervosa* para dramatizar o efeito aberrativo desse desenvolvimento do século XX.”

relação entre ambos pela introdução de uma nova *mediação*: o transdutor.¹⁹ Segundo o historiador, foi no final do século XIX que as pesquisas voltadas à reprodução técnica do som passaram da era artesanal dos autômatos para a era industrial dos fonógrafos. Essa passagem se deu graças à reorientação do foco dessas pesquisas, das fontes emissoras de sons e seus mecanismos particulares de produção, para o aparelho receptor dos sons e seu mecanismo genérico de transdução – isto é, dos mecanismos de membranas, cordas, diafragmas e alavancas da fonte emissora (as *causas* produtoras do som), para o processo técnico elementar de transdução (os *efeitos* produzidos pelo som). O som tecnicamente reproduzível passou a ser, a partir daí, o “som qualquer”, o “som em geral”, o som como um efeito genérico da propagação de uma vibração por meios diferentes, independentemente de qualquer causa particular.

O que Sterne nos mostra é que a reprodutibilidade técnica do som é baseada numa concepção de som segundo a qual todo e qualquer som, independentemente de sua fonte ou qualidade, consiste em um complexo de movimentos vibratórios que podem ser transferidos, pela operação genérica de transdução, entre diferentes meios. Com isso, não apenas a origem supostamente “natural” do som, mas também o seu destino se tornam recortes arbitrários de um processo muito mais amplo.

A MEP pode, em princípio, ser escutada em qualquer lugar. Porém, para além dessa indeterminação *de facto*, podemos dizer que é a relação do DJ com sua pista de dança que determina, *de jure*, a sua forma efetiva: certos sons tocados pelo DJ gerando certos movimentos na pista de dança e vice-versa, sem que se saiba ao certo quem veio antes. Assim, quando um produtor de MEP (que na maior parte das vezes é também um dos DJs que tocarão a música) em um estúdio de gravação seleciona e organiza sons de uma determinada maneira, ele já o faz a partir dos seus efeitos virtuais em uma pista de dança. Ele experimenta virtualmente com os movimentos de seu público ao experimentar atualmente com combinações sonoras e, assim, produz uma es-

¹⁹ Sterne (2003, p. 22, grifo do autor, tradução minha) mostrou extrema habilidade no manuseio de sua navalha de Ockham quando decidiu “partir de uma definição mais simples da reprodução técnica do som, uma que não dependa de um sujeito transcendental da audição: tecnologias modernas de reprodução sonora usam dispositivos chamados de *transdutores*, capazes de transformar o som em outra coisa e essa outra coisa de volta em som”. Tudo indica que, na MEP, a “outra coisa” na qual o som é transformado e que volta a se transformar em som é, acima de tudo, o movimento coletivo da pista de dança.

pécie de ferramenta²⁰ que tem como origem e destino a sua relação com a pista de dança. Nas palavras do mundialmente famoso DJ Fatboy Slim:

Quando você está tocando, passa horas incontáveis só olhando as pessoas dançarem [...]. Assim, você começa a perceber a quais partes de um disco as pessoas reagem e quais são mais eficazes em fazê-las dançar. Você simplesmente aprende o que faz as pessoas dançarem [...]. Quando estou no estúdio [produzindo uma nova música], eu penso na noite anterior e no tipo de coisa que funcionou com o público. (Fatboy Slim apud Brewster; Broughton, 2000, p. 353, tradução minha).

Acreditar que a fonte emissora do som na MEP se situa num estúdio de gravação ou nas escolhas individuais de um DJ seria insistir num recorte arbitrário e duvidoso de todo o processo, ceder a um hábito de pensamento que parece apenas desviar nosso olhar da operação que efetivamente se desenrola. “Quando se faz um disco para as pistas”, declara o DJ de *techno* Renato Cohen (cf. Assef, 2003, p. 217), “você não pode pensar que é um gênio criativo, que está vomitando sua sabedoria”, pois se “está fazendo uma ferramenta para outras pessoas trabalharem”. Segundo o *superstar* DJ Moby (cf. Taylor, 2001, p. 199), a trindade “produtor-DJ-público” se completa “quando o DJ, o produtor e o público são a mesma coisa/pessoa”, e como bem disse o DJ de *house* Joey Negro (cf. Poschardt, 1998, p. 122), uma boa faixa de MEP é feita “com a pista de dança na cabeça”. Justamente por isso, da mesma forma como a teia da aranha é um contraponto do vôo da mosca, pois “a aranha tem uma mosca na cabeça” (Deleuze; Guattari, 1997, p. 120), uma MEP é um contraponto do movimento da pista de dança, pois o DJ tem uma pista de dança na cabeça. Nada mais distante, portanto, da esquizofonia diagnosticada por Schafer,²¹ ou

²⁰ Nas palavras de Tony Langlois (1992, p. 234-235, tradução minha), “a música gravada é uma ferramenta para uma *performance* e não uma cópia de uma”, sendo essa *performance* a “relação entre DJs e público”.

²¹ Ainda sobre o “equivoco esquizofônico”, vale citar o DJ de *techno* que descreveu a lembrança de uma festa como: “parece que eu tinha entrado na música, e a música entrou na pista e a pista entrou em mim, [...] fechou um ciclo” (DJ Arlequim, comunicação verbal, novembro de 2001). Ou ainda o freqüentador de festas de MEP que, em vez de se sentir separado de alguma suposta fonte sonora, sente-se “conectado num nível molecular com todos e com tudo” (depoimento em Fritz, 1999, p. 52, tradução minha). Ou, por fim, o jornalista especializado em MEP que terminou assim uma matéria: “Seja com o corpo ou com a alma, dance sem parar as infinitas combinações de átomos se movimentando daquela partícula que gerou a água para gerar a correnteza que gerou uma hidrelétrica que gerou eletricidade para gerar música nas caixas de som que estão gerando movimentos em você” (Croppa, 2002).

ainda da atitude autocentrada de compositores como Stockhausen frente à MEP.²²

Uma vez entendido que o principal objetivo do DJ é oferecer à pista de dança o som que corresponde ao seu próprio movimento continuado, qualquer outra preocupação individual do DJ ou qualquer outro evento sonoro-motor supostamente original recuam para o segundo plano. Sarah Thornton (1996, p. 66, tradução minha) já disse que “discos, nas mãos de um DJ, são, literalmente, sons sociais”, e Jeremy Gilbert e Ewan Pearson (1999, p. 118, tradução minha) parafrasearam Deleuze e Guattari afirmando que “uma pessoa, uma pilha de discos e um par de toca-discos ou um *sampler* é já ‘uma galera’”.²³ Em todos os casos, trata-se de buscar na relação entre o DJ e seu público tanto a origem quanto o destino dos sons e dos movimentos executados, qualquer contexto suplementar comparecendo como efeito parcial dessa relação elementar entre som e movimento.

Todo som tem um movimento como origem, isso é certo. O problema é encontrá-lo em cada caso, e a escolha por recortar o processo sonoro-motor aqui ou acolá é determinante para a sua compreensão. Assim, é preciso abrir os olhos para as evidências da experiência, que insistem em nos mostrar que os sons reproduzidos pelo DJ tornam audível um evento motor presente, e não qualquer *performance* musical passada. Há, de fato, um trajeto tortuoso entre os movimentos da pista de dança e o som que sai dos alto-falantes; um trajeto que atravessa tempo e espaço de maneiras às quais não estamos habituados,

²² Ainda sobre o “equivoco stockhauseniano”, em seu estudo sobre os bailes *funk* no Rio de Janeiro no final da década de 1980, Hermano Vianna (1988, p. 44, 94) constatou que o público “quer apenas se divertir, e não admirar a performance de um indivíduo ‘especial’ [...] Não é possível, segundo o ‘discurso nativo’, encontrar situações em que o DJ pense que seu trabalho foi muito bom e que os dançarinos é que não souberam apreciá-lo, como acontece com frequência em várias manifestações da arte moderna. Se não há uma interação imediata entre discotecário e público, a culpa é sempre do primeiro. Não existe público ‘frio’ que um bom DJ não saiba como esquentar.” Em seu relato sobre a cena *clubber* paulista e carioca do final da década de 1990, Érika Palomino (1999, p. 119) reclama: “Tem que tocar hit, tem que tocar as músicas que a gente conhece e gosta; não tem que mostrar ‘conceito’ nem ‘mostrar o trabalho’.” Falando sobre a influência da pista de dança em suas próprias produções, o DJ inglês Domu (cf. Calico, 2004, p. 17, tradução minha) declarou: “Quando eu toco minhas coisas realmente experimentais e elas não funcionam eu vou embora pensando: para que continuar fazendo isso se ninguém vai dançar?”

²³ Na introdução a *Mil Platôs*, Deleuze e Guattari (1995, p. 11) declararam: “Escrevemos o *Anti-Édipo* a dois. Como cada um de nós era vários, já era muita gente.”

que embaralha as relações causais a partir das quais organizamos a nossa percepção cotidiana do mundo. Nada mais natural, visto que a alteração momentânea de nossa relação habitual com o mundo é, como veremos agora, justamente a operação que melhor dá conta da experiência sonoro-motora específica da MEP.

Transe maquínico

Segundo Ralf Hütter, membro fundador do grupo Kraftwerk, “todos procuram o transe na vida” e “as máquinas produzem um transe absolutamente perfeito” (cf. Savage, 1993, tradução minha). De fato, é como uma espécie de transe maquínico que muitos descrevem a experiência de convergência entre som e movimento propiciada pela MEP.²⁴ Num depoimento encontrado na Internet, por exemplo, lemos que o *techno* “é muito parecido com uma máquina” que “junta, mói, vira e mistura para criar um produto”, que “quando escuto *techno* eu me sinto parte dessa máquina, a música se torna a minha respiração, energia, movimento e afeta meu estado emocional e minha aparência” e que as “sutis variações nos sons produzidos pelas máquinas mexem em algo muito profundo dentro de mim em que nenhuma outra música mexe” (Michalski, 1999, tradução minha). Noutro exemplo, lemos em um texto sobre a história do *techno* que “nós nos esquecemos que estamos cansados, que a pessoa na nossa frente está invadindo o nosso espaço com seus braços balançando” e “de repente, estamos lá”, “presos no transe, a energia maior” (Savage, 1993, tradução minha). Por fim, a sensação de ser “uma ferramenta ligando os DJs ao público” foi assim descrita em um depoimento disponível na Internet: “Eu não pensava em nada. Eu sabia como a música iria mudar antes que ela tocasse, como se a música estivesse dentro de mim, fazendo-me mover. Eu não tinha controle sobre meus próprios movimentos.” (Weisberg; Parsons; Ma, 1996, tradução minha).

Pesquisadores de MEP também costumam se referir ao transe maquínico experimentado com a MEP. Simon Reynolds (1999, p. 5), por exemplo, inicia

²⁴ Vale notar que, nas festas de MEP, a iluminação também desempenha um papel importante na produção da experiência de transe. Seria, no entanto, necessário outro texto para abordar com profundidade também essa dimensão da experiência, que é secundária à perspectiva aqui adotada.

seu estudo obrigatório sobre a “cultura *rave*” inglesa com um relato pessoal que culmina na “revelação” que lhe ocorreu quando foi “instantaneamente capturado por um novo tipo de dança – [...] a agitação de corpos reduzidos a componentes separados e então reintegrados no nível da pista de dança como um todo [...] Cada parte (um membro, uma mão em forma de pistola) era uma peça de uma ‘máquina desejanter’ coletiva, engrenada nos graves e *riffs* seqüenciados do sistema de som.”²⁵ Tony Langlois (1992, p. 235-236, tradução minha), em sua pesquisa sobre a MEP inglesa do início da década de 1990, notou que a “extensa repetição de um único ritmo” produz uma “ambiência ‘extraordinária’” que estimula cada pessoa a “refugiar-se em seu próprio ‘mundo dançante’”, a “perder-se na música”. Enfim, segundo Tim Becker e Raphael Woebis (1999, p. 63-64, tradução minha), é a “periodicidade implacável” da MEP, “a divisão mecânica e exata do tempo (‘não-humanizado’)”, a “estruturação exagerada e ilimitada do tempo”, a “desumanidade” do “tempo musical 100% estruturado”, que levam à “sensação de atemporalidade” do transe, “um ‘deixar-se levar’ pela lógica de um ritmo hipnótico que flui em movimentos ‘controlados por outrem’”.

Antropólogos brasileiros voltados ao estudo da MEP também se deparam inevitavelmente com a experiência da convergência maquinaica do som e do movimento. Tatiana Bacal (2003, f. 120), por exemplo, durante sua pesquisa em festas de MEP no Rio de Janeiro, experienciou vivamente aquilo que chamou de uma “união entre os elementos ‘eu’ e ‘música’”, gerando “uma sensação em que se perde a noção de que movimentos estão sendo empregados”, “como se os membros do corpo se movessem por si próprios”. De maneira semelhante, Ivan Fontanari (2003, f. 168) encerrou sua ótima etnografia da “cena eletrônica de Porto Alegre” referindo-se a um

sentimento de leveza, de libertação, de catarse, de realmente deixar o corpo, de transcender, de libertá-lo das próprias intenções mentais e conscientes do “ego” de dominá-lo, para que siga os movimentos da música enquanto o eu consciente deleita-se de modo arrebatador ao apreciar o fenômeno de ver a sua própria carne movendo-se sozinha em função da música.

²⁵ Reynolds (1999, p. 350, tradução minha) menciona ainda uma garota que “se contrai e pula mecanicamente, seus membros largados traçando padrões repetitivos no ar, como se ela fosse animada por uma vontade outra que não a dela”.

Como propõe Marcio Goldman (2003, p. 464-465), “fazer etnografia poderia ser entendido [...] sob o signo do conceito deleuziano de ‘devir’”, o antropólogo buscando “ser afetado pelas mesmas forças que afetam o nativo” e “concedendo ‘um estatuto epistemológico a essas situações de comunicação involuntária e não intencional’”. Com efeito, teríamos apenas a ganhar levando a sério essa que, tudo indica, é uma das experiências mais elementares da MEP, isto é, a de ser efetivamente movido pelo som que sai dos alto-falantes numa espécie de transe maquínico.

Segundo Gilbert Rouget (1985, p. 321, tradução minha), “a entrada no transe sempre parece depender de um tipo de cláusula restritiva: [...] é preciso [...] ter feito a decisão (mais ou menos conscientemente) de sucumbir ao transe”. Entretanto, no afã de desbancar as teorias universalistas, automáticas e deterministas que insistem em explicar o transe por mecanismos neurofisiológicos, Rouget acabou se privando de perceber as contribuições que muitas dessas teorias podem oferecer quando interpretadas de uma maneira não determinista.²⁶ Segundo Rouget (1985, p. 325, tradução minha), “a principal função da música [...] parece ser manter o transe da mesma maneira como uma corrente elétrica manterá a vibração de um diapasão se calibrada na sua frequência de ressonância”. A música, como “um estímulo à dança”, “parece ser capaz de modificar profundamente a relação do *self* consigo mesmo ou, em outras palavras, a estrutura da consciência” (Rouget, 1985, p. 121, tradução minha). Tudo indica que o transe maquínico da MEP está, de fato, intimamente relacionado ao fenômeno de ressonância mencionado por Rouget, e realmente depende da predisposição inicial por ele advogada. Mas diferentemente daquilo que ele insistiu em afirmar, uma vez havendo a predisposição, tudo indica que há sim mecanismos automáticos que determinam a qualidade do transe e o seu desenvolvimento.

Alfred Gell (1980), ao tirar proveito de estudos relevantes de psiquiatria, neurologia, fisiologia e ciências cognitivas na construção de uma “teoria vesti-

²⁶ Sobre explicações mecânicas e deterministas como as do “reflexo condicionado” e as das “perturbações do ouvido interno”, ele declara: “ou elas existem e de fato induzem o transe, tendo o mesmo efeito em todas as circunstâncias, ou elas não têm sempre o mesmo efeito e então não se sabe por que se deveria tomá-las como explicação, quando não passam de hipóteses. É melhor descartar tudo.” (Rouget 1985, p. 179, tradução minha). A opção extrema de Rouget entre explicar tudo ou não explicar nada faz com que ele pareça mais determinista do que os deterministas que ele critica.

bulvar da indução do transe”, acaba contribuindo muito mais do que Rouget para a compreensão do transe maquínico da MEP. Partindo de uma análise de procedimentos rituais dos muria (Índia) voltados para o contato com divindades através da produção de estados de desequilíbrio corporal, Gell propõe uma teoria que pretende jogar alguma luz sobre comportamentos extremamente variados relacionados ao transe. Poderíamos resumir a teoria de Gell na seguinte fórmula: se, entre as ações que partem normalmente das intenções de um sujeito e as suas conseqüências na forma como são normalmente percebidas por ele, for inserida uma etapa intermediária não-habitual, então ocorrerá uma desautomatização temporária da sua integração sensório-motora e uma reestruturação das relações dessa pessoa com o mundo. É essa desautomatização, esse intervalo não-habitual entre as ações executadas e as suas conseqüências percebidas, que Gell (1980, p. 237) chama de “a ponta da cunha do transe”.

No caso dos muria, essa reestruturação assume um caráter religioso, pois se dá no âmbito de rituais nos quais, através de diversas técnicas, pessoas suspendem temporariamente o seu senso de equilíbrio e assim não apenas “se tornam” divindades, mas permitem às divindades “se realizarem” (cf. Gell, 1980, p. 227, 233). No ritual *anga*,²⁷ por exemplo, uma estrutura pesada de madeira é apoiada sobre os ombros de dois ou quatro jovens e, ao som de percussão “alta e rápida”, começa a se mover (Gell, 1980, p. 224-225). Gell faz questão de notar que seria um erro atribuir o movimento da estrutura aos jovens, que apenas a sustentam. Antes, é o deus *anga* que se manifesta *através do desequilíbrio* provocado nos jovens pela estrutura, é ele “a presença invisível que coloca o conjunto em movimento” (Gell, 1980, p. 225, tradução minha):

Os jovens não estão, como indivíduos separados, simplesmente sustentando uma porção constante do peso total do *anga*; eles estão em interação contínua mas em grande parte involuntária uns com os outros através de empurrões, puxões e movimentos inclinados iniciados pelos outros e multiplicados pelas propriedades inerciais do próprio *anga*. No começo, esses movimentos são sutis e se cancelam mutuamente; mas à medida que a dança continua, um padrão parece se estabelecer, uma ritmicidade que “não é desejada” e que parece se originar – e de fato se origina – na massa animada do *anga*. Logo, o *anga*, aparentemente assumindo controle total da situação, se lança numa feroz dança rodopiante e cheia de

²⁷ Gell traduz *anga* como *log-gods* (“deuses-toro”).

mergulhos. Os jovens [...] estão “fora de si mesmos”, pois seu equilíbrio físico, seu centro de gravidade, está agora alojado na poderosa, mas ao mesmo tempo sensitiva, estrutura do deus. A passagem do *anga* pelo espaço é o resultado de um jogo infinitamente complexo de forças, uma equação na qual a contribuição desse ou daquele indivíduo é indistinguível, e aquilo que os jovens perderam em autonomia individual, o *anga* ganhou.

Gell oferece uma explicação cibernética para o fenômeno, evocando as oscilações “destrutivas” produzidas quando mecanismos destinados a corrigir um desequilíbrio no sistema acabam contribuindo para o aumento do próprio desequilíbrio.²⁸ Assim, se em situações normais os jovens são perfeitamente capazes de manter o equilíbrio, uma vez tendo seus centros de gravidade ritualmente transmitidos para o *anga* surge um intervalo não-habitual entre cada movimento que realizam e as suas conseqüências percebidas no mundo. Esse intervalo, “a ponta da cunha do transe”, dá então início a uma oscilação “destrutiva” que provoca a dança e que pode eventualmente fazer todo o sistema colapsar (cf. Gell, 1980, p. 226). “O senso de equilíbrio do jovem”, precisa Gell (1980, p. 226, tradução minha), “ao invés de automático e inconsciente, precisa ser definido e preservado não apenas com relação ao seu corpo, seus movimentos e intenções, mas também com relação à sua participação no conjunto total do *anga*.”

Gell encontrou o mesmo princípio em outros rituais dos muria, nos quais pessoas dançam de maneiras variadas, com vários objetos, ou oscilam em balanços. Trata-se, em todos os casos, de “ir contra o estado normal de integração que existe entre ações e suas conseqüências no mundo exterior”, de “ajustar seus movimentos como que a uma compulsão exterior” (Gell, 1980, p. 226-227, tradução minha).²⁹ Mesmo que a atitude inicial da pessoa que entra em transe

²⁸ O antropólogo evoca o conceito de “oscilação ‘caçadora’” – ele cita Norbert Wiener (1948, p. 14), que fala ainda em “oscilação selvagem” – para falar de “uma situação de *feedback* positivo na qual movimentos compensatórios iniciados pelos carregadores para estabilizar o conjunto tendem inexoravelmente a contribuir para a instabilidade geral do sistema” (Gell, 1980, p. 226, tradução minha).

²⁹ Em um curto comentário sobre o transe em Bali, Gregory Bateson propõe uma interpretação paralela à de Gell, também baseada na produção intencional e ritual de um desequilíbrio. Para Bateson, é a produção do *clonus* – fenômeno no qual um músculo passa a se contrair e relaxar repetidamente e involuntariamente, que ele compara ao “circuito zumbidor” no qual ordens contraditórias mantêm o sistema em perpétua oscilação – que fornece o modelo para a criação do intervalo entre o sujeito e seu próprio corpo (cf. Bateson, 1975, p. 152-153).

seja conscientemente desejada (o que nos remete ao princípio da predisposição enfatizado por Rouget), uma vez criado o intervalo entre as suas ações e a percepção de suas conseqüências, já não se pode mais falar em um controle da pessoa sobre suas próprias ações, mas sim de uma reestruturação de suas relações com o mundo. Tudo indica que um procedimento semelhante entra em funcionamento no caso da MEP.

O que acontece quando a música toma posse do corpo da pessoa, quando os sons que ela escuta parecem comandar os seus movimentos, quando ela se sente uma peça de uma máquina que é produzida na pista de dança e cujo som é a própria música? Poderíamos certamente dizer que se trata, também aqui, da instauração de um intervalo entre as ações e as conseqüências percebidas dessas ações: a música, a partir de um certo momento, passa a fazer parte do aparelho sensório-motor através do qual a pessoa percebe o mundo e sua ação nele. Assim como o *anga* transforma a relação do jovem muria com seus próprios movimentos, a música transforma a relação daquele que dança com os seus próprios movimentos, transformando com isso a sua relação com o mundo. A pessoa não se move como se moveria sem a música; ela passa a ser movida pela música como uma marionete cujos cordões se conectam com cada compasso da música, cada batida, cada freqüência. A “ponta da cunha” do transe maquínico seria a intromissão dessas espécies de cordões de marionete que ligam as articulações da pessoa ao som, que concretizam essa sinergia maquínica entre som e movimento. Como o elo perdido de Heinrich Von Kleist entre a marionete e o deus, a pessoa que dança em transe ao som de MEP atualiza um desvio das relações habituais que a ligam ao mundo, experienciando, em primeira pessoa, uma dimensão maquínica da realidade na qual som e movimento se desejam mutuamente, continuamente e alegremente.

Referências

ANET, Christophe. An insight into subwoofers. *Resolution Magazine*, v. 7, n. 2, p. 60-62, 2003.

ASSEF, Claudia. *Todo DJ já sambou*. São Paulo: Conrad, 2003.

ARANGO, Julián J. *Homens, máquinas e homens-máquina: o surgimento da música eletrônica*. Dissertação (Mestrado em Multimeios)-IA, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

BACAL, Tatiana B. *Músicas, máquinas e humanos: os DJs no cenário da música eletrônica*. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social)-PPGAS/UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

BATESON, Gregory. Some components of socialization for trance. *Ethos*, v. 2, n. 3, p. 143-155, 1975.

BECKER, Tim; WOEBE, Raphael. "Back to the Future": hearing, rituality and techno. *The World of Music*, v. 1, n. 41, p. 59-71, 1999.

BERK, Mike. Technology: analog fetishes and digital futures. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000. p. 188-204.

BRANDÃO, Erika. O rei põe a boca no trombone. *Beatz*, n. 16, p. 28-30, 2004.

BREWSTER, Bill; BROUGHTON, Frank. *Last night a DJ saved my life: the history of the disc jockey*. New York: Grove Press, 2000.

BUCKLEY, David. DJ (i). In: SADIE, Stanley. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. v. 7. London: Macmillan, 2001. p. 406.

CALICO. If it ain't broken. *Cyclic Defrost*, n. 9, p. 16-7, 2004.

CROPPO, Augusto. Música eletrônica e liberdade. *Eletrocena*, 2002. Disponível em: <<http://www.eletrocena.hpg.ig.com.br/Blabla/Musicologia.htm>>. Acesso em: 1 out. 2006.

CUTLER, Chris. Sampling notes: in the studio. *Unfiled: Music Under New Technology*, London: Recommended Records Sourcebook, n. 40, p. 13-14, 1993.

DELEUZE, Gilles. Ethology: Spinoza and us. In: CRARY, Jonathan; KWINTER, Sanford. *Incorporations*. New York: Zone, 1992. p. 625-633.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*: v. 1. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*: v. 4. São Paulo: Editora 34, 1997.

DERY, Mark. Ralf Hütter. *Keyboard Magazine*, out. 1991. Disponível em: <http://kraftwerk.technopop.com.br/interview_34.php>. Acesso em: 26 nov. 2007.

ESHUN, Kodwo. *More brilliant than the Sun: adventures in sonic fiction*. London: Quartet Books, 1999.

FERREIRA, Pedro P. *Música eletrônica e xamanismo: técnicas contemporâneas do êxtase*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais)-IFCH, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

FONTANARI, Ivan. *Rave à margem do Guaíba: música e identidade jovem na cena eletrônica de Porto Alegre*. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social)–Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

FRITZ, Jimi. *Rave culture: an insider's overview: a primer for the global rave phenomenon*. Canada: Smallfry Press, 1999.

GELL, Alfred. The gods at play: vertigo and possession in Muria religion. *Man*, v. 2, n. 15, p. 219-248, 1980.

GILBERT, Jeremy; PEARSON, Ewan. *Discographies: dance music, culture and the politics of sound*. London: Routledge, 1999.

GOLDMAN, Marcio. Os tambores dos mortos e os tambores dos vivos: etnografia, antropologia e política em Ilhéus, Bahia. *Revista de Antropologia*, v. 2, n. 46, p. 445-476, 2003.

HENRY, Pierre. Interview: Pierre Henry. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000. p. 22-23.

LANGLOIS, Tony. Can you feel it? DJs and house music culture in the UK. *Popular Music*, v. 2, n. 11, p. 229-238, 1992.

MICHALSKI, Maureen. Cybernetic inevitable. *The Mac Weekly*, 29 Feb. 1999. Disponível em: <<http://www.maclester.edu/weekly/archive/99-02-29/arts/arts9.htm>>. Acesso em: 26 nov. 2007.

MOOG, Robert. Moog minimoog. In: RULE, Greg. *Electro shock!:* groundbreakers of synth music. San Francisco: Miller Freeman, 1999. p. 154-157.

MOOG, Robert. Interview: Robert Moog. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound.* New York: Caipirinha, 2000. p. 206-209.

NEGROMONTE, Marcelo. Cybervovô. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, p. E9, 18 mai. 2001.

NEILL, Ben. Pleasure beats: rhythm and the aesthetics of current electronic music. *Leonardo Music Journal*, n. 12, p. 3-6, 2002.

NETTL, Bruno. The non-universal language. In: NETTK, Bruno. *The study of ethnomusicology: twenty-nine issues and concepts.* Chicago: University of Illinois Press, 1983. p. 44-51.

OSTERTAG, Bob. Human bodies, computer music. *Leonardo Music Journal*, n. 12, p. 11-14, 2002.

PALOMINO, Érika. *Babado forte: moda, música e noite na virada do século 21.* São Paulo: Mandarim, 1999.

PAYTON, Rodney J. The music of futurism: concerts and polemics. *The Musical Quarterly*, v. 1, n. 62, p. 25-45, 1976.

PEEL, Ian. DJ (ii). In: SADIE, Stanley. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians.* v. 7. London: Macmillan, 2001. p. 406-407.

PINCH, Trevor; BIJSTERVELD, Karin. "Should one applaud?" Breaches and boundaries in the reception of new technology in music. *Technology and Culture*, n. 44, p. 536-559, 2003.

POSCHARDT, Ulf. *DJ-culture.* London: Quartet Books, 1998.

PROCHAK, Tim. *How to remix.* London: Sanctuary, 2001.

REIGHLEY, Kurt B. *Looking for the perfect beat: the art and culture of the DJ.* New York: Pocket Books, 2000.

REYNOLDS, Simon. *Generation ecstasy: into the world of techno and rave culture*. New York: Routledge, 1999.

REYNOLDS, Simon. Kosmik dance: Krautrock and its legacy. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000. p. 24-35.

ROSS, Andrew et al. The cult of the DJ: a symposium. *Social Text*, n. 43, p. 67-88, 1995.

ROUGET, Gilbert. *Music and trance: a theory of the relations between music and possession*. Chicago: University of Chicago Press, 1985.

SAVAGE, Jon. Machine soul: a history of techno. *The Village Voice*, 1993. Disponível em: <http://music.hyperreal.org/library/machine_soul.html>. Acesso em: 26 nov. 2007.

SCHAFER, Raymond M. *A afinação do mundo*. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

SHAPIRO, Peter. Disco: playing with a different sex. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000a. p. 38-47.

SHAPIRO, Peter. Breakbeats. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000b. p. 152-153.

SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000.

SICKO, Dan. *Techno rebels: the renegades of electronic funk*. New York: Billboard Books, 1999.

STERNE, Jonathan. *The audible past: cultural origins of sound reproduction*. Durham: Duke University Press, 2003.

STEWART, Alexander. "Funky Drummer": New Orleans, James Brown and the rhythmic transformation of American popular music. *Popular Music*, v. 3, n. 19, p. 293-318, 2000.

STOCKHAUSEN, Karlheinz et al. Stockhausen vs. the “Technocrats”. In: COX, Christoph; WARNER, Daniel. *Audio culture: readings in modern music*. New York: Continuum, 2006. p. 381-385.

TAYLOR, Timothy D. *Strange sounds: music, technology and culture*. New York: Routledge, 2001.

THORNTON, Sarah. *Club cultures: music, media and subcultural capital*. Hanover: Wesleyan University Press, 1996.

TOOP, David. Hip hop: iron needles of death and a piece of wax. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000a. p. 88-101.

TOOP, David. *Rap Attack #3: African rap to global hip hop*. London: Serpent’s Tail, 2000b.

VIANNA, Hermano. *O mundo funk carioca*. Rio de Janeiro: Zahar, 1988.

VON KLEIST, Heinrich. Puppet theatre. In: COPELAND, Roger; COHEN, Marshall. *What is dance?: readings in theory and criticism*. Oxford: Oxford University Press, 1983. p. 178-184.

WEISBERG, Sarah; PARSONS, Jason; MA, Charlene. Technoshamanism: telepathic messages. *Technoshamanism: spirit of raving archive*, 1996. Disponível em: <http://www.hyperreal.org/raves/spirit/technoshamanism/Telepathic_Messages.html>. Acesso em: 26 nov. 2007.

WIENER, Norbert. *Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine*. New York: The Technology Press, 1948.

YOUNG, Rob. Roll tape: pioneer spirits in *musique concrète*. In: SHAPIRO, Peter; LEE, Iara. *Modulations: a history of electronic music: throbbing words on sound*. New York: Caipirinha, 2000. p. 8-20.

Recebido em 29/11/2007
Aprovado em 28/02/2008

3.2

Zen e a arte da manutenção do vínculo.
[2017]

FERREIRA, Pedro P. 2017. Zen e a arte da manutenção do vínculo. Texto apresentado no *III Colóquio Internacional Gilbert Simondon – Individuação e Inovação* (UFRJ e Museu do Amanhã), 20/10 a 01/11/2017.

Zen e a arte da manutenção do vínculo

Pedro P. Ferreira

(DS/IFCH/UNICAMP; LaSPA/CTeMe)

III Colóquio Gilbert Simondon – Museu do Amanhã – Rio de Janeiro
02/11/2017



Fotografia de Robert Pirsig, com seu filho Christopher, em sua Honda 305cc CB77 (Super Hawk), tirada por John Sutherland no primeiro dia de viagem, em julho de 1968, no sítio histórico de Camp Buell, North Dakota. Esta foto é parte de um conjunto de 12 fotos, enviadas em 2002, pelo próprio Robert Pirsig, para Henry Gurr (professor de física na University of North Carolina Aiken), graças ao empenho deste no estudo e divulgação das ideias de Pirsig. Parte desse empenho pode ser verificado no seu site *ZMM Quality* (<<http://venturearete.org/ResearchProjects/ProfessorGurr/Main/HomePage>>), onde o conjunto de 12 fotografias pode ser acessado (cf.: <<http://venturearete.org/ResearchProjects/ProfessorGurr/gallery/Pictures-Robert-Pirsigs-original-1968-trip>>).

Eu realmente não me preocupo com a morte, pois vejo que não desperdicei esta vida.

I really don't mind dying because I figure I haven't wasted this life. (Robert Pirsig, *in*: Adams 2006)

Movido pela triste notícia da morte de Robert Maynard Pirsig, ocorrida em 24 de abril deste ano (cf. Chawkins 2017), tirei da estante e comecei a folhear meu recém-comprado exemplar da edição comemorativa dos dez anos de seu livro *Zen and the art of motorcycle maintenance: an inquiry into values* (cf. Pirsig 1984b). Fui parar num “Afterword” que eu ainda não conhecia, escrito por Pirsig especialmente para essa edição, no qual ele fala, entre outras coisas, de seu filho, Chris.

Chris está morto. [...] Ele foi assassinado.¹ [...] No seu funeral, ficamos sabendo que ele havia comprado uma passagem naquela manhã para a Inglaterra, onde eu e minha segunda mulher vivemos a bordo de um barco. Então uma carta dele chegou, que estranhamente dizia: “Eu nunca imaginei que viveria para ver meu 23º aniversário.” Seu 23º aniversário chegaria duas semanas depois. [...]

Para onde foi o Chris? [...] Ele era uma pessoa real, viva, ocupando tempo e espaço neste planeta, e agora pra onde ele foi de repente? [...] [P]ercebi que antes de perguntar “Onde ele foi?”, precisava perguntar “O que é esse ‘ele’ que se foi?” [...] Precisava ver que o Chris cuja ausência eu sentia tanto não era um objeto, mas um padrão, e que apesar de esse padrão incluir a carne e o sangue de Chris, não se resumia a isso. O padrão era maior que o Chris e eu mesmo, e nos relacionava de maneiras que nenhum de nós entendia ou controlava completamente.

Chris is dead. [...] He was murdered. [...] At his funeral we learned that he had bought a ticket that morning for England, where my second wife and I lived aboard a sailboat. Then a letter from him arrived which said, strangely, “I never thought I would ever live to see my 23rd birthday.” His twenty-third birthday would have been in two weeks. [...]

Where did Chris go? [...] He was a real, live person, occupying time and space on this planet, and now suddenly where was he gone to? [...] [I realized that] before it could be asked “Where did he go?” it must be asked “What is the ‘he’ that is gone?” [...] What had to be seen was that the Chris I missed so badly was not an object but a pattern, and that although the pattern included the flesh and blood of Chris, that was not all there was to it. The pattern was larger than Chris and myself, and related us in ways that neither of us understood completely and neither of us was in complete control of. (Pirsig 1984b:535-7)

Estava, naquele momento, especialmente sensibilizado para as especificidades dos vínculos envolvendo filhos, graças à excepcional pesquisa de doutorado que Bruna L. Bumachar desenvolveu junto ao PPGAS/IFCH/Unicamp, e que resultou na tese: *Nem dentro, nem fora: a experiência prisional de estrangeiras em São Paulo* (cf. Bumachar 2016). No quarto capítulo de sua tese, “As redes (sociotécnicas) de cuidado”, Bumachar conseguiu mostrar a potência com que o vínculo da maternidade mobiliza, entre estrangeiras presas na Penitenciária Feminina da Capital – e contra todas as forças

1 Chris foi assassinado em 1979, em San Francisco, durante uma tentativa de assalto (cf. Glendinning 2004).

contrárias – redes distribuídas e heterogêneas de cuidado (envolvendo mediadores como cartas, fotos, e-mails, mercadorias, dinheiro, parentes, amigos, parceiros, celulares, fitas de vídeo etc.); redes de manutenção da maternidade mesmo onde ela parece praticamente impossível.

O texto de Pirsig ressoou com a especificidade desse vínculo envolvendo o cuidado com filhos, reforçando o seu aspecto *transindividual*, i.e.: aquilo que, nesse vínculo, não apenas transborda a interação empírica entre os indivíduos nele envolvidos, como também disponibiliza os potenciais de sua dinâmica presente, e futuro desenvolvimento. Gilbert Simondon (2005) nos ensinou a ver o indivíduo como um mediador entre dimensões ou escalas que, sem essa mediação (e todos os efeitos perspectivísticos que ela implica), permaneceriam incompatíveis e sem comunicação (e.g.: interior e exterior, microscópico e macroscópico, parte e todo, passado e futuro etc.). A “verdadeira relação”, para ele, tem “estatuto de ser”, e se desenvolve “no interior de uma nova individuação”: “a relação não brota entre dois termos que já seriam indivíduos; ela é um aspecto da ressonância interna de um sistema de individuação; ela faz parte de um estado de sistema” (Simondon 2005:28-9).

Como uma mãe exerce a maternidade aprisionada em outro país? Como um filho, inesperadamente assassinado, consegue permanecer estranhamente presente? Encaradas como “verdadeiras relações”, ou “relações constituintes” (Simondon 2005:62), maternidade e paternidade se tornam individuações coletivas, manifestando, entre pessoas reais (pai, mãe, filho etc), um vínculo que as excede e as impele. As redes de cuidado investigadas por Bumachar (2016) mobilizam agentes diversos num só e mesmo processo de cuidado, de atenção, de ressonância interna, i.e., de manutenção do vínculo, da maternidade. O vínculo entre uma mãe e sua filha se revela, então, um vínculo entre as tensões latentes que ambas compartilham frente àquilo que, nelas, permanece irresoluto. O vínculo de Pirsig com seu filho pode, da mesma forma, ser entendido como uma ressonância interna ao sistema que formam, por meio daquilo que os excede e os impele.²

As proximidades entre o livro de Pirsig³ e as ideias de Simondon já foram apontadas

2 A expressão “da mesma forma” não pretende aqui minimizar as evidentes discrepâncias e injustiças entre muitas atribuições socialmente dominantes às funções de “pai” a “mãe”, mas antes afirmar que, apesar de concordar com George Steiner (1974) quanto à “quase total ausência de mulheres” de *Zen*, acompanho Ann Tweedy (2013:89) quando, “como uma mulher, uma feminista, uma mãe, uma adulta que já foi uma criança e como a filha de um pai doente mental”, conseguiu ver neste livro “bastante masculino”, “um livro humano”.

3 Sendo este texto baseado em citações diretas de *Zen*, apresentarei sempre, lado a lado, a tradução brasileira (Pirsig 1984a; alterada pontualmente quando necessário, com indicação por colchetes) e o original em inglês (Pirsig 1984b).

por diversos pesquisadores.⁴ Entretanto, via de regra, o foco dessas aproximações reside na relação de Pirsig com sua motocicleta, cheia de detalhes que remetem, de maneira potente, a ideias que Simondon desenvolveu em sua tese complementar *Du mode d'existence des objets techniques* [MEOT] (Simondon 2008) e em seus outros escritos sobre a técnica. Acredito, porém, que as ressonâncias entre *Zen* e *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information* [ILNFI] (Simondon 2005) não apenas merecem também ser investigadas, como tendem a incluir e integrar aquelas, já melhor conhecidas, entre *Zen* e MEOT. É isso que, por exigência da questão que me mobilizou, buscarei realizar aqui: aproximar Pirsig e Simondon menos por aquilo pelo que Simondon é às vezes reduzido a um “filósofo da técnica”, e mais por suas valiosas contribuições para uma possível sociologia fundada no transindividual.

Cristalização e empacamento

Dou outra palmada no joelho de Chris...
E aí me lembro que ele já viu os melros.
– Que foi? – grita ele de novo.
– Nada!
– Que é, hein?!
– Só estava vendo se você
continuava aí – berro[, e nada mais é
dito]. (Pirsig 1984a:14-5)

I swat Chris's knee a second time...then
I remember he has seen them
[blackbirds] before.
“What?” he hollers again.
“Nothing.”
“Well, *what?*”
“Just checking to see if you're still
there,” I holler, and nothing more is
said. (Pirsig 1984b:8)

Algo não ressoa entre pai e filho. *Zen* é, de certa forma, sobre isso.⁵ A emoção sentida pelo pai ao ver o bando de melros alçar vôo com a aproximação da moto não é compartilhada pelo seu filho. Afirmando que só estava “vendo” se o filho ainda estava ali, Pirsig não apenas explicita, jocosamente, o descompasso entre eles, como inevitavelmente o reproduz – “nada mais é dito”. *Zen* é apresentado por Pirsig (1984a:10; 1984b:vii) como uma narrativa “baseada em acontecimentos reais”, dentre os quais cabe destacar: a relação do

4 Alguns exemplos à mão são: Alves da Silva (2014:436-7); Caponi (2012:65); Chabot (2003:122; 2015:321); Dodier (:128 nota 10); Doty (2015); Ferreira (2011); Garcia dos Santos (1994:48); Hart (2008:II-III); Sartori (2016); Soares (2015:6 nota 16); Taborda (2015:92); e Weeren (2017).

5 Existem diversas leituras possíveis de *Zen*, e a aqui proposta, centrada na relação entre Pirsig e Chris, é uma das mais frequentemente realizadas (cabe destacar Stein 2017). Respondendo a críticas que recebeu (inclusive de sua própria mãe) a respeito da “crueldade do narrador com Chris”, Pirsig (*in*: Adams 2006) revelou: “Às vezes penso que as pessoas que criticam mais fortemente minha relação [com Chris no livro] são pessoas que odiaram seus próprios pais e projetam isso sobre mim. Existe um capítulo, omitido na versão final do livro por ter ficado longo demais, que é inteiramente sobre mim e Chris consertando, juntos, uma roda de motocicleta. Algumas pessoas disseram que, se esse capítulo tivesse sido mantido no livro, ninguém criaria problemas com a distância do pai com Chris. [I sometimes think people who object most strongly to my relationship [with Chris in the book] are people who hated their own fathers and project it onto me. Also there was a chapter omitted from the final book, because it was getting too long, and the chapter was entirely about Chris and me fixing a motorbike wheel together. Some people have said if that chapter had been in the book then no one would have had a problem with the distance of the father from Chris.]”

autor com Fedro (nome com que Pirsig se refere à sua personalidade anterior, supostamente aniquilada por meio de eletrochoques); e as experiências vividas ao longo de uma viagem de moto entre Minneapolis e San Francisco, com seu filho e um casal de amigos, John e Sylvia Sutherlands. É ao longo dos 17 dias dessa viagem, realizada em julho de 1968 sobre uma Honda 305cc CB77 (Super Hawk), que Pirsig investiga, entre outras coisas, como reatar com Chris não sendo mais Fedro.

Retomando este livro já tão relido, o que primeiro me chamou a atenção foi a maneira como *processos de cristalização* aparecem em momentos-chave da narrativa, sempre que Fedro se vê arrebatado por um processo amplificador de tipo transdutivo, que ele não é capaz de modular ou organizar. Sendo o processo físico de cristalização a principal analogia simondoniana para a operação transdutiva no mundo físico, me chamou a atenção o fato de que, assim como em Simondon, em Pirsig a “reticulação cristalina” sinaliza o limiar do fechamento prematuro das possibilidades de individuação posteriores numa estrutura rígida e passada, pois ela “ocorre apenas no limite do cristal (sendo a sua superfície, o seu centro), e de uma vez por todas (separando quase absolutamente o seu futuro exterior, ainda não estruturado, de seu passado interior já estruturado)” (Ferreira 2017:128).

Em *Zen*, Pirsig identifica 3 cristalizações sucessivas na trajetória de Fedro rumo à “aniquilação por choque eletroconvulsivo” (Pirsig 1984a:87; 1984b:108): uma cristalização “retórica”; seguida por uma cristalização “metafísica”; colapsando enfim numa última cristalização “mística”.⁶ A primeira cristalização é narrada a partir de uma memória de Pirsig envolvendo Fedro, disparada numa visita intempestiva à Universidade onde ele lecionava antes de sua sua internação.⁷ Ao entrar na sala que havia sido sua, a visão de uma reprodução do quadro “Igreja das minorias”, de Lyonel Feininger, “faz correr um arrepio pela espinha” e dispara “uma avalanche de lembranças”. Pirsig se lembra então do hábito de sua colega de trabalho Sarah, de sempre interpelá-lo com a frase: “Espero que você esteja ensinando Qualidade aos seus alunos”; e de como esse hábito foi o estopim, casual mas decisivo, para a primeira cristalização vivida por Fedro, fazendo do “instante de maior incerteza”, “precisamente, o instante mais decisivo, fonte de determinações e de

6 Uma quarta “verdadeira onda de cristalização” é narrada por Pirsig em *Zen*, atribuída, porém, ao matemático francês Henri Poincaré, cujas intrincadas relações com Fedro são desenvolvidas no 22º Capítulo do livro.

7 Pirsig lecionou Letras na Montana State University entre 1959 e 1961, tendo sido internado no hospital da University of Chicago em dezembro de 1961. Ele passou os dois anos seguintes entre posições acadêmicas instáveis na University of Illinois-Chicago e internações em instituições mentais em Chicago e Minneapolis. Diagnosticado como esquizofrênico, Pirsig sofreu 28 sessões de eletrochoque até receber alta, em novembro de 1963 (cf. Adams 2006; Chawkins 2017; Glendinning 2009; MSU News Service 2012).

sequências genéticas que guardam, nele, sua origem absoluta” (Simondon 2005:234).

Foi aí que tudo começou. Foi esse o cristal semeado. [...] Agora me ocorre uma forte lembrança. O laboratório. Química orgânica. Ele [Fedro] estava trabalhando com uma solução extremamente supersaturada, quando aconteceu uma coisa parecida. [...]

Ele foi até a torneira para esfriar a solução, mas antes de chegar viu surgir diante de seus olhos uma rede de cristalização que depois cresceu rapidamente para todos os lados até preencher o frasco inteiro. Ele viu a rede crescer. Onde antes havia apenas um líquido transparente, agora existia uma massa tão sólida que ele podia até virar o frasco de boca para baixo sem que nada caísse.

Foi só ouvir aquela simples frase: “Espero que você esteja ensinando Qualidade aos seus alunos”, que em questão de alguns meses uma enorme, intrincada, e altamente organizada rede de pensamento se cristalizou, como num passe de mágica. (Pirsig 1984a:172-3)

That was the moment it all started. That was the seed crystal. [...] A powerful fragment of memory comes back now. The laboratory. Organic chemistry. He [Phaedrus] was working with an extremely supersaturated solution when something similar had happened. [...]

He walked to the water tap to cool the solution but never got there. Before his eyes, as he walked, he saw a star of crystalline material in the solution appear and then grow suddenly and radiantly until it filled the entire vessel. He saw it grow. Where before was only clear liquid there was now a mass so solid he could turn the vessel upside down and nothing would come out.

The one sentence “I hope you are teaching Quality to your students” was said to him, and within a matter of a few months, growing so fast you could almost see it grow, came an enormous, intricate, highly structured mass of thought, formed as if by magic. (Pirsig 1984b:227)

Pirsig (1984a:203; 1984b:270) apresenta essa “primeira fase do processo de cristalização” de Fedro como sendo movida por uma euforia essencialmente “retórica”, caracterizada por uma libertadora recusa de definir “Qualidade”. Uma segunda cristalização logo se seguiu: “uma cristalização geral, que ultrapassou os limites da retórica e entrou nos domínios da filosofia”. “Se a Qualidade é indefinível”, Fedro pensava, “como se pode provar sua existência?” (Pirsig 1984a:205-6; 1984b:272-3).

Passou o resto do verão deprimido e apático. [...] Ficou esperando por aquel[a semente de pensamento que cristalizaria tudo de repente]. (Pirsig 1984a:192)

During the rest of the summer his mood became depressed and lazy. [...] Waiting. For that missing seed crystal of thought that would suddenly solidify everything. (Pirsig 1984b:254)

“A onda de cristalização continuou avançando” (Pirsig 1984a:208; 1984b:277), até que Fedro se viu diante da seguinte constatação: dado que não é possível definir logicamente a “Qualidade”, mas dado também que sua existência é pressuposta no mundo como o conhecemos, então o problema deixa de ser a definição de “Qualidade” e passa a ser a forma como definimos nossos conceitos. Transformando a impossibilidade de se definir um conceito, de um problema do conceito, num problema do próprio sistema de definições, Fedro passou, de uma primeira cristalização, a “retórica”, que isola a

“Qualidade” de toda definição lógica, para uma segunda cristalização, a “metafísica”, que exige uma reforma da lógica a partir da “Qualidade”.

Segundo Pirsig (1984a:235; 1984b:314), a “segunda onda de cristalização” de Fedro acabou dando lugar a uma “terceira onda mística de cristalização da qual ele jamais conseguiu se recuperar”, e que curiosamente sintetizou na ideia ecológica de que: “A Qualidade é a reação de um organismo ao seu ambiente”. Fedro então escreveu:

A Qualidade é o estímulo constante que nos é imposto pelo meio ambiente para que *criemos* todo o mundo em que vivemos, nos mínimos detalhes. [...] Ora, tomar esse evento que nos fez criar o mundo e incluí-lo no mundo que criamos é nitidamente impossível. É por isso que não se pode definir a Qualidade. (Pirsig 1984a:239)

Quality is the continuing stimulus which our environment puts upon us to create the world in which we live. All of it. Every last bit of it. [...] Now, to take that which has caused us to create the world, and include it within the world we have created, is clearly impossible. That is why Quality cannot be defined. (1984b:320)

Segundo Pirsig (1984a:239-40; 1984b:320), após escrever essas linhas, Fedro “descansou o lápis e... sentiu que algo se romperia, como se alguma coisa lá dentro houvesse sofrido uma tensão forte demais e tivesse rebentado. Agora já era tarde.”

Fedro passa três dias e três noites fitando a parede do quarto, os pensamentos estagnados, concentrados apenas no momento presente. [...] O medo da repugnância e da vergonha desaparecem quando ele passa a urinar [...] no assoalho do quarto. O medo da dor [...] é superado quando os cigarros queimam [...] até o filtro, tostando-lhe os dedos até se apagarem com a água das bolhas formadas pelo próprio calor. Ao ver as feridas nas mãos do marido e a urina no chão, a esposa resolve pedir ajuda. (Pirsig 1984a:372-3)

For three days and three nights, Phaedrus stares at the wall of the bedroom, his thoughts moving neither forward nor backward, staying only at the instant. [...] Fear of loathsomeness and shame disappear when his urine flows [...] on the floor of the room. Fear of pain [...] is overcome when cigarettes burn not deliberately but naturally down into his fingers until they are extinguished by blisters formed by their own heat. His wife sees his injured hands and the urine on the floor and calls for help. (Pirsig 1984b:509-10)

Tudo se passa como se Fedro tivesse ido rápido demais, “queimando etapas” como numa individuação física simondoniana (cf. Simondon 2005:319 nota 4), e acabando por se queimar também, sobrepujado pelo processo que nele se disparou.⁸

O vínculo transindividual

*Agora está tudo bem, Chris.
Essa não é a minha voz.
Eu não me esqueci de você.
Chris pára de se balançar.*

*“Everything is all right now, Chris.”
That’s not my voice.
“I haven’t forgotten you.”
Chris’s rocking stops.*

8 “Todas essas ideias estavam se introduzindo a mim rápido demais. [All these ideas were coming in to me too fast].” (Pirsig, *in*: Adams 2006).

Como poderia me esquecer?
Chris levanta a cabeça e me olha. Por um instante, desaparece a barreira através da qual ele sempre me olhou. (Pirsig 1984a:383)

“How could I forget you?”
Chris raises his head and looks at me. A film he has always looked through at me disappears for a moment (Pirsig 1984b:524-5).

Felizmente, o rompimento não foi total. Muito pelo contrário, foi a exigência do vínculo entre pai e filho que tirou Pirsig do hospital. E é esta mesma exigência que, ao final da viagem, parece restabelecer seu vínculo com Chris por meio da indubitável manifestação de um padrão relacional distinto daquele dominante na viagem até então, e aparentemente reminescente de um período anterior aos eletrochoques. Fedro já não é mais apenas um fantasma atormentando Pirsig: para a surpresa deste, Fedro (com falas indicadas pelo uso de itálicos) agora estava efetivamente conversando diretamente com Chris.

— Por que você foi embora? [Pergunta Chris.]
Quando?
— No hospital!
Não tinha outra alternativa. A polícia não me deixou sair. [...]
— Bom, então por que é que você não abriu a porta? [...]
Eu não conseguia abrir a porta. Eles me disseram para não abrir. Eu tinha de obedecer a eles.
— Pensei, que você não queria falar com a gente — diz Chris, baixando a vista. [...] Os olhares aterrorizados que ele me lançou estes anos todos. (Pirsig 1984a:383-4)

“Why did you leave us?” [Chris asks.]
“When?”
“At the hospital!”
“There was no choice. The police prevented it.” [...]
“Well then, why wouldn’t you open the door?” [...]
“I couldn’t open that door. They told me not to open it. I had to do everything they said.”
“I thought you didn’t want to see us,” Chris says. He looks down. The looks of terror in his eyes all these years. (Pirsig 1984b:525-6)

Aparentemente, Fedro estava restabelecendo alguma comunicação com Chris por meio de Pirsig. Ou, dito de outra forma, Chris só conseguiu olhar para Pirsig como seu pai, quando reconheceu este naquele. Mais do que reconhecer, Chris confirmou o que, no fundo, já “sabia”, mas não podia garantir.

Reunindo nossas coisas, carregamos a motocicleta. A neblina subitamente se desmancha, e vejo que o sol, batendo no rosto dele [Chris], alegra-lhe a fisionomia como nunca. Depois de colocar o capacete e ajustar a presilha, ele ergue os olhos.
— Você estava mesmo louco?
Por que pergunta isso?
Não!
Fico atônito, mas os olhos de Chris estão brilhando.
— Eu sabia — exulta ele. (Pirsig 1984a:384)

We gather up our stuff and pack it on the motorcycle. Now the fog suddenly lifts and I see the sun on his [Chris’s] face makes his expression open in a way I’ve never seen it before. He puts on his helmet, tightens the strap, then looks up.
“Were you really insane?”
Why should he ask that?
“No!”
Astonishment hits. But Chris’s eyes sparkle.
“I knew it,” he says. (Pirsig 1984b:526)

Vimos, acima, como a angústia de um pai ou de uma mãe, quando separados de seus filhos, pode ser compreendida como expressando a sobrevivência, difusa no ambiente, nas pessoas e nas coisas, de aspectos da presença do filho ausente; a sobrevivência de um certo “padrão” capaz de reiterar um vínculo, mesmo na ausência concreta dos indivíduos vinculados. O impasse entre Chris e Pirsig, por sua vez, revelou a sobrevivência, em Chris, de um certo “padrão” ligado a Fedro, e que Pirsig se esforçava para discernir. Algo desse “padrão” precisaria se manifestar em Pirsig, para que o vínculo voltasse a ressoar em Chris. O pai cuja falta Chris tanto sentia não se resumia, assim ao corpo de Fedro – assumido, aliás, por Pirsig. Como as “significações transindividuais que não morrem com os indivíduos por meio dos quais elas são constituídas” de que nos fala Simondon (2005:311-2), Fedro sobreviveu à sua presença empírica direta, retendo, numa realidade mais estável que a sua própria (nomeadamente, no vínculo entre pai e filho), algo daquilo que o excedia.

Zen e a arte de desempacar

Pirsig não quer repetir o erro de Fedro, deixar-se arrebatado por um processo de cristalização totalizador que, como no “ato louco” de Simondon (2005:335), “tende a uma total individuação”, “absorve e concentra, em si mesmo, toda emoção e toda ação”. Ele nota, porém, que o mesmo vínculo que o tirou do hospital – i.e., seu vínculo com Chris – também envolve Fedro, e crescentemente exige o seu retorno:⁹ não será possível restabelecer seu vínculo com Chris sem uma reconciliação com Fedro. E é a consciência disso por parte de Chris – mesmo que obscura, como um “Eu *sabia*” –, que mantém tensionada “a linha”, que nunca se rompeu totalmente, entre pai e filho.

Nunca entendemos totalmente a ligação que existe entre nós, talvez nem mesmo a compreendamos. Ele [Chris] sempre foi a verdadeira razão pela qual eu queria sair do hospital. Deixá-lo crescer assim, sem mim, teria sido um erro terrível. [...]

“Eu *sabia*”, disse ele. Isso continua puxando a linha, dizendo que o meu problema tão grande pode não ser tão grave assim, porque a resposta está debaixo do meu nariz. Pelo amor de Deus! Alivie o sofrimento dele! [Volte a ser uma pessoa!] (Pirsig 1984a:385-6)

We’re related to each other in ways we never fully understand, maybe hardly understand at all. He [Chris] was always the *real* reason for coming out of the hospital. To have let him grow up alone would have been really wrong. [...]

“I *knew* it,” he said. It keeps tugging on the line, saying my big problem may not be as big as I think it is, because the answer is right in front of me. For God’s sake relieve him of his burden! Be one person again! (Pirsig 1984b:528)

A arte da manutenção de motocicletas foi o caminho encontrado por Pirsig para essa

9 Steiner (1974; cf. 2012) notou bem que Pirsig e seu filho estavam, em *Zen*, “cerrados num abraço espectral [locked in a ghostly grip]”.

reconciliação. Fedro partiu de um conceito intuitivo, a “Qualidade”, e foi vertiginosamente tragado por uma potência indefinível que move tudo o que existe. Pirsig, por outro lado, resolveu partir da análise de um objeto técnico, de sua cuidadosa manutenção, rumo àquilo que, nele, resiste às definições com base nas quais o operamos.

“Sobre o Buda que existe independentemente de qualquer pensamento analítico,” defende Pirsig (1984a:80; 1984b:98), “muito já foi dito — talvez até *demais*”; em especial se considerarmos o efeito desse Buda sobre Fedro. “Entretanto,” prossegue Pirsig, “nada foi dito sobre o Buda que reside *no pensamento analítico e que orienta esse pensamento*”. Assim, para evitar o empacamento catatônico da terceira cristalização, Pirsig decide lastrear sua busca numa individuação concreta, transformando a “Qualidade”, de uma entidade, numa relação de tipo valorativo, num valor que se revela no detalhe, por meio da atenção e do cuidado. É isso que transparece nas tensas páginas em que vemos toda uma motocicleta ser reduzida a um simples parafuso, quando este, de forma inesperada, impede o acesso a uma peça defeituosa, oculta sob uma tampa que ele mantém fechada.

Como você já estava pensando no que ia fazer quando retirasse a tampa, leva um certo tempo para perceber que esse pequeno contratempo irritante [...] não é apenas aborrecido e desprezível. Fez você empacar. Você parou. Está tudo acabado. Você não pode mais consertar a motocicleta. [...] Este é o tempo zero da consciência. Tudo empaca. Não há resposta. Você está encurralado. (Pirsig 1984a:267)

Your mind was already thinking ahead to what you would do when the cover plate was off, and so it takes a little time to realize that this irritating minor annoyance [...] isn't just irritating and minor. You're stuck. Stopped. Terminated. It's absolutely stopped you from fixing the motorcycle. [...] This is the zero moment of consciousness. Stuck. No answer. Honked. Kaput. (Pirsig 1984b:357-8)

Mas e se, em lugar de “ter um acesso de raiva misturada com medo, e sentir vontade de sapear uma talhadeira naquela tampa”, “arrancá-la a marretadas”, ou mesmo de “levar a moto para uma ponte bem alta e jogá-la lá de cima”, assumirmos que “o empacamento que está ocorrendo agora, o momento zero da consciência, não é a situação pior, mas a melhor situação possível”, e que “este momento deve ser aproveitado, e não temido” (Pirsig 1984a:267, 272; 1984b:358, 365-6) ? E se, em lugar de levar a um rompimento destrutivo da ordem desfuncional, o empacamento levar a um reenquadramento da situação, a uma reconfiguração funcional, à emergência de novas sinergias?

Afinal, é exatamente esse bloqueio que os Zen-budistas tanto buscam alcançar, através da reflexão sobre paradoxos, os *koans*, e da respiração profunda, da postura sentada e imóvel, e coisas do gênero. Sua cabeça está vazia, você está

After all, it's exactly this stuckness that Zen Buddhists go to so much trouble to induce; through koans, deep breathing, sitting still and the like. Your mind is empty, you have a “hollow-flexible” attitude of “beginner's mind.” [...]

numa disposição “oca” e “flexível” de quem está começando. [...]

Não [se] deve evitar o empacamento. Ele é o antecessor físico de todo o conhecimento real. Sua aceitação humilde é a chave para a compreensão da Qualidade integral, tanto na mecânica quanto em outros empreendimentos. É essa compreensão da Qualidade, revelada pelo empacamento, que frequentemente faz com que os mecânicos autodidatas sejam tão melhores do que os caras que têm diploma, que aprenderam a lidar com tudo, menos com uma situação diferente. (Pirsig 1984a:272)

Stuckness shouldn't be avoided. It's the psychic predecessor of all real understanding. An egoless acceptance of stuckness is a key to an understanding of all Quality, in mechanical work as in other endeavors. It's this understanding of Quality as revealed by stuckness which so often makes self-taught mechanics so superior to institute-trained men who have learned how to handle everything except a new situation. (Pirsig 1984b:365-6)

Saber lidar com situações diferentes, conseguir desempacar, é retomar, de alguma forma, o movimento de cristalização que levou ao empacamento, reiniciá-lo, mas agora em outro nível ou escala. Afinal, quando um parafuso “está valendo o mesmo que a motocicleta inteira”, “você começa a sentir vontade de saber mais a respeito dele”, a respeito “do que o parafuso realmente significa”. “Você está interessado no que o parafuso faz, e por que ele está fazendo isso.” Ele deixa, então, de ser “um objeto típico de uma classe”, deixa até mesmo de ser um “objeto” propriamente dito, e se torna, cada vez mais, “um conjunto de funções” (Pirsig 1984a:273; 1984b:367).

Interessar-se pelo parafuso não como categoria, mas como operação, é mobilizá-lo num processo de individuação coletiva que vincula sujeitos ao fazer comunicar suas diferentes problemáticas. A motocicleta/parafuso, como “fenômeno mental” (Pirsig 1984a:98; 1984b:122) é a motocicleta/parafuso como transindividual, concretização de um vínculo entre as incompatibilidades irreduzíveis que transbordam cada indivíduo que compõe o seu funcionamento.

Uma investigação sobre valores

Se você se deixar contagiar pela rigidez nos valores, pode não ver a solução adequada, mesmo que ela esteja debaixo do seu nariz, por não dar a devida importância a [ela]. (Pirsig 1984a:296)

If you're plagued with value rigidity you can fail to see the real answer even when it's staring you right in the face because you can't see the new answer's importance. (Pirsig 1984b:399)

Fazer a manutenção de sua motocicleta é cuidar de sua motocicleta, é dar atenção a ela, corresponder às suas necessidades, respeitar seus limites, apreciar seu funcionamento. É também ter a paciência necessária, a paz de espírito, para saber lidar de maneira harmoniosa com a sua eventual, mas inevitável, resistência à intervenção. Por isso, o “bom mecânico” pirsigiano tem “paciência, cuidado e atenção” com o que está fazendo,

estabelece “uma espécie de harmonia com o trabalho, na qual não há líder nem seguidor” (Pirsig 1984a:269, 282; 1984b:360, 360). Ele leva em consideração as diferenças de escala envolvidas em cada operação (a resistência dos materiais, os esquemas de funcionamento), assim como o desenrolar harmônico de cada operação em sua própria escala. Ele é capaz não apenas de distinguir com sucesso um problema banal (facilmente solucionável por meio de procedimentos rotineiros) de um problema excepcional (que exigirá uma reconfiguração mais importante da abordagem), mas sobretudo de criar as novas soluções que este segundo caso exige. Muito além da mera repetição de procedimentos automáticos, a arte da manutenção de motocicletas consiste, assim, numa abertura atenta e cuidadosa à irreduzível singularidade do presente, numa receptividade permanente à incidência de novas informações.

“Valores rígidos”, nos ensina Pirsig, nos fecham para oportunidades e soluções que, mesmo quando “debaixo de nossos narizes”, não correspondem aos referidos valores. Foi a rigidez de Fedro que o aprisionou no “ato louco” do abandono meditativo, aparentemente abandonando seu vínculo com Chris. É a “rigidez nos valores” que transforma um empacamento numa experiência negativa. Pirsig não quer repetir esse tipo de erro, e para isso busca lastrear sua investigação sobre valores no funcionamento concreto de uma máquina, como numa devoção ao aspecto concretizado de um vínculo, de uma individuação coletiva. A arte da manutenção de motocicletas se torna, assim, a arte da permanente atenção à adequação atual dos esquemas e representações mobilizados para agir sobre o mundo. A arte de saber operar os esquemas em favor de nossa ação quando eles existem ou podem ser criados, mas também de saber quando eles não convêm mais e devem ser transformados ou substituídos.

Esse *imperativo pirsigiano do lastro técnico*, além de resistir às tendências de rompimento do vínculo transindividual, também tem como efeito a sua alta concretização individualizada. Em outras palavras, para Pirsig, o cuidado e a atenção na manutenção do vínculo devem ser assumidos por cada um dos indivíduos vinculados, em cada uma de suas ações. É apenas tomando em nossas próprias mãos a tarefa de cultivar nossos vínculos, que tornamos possível o seu desabrochar como realidade transindividual. Daí a singular política que se depreende daquilo que poderíamos chamar, a partir de *Zen*, de uma *arte da manutenção do vínculo*:

Creio que se quisermos reformar o mundo e transformá-lo num lugar melhor para viver, não podemos só ficar falando sobre relações de natureza política, que serão

I think that if we are going to reform the world, and make it a better place to live in, the way to do it is not with talk about relationships of a political nature, which are

inevitavelmente dualistas, cheias de sujeitos e objetos, e de relações entre ambos; e nem podemos falar dos programas repletos de coisas a serem cumpridas por terceiros. Na minha opinião, essa abordagem começa pelo fim, e confunde o fim com o início. Os programas políticos são importantes *produtos finais* da qualidade social, que só poderão funcionar se a estrutura subjacente dos valores sociais estiver correta. Esses valores só estarão corretos se os valores individuais estiverem corretos. Para melhorar o mundo, devemos começar pelo nosso coração, nossa cabeça e nossas mãos, e depois partir para o exterior. (Pirsig 1984a:283)

inevitably dualistic, full of subjects and objects and their relationship to one another; or with programs full of things for other people to do. I think that kind of approach starts it at the end and presumes the end is the beginning. Programs of a political nature are important *end products* of social quality that can be effective only if the underlying structure of social values is right. The social values are right only if the individual values are right. The place to improve the world is first in one's own heart and head and hands, and then work outward from there. (Pirsig 1984b:381)

Uma transformação social, segundo esta perspectiva, não se inicia ao nível do planejamento da ação (individual ou coletiva), mas sim no nível da ressonância entre uma “estrutura subjacente dos valores sociais” e os “valores individuais” que a concretizam em cada caso. Sem esse lastro no transindividual – i.e., naquilo em que os indivíduos se excedem juntos, nessa estruturação de um individual irresoluto, metaestável, valorativo – o processo social se torna formal e normativo. Havendo tal ressonância, porém, a transdução das tensões préindividuais associadas a cada indivíduo numa nova individuação, agora coletiva, se torna tão natural quanto um processo de cristalização que, demorando-se na operação de estruturação física, evitando concluí-la, desse origem a novas estruturações, em outras dimensões, vitais e psicossociais, num processo neotênico sempre retomado.

Cuidar da motocicleta, para Pirsig, nunca foi apenas cuidar da motocicleta, mas também cuidar de um equilíbrio mais amplo no qual ele, como sujeito, precisa se encontrar: com seu passado, com seu filho, com os mundos físico, vivo e humano nos quais ele vive. É preciso valer a pena viver, e o transindividual é um nome possível para esse valor da vida humana, para este vínculo que nos impulsiona adiante, juntos, com cuidado.

— Que é que há? — pergunto.
 — Está tão diferente! [Responde
 Chris.]
 — O quê?
 — Tudo! Eu antes nunca tinha
 espiado por cima dos seus ombros. [...] É
 verdade! Eu nunca pensei
 nisso. Durante esse tempo todo, ele
 ficou olhando para as minhas costas.
 — O que é que você está vendo?
 — pergunto.
 — Tudo está diferente!
 Entramos em outro arvoredo.
 Ele pergunta:

“What’s the matter?” I ask.
 “It’s so different.” [Chris
 answers.]
 “What?”
 “Everything. I never could see
 over your shoulders before.” [...] That’s
 true. I never realized it. All this time
 he’s been staring into my back. “What
 do you see?” I ask.
 “It’s all different.”
 We head into a grove again, and he says,
 “Don’t you get scared?”
 “No, you get used to it.”
 After a while he says, “Can I

— Você não tem medo?
 — Não, a gente se acostuma.
 Depois de uns instantes, ele
 torna:
 — Quando eu tiver idade, posso
 ter a minha motocicleta?
 — Só se você cuidar dela
 direitinho. (Pirsig 1984a:387).

have a motorcycle when I get old
 enough?”
 “If you take care of it.” (Pirsig
 1984b:529-30)

Referências

- ADAMS, Tim. 2006. The interview: Robert Pirsig; Zen and the art of Robert Pirsig. *The Guardian*. 19 de novembro. Acessível em: <<https://www.theguardian.com/books/2006/nov/19/fiction>> (artigo); <<https://www.theguardian.com/theobserver/2006/nov/19/features.review87>> (entrevista, parte 1); <<https://www.theguardian.com/theobserver/2006/nov/19/features.review97>> (entrevista, parte 2); <<https://www.theguardian.com/theobserver/2006/nov/19/features.review107>> (entrevista, parte 3).
- ALVES DA SILVA, Rafael. 2014. *O trabalhador do futuro ou o futuro do humano*. Tese de Doutorado em Sociologia. Universidade Estadual de Campinas.
- BUMACHAR, Bruna L. 2016. *Nem dentro, nem fora: a experiência prisional de estrangeiras em São Paulo*. Tese de Doutorado em Antropologia Social. Universidade Estadual de Campinas.
- CAPONI, Saverio. 2012. *Gilbert Simondon: la tecnica e la vita*. Raleigh: Lulu Press.
- CHABOT, Pascal. 2003. *La philosophie de Simondon*. Paris: J.Vrin.
- _____. 2015. Simondon's topicality: a response. (Trad. Graeme Kirkpatrick) In: Marc J. de Vries; Andrew Feenberg; Arne De Boever; Aud Sissel Hoel. Book symposium on “The philosophy of Simondon: between technology and individuation”. *Philosophy & Technology* 28:297-322.
- CHALKINS, Steve. 2017. Robert Pirsig dies at 88; wrote counterculture classic 'Zen and the art of motorcycle maintenance'. *Los Angeles Times*. 24 de abril. Acessível em: <<http://www.latimes.com/local/obituaries/la-me-robert-pirsig-obituary-20170424-story.html>>.
- DODIER, Nicolas. Les arenes des habiletés techniques. In: Bernard Conein; Nicolas Dodier; Laurent Thévenot (Orgs.). *Les objets dans l'action: de la maison ao laboratoire*. Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, pp.115-39.
- DOTY, Nick. 2015. On *The craftsman*. *npdoty.name*. Acessível em: <<https://npdoty.name/writing/craftsman/>>.
- FERREIRA, Pedro P. 2011. Aula do Laymert (02/03/11). *CTeMe*. Acessível em: <<https://cteme.wordpress.com/2011/03/02/aula-do-laymert-020311/>>.
- _____. 2017. Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon. *Eco-Pós* 20(1):104-35.
- GARCIA DOS SANTOS, Laymert. 1994. O homem e a máquina. *Imagens* 3:45-9.
- GLENDINNING, Ian. 2004. Newspaper reports concerning Robert M. Pirsig. *Psybertron*. Acessível em: <<http://www.psybertron.org/stpaulnews.html>>.
- _____. 2009. Biographical timeline of Robert Pirsig. *Psybertron*. Acessível em: <<http://www.psybertron.org/timeline.html>>.
- HART, John. 2008. Preface. (Trad. Nadine Chaptal) In: Gilbert Simondon. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, pp.I-XII.
- MSU NEWS SERVICE. 2012. MSU to award honorary doctorate to philosopher Robert Pirsig. *Bozeman Daily Chronicle*. 18 de novembro. Acessível em: <https://www.bozemandailychronicle.com/news/montana_state_university/article_52ea42ba-3147-11e2-9b66-0019bb2963f4.html>.
- PIRSIG, Robert M. 1984a. *Zen e a arte da manutenção de motocicletas: uma investigação sobre valores*. (trad. Celina C. Cavalcanti) São Paulo: Paz e Terra. [1974]
- _____. 1984b. *Zen and the art of motorcycle maintenance: an inquiry into values*. New York: Harper Torch. [1974]
- SARTORI, Eric. 2016. Simondon m'était conté! *Viv(r)e la recherche*. Acessível em: <<http://vivrelarecherche.blogspot.com.br/2016/05/simondon-metait-conte.html>>.
- SIMONDON, Gilbert. 2005. *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Grenoble: Millon. [1958]
- _____. 2008. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier. [1958]
- SOARES, Evandro S. 2015. A mediação e informação entre humanidade e mundo na perspectiva da filosofia da técnica de Gilbert Simondon. In: *VI Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade (ESOCITE.BR/TECSOC): Anais eletrônicos*. Rio de Janeiro: UFRJ. Acessível em: <http://www.rio2015.esocite.org/resources/anais/5/1441220840_ARQUIVO_SMARIERI.E.S-AmidiacaoeinformacaoentrehumanidadeemundonaperspectivadafilosofiadatecnicaGilbertSimondon.ESOCITE15.pdf>.
- STEIN, Marc E. 2017. Ride to think: the lonely journey of Robert M. Pirsig. *Literary Kicks*. 29 de abril. Acessível em: <<http://www.litkicks.com/RobertPirsig>>.
- STEINER, George. 1974. Uneasy rider. *The New Yorker*. 15 de abril, pp. 147-9.
- _____. 2012. *Tigres no espelho e outros textos da revista The New Yorker*. (Trad. Denise Bottman) São Paulo: Globo.
- TABORDA, Tato. 2015. O instrumento como um outro. *Poiésis* 25:91-106.
- TWEEDY, Ann. 2013. Reflections on reading Robert Pirsig's *Zen and the art of motorcycle maintenance*. *Legal Studies Forum* 37:89-93.
- WEEREN, Michelle van. 2017. Qu'est-ce que la technique? *Mythe Imaginaire Société*. Acessível em: <<http://www.mythe-imaginaire-societe.fr/?p=5626>>.

3.3

Entre vírus e devires: a pandemia como informação.
[2020]

FERREIRA, Pedro P. 2020. Entre vírus e devires: a pandemia como informação. *ClimaCom* 7:1-28.



Entre vírus e devires: a pandemia como informação

Pedro P. Ferreira ^[1]

RESUMO: Este texto apresenta uma leitura da pandemia de COVID-19 como informação. Começa com considerações acerca do vírus como veneno, atravessa as passagens de Deleuze e Guattari sobre o vírus como devir, e chega numa leitura simondoniana do vírus como informação. A discussão conceitual é apoiada por esquemas gráficos de transmissão viral e de duplos devires. O objetivo do texto é explorar a possibilidade de uma cosmopolítica do vírus, que se afaste do discurso bélico da “guerra ao vírus”, e contribua para o desempenho de um coletivo possível e desejável.

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus. Devir. Informação.

Among virus and becomings: the pandemic as information

ABSTRACT: This paper presents a reading of the COVID-19 pandemic as information. It begins with considerations about the virus as poison, goes through Deleuze and Guattari's passages on the virus as becoming, and arrives at a simondonian reading of the virus as information. The conceptual discussion is complemented by graphic schemes of viral transmissions and double becomings. The aim of the paper is to explore the possibility of a cosmopolitics of the virus, able to reject the military discourse of the “war against the virus”, and to contribute to the performance of a possible and desirable collective.

KEYWORDS: Coronavirus. Becoming. Information.

Logo no início da quarentena brasileira frente à pandemia de COVID-19, ainda nos meses de março e abril de 2020, enquanto tentava começar a entender, à luz de uma literatura então emergente^[2], o que estava acontecendo conosco, me senti obrigado a retornar aos escritos de Gilles Deleuze e Félix Guattari sobre o vírus. Foi um retorno teórico-conceitual (e amplamente complementado desde então), mas também existencial: a busca por linhas de fuga para a morte (biológica e simbólica) que se alastra no Brasil e no mundo contemporâneo (ver BECCARI, 2020; BENSUSAN, 2020; GARCIA DOS SANTOS, 2018; MILANEZ e VIDA, 2020; SAFATLE, 2020); a busca por problemas mais urgentes do que a “guerra contra o vírus” ou a deprimente “recuperação da economia”. Agora, no final de 2020, quando a pandemia já matou oficialmente mais de 1,5 milhões de pessoas no mundo todo (WHO 2020), e sem ter dado nenhum sinal de regressão, tentarei relatar sinteticamente, em três movimentos, o que encontrei nesse retorno.

VÍRUS

Gostaria de lhe contar uma revelação que tive durante o meu tempo aqui. Ela ocorreu quando tentava classificar sua espécie. Descobri que vocês não são realmente mamíferos. Todo mamífero deste planeta instintivamente desenvolve um equilíbrio natural com o meio ambiente, mas os humanos



não. Vocês vão para uma área e se multiplicam [...] até que todas as reservas naturais sejam consumidas. A única forma de sobreviverem é mudando para uma outra área. Há um outro organismo neste planeta que segue o mesmo padrão. Sabe o que é? Um vírus. Os seres humanos são um mal, um câncer deste planeta. Vocês são uma praga, e nós somos a cura (AGENTE SMITH *in*: WARCHOWSKI; WARCHOWSKI, 1999).

O registro mais antigo conhecido da palavra “vírus” está nos escritos médicos do enciclopedista romano Aulus Cornelius Celsus, da primeira metade do século I. Celsus usou o termo latino *virus* para designar o “veneno” causador da doença raiva (NEVILLE, 2004, p. 3-4). Como mostra Neeraja Sankaran (2018, p. 10), o termo continuou sendo usado, praticamente no mesmo sentido, até meados do século XIX, quando avanços na microbiologia exigiram que se adicionasse o adjetivo “filtrável”, para qualificar experimentalmente os vírus como sendo agentes patogênicos microscópicos que atravessavam filtros de cerâmica específicos, capazes de reterem bactérias e outros microorganismos. Apesar desse avanço, o termo “vírus” continuou, ainda durante muito tempo, intimamente associado ao seu sentido etimologicamente original, empregado por Celsus, de fluido “viscoso” e “venenoso” (HARPER, 2020).

Foi apenas no final dos anos 1930, quando avanços tecnológicos específicos (como a microscopia eletrônica) permitiram à “virologia” se diferenciar definitivamente da bacteriologia, como um campo de estudos específico, que o termo “vírus” passou a ganhar algumas conotações positivas, para além de um simples “veneno” (SANKARAN, 2018, p. 3, 21). Desde então, podemos considerar estabelecida, pelo menos entre virologistas, a compreensão de que os vírus apenas raramente agem como “veneno”, antes tendo sido, desde o início, fundamentais para a existência da vida na Terra em níveis celulares, orgânicos e ecossistêmicos (ver: MARGULIS, 1998; VILLARREAL, 2006; VILLARREAL e WITZANY 2010; WITZANY, 2012).

Para a “teórica evolucionista radical” (HARAWAY, 2016, p. 60) Lynn Margulis (1998, p. 82), por exemplo, “não podemos ser curados de nossos vírus pelo mesmo motivo que não podemos ser libertados do lobo frontal de nosso cérebro: nós somos nossos vírus [*we are our virus*]”^[3]. Margulis (1998, p. 82) sabia que “os vírus não são mais [...] ‘inimigos’ do que bactérias ou células humanas”, que eles são uma fundamental “fonte de variação evolutiva”, e que, se é verdade que eles “causam problemas quando extravasam [*overgrow*] seus habitats”, o fato é que esse extravasamento geralmente não se deve ao próprio vírus ou a espécies isoladas, mas sim a um “enfraquecimento ou perturbação do ecossistema”. Ou, nas palavras de um virologista contemporâneo, “as mais agudas doenças virais” refletem



sobretudo rupturas e desequilíbrios em “sistemas altamente calibrados” de vírus, tecidos e órgãos em coevolução milenar (VILLARREAL, 2006, p. 587-8).

Margulis também nota que “[o]s vírus são provavelmente mais intimamente relacionados com as células nas quais eles se replicam, do que entre si”, que “as relações entre os vírus da poliomelite ou do resfriado e seres humanos, ou entre o vírus do mosaico do tabaco [*Tobacco Mosaic Virus*] (TMV) e a planta do tabaco, são provavelmente mais íntimas do que as relações entre o vírus da poliomelite e o TMV” (MARGULIS e CHAPMAN, 2009, p. 21). Assim, por exemplo, podemos dizer que os coronavírus têm mais a ver conosco, seres humanos, morcegos e pangolis, do que com o TMV. É isso que mostra o antropólogo A. David Napier (2016, p. 363), quando identifica “um salto gigantesco, apesar de não reconhecido, que quase subconscientemente se tornou um preceito imunológico central”:

[N]ão são os vírus que nos invadem. Somos nós que, para o bem ou para o mal, damos vida aos encontros, às vezes perigosos, que definem os limites de quem somos, que limitam o que podemos ser, e que (oxalá) o fazem sem tirar a vida que esses próprios vírus, uma vez incorporados, agora *informam* – ou, como costumávamos dizer, *infectam* (NAPIER, 2016, p. 363).

Dessa perspectiva o sistema imunológico passa, então, a ser visto menos como um “sistema de proteção e defesa”, e mais como um “*sistema de avaliação de informação* [information assessment], *até mesmo de criação*” (NAPIER, 2016, p. 362). Afinal, se a biologia e a virologia já mostraram amplamente que os vírus “evoluem a partir de genes celulares normais (“senão, como se ligariam aos receptores da membrana celular?”), então eles não confrontariam o sistema imunológico como completos estrangeiros, mas sim como “formas biologicamente vinculantes [*biologically binding forms*] – e portanto relacionadas, mesmo quando perigosas – do ‘eu’”, “aspectos tanto de *auto-identidade* [selfhood] quanto de *alteridade* [foreignness]” (NAPIER, 2016, p. 363).

Mas então como explicar a persistência, até nossos tempos pandêmicos atuais, daquilo que junto com Maurício Pitta (2020), poderíamos chamar de “paradigma imunitário”, isto é, da imagem estritamente negativa que o senso comum reitera, dos “vírus” como agentes patogênicos contra os quais precisamos nos defender – ou, nas palavras do agente Smith diante de um moribundo Morpheus: como um “mal”, um “câncer”, uma “praga”? Como explicar uma ideia, tão “autodestrutiva” (SANDÍN DOMINGUEZ, 2010, p. 9) quanto reiterada atualmente, como a de uma “guerra ao vírus”? Como explicar a confusão de médicos com “soldados” (e logo segue uma sujeição da prática médica ao modelo militar), ou a confusão de empresários com “médicos” (injetando dinheiro na economia como quem injeta um remédio em uma pessoa doente)? Para começar, devemos notar que, mesmo entre



virologistas, o referido “paradigma imunitário” ainda passa como pressuposto legítimo, como quando Carolina B. López abre a seção “Batalha pela coexistência do vírus e do hospedeiro” de um artigo sobre “genomas virais defeituosos” no *Journal of Virology* afirmando:

Para garantir a sobrevivência, organismos vivos precisam reconhecer e neutralizar invasores prejudiciais. Em espécies superiores, um exército de proteínas e células evoluiu para rapidamente e efetivamente eliminar vírus e outros micróbios perigosos (LÓPEZ, 2014, p. 8720).

De fato, apesar dos avanços no campo da virologia, na maior parte das vezes ainda parece ser preferível encarar os vírus como inimigos a serem eliminados. Afinal, como lembra o pesquisador Ed Cohen (2011, p. 19), “foi assim que nos conhecemos em primeiro lugar”. “Infelizmente”, constata Cohen (2011, p. 28), o interesse humano na emergência de novos vírus geralmente não reside nos desafios que isso coloca para “as complexas relações escalares por meio das quais nós (organismos vivos) incessantemente nos enredamos no mundo”, ou para “a miríade de maneiras pelas quais o mundo nos aclama e nos envolve”, ou ainda na “reflexão sobre como nossos valores políticos e econômicos informam profundamente – e frequentemente deformam – nossos interesses vitais”. Antes, esse interesse costuma residir em como “manter nosso investimento na particularidade humana como se isso fosse um fato natural”.

O coronavírus, por exemplo, ameaçando esta particularidade – nos unindo a morcegos e pangolins e comprometendo nossa saúde –, é por isso entendido como inimigo. Nosso interesse nele ignora, assim, todas as reflexões e questionamentos que ele poderia suscitar sobre as crises de nossa condição contemporânea, e se limitam ao fato de que “quando alguns deles se replicam em nossas células, eles catalisam efeitos biológicos e bioquímicos deletérios” – “um interesse bem parcial, certamente”, nota Cohen (2011, p. 19). E é isso que transparece quando, num esforço para situar o problema a partir de uma literatura técnica e científica, nos deparamos com os seguintes diagramas unidirecionais de transmissão biológica do SARS-CoV-2 e de outros tipos de coronavírus (ver Figs. 1 e 2).

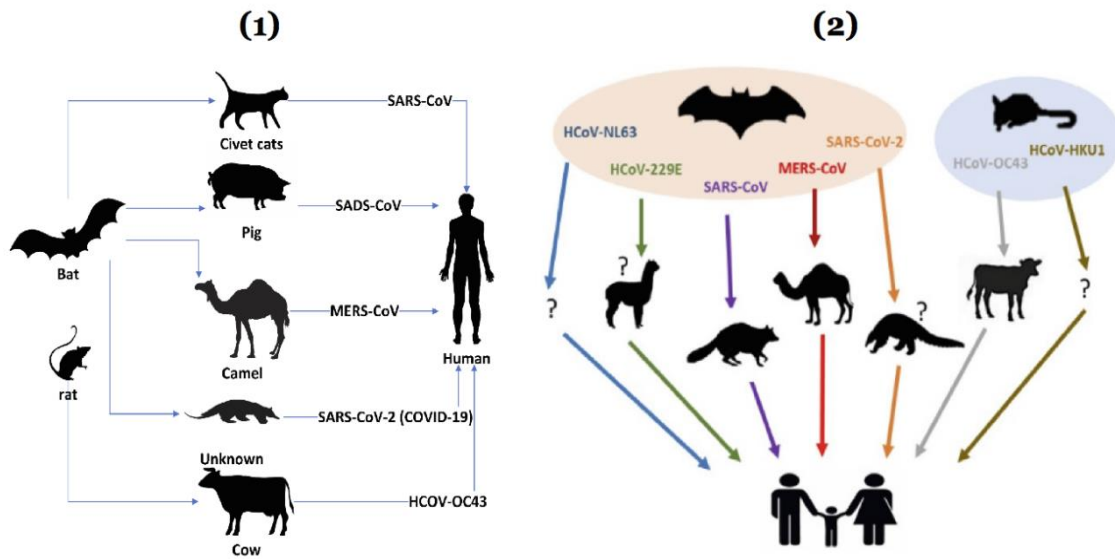


Figura 1 – Esquemas unidirecionais de transmissão biológica de diversos coronavírus: Esquemas representando como os vírus (HCOV-229E; HCOV-HKU1; HCOV-OC43; HCOV-NL63; MERS-CoV; SARS-CoV; SARS-CoV2) passam de morcegos e ratos para o ser humano, passando por intermediários. Fontes: (1) Loey et al. (2020, p. 2 Fig. 1); (2) Ye et al. (2020, p. 1691 Fig. 1).

Podemos considerar, por exemplo, que os dois esquemas apresentados na Figura 1 têm apenas o objetivo de ilustrar as possíveis vias de transmissão de diferentes tipos de coronavírus, de morcegos e ratos, para seres humanos, passando por um conjunto mais ou menos vago de intermediários (no caso do SARS-CoV-2, geralmente representados graficamente como uma espécie de pangolin). Mas se, como apontou Cohen (2011, p. 27), por meio dos vírus (que são produtos celulares) “nós (seres celulares, incluindo a humanidade) somos realmente e ativamente envolvidos uns nos outros”, então também poderíamos nos perguntar: não existe nada sendo transmitido, também, do ser humano ao morcego?; não estaríamos todos (morcegos, humanos e vetores intermediários) envolvidos em uma mesma rede de implicações mútuas com nossos meios naturais-culturais e tecnológicos?; e isso não envolve, estende e complica o fluxo unidirecional que esses diagramas tentam imprimir à interação morcego-vírus-humanos?

Os dois esquemas apresentados na Figura 2, por exemplo, apesar de permanecerem unidirecionais, acrescentam mediadores técnicos reais (mas invisíveis na Fig. 1) como lâmpadas (que atraem insetos e morcegos) e equipamentos urbanos de alimentação e lazer. É verdade que lâmpadas e *food-trucks* não são hospedeiros *exatamente como* morcegos e pangolins, mas não é menos verdade que lâmpadas e *food-trucks* contribuem ativamente para que eles o sejam *exatamente como* são. Já é um esboço de tentativa de ir além dos esquemas unidirecionais, mas seria preciso avançar muito mais, considerando muitos outros



agentes importantes que não estão sendo representados nesses tipos de esquemas, e muitas outras interações também.

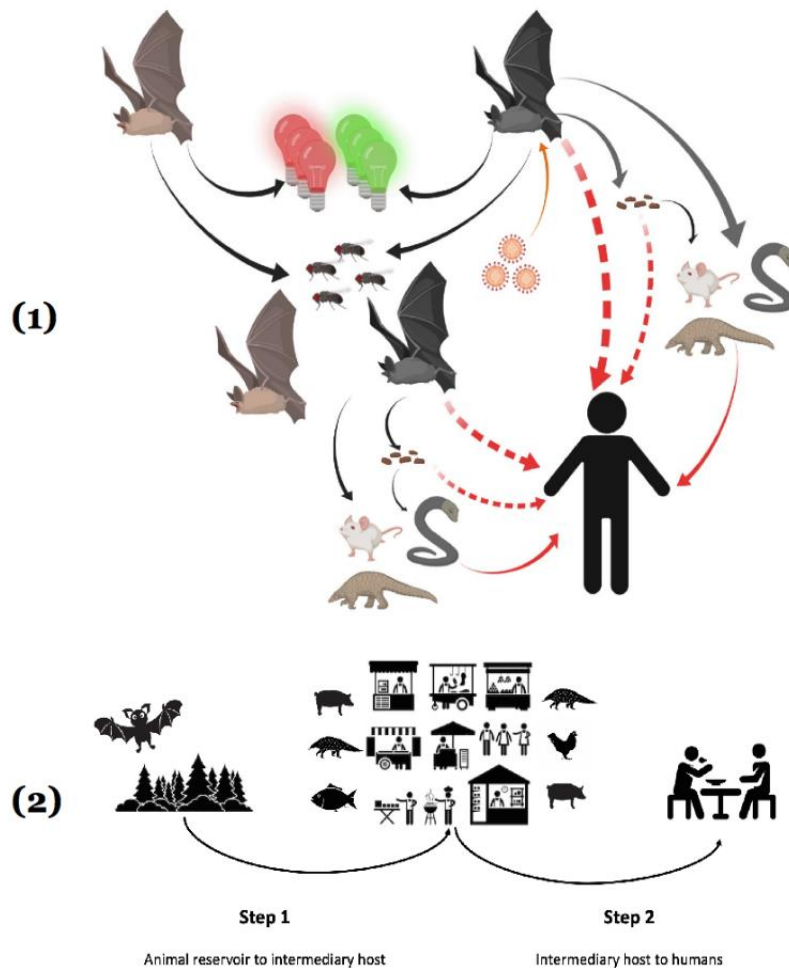


Figura 2 – Esquemas unidirecionais de transmissão biológica do SARS-CoV-2, com mediadores técnicos. Esquemas representando como o coronavírus passa de morcegos para humanos, passando por intermediários, com destaque para a presença de (1) lâmpadas coloridas e (2) equipamentos urbanos. Fontes: (1) Sun et al. (2020, p. 5 Fig. 2); (2) Booth (2020, Fig. 1).

Como notou Cohen, (2011, p. 27), “[q]uando contamos a estória de doenças infecciosas emergentes em termos de vírus, deixamos muita coisa de fora: especialmente as maneiras como 'nós' estamos no mundo e o mundo está em nós”. O próprio fluxo unidirecional de vírus – uma espécie de esquema cibernético de comando-comunicação-controle, com a cadeia morcego-humano-intermediário-vírus no lugar de emissor-receptor-meio-mensagem – já indica agressores (perigosos morcegos?, ameaçadores pangolins?; insalubres



mercados chineses?; novos vírus?) e agredidos (pobres humanos?), já se precipita a nomear os inimigos e as suas armas (os maliciosos vírus?), evitando considerações mais responsáveis sobre nosso evidente parentesco “viral” com esses outros animais, e sobre nossa inevitável participação na proliferação viral. Como um sistema imunológico desregulado, acreditando que o vírus nos vem de fora, uma guerra autodestrutiva é declarada contra esta parte não reconhecida de nós mesmos. “Já não temos guerras e conflitos o suficiente?”, pasma Jorge Leite Jr. (2020).

E se continuamos em “guerra contra o vírus”, então, como perceberam Mario Carvalho et al. (2020, p. 10), mortes (“baixas”) são esperadas (“talvez aqui esteja uma pista para pensar o desdém fascista com o altíssimo número de mortes”) e armas precisam ser usadas (“[a] (hidroxi)cloroquina assume então o valor atribuído de arma” pois, “[e]m meio a uma guerra, como explicar que a resposta é não atirar?”). O problema, nas palavras de Marcos N. Beccari (2020, p. 2), é que “[a] guerra contra o vírus tem como território o ar que respiramos e se estende virtualmente em cada corpo, cada organismo, cada epiderme. O vírus é invisível, incorpóreo; nós lhe damos corpos, nós somos seus hospedeiros”. Ou, com a precisão de Paul Preciado:

O corpo, seu corpo individual, como espaço vivo e como trama de poder, como centro de produção e consumo de energia, tornou-se o novo território no qual as políticas de fronteira agressivas que projetamos e testamos durante anos são expressas agora sob a forma de uma barreira e guerra contra o vírus (PRECIADO, 2020).

Nesse texto, publicado em 28 de março de 2020, Preciado (2020) nota que “o vírus atua à nossa imagem e semelhança, não faz mais do que replicar, materializar, intensificar e estender a toda a população as formas dominantes da gestão biopolítica e necropolítica que já estavam trabalhando no território nacional e em suas fronteiras”. O filósofo espanhol sabe que não existe oposição, muito menos “guerra” entre nós e nossos vírus, antes somos definidos por eles: “cada sociedade pode ser definida pela epidemia que a ameaça e pelo modo de se organizar frente a ela”. Ou, no refraseamento de Becari (2020, p. 3), o coronavírus “atua à imagem e semelhança de uma sociedade que, fazendo da exceção a regra, segue adotando a guerra como instrumento da paz, o totalitarismo como caução da democracia, a seletividade do direito à vida como cerne da economia”.

Na mesma direção, em um texto publicado em 24 de março de 2020, Latour nos lembra da “confusão” em torno de um “‘estado de guerra’ contra o vírus”. O vírus, diz Latour (2020a), “não é mais que um elo de uma corrente” que também inclui “gestão de estoques de máscaras ou de testes, a regulamentação de direitos de propriedade, os hábitos civis e os



gestos de solidariedade”. A diferença entre “crise sanitária” e “crise ecológica”, ajuda a esclarecer este ponto.

[N]a crise sanitária, talvez seja verdade que os humanos, colocados em conjunto, “lutem contra” os vírus – mesmo que estes não se interessem nem um pouco por nós e sigam seu caminho da garganta ao nariz, nos matando sem que esperemos. [...] A situação é tragicamente inversa na mudança ecológica: dessa vez, o agente patogênico cuja virulência terrível modificou as condições de existência de todos os habitantes do planeta não é o vírus, são os humanos! E não todos os humanos, mas alguns que lutam contra nós sem declarar guerra. Para essa guerra, o Estado nacional está menos preparado, mal calibrado, tão mal desenhado quanto possível, pois as frentes são múltiplas e atravessam cada um de nós (LATOUR, 2020a).

Curiosamente, reencontramos, na “crise ecológica” de Latour, algo da revelação do agente Smith em *The Matrix* (WARCHOWSKI; WARCHOWSKI, 1999): a humanidade (ou pelo menos parte dela) usa o planeta como um vírus usa as células de um hospedeiro, isto é, como recurso descartável para sua própria reprodução. De fato, se é para apontar um culpado, se é para eleger uma entidade para ser o emissor de agentes patogênicos, e outra para ser o receptor, então não seria o humano muito mais significativo do que morcegos e pangolins, como fonte dos processos ecológicos, tecnológicos, econômicos e fisiológicos que levaram à atual pandemia de COVID-19? Muitos outros, além de Latour e o agente Smith, chegam a esta mesma conclusão, e mesmo artigos que apresentam os esquemas unidirecionais de transmissão biológica do vírus de morcegos para humanos reconhecem isso em alguma passagem.

O relatório da Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services sobre a pandemia de COVID-19, por exemplo, constata que “[p]andemias têm suas origens em micróbios diversos carregados por reservatórios animais, mas a sua emergência é totalmente causada por atividades humanas” e “pelo impacto dessas atividades no meio ambiente”, como “[a] exploração insustentável do meio ambiente [...], expansão e intensificação da agricultura, comércio e consumo de animais”, resultando em “[m]udanças climáticas” e “[p]erda de biodiversidade” (IPBES, 2020, p. 5, 6). “É necessário”, nos termos mais contundentes de Maristella Svampa (2020), “abandonar o discurso bélico e assumir as causas ambientais da pandemia”, que “mostram que o inimigo não é o próprio vírus, mas o que o causou”, ou seja, “esse tipo de globalização predatória e a relação estabelecida entre capitalismo e natureza”. Mas encontrar um inimigo-culpado (morcegos?, humanos?, pangolins? vírus? chineses? capitalismo?) efetivamente nos coloca em melhores condições para lidar com o problema? O que o próprio vírus poderia nos dizer, se fôssemos capazes de entender sua mensagem? Alexander Galloway e Eugene Thacker (2007, p. 86) nos



ajudam a imaginar possibilidades nessa direção quando perguntam: “Qual é, então, a perspectiva do vírus?”.

Essa perspectiva do vírus não tem nada a ver com natureza, animais ou humanos; ela só diz respeito a operações sobre um código [...] que tem dois efeitos – a cópia desse código dentro de um organismo hospedeiro, e a mutação desse código para ganhar acesso a uma célula hospedeira (GALLOWAY; THACKER, 2007, p. 86)

Para Galloway e Thacker (2007, p. 86-7), a perspectiva do vírus funciona por meio da “conjunção de dois procedimentos”: a “replicação”, por meio da qual o vírus se reproduz numericamente; e a “criptografia”, por meio da qual o vírus se transforma e evita ser reconhecido. Vírus, para eles, “são conectores que transgridem os sistemas de classificação e nomenclaturas que definimos como sendo o mundo natural ou as ciências da vida” (GALLOWAY; THACKER, 2007, p. 86).

Tratando especificamente do surto do “antigo” coronavírus, o SARS-CoV-1, ocorrido na China em novembro de 2002, Galloway e Thacker (2007, p. 90-1) notam que “o vírus [...] cruza as fronteiras das espécies [numa “rede biológica de infecção (muitas vezes dentro de centros médicos)"] quando pula de animais para humanos”, “cruza fronteiras nacionais em suas viagens entre China, Canadá, EUA e sudeste da Ásia [numa “rede de transporte de aeroportos e hotéis”]”, “cruza fronteiras econômicas, afetando a aviação comercial, o turismo e as indústrias de entretenimento, mas também oferecendo iniciativa e novos mercados para corporações farmacêuticas” e “cruza a fronteira entre a natureza e o artifício, ao juntar vírus, organismos, computadores, bases de dados [“redes de comunicação de notícias, websites, bases de dados e teleconferências internacionais”] e o desenvolvimento de vacinas”.

Porém, o que “surpreende” os autores na perspectiva do vírus (“se de fato podemos compreender sua qualidade não-humana”), “não é que o vírus seja de alguma maneira “transgressivo, cruzando fronteiras específicas (no caso de vírus biológicos) ou diferentes plataformas (no caso dos vírus de computador)”, e sim que ela “apresenta o ser animal e a vida criatural [*creaturely life*] de maneira *ilegível* e *incalculável* [para nós humanos], como uma questão de cálculo telúrico [*chthonic*] e replicação oculta” (GALLOWAY; THACKER, 2007, p. 87). A “qualidade não-humana” dessa perspectiva viral seria, assim, essa “estranha numerologia do animal”, esse “*devir-número* específico aos vírus”, essa “matemática ou combinatória na qual a própria transformação – via exploração sempre nova de brechas na rede”, e não o fato, também importante, mas secundário para o próprio vírus, de que esse



devir “torna irrelevantes as fronteiras entre espécies” (GALLOWAY; THACKER, 2007, p. 86, 88).

Podemos imaginar, assim, que caso fossemos capazes de compreender a mensagem que o vírus emite, esta seria algo como: *não me importo com suas fronteiras e diferenças específicas (por isso não penso em termos de culpados); eu apenas ofereço às suas diferenças (seja lá o que elas forem para vocês) oportunidades singulares de se transformarem mutuamente comigo*. Clough e Puar (2012, p. 13), por exemplo, falam sobre como “[o] viral é transformativo”, como “ele tem uma relação aberta com a própria forma”, e como “veio a descrever a forma de comunicação e transmissão em, e através de, vários e variantes domínios: o biológico, o cultural, o financeiro, o político, o linguístico, o técnico, e o computacional”. Cohen (2011, p. 27), por sua vez, nota que, se “[d]a perspectiva do vírus, nós (humanos) não somos essencialmente diferentes de quaisquer outros seres celulares [cellular beings]”, então “o problema colocado por zoonoses é precisamente a indiferença dos vírus para essa diferença na qual nós investimos tanto”. Seríamos nós capazes de abrir mão desse narcisismo que nos leva a defender nossa excepcionalidade humana, e compreender a mensagem do vírus? Após apresentar o complexo emaranhado veterinário-industrial-comercial-ativista envolvendo agentes químicos como o estrógeno sintético dietilestilbestrol (DES), a pesquisadora feminista Donna Haraway concluiu:

Não há inocência nessas histórias de família [kin stories], e as prestações de conta são extensivas e sempre inacabadas. De fato, a responsabilidade nas e pelas mundanalizações [wordlings] em jogo nessas histórias exige o cultivo de responsabilidades virais [viral response-abilities], transportando sentido e materiais entre espécies de maneira a infectar processos e práticas que podem ainda vir a disparar epidemias de recuperação multiespecífica e, talvez, até mesmo o florescimento na Terra, em momentos e lugares comuns. Chame isso de utopia; chame isso de habitar lugares desprezados; chame isso de toque; chame isso de vírus hipermutante da esperança, ou de um compromisso menos mutante de permanecer com a encrenca [staying with the trouble] (HARAWAY, 2016, p. 114).

“Responsabilidade viral” seria, aqui, uma capacidade viral (contagiosa, mutante) de responder pela nossa família estendida, pela nossa encrenca, por nós como um coletivo capaz de durar, e que vale a pena ser desempenhado, mesmo que como utopia. Essa capacidade viral de responder envolveria questionar a posição do vírus nos esquemas que a literatura técnica e científica vem usando para representá-lo. O que poderia um vírus, quais seriam suas potências se, em lugar de um inimigo-veneno, uma mensagem-arma circulando do emissor-morcego para o receptor-humano, ele fosse encarado como um alerta importante, um aviso preocupado, um sinal importante, uma informação capaz de transformar seu receptor?



DEVIRES

Foi em busca de respostas para essa pergunta que retomei os textos nos quais Deleuze e Guattari abordaram a agência viral para desenvolverem, de forma cientificamente referenciada e potente, algumas de suas principais ideias. Num rápido levantamento da palavra “vírus” em *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*, verifiquei que a palavra ocorre nos seguintes 3 textos da obra: “1. Introdução: rizoma”; “3. 10.000 a.C – A geologia da moral (quem a Terra pensa que é?)”; e “10. 1730 – Devir-intenso, devir-animal, devir-imperceptível” (DELEUZE e GUATTARI, 1997; 2000).

No texto “Rizoma”, os autores elencam “certas características aproximativas do rizoma” na forma dos seguintes seis “Princípios”: (1º) conexão; (2º) heterogeneidade; (3º) multiplicidade; (4º) ruptura a-significante; (5º) cartografia; e (6º) decalcomania (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 15-25). É no contexto do 4º princípio (ruptura a-significante), que eles retomam o tema, já trabalhado em *O anti-Édipo: capitalismo e esquizofrenia* (ver DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 58, 376, 427), da “mais-valia de código” no duplo devir vespa-orquídea, explicando que:

A orquídea se desterritorializa, formando uma imagem, um decalque de vespa; mas a vespa se reterritorializa sobre esta imagem. A vespa se reterritorializa, no entanto, tornando-se ela mesma uma peça no aparelho de reprodução da orquídea; mas ela reterritorializa a orquídea, transportando o pólen. A vespa e a orquídea fazem rizoma em sua heterogeneidade (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 18).

Trata-se efetivamente de um duplo devir:

[D]evir-vespa da orquídea, devir-orquídea da vespa, cada um destes devires assegurando a desterritorialização de um dos termos e a reterritorialização do outro, os dois devires se encadeando e se revezando segundo uma circulação de intensidades que empurra a desterritorialização cada vez mais longe (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 19).

“Desterritorialização”, para Deleuze e Guattari, é o ato de retirar algo de seu contexto original e inseri-lo em outro, explorando sua margem de indeterminação. “Reterritorialização”, é o ato complementar de reiterar, após algum desvio e com alguma diferença, um estado de coisas original. Não existe desterritorialização sem uma reterritorialização complementar, são movimentos ou processos “relativos”, “em perpétua ramificação, presos uns aos outros” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 18). Quando um corvo, por exemplo, usa um graveto para alcançar insetos em cavidades de galhos de árvores, ele se desterritorializa no graveto (expande seu campo de ação) ao reterritorializar sua própria atividade alimentar, que agora pode envolver outros, e mais, insetos. Mas também o graveto se desterritorializa no corvo



(vai parar onde nunca pararia sem o corvo) ao reterritorializar sua materialidade extensa e fibrosa no sistema sensório-motor alimentar do corvo.

No caso trabalhado por Deleuze e Guattari, estamos diante de dois seres em coevolução cruzada: a orquídea e a vespa; a orquídea se desterritorializando na vespa ao reterritorializar sua silhueta, e a vespa se desterritorializando na orquídea ao reterritorializar o sistema reprodutor dela (ver Fig. 3). Deleuze e Guattari (2000, p. 18-9) usam um conjunto de termos expressivos de uma certa política libidinal, como “captura de código”, “mais-valia de código”, “aumento de valência”, para se referirem a esse duplo devir, segundo o qual algo que acontece entre a vespa e a orquídea se torna parte inseparável de suas respectivas transformações. Eles parafrasearam o biólogo Rémy Chauvin, para nomear esse processo como uma “[e]volução a-paralela de dois seres que não têm absolutamente nada a ver um com o outro” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 19).

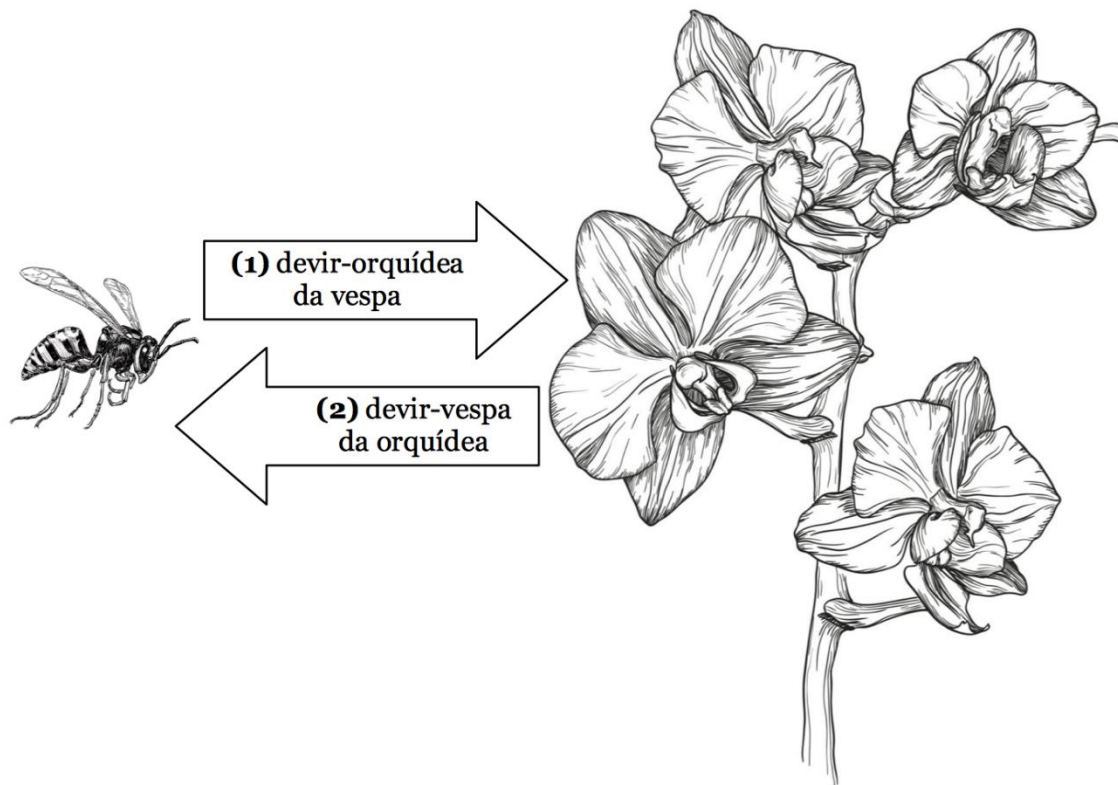


Figura 3 – O duplo devir vespa-orquídea. No (1) devir-orquídea da vespa, a vespa se desterritorializa na orquídea (copula com a silhueta em suas pétalas) ao reterritorializar o sistema reprodutor dela (ao efetivamente polinizá-la). Já no (2) devir-vespa da orquídea, a orquídea se desterritorializa na vespa (faz dela uma parte móvel de seu sistema



reprodutor) ao reterritorializar a silhueta dela em suas pétalas (ao efetivamente atraí-la). Figura elaborada pelo autor.

Neste ponto do argumento, Deleuze e Guattari se voltam para o trabalho dos biólogos Raoul E. Benveniste e George J. Todaro sobre o “vírus de tipo C”, envolvido no desenvolvimento de alguns tipos de câncer (ver TODARO, 1976). Se até aqui o argumento envolvia duas entidades (a vespa e a orquídea) em um duplo devir, a partir do caso do “vírus de tipo C” passamos a ter uma nova entidade, o vírus, concretizando esse duplo devir e dando origem a muitos outros.

Em certas condições, um vírus pode conectar-se a células germinais e transmitir-se como gene celular de uma espécie complexa; além disso, ele poderia fugir, passar em células de uma outra espécie, não sem carregar “informações genéticas” vindas do primeiro anfitrião (como evidenciam as pesquisas atuais de Benveniste e Todaro sobre um vírus de tipo C, em sua dupla conexão com o ADN do babuíno e o ADN de certas espécies de gatos domésticos) (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 19).

Numa nota de rodapé, Deleuze e Guattari citam o seguinte trecho do artigo “Le rôle des virus dans l’évolution”, publicado por Benveniste e Todaro no número 54 da revista *La Recherche*, em 1975:

Após integração-extração numa célula, e tendo havido um erro de excisão, os vírus podem carregar fragmentos de ADN de seu anfitrião e transmiti-los para novas células: é, aliás, a base do que se chama *engenharia genética*. Daí resulta que a informação genética própria de um organismo poderia ser transferida a um outro graças aos vírus. Se se interessa pelas situações extremas, pode-se até imaginar que esta transferência de informação poderia efetuar-se de uma espécie mais evoluída a uma espécie menos evoluída ou geradora da precedente. Este mecanismo funcionaria então em sentido inverso àquele que a evolução utiliza de uma maneira clássica. Se tais passagens de informações tivessem tido uma grande importância, seríamos até levados em certos casos a *substituir esquemas reticulares (com comunicações entre ramos após suas diferenciações) aos esquemas em arbusto ou em árvore que servem hoje para representar a evolução* (BENVENISTE; TODARO, 1975 apud DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 19 nota 4).

Assim, Benveniste e Todaro mostram, a partir de casos nos quais o vírus realiza transferências horizontais de genes entre organismos diferentes – o que é “a base do que se chama *engenharia genética*” – a vantagem de “*substituir esquemas reticulares (com comunicações entre ramos após suas diferenciações) aos esquemas em arbusto ou em árvore que servem hoje para representar a evolução*”. Infelizmente não tive acesso ao artigo publicado em *La Recherche*, e citado por Deleuze e Guattari (2000, p. 19), mas em outros dois artigos publicados na mesma época por Benveniste e Todaro (1974; 1975), encontrei diagramas que ilustram perfeitamente tais “esquemas reticulares” (ver Fig. 4). O interesse



desses diagramas está na maneira como buscam tornar representáveis, em termos biológicos, aquilo que poderíamos chamar, com Deleuze e Guattari, de rizomatizações ou reticulações virais de árvores genealógicas.

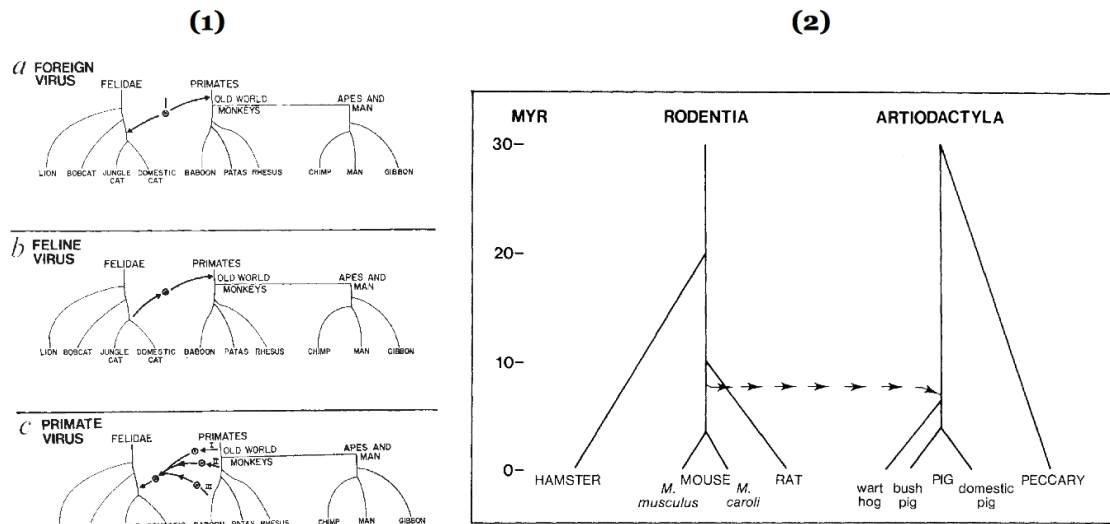


Figura 4 – Esquemas reticulares de Benveniste e Todaro: No esquema (1), são representados os seguintes 3 “modelos que poderiam explicar a presença de relações entre a informação genética viral de primatas e de gatos domésticos”: (a) infecção de ancestrais de ambas as espécies por um vírus originalmente estranho a ambas; (b) infecção de ancestrais dos primatas por um vírus proveniente de gatos; e (c) infecção de ancestrais dos gatos domésticos por um vírus proveniente dos primatas. No esquema (2), temos uma representação da “transmissão de genes virais de roedores [*murine virogenes*] para a linhagem germinal suína” dos artiodátilos. Em ambos os casos, os biólogos apresentam, por meio de setas conectando ramos distintos das árvores genealógicas, possíveis transferências horizontais, mediadas por vírus, de material genético entre ramos filogenéticos já diferenciados (primatas e felinos; roedores e artiodátilos). Fontes: Benveniste e Todaro (1974, p. 458 Fig. 3; 1975, p. 4093 Fig. 3).

De fato, Nathalie Gontier (2015, p. 2) mostra como termo “evolução reticular” vem sendo usado por biólogos e virologistas para designar “mudanças evolutivas induzidas por mecanismos e processos de simbiose, simbiogênese, transferência lateral de genes, hibridização ou divergência com fluxo de genes, e hereditariedade infecciosa”. Trata-se de uma alternativa à teoria evolutiva neo-darwiniana, baseada não num padrão evolutivo de “bifurcações ou ramificações”, mas sim em “rápidas mudanças evolutivas caracterizadas por um padrão em rede [*a network-like pattern*] de *cruzamentos e fusões horizontais*” (GONTIER, 2015, p. 2). Compreendendo o organismo multicelular como “uma comunidade”, e levando em consideração a porção “abiótica” do ambiente, o paradigma da evolução reticular



“identificou novas unidades e níveis de evolução (como híbridos, elementos genéticos móveis, simbioses e holobiontes)” (GONTIER, 2015, p. 32).

Esquemas como os apresentados na Figura 5 expressam esse paradigma reticular, principalmente por meio da proliferação de setas bidirecionais. Com a intenção original de indicar a troca viral de material genético entre diferentes espécies, essas setas também indicam possibilidades de representação de nossa relação com nossos próprios vírus, baseadas não na sua simples transmissão unidirecional de um emissor-inimigo a um receptor-vítima, mas sim numa situacionalidade compartilhada, em mundos convivíveis, em trajetórias compossíveis.

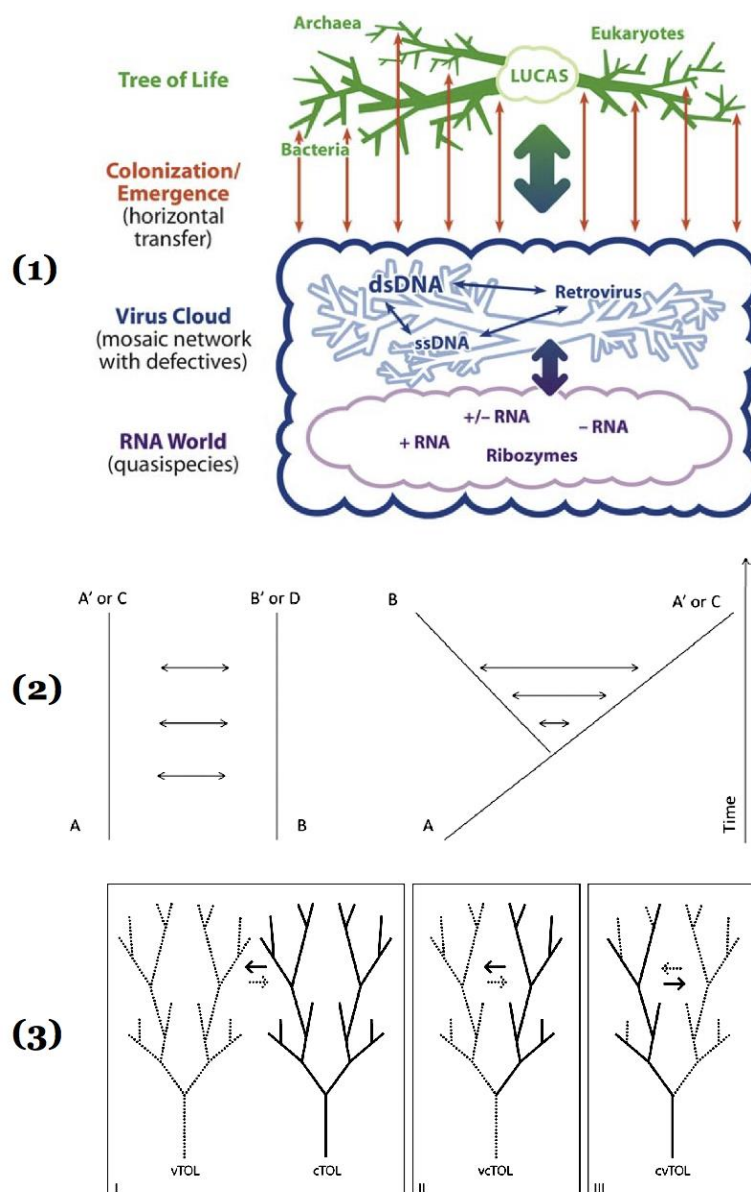


Figura 5 – Esquemas reticulares de evolução biológica: Os três esquemas apresentados têm o objetivo original de ilustrar as possíveis vias de



cruzamento genético entre diferentes espécies de organismos, de vírus, e entre organismos e vírus: em (1), temos uma “nuvem viral” composta por diferentes tipos de vírus (dsDNA, ssDNA e retrovírus) e por um “mundo RNA” de “quase-espécies”, que envolve a árvore da vida, que por sua vez radica numa reticulação de “últimos ancestrais comuns universais” (“*Last Universal Common Ancestors*”, “LUCAs”); em (2), temos as seguintes duas possibilidades de coevolução de duas espécies diferentes, com troca horizontal de material genético: à esquerda, as espécies A e B se transformam em variações (A' e B') ou em espécies diferentes (C e D); à direita, a espécie A se transforma em uma variação (A') ou em outra espécie (C) após originar a espécie B; e em (3), temos as seguintes três possibilidades de coevolução, com troca horizontal de material genético, das árvores da vida (*Tree Of Life*, TOL) celular (cTOL, linhas contínuas) e viral (vTOL, linhas pontilhadas): (I) vírus e células possuem árvores da vida distintas; (II) vírus ancestrais dão origem às árvores da vida dos vírus e das células; e (III) células ancestrais dão origem às árvores da vida dos vírus e das células. Esses esquemas foram apresentados aqui para evidenciar a proliferação de setas bidirecionais em esquemas de tipo reticular, indicando graficamente possibilidades de irmos além dos esquemas unidirecionais e parciais em nossas representações da COVID-19. Fontes: (1) Villarreal e Witzany (2010, p. 699 Fig. 1); (2) Gontier (2014, p. 14 Fig. 4); (3) Bandea (2009, p. 12 Fig. 4).

No texto “10.000 a.C – A geologia da moral (quem a Terra pensa que é?)”, Deleuze e Guattari (2000, p. 68) retomam implicitamente as pesquisas de Benveniste e Todaro para falarem das “transferências de fragmentos de código entre células oriundas de espécies diferentes, Homem e Rato, Macaco e Gato, por intermédio de vírus ou outros procedimentos”. Mais uma vez, ao apresentarem como “[c]omunicações transversais [“ao-lado”] entre linhas diferenciadas embaralham as árvores genealógicas”, as pesquisas de Benveniste e Todaro ajudaram Deleuze e Guattari (2000, p. 19-20, 68) a evidenciar um “esquema de evolução” diferente do usual, um esquema que não é baseado no “velho modelo da árvore” e da “descendência arborescente, indo do menos diferenciado ao mais diferenciado”, mas sim num “rizoma que opera imediatamente no heterogêneo e salta de uma linha já diferenciada a uma outra”. Primatas e felinos, roedores e artiodátilos, ocupam aqui os mesmos papéis anteriormente ocupados pela vespa e da orquídea: são entidades que entram em duplos devires. O “vírus de tipo C”, porém, ocupa um papel novo, como materialização de duplos devires interespecíficos, e origem de novos.

Nós fazemos rizoma com nossos vírus, ou antes, nossos vírus nos fazem fazer rizoma com outros animais. [...] Evoluímos e morremos devido a nossas gripes polimórficas e rizomáticas mais do que devido a nossas doenças de descendência ou que têm elas mesma sua descendência. O rizoma é uma antigenealogia. (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 19-20)

Sabemos que os dualismos de Deleuze e Guattari não são nunca simples oposições, antes “são sempre meios para se chegar alhures” (VIVEIROS DE CASTRO, 2015, p. 125). Se o



rizoma se opõe à árvore, não é da mesma forma como a árvore opõe seus galhos a partir de um tronco, mas sim como esta oposição arbórea simples se opõe ao complexo conectivo rizomático. Ou, nos esquemas da Figura 5: uma coisa são as bifurcações internas às árvores genealógicas, que opõem ramos específicos distintos entre si e com relação a seus ancestrais (inclusive opondo árvores virais a árvores celulares); outra coisa é a oposição entre essas bifurcações arbóreas e as setas bidirecionais rizomáticas que reconectam os ramos opostos. Por isso, não se trata de escolher entre a árvore e o rizoma (ou entre as linhagens genealógicas arborecentes e as conexões rizomáticas virais), mas sim entre: opor árvore e rizoma (espécies e vírus); ou relacioná-las numa dinâmica na qual, não apenas diferentes espécies já diferenciadas podem se transformar mutuamente por meio de vírus, mas também esses próprios vírus podem iniciar suas próprias linhagens genealógicas de especiação.

Assim, ao distinguirem a árvore do rizoma, a genealogia do devir, as espécies dos vírus, Deleuze e Guattari não nos obrigam escolher entre elas (isso seria impossível), apenas nos indicam maneiras de transitar de uma para a outra, e de volta – e, como bem formulou Zourabichvili (2003, p. 79), “o trajeto não é o mesmo nos dois sentidos”. Por isso, se o rizoma é “uma antigenealogia”, esta nem por isso deixa de fasciná-lo, a ponto de ser possível falar em “descendência” mesmo de “nossas gripes polimórficas e rizomáticas”. O vírus se torna mais uma instância de des-reterritorialização em comparação com o duplo devir vespa-orquídea, ele produz mais multiplicidade: os próprios vírus passam a poder se desterritorializar e reterritorializar em seus diferentes hospedeiros. Novos tipos de entidades (“bulbos”) intermediárias surgem entre as entidades já existentes. O rizoma só se adensa.

Por fim, no texto “1730 – Devir-intenso, devir-animal, devir-imperceptível”, Deleuze e Guattari (1997, p. 19) retomam o caso do vírus ao apresentarem os seguintes três “blocos de devir”: o que “toma a vespa e a orquídea, mas do qual nenhuma vespa-orquídea pode descender”; o que “toma o gato e o babuíno, e cuja aliança é operada por um vírus C”; e o que toma “raízes jovens e certos microorganismos, as matérias orgânicas sintetizadas nas folhas operando a aliança (rizosfera)”. A novidade aqui é a “rizosfera”, na qual plantas e microorganismos ocupam os lugares já ocupados por vespa e orquídea, felinos e primatas, roedores e artiodátilos, nós e nossos vírus. Nas palavras precisas de Emanuele Coccia (2018, p. 79-80), as “vantagens” das raízes “são as do *networking* e não as do isolamento e da distinção”, elas “fazem do solo e do mundo subterrâneo um espaço de comunicação espiritual”, um “imenso cérebro planetário onde circulam a matéria e as informações sobre a identidade e o estado dos organismos que povoam o meio ambiente.” A relação raíz-microorganismos se revela, assim, um duplo devir no qual a planta se informa e se alimenta,



ao mesmo tempo em que microorganismos se alimentam e se reproduzem. O termo “invólucro” é usado por Deleuze e Guattari como alternativa à ideia de evolução por filiação, para se referirem a uma “evolução que se faz entre heterogêneos”. Involuir, para eles, não é regredir “em direção ao indiferenciado”, mas sim “formar um bloco que corre seguindo sua própria linha, ‘entre’ os termos postos em jogo” (DELEUZE; GUATTARI, 1997, p. 19).

Os bandos, humanos e animais proliferam com os contágios, as epidemias, os campos de batalha e as catástrofes. É como os híbridos, eles próprios estéreis, nascidos de uma união sexual que não se reproduzirá, mas que sempre recomeça ganhando terreno a cada vez. As participações, as núpcias anti-natureza, são a verdadeira Natureza que atravessa os reinos. A propagação por epidemia, por contágio, não tem nada a ver com a filiação por hereditariedade, mesmo que os dois temas se misturem e precisem um do outro. O vampiro não filia, ele contagia. A diferença é que o contágio, a epidemia coloca em jogo termos inteiramente heterogêneos: por exemplo, um homem, um animal e uma bactéria, um vírus, uma molécula, um microorganismo. Ou, como para a trufa, uma árvore, uma mosca e um porco. Combinações que não são genéticas nem estruturais, inter-reinos, participações contra a natureza, mas a Natureza só procede assim, contra si mesma. (DELEUZE; GUATTARI, 1997, p. 22-3)

Diferentemente da filiação (na qual organismos da mesma espécie geram novos organismos da mesma espécie), o devir “é da ordem da aliança”, e “[s]e a evolução comporta verdadeiros devires, é no vasto domínio das *simbioses* que coloca em jogo seres de escalas e reinos inteiramente diferentes”, mesmo que “sem qualquer filiação possível” (DELEUZE; GUATTARI, 1997, p. 19). Em outras palavras, se por um lado essas simbioses-devires-alianças interespecíficas não geram filhos, por outro elas duram enquanto durar a transformação mútua das entidades envolvidas (inclusive intervindo em suas respectivas filiações), e enquanto novas entidades substituírem aquelas que abandonarem o processo. Isto é, um duplo devir orquídea-vespa não gera outro duplo-devir orquídea-vespa, mas interfere na geração de novas orquídeas e de novas vespas, que podem então reiniciar o processo. E a rizosfera, como duplo devir planta-microorganismos, não reproduz a si própria, antes perpetua sua existência participando da alimentação, reprodução e da evolução da planta e dos microorganismos.

Porém, como já vimos, enquanto concretizações moleculares dessas simbioses-devires-alianças, os vírus não apenas multiplicam as possibilidades de novas simbioses-devires-alianças, mas também dão origem a suas próprias linhagens evolutivas de filiação. A relação dos vírus com seus hospedeiros passa a poder ser vista como uma colaboração simbiótica ampliada, não apenas diretamente entre o vírus e seu hospedeiro, mas também entre os diferentes hospedeiros de um mesmo vírus. Muito diferente de um “veneno”, o vírus para



Deleuze e Guattari se torna um vetor de desterritorialização para seus hospedeiros, um agente ambiental que os coloca em devir, que os transforma rizomaticamente (horizontalmente) por meio de alianças novas, improváveis, imprevisíveis.

É como se, para mediar nossas relações com nossas agências ambientais, pudéssemos desenvolver uma arte da domesticação-socialização própria a essas agências virulentas, uma versão viral da “teoria dos *pharmaka*” (PIGNARRE, 1997, p. 75) baseada, não na distinção entre remédios de venenos, mas sim numa paracelsiana “arte das doses” (DELEUZE; GUATTARI, 1999, p. 22). E se isso não impede o vírus de se manifestar concretamente como veneno, provocando a doença e a morte de seu hospedeiro, é porque essas alianças nem sempre são bem sucedidas para todos os envolvidos, algo que estes devem estar preparados para perceber, e modificar, antes que seja tarde demais.

A PANDEMIA COMO INFORMAÇÃO

Vimos, na primeira parte deste texto, como é tão difícil quanto necessário abandonar o “paradigma imunitário” em nossa relação com nossos vírus, por esse paradigma levar a um estado de guerra contra o vírus e, portanto, contra parte de nós mesmos. Na segunda parte, vimos como as perspectivas rizomáticas e reticulares na filosofia, na biologia e na virologia nos permitem explorar a agência dos vírus como duplos devires, nos quais as relações não são nunca unidirecionais, e seus sentidos inversos nunca se equivalem, e nos quais os vírus podem ser, ao mesmo tempo: (1) agentes que ameaçam a integridade e a vitalidade de nosso organismo individual e de nossa unidade específica (como “núpcias anti-natureza”); e (2) agentes rizomáticos que conectam nosso devir orgânico, e mesmo específico, a outros devires de nosso ambiente (como “a verdadeira Natureza que atravessa os reinos”). Assim, sem deixarem de ser ameaças potenciais à nossa saúde, os vírus e os seus efeitos podem passar a ser vistos também como informação. Mas que tipo de informação seria essa, e como aproveitá-la?

Para Gilbert Simondon (2020, p. 283-4), “a informação não é uma coisa, mas a operação de uma coisa ingressando num sistema, e nele produzindo uma transformação”, “e é essa modificação da realidade local pela realidade incidente que é a função da informação”. Este conceito de informação supõe um “estado fundamental [...] anterior a qualquer dualidade do emissor e do receptor e, portanto, a qualquer mensagem transmitida”, um estado que Simondon (2005, p. 31) nomeia “ser pré-individual”. Concretamente, este estado se manifesta na forma daquilo que Simondon (2005, p. 31 nota 10; 2020, p. 283-4) chamou de “metaestabilidade do receptor”, “a condição primordial sem a qual não há efeito de



informação, logo nenhuma informação”.

A metaestabilidade do receptor pode ser entendida como a existência de um conjunto de potenciais (uma tensão ou carga pré-individual) que, ao serem disparados por uma informação incidente, se distribuem como emissores e receptores capazes de trocar mensagens. Nota-se aqui que o verdadeiro receptor metaestável de Simondon (2005, p. 32 nota 10) não é o receptor que se opõe ao emissor no sistema resultante da individuação (este seria o “caso clássico da informação transmitida como mensagem”), mas sim a realidade pré-individual, portadora de tensões e incompatibilidades (de metaestabilidade), e por isso receptiva àquilo que Simondon chamou de “informação primeira”.

A pandemia de COVID-19 poderia, certamente, ser compreendida como uma nova individuação coletiva global. Ela disparou ao redor do mundo, no início de 2020, uma reconfiguração global de emissores, receptores, meios e mensagens. Graças a uma metaestabilidade compartilhada por células de morcegos, pangolins e humanos – mas também de sistemas de saúde, transporte, comunicações, econômicos e científicos –, foi possível a incidência dessa “informação primeira” portada pelo coronavírus SARS-CoV-2.

Essa informação viral poderia ser, por exemplo, no caso da COVID-19, a exigência de uma reconfiguração social geral, de uma transformação generalizada nos nossos modos de agir, pensar e sentir no início de 2020. Alguns desses modos, antes considerados normais, como abraços, apertos de mão, beijos e aglomerações, foram subitamente tornados inaceitáveis (ou pelo menos irresponsáveis). Outros, antes raros, como o uso de máscaras e a higiene com as mãos e mercadorias, foram subitamente tornados obrigatórios (ou pelo menos oficialmente incentivados). Aqueles entre nós mais “receptivos” à informação viral da COVID-19 fomos, assim, obrigados a deixar de fazer coisas que sempre fazíamos, e a começar a fazer coisas que nunca antes fizemos. Com isso, alguns coletivos se enfraqueceram ou deixaram de existir (bares, restaurantes, casas noturnas, teatros, agências de turismo, empresas aéreas etc.), ao passo que outros surgiram ou se fortaleceram, como função da informação viral (supermercados, farmácias, indústria farmacêutica, plataformas de comunicação e comércio *online* etc.).

Um legítimo “devir viral do vírus [*becoming of the virus in the viral*]” (CLOUGH; PUAR, 2012, p. 14) é o que encontro quando, por exemplo: Genese M. Sodikoff (2020, p. 530) oferece uma “dupla entrada” para a expressão “conversa viral [*viral chatter*]”, apontando para “uma relação interna entre a emergência de patógenos em ecossistemas, e boatos sobre surtos epidêmicos que circulam na mídia e nas conversas”; Cohen (2011, p. 29) mostra as conexões “fábrica de porcos-fábrica de vírus-agrobusiness”, ou “nuggets de frango mais



baratos-oportunidades para rápidas transformações virais”; ou Galloway e Thacker (2007, p. 90) delinham o contágio viral transversal “redes biológica-de transporte-de comunicação-institucionais”. Se aproveitarmos o esquema do duplo devir já apresentado na Figura 3, podemos tentar exercitar algumas formas de expressão desse “devir viral do vírus”, de seus duplos devires, de sua “informação primeira”. Em lugar do “paradigma imunitário” das Figuras 1 e 2, um paradigma talvez mais “comunitário” (ver: COHEN, 2020; PITTA, 2020).

Proponho, na Figura 6, 4 duplos devires para coronavírus, ou o que poderíamos chamar de “um rizoma para o coronavírus”. Tentei apresentar o vírus como um nó de relações, como um conector-transformador entre **(1)** seres vivos, **(2)** laboratórios industriais e de centros de pesquisa; **(3)** meios de transporte e de comunicação e **(4)** o ambiente urbano. Diferentemente dos esquemas unidirecionais (ver Figs. 1 e 2), na Figura 6 o vírus não infecta-informa ninguém sem ser também infectado-informado de volta, mesmo que os dois sentidos não sejam simétricos. E diferentemente dos esquemas reticulares na biologia (ver Figs. 4 e 5), na Figura 6 o vírus não se limita a interagir com seres biológicos, mas também contagia diversas redes sociotécnicas. Usando o formato “*enquanto o vírus se desterritorializa em X ao reterritorializar o sistema reprodutor de X, X se desterritorializa no vírus ao reterritorializar o sistema reprodutor dele*” (no qual “X” é a entidade com a qual o vírus entra em devir), podemos formular da seguinte forma os 4 devires do coronavírus representados na Figura 6:

- **Duplo devir (1) vírus-seres vivos:** *enquanto o vírus se desterritorializa em alguns seres vivos (se reproduz dentro de suas células e se deixa incorporar pelo seu metabolismo) ao reterritorializar o sistema reprodutor deles (ao não ser reconhecido como ameaça pelas suas células, ou ao sê-lo tarde demais), esses seres vivos se desterritorializam no vírus (se deixam transformar e adoecer por ele) ao reterritorializarem o sistema reprodutor dele (ao servirem como seu hospedeiro).*
- **Duplo devir (2) vírus-laboratórios:** *enquanto o vírus se desterritorializa nos laboratórios das indústrias e centros de pesquisa (se reproduz e transforma de maneiras impossíveis fora desses laboratórios) ao reterritorializar o sistema reprodutor deles (ao direcionar recursos para que tais laboratórios continuem existindo), esses laboratórios se desterritorializam no vírus (ganham prestígio, visibilidade e verba) ao reterritorializarem o sistema reprodutor dele (ao multiplicar as oportunidades do vírus para se reproduzir e se transformar).*
- **Duplo devir (3) vírus-meios de transporte e comunicação:** *enquanto o vírus se desterritorializa em meios de transporte e de comunicação (se espalha e reproduz*



seguindo estradas e rotas aéreas, e se torna representação coletiva nos meios de comunicação) *ao reterritorializar o sistema reprodutor deles* (ao intensificar certos usos militares e econômicos desses meios), os meios de transporte e de comunicação *se desterritorializam no vírus* (se deixam transformar por ele, com empresas de transporte de passageiros falindo, e plataformas online subitamente expandindo os negócios) *ao reterritorializarem o sistema reprodutor dele* (ao mediar sua circulação física e simbólica).

· **Duplo devir (4) vírus-ambiente urbano:** *enquanto o vírus se desterritorializa no ambiente urbano* (circula de maneira muito mais variada e acelerada) *ao reterritorializar o seu sistema reprodutor* (ao exigir a elaboração e produção de novas estruturas, funções e operações), o ambiente urbano *se desterritorializa no vírus* (se esvazia de humanos mas não de outros animais, fica menos poluído) *ao reterritorializar o sistema reprodutor dele* (i.e., ao oferecer para ele sempre renovadas oportunidades para ser transmitido).

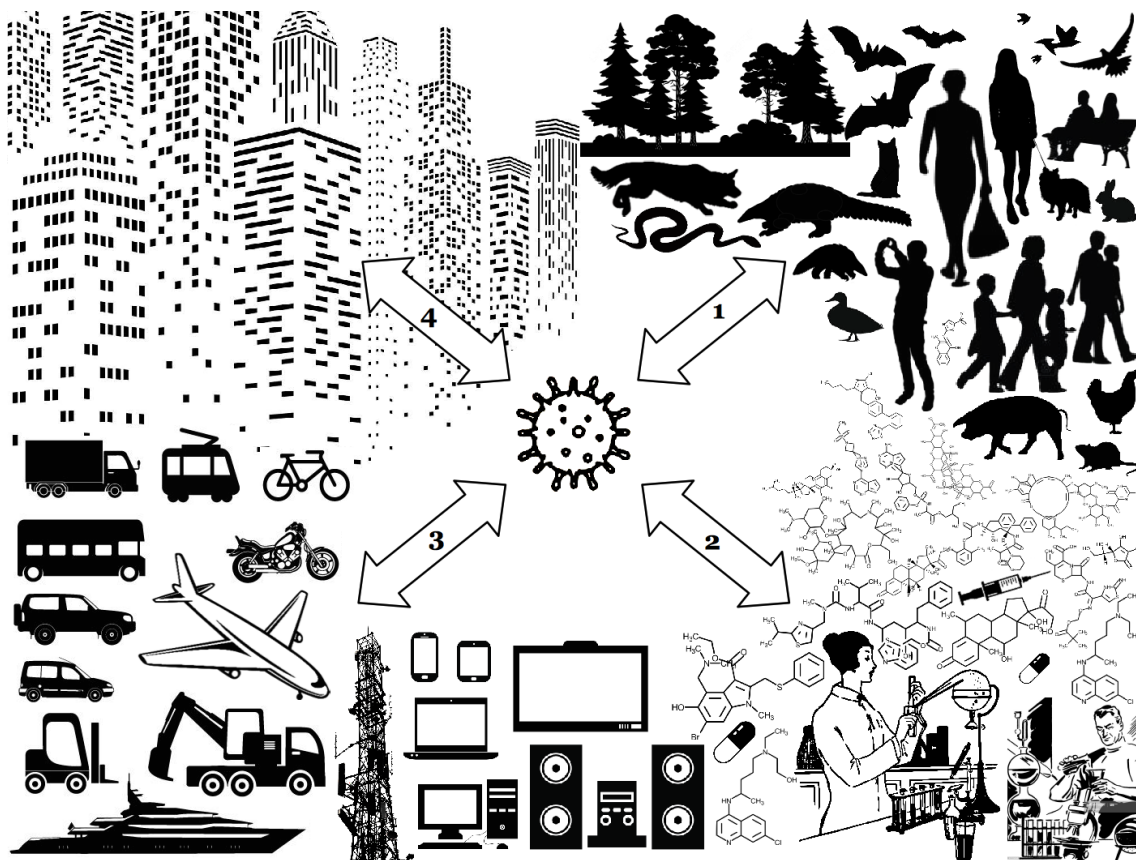


Figura 6 – Um rizoma para o coronavírus. Temos: no centro, o coronavírus (SARS-CoV-2), com setas bidirecionais indicando os seguintes 4 duplos devires: (1) vírus-seres vivos; (2) vírus-laboratórios; (3) vírus-meios de comunicação e de transporte; e (4) vírus-ambiente urbano. Mais



informações no texto. Figura elaborada pelo autor.

O esquema proposto na Figura 6 poderia ser indefinidamente complicado, com mais dezenas de setas bidirecionais indicando muitos outros duplos devires implicados no rizoma do coronavírus. Como qualquer mapa, ele não corresponde exatamente ao território cartografado, antes destaca um conjunto selecionado de conexões, e justamente por isso espera-se que ele possa contribuir para o amadurecimento de um pensamento-ação mais potente nesse território. Além disso, ele evidentemente não tem o objetivo de representar objetivamente as relações estabelecidas pelo vírus (como pretendem, por exemplo, os esquemas apresentados nas Figs. 1, 2 e 4), mas tampouco se trata de uma representação apenas subjetiva delas (e o mesmo se pode dizer das Figs. 3 e 5). Trata-se, idealmente, de uma representação “cosmopolítica”, uma representação que busca catalizar o engajamento no desempenho de um coletivo desejado (fazer pensar um problema comum) e, assim, evitar delegar a produção de nossas imagens aos “intérpretes profissionais do Antropoceno” (LOWE, 2020, p. 513). Ou, nos termos a criadora do conceito, Isabelle Stengers:

Não é de uma definição objetiva de vírus [...] que precisamos, uma definição neutra que todos deveriam aceitar, mas sim da participação ativa de todos aqueles cuja prática é engajada de múltiplos modos com o vírus [...]. Quanto à perspectiva cosmopolítica, sua questão é [...] Como projetar a cena política de forma a ativamente protegê-la da ficção segundo a qual “humanos de boa índole decidirão em nome do interesse geral”? Como transformar o vírus [...] em uma causa para pensar [*a cause for thinking*]? (STENGERS, 2005, p. 1002).

A Figura 6, e este texto como um todo, teve sobretudo esse objetivo: “transformar o vírus em uma causa para pensar”, tentando aprender com ele, compor com ele, devir com ele, individuar com ele, receber a sua informação. “A informação”, nos lembra Simondon (2020, p. 27, 456), “é a fórmula da individuação, [...] ela é o sentido segundo o qual um sistema se individua”, e “[a] existência do coletivo é necessária para que uma informação seja significativa”. Ninguém se informa sozinho.

Receber uma informação é, de fato, para o sujeito, operar em si mesmo uma individuação que cria o nexos coletivo com o ser do qual provém o sinal. Descobrir a significação da mensagem proveniente de um ou vários seres é formar o coletivo com eles, é individuar-se na individuação de grupo com eles. Não há diferença entre descobrir uma significação e existir coletivamente com o ser relativamente ao qual a significação é descoberta, pois a significação não está no ser, mas entre os seres, ou melhor, através dos seres: ela é transindividual (SIMONDON, 2005, p. 298).

Se, como mostraram Deleuze e Guattari (2000, p. 19), “fazemos rizoma com nossos vírus”, é porque a informação viral dispara em nós tensões e potenciais que exigem uma



reconfiguração de nossas relações com o mundo e com nosso próprio ser. Assim, se a pandemia de COVID-19 puder ser recebida como “informação primeira”, então um bom ponto de partida seria o reconhecimento da encrenca na qual nos metemos, todos juntos. Reconhecer que, apesar de termos nos separados dos morcegos, pangolins e de todos os outros “mamíferos placentários” lá atrás, provavelmente há 86,9 milhões de anos (Foley et al. 2016), nunca deixamos de fazer com eles aquilo que Deleuze e Guattari (2010, p. 388) chamaram de “sexo não humano”, e que Margulis e Sagan (1997, p. 82) chamaram simplesmente de “sexo”: “a mistura, ou união, de genes de origens diferentes”, sendo que apenas uma dessas origens precisa ser um organismo vivo, e a outra “pode ser um vírus ou mesmo DNA em um tubo de ensaio”. E se, como propõe Simondon (2005, p. 298), para receber a infomação viral-pandêmica é preciso “operar em si mesmo uma individuação que cria o nexco coletivo com o ser do qual provém o sinal”, então tudo começa com o resgate e com a reafirmação desse nosso parentesco global, transespecífico e viralmente estendido, e de suas consequências.

Referências

BANDEA, Claudiu. The origin and evolution of viruses as molecular organisms. **Nature Preceedings**, 23/10, 2009.

BECCARI, Marcos N. Morrer para sobreviver: o vírus que somos. **Conjectura**, v. 25, p. e020011, 2020.

BENSUSAN, Hilan. “E daí? Todo mundo morre”: a morte depois da pandemia a a banalidade da necropolítica. **Pandemia Crítica**, n. 105. São Paulo: N-1 edições, 2020.

BENVENISTE, Raoul E.; TODARO, George J. Evolution of C-type viral genes: inheritance of exogenously acquired viral genes. **Nature**, v. 252, p. 456-9, 1974

_____. Evolution of type C viral genes: preservation of ancestral murine type C viral sequences in pig cellular DNA. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 72, n. 10, p. 4090-4, 1975.

BLANCO, Lis F. Alguns questionamentos sobre governo, um vírus e a fome. **Blogs de Ciência da Unicamp – COVID-19**, 30/03/2020. Acessível em: <<https://www.blogs.unicamp.br/covid-19/alguns-questionamentos-sobre-governo-um-virus-e-a-fome/>>.

BOOTH, Hollie. On COVID-19, and rebalancing our relationship with nature. **Interdisciplinary Center for Conservation Science (ICCS)**, 03/04/2020. University of Oxford. Acessível em: <<https://www.iccs.org.uk/blog/covid-19-and-rebalancing-our-relationship-nature>>.



CARVALHO, Mario; LUZ, Anna C.R.; PAULINO, Bruna R.; FERREIRA, Camilla C.I. Metáforas de um vírus: reflexões sobre a subjetivação pandêmica. **Psicologia & Sociedade**, n. 32, p. e020005, 2020.

CLOUGH, Patricia T.; PUAR, Jasbir. Introduction. **Women's Studies Quarterly**, v. 40, n. 1-2, p. 13-26, 2012.

COCCIA, Emanuele. **A vida das plantas**: uma metafísica da mistura. (Trad.: Fernando Scheibe) Florianópolis: Cultura e Barbárie, 2018.

COHEN, Ed. The paradoxical politics of viral containmen; or, how scale undoes us one and all. **Social Text** 106, v. 29, n. 1, p. 15-35, 2011.

_____. A cure for COVID-19 will take more than personal immunity. **Scientific American**, 07/08/2020. Acessível em: <<https://www.scientificamerican.com/article/a-cure-for-covid-19-will-take-more-than-personal-immunity/>>.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. vol.4. (Trad.: Suely Rolnik) São Paulo: Ed.34, 1997.

_____. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. vol.3. (Trad.: Aurélio Guerra Neto et al.) São Paulo: Ed.34, 1999.

_____. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. vol.1. (Trad.: Aurélio Guerra Neto; Célia P. Costa) São Paulo: Ed.34, 2000.

_____. **O anti-Édipo**: capitalismo e esquizofrenia. (Trad. Luís B.L. Orlandi) São Paulo: Ed.34, 2010.

FOLEY, Nicole M.; SPRINGER, Mark S.; TEELING, Emma C. Mammal madness: is the mammal tree of life not yet resolved? **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, n. 371, p. 20150140, 2016.

GALLOWAY, Alexander; THACKER, Eugene. **The exploit**: a theory of networks. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2007.

GARCIA DOS SANTOS, Laymert. Viva a morte! **Pandemia**. São Paulo: N-1 edições, 2018.

GONTIER, Nathalie. Reticulate evolution everywhere. In: Nathalie Gontier (ed.). **Reticulate evolution**: symbiogenesis, lateral gene transfer, hybridization and infecions heredity. Cham: Springer, p. 1-40, 2015.

GOUVEIA DOS SANTOS, Wagner. Natural history of COVID-19 and current knowledge on treatment therapeutic options. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, n. 129, p. 110493, 2020.

HAESBAERT, Rogério. Reflexões geográficas em tempos de pandemia (I). **Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Campinas**, 24/03/2020. Acessível em: <<http://agbcampinas.com.br/site/2020/rogerio-haesbaert-desterritorializacao-sem-limites-reflexoes-geograficas-em-tempos-de-pandemia-i/>>.

HAN, Byung-Chul. O coronavírus de hoje e o mundo de amanhã. **El País**, 22/04/2020. Acessível em: <<https://brasil.elpais.com/ideas/2020-03-22/o-coronavirus-de-hoje-e-o-mundo-de-amanha-segundo-o-filosofo-byung-chul-han.html>>.



HARAWAY, Donna. **Staying with the trouble**: making kin in the chthulucene. Durham: Duke University Press, 2016.

HARPER, Douglas. Virus. In: **Online Etymology Dictionary**, 2020. Acessível em: <<https://www.etymonline.com/word/VIRUS>>.

IPBES. **Workshop on biodiversity and pandemics**: executive summary. Bonn: Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), 2020.

iMARKKEYZ. Coronavirus (Feat. Cardi B) [Audio]. **Youtube**, 14/03/2020. Acessível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=iiYDSOQPPhY>>.

LATOURE, Bruno. A crise sanitária incentiva a nos prepararmos para as mudanças climáticas. (Trad.: Gustavo Teramatsu; Luciano Duarte; Wagner Nabarro) **Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Campinas**, 2020a. Acessível em: <<http://agbcampinas.com.br/site/2020/bruno-latour-a-crise-sanitaria-incentiva-a-nos-prepararmos-para-as-mudancas-climaticas/>>.

_____. Imaginar gestos que barrem o retorno da produção pré-crise. (Trad.: Déborah Danowski) **Bruno Latour**, 2020b. Acessível em: <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/P-202-AOC-03-20-PORTUGAIS_1.pdf>.

LEITE JR., Jorge. Sociologia na pandemia #8: A utilidade das palavras. **Centro Brasileiro de Estudos de Saúde**, 05/06/2020. Acessível em: <<http://cebes.org.br/2020/06/sociologia-na-pandemia-8-a-utilidade-das-palavras/>>.

LOEY, Mohamed; SMARANDACHE, Florentin; KHALIFA, Nour E.M. Within the lack of chest COVID-19 X-ray dataset: a novel detection model based on GAN and Deep Transfer Learning. **Symmetry**, n. 12, p. 651, 2020.

LÓPEZ, Carolina B. Defective viral genomes: critical danger signals of viral infections. **Journal of Virology**, v. 88, n. 16, p. 8720-3, 2014.

LOWE, Celia. Unseens. In: Cymene Howe; Anand Pandian (eds.). **Anthropocene unseen**: a lexicon. Earth: Punctum Books, p. 511-4, 2020.

MARGULIS, Lynn. **The symbiotic planet**: a new look at evolution. London: Phoenix, 1998.

MARGULIS, Lynn; CHAPMAN, Michael. **Kingdoms & domains**: an illustrated guide to the phyla of life on Earth. USA: Academic Press, 2009.

MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorian. **Microcosmos**: four billion years of evolution from our microbial ancestors. Berkeley: University of California Press, 1997.

MILANEZ, Felipe; VIDA, Samuel. Pandemia, racismo e genocídio indígena e negro no Brasil: coronavírus e a política de morte. **Pandemia Crítica**, n. 96. São Paulo: N-1 edições, 2020.

NAPIER, A. David. Nonsell help: how immunology might reframe the enlightenment. In: Veena Das; Clara Han (eds.). **Living and dying in the contemporary world**: a compendium. Oakland: University of California Press, p. 354-66, 2016.



NEVILLE, J. Rabies in the ancient world. In: Arthur A. King; Anthony R. Fooks; Michel Aubert; Alex Wanderler (eds.). **Historical Perspective of Rabies in Europe and the Mediterranean Basin**. Paris: World Organisation for Animal Health (OIE), p. 1-14, 2004.

PIGNARRE, Philippe. **Qu'est-ce qu'un médicament?** Un objet étrange entre science, marché et société. Paris: Éditions La Découverte, 1997.

PITTA, Mauricio. Corona e comunis. **Pandemia Crítica**, n. 112. São Paulo: N-1 edições, 2020.

PRECIADO, Paul B. Aprendendo do vírus. (Trad.: Ana L. Braga; Damian Kraus) **Pandemia Crítica**, n. 7. São Paulo: N-1 edições, 2020.

SAFATLE, Vladimir. Bem vindo ao Estado suicidário. **Pandemia Crítica**, n. 4. São Paulo: N-1 edições, 2020.

SANDÍN DOMÍNGUEZ, Máximo. La guerra contra bacterias y virus: una lucha autodestructiva. **Encuentros en la Biología**, v. 127, n. 3, p. 9-12, 2010.

SANKARAN, Neeraja. On the historical significance of Beijerinck and his *contagium vivum fluidum* for modern virology. **HPLS**, n. 40, p. 41, 2018.

SIMONDON, Gilbert. **L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information**. Grenoble: Éditions Jérôme Millon, 2005.

_____. A amplificação nos processos de informação. (Trad.: Pedro P. Ferreira; Evandro Smarieri) **Trans/Form/Ação**, v. 43, n. 1, p. 283-300, 2020.

SODIKOFF, Genese M. Zoonosis. In: Cymene Howe; Anand Pandian (eds.). **Anthropocene unseen: a lexicon**. Earth: Punctum Books, p. 529-32, 2020.

STENGERS, Isabelle. The cosmopolitical proposal. In: Bruno Latour; Peter Weibel (eds.). **Making things public: atmospheres of democracy**. Cambridge: The MIT Press/ZKM, p. 994-1003, 2005.

SUN, Zhong; THILAKAVATHY, Karuppia; KUMAR, S. Suresh; HE, Guozhong; LIU, Shi V. Potential factors influencing repeated SARS outbreaks in China. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, n. 17, p. 1633, 2020.

SVAMPA, Maristella. Coronavírus e o alerta para a crise climática. **Editora Elefante**, 06/04/2020. Acessível em: <<https://editoraelefante.com.br/reflexoes-para-um-mundo-pos-coronavirus/>>.

TODARO, George J. Type C virogenes: modes of transmission and evolutionary aspects. In: Rolf Neth; Robert C. Gallo; Klaus Mannweiler; William C. Moloney (eds.). **Modern trends in leukemia II: biological, immunological, therapeutical and virological aspects**. München: J.F. Lehmanns Verlag, p. 357-74, 1976.

TROI, Marcelo; QUINTILIO, Wagner. Coronavírus: lições anti-negacionistas e o futuro do planeta. **SciELO em Perspectiva**, 31/03/2020. Acessível em: <<https://blog.scielo.org/blog/2020/03/31/coronavirus-licoos-anti-negacionistas-e-o-futuro-do-planeta/#.X6uiM5NKgXo>>.



VILLARREAL, Luis P. How virus shape the tree of life. **Future Virology**, v. 1, n. 5, p. 587-95, 2006.

VILLARREAL, Luis P.; WITZANY, Guenter. Viruses are essential agents within the roots and stem of the tree of life. **Journal of Theoretical Biology**, n. 262, p. 698-710, 2010.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo B. **Metafísicas canibais**: elementos para uma antropologia pós-estrutural. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

WARCOWSKI, Lilli; WARCOWSKI, Lana. **The Matrix**. Warner Bros. Entertainment, 1999.

WHO. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. **World Health Organization**, 2020. Acessível em: <<https://covid19.who.int/>>.

WITZANY, Günther (ed.). **Viruses**: essential agents of life. Dordrecht: Springer, 2012.

YE, Zi-Wei; YUAN, Shuofeng; YUEN, Kit-San; FUNG, Sin-Yee; CHAN, Chi-Ping; JIN, Dong-Yan. Zoonotic origins of human coronaviruses. **International Journal of Biological Sciences**, v. 16, n. 10, p. 1686-97, 2020.

ZIBECHI, Raúl. Epidemia de neoliberalismo. **Revista IHU On-line**, 29/03/2020. Acessível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/597097-epidemia-de-neoliberalismo-artigo-de-raul-zibechi>>.

ZOURABICHVILI, François. **Le vocabulaire de Deleuze**. Paris: Ellipses, 2003.

^[1] Doutor em Sociologia; professor do Departamento de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp; coordenador do Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação (LaSPA/CTeMe). E-mail: ppf@unicamp.br

^[2] Com destaque para: Blanco (2020); Haesbaert (2020); Han (2020); Latour (2020a; 2020b); Preciado (2020); Troi e Quintilio (2020); e Zibechi (2020).

^[3] Todas as citações de obras publicadas em outros idiomas foram traduzidas por mim.

3.4

O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica.
[2019]

FERREIRA, Pedro P. 2019. O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica. *doispontos*: 16:81-98.

O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica

Pedro Peixoto Ferreira
Professor, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil
E-mail: ppf@unicamp.br

Resumo: Desde os anos 1990, Laymert Garcia dos Santos vem, não apenas articulando sinergias consistentes do xamanismo yanomami com a arte contemporânea, como também reiteradamente colocando à prova a hipótese, via de regra formulada nos termos de Gilbert Simondon, de que “o primeiro técnico é o pajé, o *medicine man*, [...] [o] xamã”, que “traz para sua comunidade um elemento novo e insubstituível produzido num diálogo direto com o mundo, um elemento escondido ou inacessível para a comunidade até então”. Proponho neste texto retomar alguns casos etnograficamente documentados de “xamaquinismos” audiovisuais à luz da hipótese simondoniana reformulada por Garcia dos Santos: se os xamãs são os primeiros técnicos, não seria pelo mesmo motivo que são também os primeiros artistas?, i.e.: por operarem reticularmente, sobre nós de articulação entre realidades normalmente incompatíveis?; por acessar, em bloco e de forma controlada, num aqui-agora singular, a presença de grandes potências normalmente dispersas num alhures-outrora inacessível e incontrolável?

Palavras-chave: xamanismo, tecnologia, máquinas, ciborgue, perspectivismo.

Shamanism in the age of its technical reproducibility

Abstract: Laymert Garcia dos Santos has been, since the 1990s, not only articulating consistent synergies between Yanomami shamanism and contemporary art, but also insistently testing the hypothesis, usually formulated in Gilbert Simondon's terms, that “the first technician is the *pajé*, the medicine man, [...] [the] shaman”, who “brings to his community a new and irreplaceable element produced in a direct dialogue with the world, an element that, until then, was hidden or inaccessible to the community.” In this paper, I propose to rework some ethnographically documented cases of audiovisual “shamachinisms”, under the light of the Simondonian hypothesis, as formulated by Garcia dos Santos: if shamans are the first technicians, would it not be for the same reason they are also the first artists?, i.e.: because they network, operating over knots that articulate realities that are usually incompatible?; because they access, in block and in a controlled manner, in a singular here-now, the presence of great potentials, usually dispersed in an inaccessible and uncontrollable elsewhere-then?

Key-words: shamanism, technology, machines, cyborg, perspectivism.

Como de hábito, os xamãs faziam seu ritual, inalando *yākohana*, cantando, dançando, falando... Subitamente, Levi Hewakalaxima dirigiu-se a Bruce Albert, apontou para nós, pôs a mão no próprio peito e disse, em yanomami: “Diga a eles que estou baixando em meu peito a imagem do canto-palavras do pássaro oropendola.” E de imediato “sintonizou” novamente o ritual, voltando a cantar e a dançar. [...] Tudo se passa como se, durante essa espécie de *download* de um arquivo audiovisual, o corpo de Levi funcionava ao mesmo tempo como *hardware* e como *software*, processando um programa que estava sendo rodado pela mente do xamã como som-canto do *xapiripê* tornando-se uma imagem que será “lida” como uma espécie de partitura pelo intérprete. [...] Esse ponto apareceu-nos (a Bruce e Laymert) como uma verdadeira possibilidade de uma ligação entre o universo mágico Yanomami e as experiências estéticas mais avançadas no campo das tecnologias digitais de produção de imagem. [...] Trata-se do seguinte: com suas técnicas apuradíssimas, os xamãs vêem o que não podemos ver, e que permanece invisível para nós. Mas podemos ver como seus corpos, ao incorporarem os seres-imagens, expressam a passagem destes, ou seja

Recebido em 20 de fevereiro de 2019. Aceito em 12 de maio de 2019.



a metamorfose. Graças a um acoplamento homem-máquina que atualize o máximo das potências do humano e dos aparelhos, podemos transformar a passagem das imagens em imagens de passagem, modulando o processo de concretização de tal modo que o visível apareça como uma espécie de configuração-desfiguração-reconfiguração capaz de nos permitir, pelo menos, contaminar a geração de nossas imagens com alguns princípios operatórios análogos aos praticados por eles. É claro que tal procedimento não torna visível o invisível; mas abre o visível para um movimento de ampliação da percepção e da mente que nos permite esboçar uma impressão estética da riqueza, da complexidade, da beleza, e até mesmo da vertigem, dos riscos inerentes à viagem xamânica. (Garcia dos Santos e Senra 2012, p. 165-6).

Com essas palavras, Laymert Garcia dos Santos e Stella Senra de certa forma sintetizaram a proposta do filme *Xapiri*, que dirigiram junto com Leandro Lima, Gisela Motta e Bruce Albert (cf. Lima et al., 2012).¹ Ainda segundo Garcia dos Santos e Senra (2012, p. 162), o filme não busca “explicar” o xamanismo yanomami, seus métodos ou procedimentos; antes, procura “tornar visível e sensível”, para públicos heterogêneos, “o modo segundo o qual os xamãs ‘incorporam’ os espíritos, como seus corpos e suas vozes se transformam tanto no contato com os espíritos quanto ao ‘passar’ de um a outro espírito”.

Desde pelo menos seu texto “O tempo mítico hoje”, em que apresenta a necessidade de “aprender a ouvir as profecias do xamã e do poeta”, Garcia dos Santos (1992, p. 199; 1998, p. 44-5) vem, não apenas articulando sinergias consistentes do xamanismo yanomami com a arte contemporânea – resultando, entre outras produções além do filme *Xapiri*, na ópera *Amazônia – Teatro Música em Três Partes*² –, como também reiteradamente colocando à prova a hipótese, via de regra formulada nos termos de Gilbert Simondon (2005; 2008), de que “o primeiro técnico é o pajé, o *medicine man*, [...] [o] xamã”, que “traz para sua comunidade um elemento novo e insubstituível produzido num diálogo direto com o mundo, um elemento escondido ou inacessível para a comunidade até então”. Garcia dos Santos vem fazendo isso por meio de uma articulação – claramente fundada naquilo aquilo que Simondon (2008; cf. Duhem 2016; Ferreira 2017) chamou de “reticulações” mágica, técnica e estética – de práticas mágicas e estéticas de xamãs indígenas (em especial de xamãs yanomami e do discurso profético de Davi Kopenawa), com práticas técnicas e estéticas da ciência e da arte modernas e contemporâneas (em especial seus vínculos com o mercado).³

Na passagem que abre este texto, a referida hipótese se encontra reiterada nas sinergias articuladas por Garcia dos Santos e Senra (2012, p. 165-6), tanto ao corpo do xamã (como um transdutor sinestésico e metamórfico do “canto-palavras do pássaro *oropendola*”), quanto a um “acoplamento homem-máquina” que efetivamente “atualize o máximo das potências do humano e dos aparelhos”. Em ambos os casos, trata-se de conseguir “transformar a passagem das imagens em imagens de passagem”, de “contaminar a geração de nossas imagens com alguns princípios operatórios análogos aos praticados por eles [xamãs]”, de, enfim, “esboçar uma impressão estética”.

“[A]prender a ouvir as profecias do xamã e do poeta” é, para Garcia dos Santos e Senra (2012, p. 166), “um movimento de ampliação da percepção e da mente que nos permite esboçar uma impressão estética da riqueza, da complexidade, da beleza, e até mesmo da vertigem e dos riscos inerentes à viagem xamânica”. Animado por esse movimento, proponho neste texto retomar alguns casos etnográficos de “xamaquinismos” audiovisuais levantados originalmente em minha pesquisa de doutorado (Ferreira, 2006a), agora à luz da hipótese simondoniana reformulada por Garcia dos Santos: se os xamãs são os primeiros técnicos, não seria pelo mesmo motivo que são também os primeiros artistas?, i.e.: por operarem reticularmente, sobre nós de articulação entre realidades normalmente incompatíveis?; por acessar, em bloco e de forma controlada, num aqui-agora singular, a presença de grandes potências normalmente dispersas num alhures-outrora inacessível e incontrolável? Exploraremos aqui as ressonâncias entre xamaquinismos⁴ etnograficamente documentados – uma fotografia xamânica, casos de xamanismo eletromagnético, colaborações rituais entre



xamãs e máquinas e perspectivas xamânicas do audiovisual – e a proposta “tecno-estética” (Garcia dos Santos, 2016) de *Xapiri*. Walter Benjamin e Eduardo Viveiros de Castro nos ajudarão a, se não “explicar” essas ressonâncias, ao menos “torná-las pensáveis”.

Fotografia xamânica

“Muito se escreveu, no passado, de modo tão sutil como estéril sobre a questão de saber se a fotografia era ou não uma arte, sem que se colocasse sequer a questão prévia de saber *se a invenção da fotografia não havia alterado a própria natureza da arte*” (Benjamin 1994, p. 176).

Para Walter Benjamin (1994, p. 167), a fotografia era intrinsecamente distinta da pintura: ela tinha outro modo de existência, uma existência de tipo técnico estranha à pintura, e que Benjamin identificou na forma de uma “mão”, “liberada das responsabilidades artísticas mais importantes, que agora cabiam unicamente ao olho”. Transferir para o olho a responsabilidade por uma obra seria o mesmo que externalizar, delegar a um agente exterior, o processo produtivo da obra concreta, mantendo apenas funções cognitivas e informacionais. Assim, com a fotografia, a reprodução de cenas deixaria de ser monopólio de pintores e artistas, e se tornaria acessível a todo aquele capaz de operar uma câmera fotográfica. Ao fotógrafo, bastaria ter o olho do pintor; a mão se tornaria obsoleta. Mas se Benjamin (1994, p. 176) é importante, é porque reconfigurou esse evolucionismo unidimensional quando constatou que, muito mais importante do que perguntar “se a fotografia era ou não uma arte”, era perguntar “*se a invenção da fotografia não havia alterado a própria natureza da arte*”. Dessa perspectiva, em lugar de obsoletas e subsumidas pelo olho, as potências expressivas da mão poderiam encontrar, na fotografia, funções até então inexistentes. Impossível não pensar nisso diante da “fotografia xamânica” publicada em *O Xamã* por Piers Vitebsky (2001, p. 20-1; cf. Figura 01).



Figura 01: Fotografia xamânica. **Fonte:** Vitebsky (2001:20-1)

Trata-se de uma “fotografia única”, publicada “pela primeira vez com a permissão dos xamãs”, na qual se vêem cinco xamãs *tamus* (Nepal) sentados (e rodeados por o que parecem ser músicos e público) realizando um ritual *Moshi Tiba* (“destinado a acalmar o fantasma de uma pessoa que tinha morrido de modo não natural e de mau agouro”) (cf. Vitebsky 2001, p. 20). Na fotografia figuram listras e manchas luminosas e coloridas, que se espalham de maneira curiosa pela cena e dão a nítida impressão de participarem efetivamente dela. Segundo o antropólogo, todos os envolvidos no ritual esperavam que uma ave atada a



uma “casa-espírito” adejasse as asas, indicando a chegada das almas dos mortos. Ele conta também que, diante da fotografia, um xamã exclamou:

É precisamente assim que se parecem o Deus, os feiticeiros e os antepassados. Na verdade, eles não têm o aspecto com que são representados nos desenhos, com caras. Estas são as cores exatas que eu vejo, e precisamente nas mesmas posições. Mas como é que uma máquina fotográfica consegue ver aquilo que só eu vejo? Isto é conhecimento secreto, as pessoas vulgares não conseguem ver essas coisas. Tem de ser uma câmera fotográfica muito boa. (Vitebsky 2001, p. 20)

Um fotógrafo cético poderia dizer que as listras e manchas luminosas que se distribuem de forma fantasmagórica pela fotografia não diferem, em essência, das manchas de luz provocadas por uma abertura muito prolongada do diafragma da máquina fotográfica. Além disso, dois instrumentistas aparecem na fotografia tocando pratos de metal reluzente em posições facilmente associáveis aos espectros luminosos. Mas se as manchas fossem assim explicadas como o efeito de uma exposição prolongada do filme aos reflexos dos pratos, o que seria do depoimento do xamã? Seria a explicação do fotógrafo cético mais “verdadeira” que a do xamã? Não é possível responder tais questões com facilidade, principalmente se quisermos dar crédito às palavras do xamã – afinal, numa demonstração clara daquilo que Philippe Dubois (1993, p. 81-2) chamou de “força pragmática da ontologia indiciária [...] do dispositivo fotográfico”, ele foi capaz de fornecer ao antropólogo uma explicação coerente para cada detalhe da distribuição de traços e manchas coloridos e luminosos da fotografia.

Mas se nos interessarmos em “aprender a ouvir” o xamã, em lugar de contrastá-lo com o fotógrafo cético, poderemos tentar evitar reduzir seu discurso ao nosso conhecimento atual sobre a fotografia, e procurar fazer dele uma oportunidade para ampliar esse conhecimento. Afinal, ao dizer que a máquina fotográfica “deve ser muito boa”, pois foi capaz de captar um “conhecimento secreto” que só ele é capaz de ver-conhecer, não estaria o xamã nos oferecendo uma oportunidade para aprender algo novo, tanto sobre a fotografia, quanto sobre o xamanismo?

Xamaquinismos eletromagnéticos

“O xamã é como um rádio”, dizem [os Araweté]. Com isto querem dizer que ele é um veículo, e que o corpo-sujeito da voz está alhures, que não está dentro do xamã (Viveiros de Castro, 1986, p. 543, sublinhado no original).

Eduardo Viveiros de Castro (1986) nos revela que xamanismo Araweté consiste principalmente no canto noturno dos xamãs, a “música dos deuses”. Trata-se de um ritual diário (ou antes, que ocorre todas as noites) em que o xamã relata, em forma de música, uma visão onírica do mundo dos espíritos e, via de regra, estabelece um contato atual com ele em benefício da comunidade. São canções cuja complexidade reside no “agenciamento enunciativo ali estabelecido”; um “solo vocal” que, lingüisticamente, se revela uma “polifonia” de deuses (Viveiros de Castro 1986, p. 548). Ao pedir permissão para gravar uma sessão, Viveiros de Castro (1986, p. 543) ouviu dos Araweté que eles “nada tinham a decidir quanto a isso” pois a música não era daquele que a entoava, mas sim daqueles que falavam através dele (i.e., os deuses). Ou seja, a “música dos deuses” cantada pelos xamãs não pertence a estes (não é “criação” deles), mas sim aos próprios deuses, que falam através da boca dos xamãs.

Outro exemplo de xamã-rádio pode ser encontrado no xamanismo feminino Shipibo- Conibo, que usa “cabos elétricos” na construção de uma verdadeira “medicina máquina”. Segundo Anne-Marie Colpron (2004: 38; 2013: 379), além de se referirem a “cabos e postes elétricos” as xamãs usam frequentemente a palavra “máquina” em seus “cantos xamânicos”, quando se transformam em máquinas como “ventilador” (“que afasta os ‘maus ares’”), “motor” (“que reaquece o doente”) e “rádio” (“que emite ‘cantos benéficos’”), entre



outras. No caso do rádio, as xamãs se transformam nessa máquina pois, de maneira comparável aos xamãs Araweté, não são elas a fonte do “canto”, mas sim seus “aliados’ que cantam através de seus corpos” – uma xamã em especial, que tem entre os “acessórios” fornecidos por seu “auxiliar” um “gravador invisível” que lhe permite reter facilmente os ‘cantos xamânicos”, se refere à sua “coroa” ritual justamente como “antena de rádio”, por ela lhe permitir “ligar seu pensamento [...] àquele de seus auxiliares” e assim alcançar uma “recepção melhor’ de seus ‘cantos” (cf. Colpron 2004, pp. 39, 82, 47).

Para Carlos Perez, informante Ashaninka de Jeremy Narby (1998, pp. 31 e 125), “os espíritos estavam firmemente enraizados no mundo material, [...] voando como ondas de rádio e cantando como toca-fitas”. Segundo Carlos (*in*: Narby 1998: 31), as almas dos mortos são como “ondas de rádio voando por aí” e cujas canções podem ser capturadas por rádios e gravadas/reproduzidas por gravadores: “Isso quer dizer que você não as vê, mas elas estão lá, como ondas de rádio. Quando você liga o rádio, você pode captá-las. É a mesma coisa com as almas; com *ayahuasca* e tabaco você pode vê-las e escutá-las. [...] É como um toca-fitas, você coloca ele lá, liga ele, e ele começa a cantar”. Segundo Ruperto Gomez, o iniciador de Narby (1998, p. 4) nos segredos do *ayahuasca*, a planta é, “[n]a verdade”, “a televisão da floresta”, através da qual é possível “ver imagens e aprender coisas”. De fato, depois de experimentar a bebida, o antropólogo confirmou ter visto “seqüências de imagens alucinatórias em altíssima velocidade, como se fossem de fato transmitidas de fora do meu corpo e captadas dentro da minha cabeça” (Narby 1998, p. 109).

A analogia entre processos xamânicos e os fenômenos eletromagnéticos e transdutivos ligados ao funcionamento do rádio (e também do telefone) é bastante difundida. Segundo Luis E. Luna (1992, pp. 242, 247): os Yanomami definem as longas penas de um de seus adornos rituais como “antenas de rádio”; os *vegetalistas* mestiços do Peru ocasionalmente descrevem suas visões como “um tipo de fenômeno eletromagnético ondulatório que pode ser atraído, modulado ou repellido” por encantamentos específicos, como se os *icaros* de atração (*icaros para subir mareación*) e de repulsão (*icaros para sacar mareación*) das visões fossem análogos às funções de sintonização de um sinal por um receptor de TV; e um xamã Campa afirmou que “os espíritos se comunicam entre si por ondas de rádio”. Segundo Geraldo Reichel-Dolmatoff (1997, p. 233, 152), os Desana encaram o xamã como um “transmissor”, uma “pessoa-comunicação” (*verégë mahsë* ou *vererí mahsë*) – “[o] xamã ele mesmo é um transmissor” à moda de um “telefone” ou um “rádio” – e as diferentes faces dos cristais usados em seus rituais que funcionam como “telas de televisão [...] nas quais eles podem assistir não apenas a pessoas e suas ações, mas também seus respectivos recursos animais e vegetais”. Encontraremos ainda o mesmo princípio em operação no xamanismo Guajiro, no qual, segundo Michel Perrin (1992, p. 109), o xamã em ação é considerado um “outro”, um “bocal, um mediador” que “obtem o diagnóstico de um terceiro, seu espírito auxiliar” e “não controla aquilo que diz, faz ou pede”: “é como um telefone que entra na nossa cabeça...” (Too’oria Püshaina, *in*: Perrin 1992, p. 110).

O que nos interessa em todos esses casos, enfim, é menos aquilo que os distingue (se é uma televisão ou um rádio, um cinema ou um toca-fitas, se é visível ou audível, se é uma substância a ser ingerida ou um objeto a ser percebido) e mais o que os une, i.e., um certo princípio operacional que permite a comparação direta e recorrente dos poderes e processos técnicos exclusivos dos xamãs aos poderes e processos técnicos acessíveis através de tecnologias audiovisuais.

Ciberspectivismo

Os xamãs e os poetas [...] vivem num tempo mítico, tempo fluido, gerador de mudança, de criação, mas também [...] existem como manifestação desse tempo, são a própria expressão do tempo mítico em ação. [...] Os xamãs e os poetas sabem que todo o tempo entra em cada momento do tempo que passa, sabem que viver no tempo e



viver como tempo é abrir-se para o presente – este presentifica todos os tempos, atualiza o que foi no que é e faz do ser um vir-a-ser. Os xamãs e os poetas sabem que sua atividade consiste, fundamentalmente, em praticar essa abertura, em trilhar a metade do caminho, como faz o *xabore* yanomami, esperando que os espíritos da floresta, os *hekurabê*, trilhem a outra metade e venham ao seu encontro (Garcia dos Santos 1992, p. 198-9).

Para Garcia dos Santos (1992, pp. 196, 197), o tempo mítico é “o tempo do xamã, [...] tempo do cosmo, da natureza e da vida, tempo cíclico que eternamente retorna”, “eternamente começando, [...] sempre no início da divina criação”. Na antropologia, o tempo mítico é geralmente entendido como o tempo das origens, o tempo da criação, no qual humanos, espíritos e seres da floresta se comunicavam por meio de uma linguagem comum e se relacionavam em um mesmo plano sobrenatural, no qual eventos como imortalidade, ressuscitação, atos mágicos e as mais diversas metamorfoses eram comuns; tempo “cujo fim, justamente, a mitologia se propõe a contar” (Viveiros de Castro, 2002, p. 355). O historiador das religiões Mircea Eliade (1998) batizou de “técnicas do êxtase” o conjunto de operações realizadas pelos xamãs para entrar em contato controlado com o tempo mítico. Entre tais técnicas podemos encontrar os mitos e os rituais, verdadeiras “tecnocéticas” (cf. Gell, 1994; Simondon, 1998), maneiras que xamãs e líderes rituais encontraram para fornecer a não-xamãs um acesso controlado ao tempo mítico.

Segundo Lawrence E. Sullivan (1988, pp. 419-20), “[o] corpo do xamã é parte de sua tecnologia” e “[o] domínio do xamã sobre a fisiologia e seu conhecimento das formas animais se relacionam diretamente com sua perícia nas formas espaciais em geral”. Exemplo extremo daquilo que Marcel Mauss (2003, p. 422) chamou de “técnicas do corpo”, a experiência xamânica de metamorfose é, além de uma conexão com o tempo mítico onde o xamã se transforma em um “animal mítico, Ancestral ou Demiurgo” (cf. Eliade, 1998, p. 497-8), uma manifestação privilegiada da técnica subjacente à própria incorporação mítico-ritual da tecnologia. Uma visão extremamente sofisticada deste processo pode ser encontrada na teoria do “perspectivismo ameríndio”.

Segundo Viveiros de Castro (2002, pp. 480, 467-8), o perspectivismo ameríndio é a generalização da concepção, “extremamente difundida nas culturas ameríndias”, segundo a qual as diferentes subjetividades que povoam o universo são dotadas de pontos de vista radicalmente distintos: “a visão que os humanos têm de si mesmos é diferente daquela que os animais têm dos humanos” e “a visão que os animais têm de si mesmos é diferente da visão que os humanos têm deles”. Tal concepção tem seus fundamentos na mitologia – na idéia de que o fundo originário comum à humanidade e à animalidade é a humanidade – e “está pressuposta em muitas dimensões da *praxis* indígena, mas vem ao primeiro plano no contexto do xamanismo” (Viveiros de Castro, 2002, p. 468).

O xamanismo, assim, pode ser entendido como “a habilidade manifesta por certos indivíduos de cruzar deliberadamente as barreiras corporais e adotar a perspectiva de subjetividades alo-específicas, de modo a administrar as relações entre estas e os humanos” (Viveiros de Castro 2002, p. 358). Xamãs operariam por meio daquilo que Alfred Gell (1998, p. 14-5) chamou de “abdução de agência”, atribuindo um máximo de intencionalidade à entidade com quem se está em relação – que pode ser um objeto, uma planta, um animal, ou qualquer outra alteridade (Viveiros de Castro, 2002, pp. 359-61, 487-8). O xamã, ocupando a perspectiva do outro, é capaz de ver o mundo como este o vê e, assim, se encontra em posição privilegiada para prever ou controlar ações deste outro, ou pelo menos para direcionar as suas próprias ações em função do conhecimento assim adquirido.

O corpo, “lugar da perspectiva diferenciante” (Viveiros de Castro, 1996, p. 131), é aqui visto como uma espécie de interface que, vista do interior é sempre e essencialmente humana, mas que vista do exterior pode assumir as mais variadas formas. Em outras palavras, é ao mesmo tempo que esta interface corporal



não-humana singular que reveste o esquema corporal humano universal inaugura e distorce o mundo. Assim, por exemplo, sendo a forma-jaguar o produto da perspectiva humana sobre uma outra manifestação exterior de sua própria essência, um xamã pode ter acesso ao “modo de ser humano do jaguar” se dominar a técnica para assumir a sua forma, a sua perspectiva. Uma vez lá, aquilo que antes pareciam ações não-humanas (i.e., ações de jaguar) se revelam ações perfeitamente humanas, porém realizadas em um mundo radicalmente diverso, transformado pela forma exterior do jaguar.

As etnografias nos mostram que, nos rituais de socialização, “a humanidade” do corpo ainda não-humano precisa ser “fabricada” através de reclusões e marcações (cf. Viveiros de Castro, 1987; Clastres, 2003, pp. 183-204), que o corpo precisa ser “maximamente diferenciado para exprimi-la completamente” (Viveiros de Castro, 1996, p. 131). De maneira análoga, etapas essenciais das iniciações xamânicas consistem justamente em transformações radicais do corpo do xamã, tornando-o capaz de assumir formas não-humanas e, assim, ganhar acesso justamente à alteridade radical da natureza e da sobrenatureza. O corpo é visto aqui como uma roupa para o espírito, ao mesmo tempo em que roupas, marcas, máscaras etc. são percebidos como meios de transformar este corpo e torná-lo capaz de ingressar em outros ambientes.

Essa definição perspectivista de xamanismo é particularmente elucidativa quanto à qualidade da relação dos xamãs com as máquinas técnicas. O fato é que, se o xamanismo pode ser definido como um conjunto de técnicas de “comutação de perspectivas” radicadas no corpo concebido como *habitus* (“um conjunto de maneiras ou modos de ser”), “feixe de afecções e capacidades”, “origem das perspectivas” (cf. Viveiros de Castro, 2002, pp. 380, 393-4, 468), então, ao incorporarem máquinas e tecnologias modernas aos seus “equipamentos distintivos” e às suas “tecnologias” tradicionais, os xamãs acabam se aproximando muito mais dos ciborgues modernos do que estamos acostumados a aceitar. Para compreender esse ponto, basta comparar as seguintes passagens dos textos inaugurais do perspectivismo ameríndio e da ciborgologia:

Vestir uma roupa-máscara é menos ocultar uma essência humana sob uma aparência animal que ativar os poderes de um corpo outro. As roupas animais que os xamãs utilizam para se deslocar pelo cosmos não são fantasias, mas instrumentos: elas se aparentam aos equipamentos de mergulho ou aos trajes espaciais, não às máscaras de carnaval. O que se pretende ao vestir um escafandro é poder funcionar como um peixe, respirando sob a água, e não se esconder sob uma forma estranha. Do mesmo modo, as roupas que, nos animais, recobrem uma ‘essência’ interna de tipo humano não são meros disfarces, mas seu equipamento distintivo, dotado das afecções e capacidades que definem cada animal (Viveiros de Castro, 1996, p. 133).

Se um peixe desejasse viver em terra firme, ele não poderia fazê-lo imediatamente. Porém, se pudéssemos conceber um peixe particularmente inteligente e bem dotado, que tivesse estudado bastante bioquímica e engenharia, fosse um mestre engenheiro e ciberneticista e tivesse à sua disposição um excelente laboratório, esse peixe poderia ser capaz de projetar um instrumento que lhe permitisse imediatamente viver em terra firme e respirar o ar. [...] Da mesma forma, tudo indica que em breve⁵ seremos capazes de projetar sistemas de controle instrumental que permitirão aos nossos corpos fazerem coisas igualmente difíceis (Clynes e Kline, 1995, p. 29-30).

Já foi dito que os xamãs se assemelham aos ciborgues por serem, assim como estes, “transgressores de fronteiras” entre o humano e o não-humano, o natural e o cultural, a máquina e o organismo etc. (cf. Green, 2001, p. 9; Carstens, 2003, p. 24-5). Essa transgressão não se dá, porém, pela eliminação pura e simples das fronteiras, mas sim por “uma experiência íntima” delas, de sua “construção e desconstrução” (Haraway, 2000, p. 107). Como notou Donna Haraway (2000, pp. 68, 71), a cosmologia cibernética não propõe um mundo sem fronteiras, mas sim um mundo “subdividido por fronteiras diferencialmente permeáveis à informação”, uma “arquitetura de sistema” na qual “qualquer componente [humano ou não] pode entrar em uma relação de interface com qualquer outro desde que se possa construir o padrão e o código apropriados, que sejam capazes de processar sinais por meio de uma linguagem comum”. Em outras palavras, as fronteiras podem ser transgredidas, “desde que” se descubra a lógica dessa transgressão,



a “linguagem comum” capaz de traduzir os limiares diferenciais de permeabilidade de cada uma delas. Tudo isso parece muito próximo da definição perspectivista de mito como “lugar, geométrico por assim dizer, onde a diferença entre os pontos de vista é ao mesmo tempo anulada e exacerbada”, “ponto de fuga universal”, “origem virtual de todas as perspectivas”, “vértice onde a separação entre Natureza e Cultura se radica”, “meio pré-subjetivo e pré-objetivo [...] cujo fim, justamente, a mitologia se propõe a contar” (Viveiros de Castro, 2002, pp. 354-5, 398).

Se é no tempo mítico que as perspectivas se comunicam e se diferenciam (se comunicando justamente *porque e na medida em que* vão se diferenciando, e não *apesar* disso), então ele poderia ser considerado um análogo perspectivista da “linguagem comum” cibernética, que permite a transgressão, pelas máquinas, das fronteiras ontológicas não apenas entre os seres vivos, mas também entre estes e as máquinas. Se para o xamã trata-se de usar o acesso ao tempo mítico como conversor de perspectivas e assim transitar entre elas “sem perder sua própria condição de sujeito” (Viveiros de Castro, 2002, p. 397), para o ciborgue trata-se de fazer de uma “linguagem comum” uma “linguagem política” que lhe permita “agir de forma potente” (Haraway, 2000, p. 107). Por outro lado, se na ciborgologia, assim como no xamanismo, a máquina é “um aspecto de nossa corporificação” (Haraway, 2000, p. 106), isso não se deve a uma eliminação das diferenças entre o organismo e o mecanismo, mas sim à descoberta de uma “linguagem” ou de um “conversor” capaz de deslocar diferencialmente essas diferenças, o híbrido máquina-organismo resultante sendo sempre uma construção histórica e contingente: assim como, enquanto ciborgues, “somos responsáveis pelas fronteiras; nós somos essas fronteiras” (Haraway, 2000, p. 106), o xamã “utiliza – e, literalmente, encarna – as diferenças de potencial inerentes às divergências de perspectivas que constituem o cosmos: seu poder, e os limites de seu poder, derivam dessas diferenças” (Viveiros de Castro, 2002, p. 469).

Seria muito apressado (e duvidoso) afirmar aqui que qualquer um que ligue o rádio escute as “músicas dos deuses” Araweté ou que qualquer um que olhe uma fotografia veja os espíritos do xamã do Nepal. No entanto, seria igualmente apressado ignorar as comparações feitas pelos próprios xamãs. Segundo os xamãs, diferentemente de quando eles que só conseguiam alcançar essas perspectivas alteradas com muita dificuldade e através de técnicas específicas e restritas, através de uma certa metamorfose corporal, as máquinas permitem que qualquer um atinja o mesmo resultado, bastando para isso que se acople a elas. Assim como o rifle dispensa o caçador contemporâneo de correr atrás de sua caça (cf. Wilbert e Simoneau, 1984, p. 257-9), as máquinas dispensariam o xamã contemporâneo de se metamorfosear para assumir outras perspectivas. Percebe-se que não é o xamã que assume a perspectiva das máquinas. É justamente o contrário. É a máquina que assume a perspectiva do xamã, ou melhor, *a perspectiva que o xamã assume quando está ocupando uma perspectiva outra que a dele*. Justamente por isso, os poderes xamânicos se distribuem e se tornam acessíveis a qualquer um que se predisponha a ativar esse potencial materializado nas máquinas, a ocupar a sua perspectiva.

Evidentemente, a disposição em aprender a usar a máquina é um detalhe importante nesse argumento, o que evoca a espirituosa resposta do Kaiapó Payakan (*in*: Conklin, 1997, p. 715) ao juiz que questionou sua legitimidade como líder indígena com base em suas capacidades de articulação e em sua boa educação, além do fato de que ele, diferentemente do próprio juiz, sabia operar um videocassete: “o único motivo pelo qual *eu* sei operar um videocassete e vossa excelência não, é o fato de que *eu* me esforcei para aprender”. Assim, a ideia de que a materialização dos poderes xamânicos em máquinas levaria à sua distribuição tecnológica depende, certamente da produção de “acoplamento[s] homem-máquina” que efetivamente “atualize[m] o máximo das potências do humano e dos aparelhos” (Garcia dos Santos e Senra, 2012, p. 166), sem o que ele permanece sendo exclusividade daqueles iniciados nas “técnicas do êxtase”.



Emocionalmente plugado nos circuitos de energia ritual

Em sua etnografia dos Wakuénai, Jonathan Hill (1998, p. 3) conta que, em certa ocasião, enquanto ele e um xamã armavam suas parafernálias para um ritual, ele “sentiu”, pela primeira vez, que suas atividades, ao invés de criarem uma distância entre o observador e o observado, “havia se tornado uma parte necessária e desejável do processo ritual”. O antropólogo conta que à medida em que, por um lado ele ajeitava sua cadeira, seus microfones, sua câmera e seu caderno para registrar o ritual, e por outro o xamã ajeitava as folhas de palmeira, o tabaco, os alucinógenos, as pedras e os outros objetos sagrados para realizar o ritual, ele passou a se sentir “emocionalmente ‘plugado’ aos circuitos de energia ritual” (Hill 1998, p. 3). Segundo Hill, desde então ele não precisou mais pedir informações sobre os eventos rituais – ele era espontaneamente informado sobre eles. Ele também não precisou mais pedir permissão para registrá-los – sua presença, junto com seu gravador, seus cadernos e sua câmera, passou a ser requisitada pelo xamã. Ele conta ter tido a nítida impressão de que no exato momento em que passou a desempenhar papel ativo no ritual, também os Wakuénai passaram a desempenhar um papel ativo em sua pesquisa. Ele então se perguntou: “A que se deveu este processo duplo de travessia transcultural?” (Hill, 1998, p. 4).

A primeira explicação encontrada pelo antropólogo foi o desejo dos Wakuénai de “obter um registro permanente de suas manifestações culturais mais valorizadas, frente a séculos de pressões externas de missionários, comerciantes e outros que as denegriam, extirparam e desrespeitaram sem a menor vontade de compreender, muito menos de apreciar, o seu valor” (Hill, 1998, p. 4). Assim, a incorporação do antropólogo e de suas máquinas ao ritual seria explicada do ponto de vista da preservação de uma identidade indígena ancestral que estaria sendo ameaçada por séculos de opressão. Essa primeira resposta não satisfaz Hill, que foi então buscar na lógica interna ao ritual uma explicação mais consistente para o acontecimento.

Hill (1998, p. 4) nos conta que o ritual xamânico é um processo de “busca e recuperação do espírito corporal do doente”, que foi perdido ou roubado por “possuidores de veneno” ou “espíritos causadores de doença”. Segundo os nativos, a captura do “espírito corporal” perdido é realizada com as “penas de seus chocalhos sagrados” ou com “fumaça de tabaco”, e a sua devolução é operada “soprando fumaça de tabaco sobre o topo da cabeça do paciente” (Hill, 1998, p. 4). Assim, na busca pelo “espírito corporal” perdido, o xamã sopra fumaça de tabaco sobre as cabeças de todos aqueles presentes com o intuito de conectar seus “espíritos corporais” na forma de uma “força coletiva” que o auxiliaria a “atrair o espírito corporal do paciente de volta do mundo [...] dos espíritos dos mortos para o mundo dos vivos” (Hill, 1998, p. 5). Esse processo de captura espiritual pela produção de uma força espiritual coletiva foi comparado pelo xamã ao funcionamento de um motor de combustão interna, baseado que é na concentração de uma grande compressão em seu interior (cf. Hill, 1998, p. 5). Além disso, também os poderes xamânicos foram comparados aos poderes do gravador e da escrita do antropólogo, pois “assim como o gravador e os cadernos puxam os sons e as sensações do ritual, também o canto e a fumaça de tabaco do xamã são maneiras de puxar o espírito corporal do paciente” (Hill, 1998, p. 5). Mas Hill (1998, p. 4) ainda não havia compreendido “por que todas estas analogias com máquinas e escrita?” E a resposta que ele obteve dos xamãs foi bastante reveladora.

Para os Wakuénai, os brancos, mestiços e outras pessoas não originárias do seu “mundo social” não são incluídos na sua dinâmica ritual e nem afetados por ela, por faltar-lhes uma “alma onírica coletiva em forma de animal” como as dos Wakuénai. Diferentemente destes, que precisam obedecer a uma série de regras visando a manutenção de sua “alma” e daquela dos outros, os estrangeiros se encontram livres dessas regras rituais. Assim, por exemplo, enquanto os pais do recém nascido Wakuénai precisam se ausentar de uma série de atividades para evitar que a sua alma ainda não-formada sofra danos, estrangeiros podem retomar suas



atividades cotidianas logo após o nascimento de seus filhos. Mas isto não quer dizer que os estrangeiros não tenham “almas oníricas coletivas”, como explica ao antropólogo o irmão do xamã:

Os brancos possuem almas oníricas coletivas, [...] mas elas assumem a forma de livros e papéis. A alma do missionário é a Bíblia, a alma do comerciante é seu registro financeiro e a alma do antropólogo é seu caderno. [...] Um feiticeiro pode atacar a alma onírica de um Branco à noite, enquanto ele dorme, matando-o ao rasgar o seu caderno, assim como um feiticeiro rasga a alma-em-forma-de-animal das vítimas Wakuénai. [...] Meu irmão temia que as canções dele quebrariam o seu gravador. Mas quando você começou a gravar as canções e escrever em seus cadernos, ele sentiu que seu trabalho [...] o auxiliava na acumulação de compressão (Hernan Yusrinu, *in*: Hill, 1998, p. 6).

De fato, a perspectiva de ter seus equipamentos danificados provocou em Hill os efeitos de uma verdadeira ameaça de feitiçaria. Para os Wakuénai, todos os elos de parentesco e obrigações rituais que constituem as “almas oníricas coletivas em forma de animal” dos brancos estão materializadas em objetos de trabalho. Assim, a parafernália de Hill, muito mais que um conjunto de instrumentos passivos e neutros à sua disposição, era a materialização de sua “alma onírica coletiva”, e enquanto tal estava sujeita à destruição pelas forças espirituais manipuladas pelo xamã. A “alma onírica coletiva” dos brancos era, assim, definida não pelo mundo animal, mas sim pelo mundo tecnológico, um deslocamento de perspectiva do animal para a máquina que parece confirmar nossa interpretação ciberperspectivista dos xamaquinismos tão recorrentes na literatura etnográfica. Como “ponto de fuga universal” desse ciberperspectivismo, a mediação técnica se reticula numa “rede de pontos privilegiados de troca entre o ser e o meio”, de “*pontos-chave* comandando a relação humano-mundo de maneira reversível, o mundo influenciando o ser humano, e este influenciando aquele” (Simondon 2008, p. 164-5).

Hill (1998, p. 30) relata o lamento de Hernan, líder Wakuénai e cantador ritual, a respeito da ausência de aprendizes para a sua arte, o complexo canto ritual *málikai*: “Quem vai cantar sobre a comida dessas crianças quando eu for embora?” Siderio, o único filho de Hernan, quando finalmente decidiu começar a aprender a arte do pai, encontrou sérias dificuldades para decorar toda a taxonomia e assimilar toda a complexidade envolvida no *málikai*, e por isso pediu o gravador do antropólogo emprestado. Hill, que estava feliz por ver que a tradição sobreviveria ao seu último detentor ainda vivo, tratou logo de ensinar Siderio a operar o gravador, que por sua vez não demorou para aprender. Em troca pelo empréstimo, o antropólogo pediu que Siderio também gravasse outros rituais que ocorressem no período. Segundo Hill, o uso das gravações permitiu que Siderio fizesse notável progresso no aprendizado do *málikai*, além de oferecer ao antropólogo valiosos *insights* sobre o processo pedagógico. Se antes Hernan temia que a arte do *málikai* morresse com ele, agora dezenas de horas de seus cantos estão gravados em fitas que podem ser escutadas por muitas gerações ainda por vir.

Esse tipo de reconfiguração dos processos de produção e transmissão rituais e iniciáticas de conhecimento pela polarização em torno da mediação técnica é amplamente documentada na videografia e na literatura etnográficas. Em vídeo de Regina P. Müller e Virgínia Valadão (1997), um Asuriní (Pará) que não aprendeu a realizar a “celebração dos mortos” lamenta não ter nenhum registro de seu pai, o último que sabia realizá-la: “Eu não gravei meu pai. Agora eu quero escutá-lo e não posso. [...] Eles gravaram meu pai, mas perderam a fita.” Outro Asuriní acrescenta: “Faz tempo que eu queria ver televisão, ver como ela é. Você pode filmar nossos cantos, para que nossas crianças vejam como eram nossas cerimônias quando morrermos” (Müller e Valadão, 1997). Em vídeo de Vincent Carelli e Dominique T. Gallois (1990), um líder Waiãpi também declara o potencial preservador da televisão: “Quando eu morrer, meus netos me verão na televisão. Eu não tive as imagens dos meus avós. Agora os jovens verão os velhos na TV, para aprender”. O Ashaninka Issac Pinhanta, imagina: “Daqui a 50 anos [...] vai ser muito bom a gente ver a imagem dos nossos velhos que morreram há muito tempo. Imagine ver a imagem de um velho contando uma história de maneira tradicional daqui a 60 anos” (cf. Fontes, 2004). Kokrenum, líder Parkatêjê, comemora o fato



de que o registro de suas danças em vídeo permitirá aos seus descendentes aprendê-las: “Aquele que quiser aprender a cantar como eu, ele olha a TV e sabe o que fazer” (cf. Gallois e Carelli, 1995, p. 241; Carelli, 1988). A mesma operação de registro técnico foi encontrada entre os Tuyuka: preocupados em garantir a continuação de práticas rituais tradicionais e em ensiná-las às novas gerações, passaram a registrar suas músicas de forma que “todos poderão aprender as seqüências musicais que compõem os rituais de acordo com os ensinamentos dos *bayas* [cantores]” (Cabalzar et al., 2000).

Dominique Buchillet (1992, p. 214) conta como um xamã Desana contrastou a dificuldade de aprender os encantamentos pelo método tradicional com a facilidade que a antropóloga encontrava para aprendê-los com suas técnicas e tecnologias: “Para você, com seu gravador e seus cadernos, é fácil aprender esse encantamento. Para mim foi muito difícil. Eu tive que jejuar e ficar acordado uma noite inteira para aprendê-lo”. Anthony Seeger (1987, p. 57-9) mostrou como, entre os Suyá, eram os cantores rituais que tinham suas estadias nos mundos sobrenaturais para o aprendizado de canções dos espíritos da floresta substituídas pelas viagens de jovens portando gravadores a centros urbanos. Viveiros de Castro (1986, p. 62), que havia gravado diversos depoimentos de um dos homens mais velhos da aldeia, “querido e respeitado por todos”, ouviu de uma moça Araweté, que quando os velhos da aldeia morressem, as crianças teriam de recorrer a ele para aprender os nomes e as estórias dos antigos, “pois afinal eu era agora um [...] verdadeiro sábio, que ouvira, escrevera e sabia aquilo tudo”. Em todos esses casos, observa-se uma mesma situação: as máquinas técnicas assumem centralidade nos “circuitos de energia ritual”, e as suas operações passam a participar das (mais do que meramente registrar as) operações xamânicas. Trata-se, enfim, para retornar a *Xapiri*, de “fazer um filme com os índios, e não sobre eles” (Garcia dos Santos e Senra, 2012, p. 161).

O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica

Pretendíamos engajar os Yanomami em nosso projeto, e vimos a Festa da Pupunha como uma oportunidade para que nossa equipe [envolvida na produção da ópera *Amazônia – Teatro Música em Três Partes*] os conhecesse em sua singularidade, força e riqueza. De minha parte, achei que nada melhor do que uma imersão numa aldeia para *sentir* quem eram, como viviam, os que pensavam, porque a floresta é tão importante, vital mesmo, para eles. Contava com o impacto do choque, no sentido benjaminiano do termo, isto é o curto-circuito em nossos hábitos e associações mentais e o despertar para um outro espaço-tempo (Garcia dos Santos 2013, p. 49-52).

Como, sem “uma imersão numa aldeia”, “despertar para um outro espaço-tempo” e tornar-se sensível à relação constituinte do xamanismo Yanomami com a floresta? A via escolhida por Lima et al. (2012) em *Xapiri* envolveu uma verdadeira reticulação técnicoestética de sons, imagens e afecções. Uma reticulação consistente com o tipo de relação que xamãs ao redor do mundo vêm estabelecendo com máquinas e tecnologias: reconhecendo nelas concretizações, objetivações, exteriorizações, de seus próprios poderes e capacidades. Emocionalmente plugados nos circuitos de energia ritual, Lima et al. (2012) colocaram o estado da arte em tecnologia audiovisual a serviço de uma operação xamânica, amplificando seu efeito para além daquilo que Benjamin (1994) chamaria, como o alvo político da reprodutibilidade técnica, de o aqui-agora aurático do culto.

Evocando o espírito prognosticador de Karl Marx, Benjamin (1994, p. 165) parte explicitamente da premissa de que ele “[r]emontou às relações fundamentais da produção capitalista e, ao descrevê-las, previu o futuro do capitalismo”. No entanto, ainda que partindo dos mesmos pressupostos que Marx (o materialismo histórico), e com o mesmo espírito político e prognosticador voltado à emancipação da classe explorada no sistema capitalista, Benjamin (1994, p. 166) espera que seu texto vá além de Marx, ao apresentar “teses sobre as tendências evolutivas da arte, nas atuais condições produtivas”. O fato é que Marx parecia não encontrar nenhum potencial revolucionário próprio à superestrutura – dimensão simbólica e conceitual



da existência, campo da subjetividade e da arte e, por excelência, da ideologia da classe dominante –, reservando todo o potencial determinador (e portanto revolucionário) da história à infraestrutura, dimensão material e objetiva da existência. Para Benjamin (1994, p. 165), porém, o fato de que “a superestrutura se modifica mais lentamente que a base econômica [infraestrutura]” não significa que aquela seja política ou economicamente secundária. Antes, significa exatamente o que afirma: que aquela demora mais do que esta para revelar seu potencial revolucionário. Assim, se Benjamin (1994, p. 165) propõe contribuir para o avanço de uma interpretação marxiana do potencial revolucionário da obra de arte, é porque “as mudanças ocorridas nas condições de produção precisaram mais de meio século para refletir-se em todos os setores da cultura”, e “[s]ó hoje [anos 1930] podemos indicar de que forma isso se deu”.

O objetivo de Benjamin (1994, p. 166) foi desenvolver conceitos “novos na teoria da arte”; conceitos que “distinguem-se dos outros pela circunstância de não serem de modo algum apropriáveis pelo fascismo”, antes sendo úteis “para a formulação de exigências revolucionárias na política artística”. Assim, pares conceituais como “política e ritual”, “valor de exposição e valor de culto”, ou pares de atividades como “fotografia e pintura”, “cinema e teatro”, proliferam no texto, num procedimento análogo àquele usado por filósofos como Bergson, Simondon e Deleuze e Guattari, e generalizado por Viveiros de Castro (2015, p. 127) para as filosofias ameríndias na forma das “multiplicidades mínimas”: em lugar de opor os pólos apenas por uma relação que lhes é exterior, os pares benjaminianos exercitam a alternância entre as dimensões extensiva e intensiva da relação, apenas uma das quais (a extensiva) pressupõe dados os seus termos. Como um poeta-xamã laymertiano, Benjamin nos leva repetidamente, do pólo atual-extenso da técnica-política-exposição – no qual as relações são exteriores aos seus termos e, portanto, reduzidas a um mesmo sistema de referência –, ao pólo virtual-intensivo da aura-ritual-culto – no qual as relações são internas aos termos e, portanto, irreduzíveis umas às outras. Como nos “mil platôs” de Gilles Deleuze e Félix Guattari (2009), existem no texto de Benjamin tantas entradas para a dimensão intensiva da relação quanto termos se permitindo transformar por ela. Daí talvez o ponto mais obscuro da proposta benjaminiana: a “destruição da aura”.

Definida sumariamente como “uma figura singular, composta de elementos espaciais e temporais: a aparição única de uma coisa distante, por mais perto que ela esteja”, a aura ligada ao ritual e ao culto é, segundo Benjamin (1994, p. 170), “o que se atrofia na era da reprodutibilidade técnica da obra de arte”. Mas se a mesma reprodutibilidade técnica “serve para exercitar o homem nas novas percepções e reações exigidas por um aparelho técnico cujo papel cresce cada vez mais em sua vida cotidiana”, se ela tem por “tarefa histórica [...] [f]azer do gigantesco aparelho técnico do nosso tempo o objeto das inervações humanas”, então não estaria Benjamin (1994, p. 174) revelando ao mesmo tempo a gênese de uma nova aura, de uma aura ligada à técnica, como nas tecnoestéticas de Gell (1994) e Simondon (1998)? É na forma como Garcia dos Santos articula as ideias de Simondon sobre as reticulações mágica, técnica e estética com seu trabalho estético-político junto com os Yanomami, que podemos surpreender algo dessa nova aura, dessa “impressão estética” (Garcia dos Santos e Senra, 2012, p. 166).

Estamos acostumados a pensar o tempo num esquema analítico que distingue claramente o passado do futuro a partir de um ponto abstrato chamado de “presente”. Este é o tempo que nos permite afirmar se um evento ocorreu antes ou depois de outro, ontem ou anteontem etc. São as famosas séries A e B de McTaggart (cf. Gell, 2001). Mas sabemos, graças à filosofia da duração e da multiplicidade (cf. Turetzky, 1998), que esse presente abstrato não precisa existir enquanto tal (como corte ou ponto) em nossa experiência concreta do tempo. Nela, o presente pode ter uma espessura variável, uma duração particular, uma memória e uma expectativa que o constituem enquanto presente propriamente dito. As ressonâncias aqui exploradas entre xamaquismos etnograficamente documentados e a proposta “tecno-estética” (Garcia dos Santos, 2016) de *Xapiri* permitem, assim, explorar nessa experimentação xamânica com tecnologias



de produção audiovisual, nesse encontro feliz entre máquinas e xamãs, uma possibilidade de xamanismo tecnologicamente distribuído: a instauração do tempo mítico na própria matéria filmica, rompendo sutilmente qualquer distinção privilegiada entre antes e depois, promovendo uma espécie de transe num eterno presente, numa densidade contrátil de duração. Me parece ser isso que as “imagens-eco”, recurso muito usado em *Xapiri*, podem produzir no espectador: esse tempo denso, carregado de “retensões” e “protensões” (cf. Gell, 1992:, pp. 223-8), memórias e expectativas.

O dispositivo xamânico yanomami de produção de imagens e sons, dispositivo audiovisual, se arma com a aspiração da *yākohana*, portanto, numa alteração intensa dos estados de consciência, que se abrem para a recepção dos *xapiri pë*. Por isso, a partir do momento em que os xamãs aspiram o alucinógeno, a visão do espectador também começa a se alterar. Para dar conta disto, recorremos, no dispositivo digital de *Xapiri*, não a efeitos especiais, mas a um procedimento utilizado sistematicamente, que é a *imagem-eco*. [...] [A] operação técnica implicada na produção da imagem-eco [...] consiste na fusão de dois planos ou duas sequências, uma no sentido temporal linear, e a outra no sentido inverso, [o que] resulta numa imagem que contém, ao mesmo tempo, seu passado, seu presente e seu futuro, isto é, um movimento que se dá, que já se deu e que vai se dar. Assim, a imagem-eco de *Xapiri* permitiria que o espectador se deixe envolver por um outro espaço-tempo, ecoando o mundo mágico do xamanismo (Garcia dos Santos e Senra, 2012, p. 167).

Garcia dos Santos e Senra (2012, p. 167) demonstram como a imagem-eco “desnaturaliza as figuras e a imagem como um todo, desconfigurando e reconfigurando incessantemente os seus contornos”, e “se expressa como um eco das imagens xamânicas que não podemos ver, mas cuja passagem se torna perceptível na alteração dos corpos”, uma vez que “estabelece ressonâncias com o próprio dispositivo audiovisual xamânico, no qual as imagens se dão como potências do virtual que se atualizam, passam e arrefecem”.

Também me parece ser este o efeito da montagem do filme, na qual sequências de diferentes sessões xamânicas são alternadas sem relação temporal clara, e som e imagem ganham uma autonomia relativa, que aliás chega a atrapalhar apreciações mais disciplinares do filme, mas que atualiza perfeitamente o sentido forte da potência que Benjamin encontrou na reprodutibilidade técnica: não se trata de tentar reproduzir um evento único (filmar um acontecimento), mas sim de tornar única a repetição como evento (fazer da exibição do filme um acontecimento), através da técnica. A “função performativa” do audiovisual que Terence Turner (1993, p. 101) encontrou entre os Kaiapó não parece essencialmente diferente da pragmática do ato fotográfico de que nos fala Dubois (2006), ou da nova aura que Benjamin entreviu na reprodutibilidade técnica. Concordando com Claude Lévi-Strauss (1975, p. 101-3; 1989) quando aproximou a filosofia de Henri Bergson do daquilo que ele ajudou a popularizar como “pensamento selvagem”, reitero que a concepção bergsoniana de duração remete muito fielmente ao tipo de experiência temporal narrada nos mitos de origem, pelo menos nesse aspecto: a sua densidade, condensando num mesmo presente movente, toda a sua bagagem acumulada, e todo o seu impulso para o futuro. Vimos que mitos são perspectivas privilegiadas para se encarar o presente pois enriquecem esse presente com passado e futuro, memória e expectativa. O mesmo parecem fazer as imagens-eco em *Xapiri*, verdadeiros cristais de experiência, blocos de devir (cf. Turetzky, 1998, p. 216-29).

O fato de que o filme transcorre sem nenhuma legenda ou narração explicativa, tendo como únicas vozes aquelas dos Yanomami conversando e cantando em seu próprio idioma, também contribui para a criação de uma atmosfera de sonho, um transe de imagens que se inicia numa floresta vermelha e termina numa floresta verde, ambas povoadas por espectros de homens, mulheres mas, principalmente crianças. E não me parece fortuito que a última cena do filme seja, junto com a cena do rádio, uma das únicas nas quais mulheres e crianças aparecem. Se o xamanismo yanomami deve continuar existindo, novos xamãs precisam surgir entre as novas gerações, e estes teriam muito a ganhar com práticas menos interessadas em opor o tradicional ao moderno, o indígena ao branco, e mais interessadas em “fazer junto”, em desenvolver o xamanismo distribuído das máquinas, um xamanismo tecnicamente reprodutível, tão real quanto o



tradicional, mas acessível por outras vias, outras mediações. O xamanismo na era de sua reprodutibilidade técnica pode ser a politização da arte finalmente conectada à sua potência, ao seu devir; o xamanismo naquilo que ele compartilha com nossa atualidade tecnológica: concretizado em máquinas, exteriorizado em objetos técnicos, e acionável a partir de agenciamentos nos quais elas funcionem e que elas desempenhem.

NOTAS

1. Também definido como “um filme experimental sobre o xamanismo yanomami” (Garcia dos Santos 2016), *Xapiri* foi realizado por ocasião de dois encontros de xamãs de todo o território dessa etnia (localizado ao redor daquilo que é hoje a fronteira entre Brasil e Venezuela), na aldeia de Watoriki (Amazonas), em março de 2011 e março de 2012.
2. A ópera, cuja direção artística Garcia dos Santos dividiu com Peter Ruzicka e Peter Weibel, estreou no Reithalle em 8 de maio de 2010, na *12ª Bienal de Teatro Música Contemporânea de Munique* (Alemanha). Informações e documentos relativos tanto à ópera *Amazônia*, quanto ao filme *Xapiri*, podem ser encontrados em Garcia dos Santos (2013), Senra (2011) e Garcia dos Santos e Senra (2012).
3. Boa parte dessa produção foi reunida em Garcia dos Santos (2003 e 2013).
4. Usei a expressão “xamaquinismo” pela primeira vez em Ferreira (2006b, p. 2), para me referir à ideia de que “à medida que os problemas mais importantes enfrentados pelos índios se deslocam dos seres da floresta para os seres da cidade, então a alteridade privilegiada com relação à qual o xamã tem que se entender deixa de ser o animal e passa a ser a máquina técnica”.
5. De fato, um ano depois disso (em abril de 1961) o russo Gagarin passou quase duas horas em órbita, e quatro anos mais tarde (em março de 1965) o russo Leonov ficou vinte minutos fora da nave.

REFERÊNCIAS

- BENJAMIN, Walter. “A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica (Primeira versão)”. In: *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. Obras Escolhidas Vol.1. (Trad. Sergio P. Rouanet) São Paulo: Brasiliense, 1994, pp. 165-96. [1936]
- BUCHILLET, Dominique. “Nobody is there to hear: Desana therapeutic incantations”. In: Esther Jean M. Langdon; Gerhard Baer (eds.). *Portals of power: shamanism in South America*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1992, pp. 211-30.
- CABALZAR, Flora, CABALZAR, Aluizio e MACEDO, Valéria. “Mestres de canto e dança Tuyuka promovem encontro na fronteira entre Colômbia e Brasil”. *Instituto Socioambiental*, 2000. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=919>>. Acessado em: 02/10/2018.
- CARELLI, Vincent. *Pemp*. VHS:26'. São Paulo: Centro de Trabalho Indigenista, 1988.
- CARELLI, Vincent; GALLOIS, Dominique T. *O Espírito da TV*. VHS:18'. São Paulo: Centro de Trabalho Indigenista, 1990.
- CARSTENS, Delphi. “Shamanic technology: exploring the Techno-Genetrix”. *Scrutiny*2, 8(2), 2003, p. 24-32.
- CLASTRES, Pierre. *A sociedade contra o Estado: pesquisas de antropologia política*. (Trad. Theo Santiago) São Paulo: Cosac & Naify, 2003. [1974]

CLYNES, Manfred E. e KLINE, Nathan S. "Cyborgs and space". In: Chris H. Gray (ed.). *Cyborg Handbook*. New York: Routledge, 1995, pp. 29-33. [1960]

COLPRON, Anne-Marie. *Dichotomies sexuelles dans l'étude du chamanisme: le contre-exemple des femmes chamanes Shipibo-Conibo*. Thèse de Doctorat, Université de Montréal.

_____. 2013. "Contact crisis: shamanic explorations of virtual and possible worlds". *Anthropologica*, 55(2), 2004, p. 373-83.

CONKLIN, Beth A. "Body paint, feathers, and VCRs: aesthetics and authenticity in Amazonian activism". *American Ethnologist*, 24(4), 1997, p. 711-37.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *O que é a filosofia?* (Trad. Bento Prado Jr.; Alberto A. Muñoz) Rio de Janeiro: Ed.34, 1992. [1991]

_____. *Capitalisme et schizophrénie 2: mille plateaux*. Paris: Les Éditions de Minuit, 2009. [1980]

DUBOIS, Philippe. *O ato fotográfico e outros ensaios*. (Trad. Marina Appenzeller) Campinas: Papiрус, 2006. [1990]

DUHEM, Ludovic. "La réticulation du monde: Simondon penseur des réseaux". In: Vincent Bontems (dir.). *Gilbert Simondon ou l'invention du futur: Colloque de Cerisy*. Paris: Klincksieck, 2016, pp. 227-39. [2013]

ELIADE, Mircea. *O Xamanismo e as técnicas arcaicas do êxtase*. (Trad. Beatriz Perrone-Moisés; Ivone C. Benedetti) São Paulo: Martins Fontes, 1998. [1951]

FERREIRA, Pedro P. *Música eletrônica e xamanismo: técnicas contemporâneas do êxtase*. Tese de Doutorado em Ciências Sociais. PPGCS/IFCH/UNICAM, 2006a.

_____. "Xamaquinismos amazônicos". Palestra proferida no *Seminário Ensaios Amazônicos*. 8 a 10 de dezembro, São Paulo: SESC Paulista, 2006b. Disponível em: <https://pedropeixotoferreira.files.wordpress.com/2010/01/ferreira_2006_xamaquinismosamazonicos.pdf>. Acessado em: 01/09/2018.

_____. "Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon". *EcoPós*, 20(1), 2017, p. 104-35.

FONTES, Cristiane. "O olhar indígena em cartaz no Rio de Janeiro" *Instituto Socioambiental*, 2004. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=1717>>. Acessado em: 02/09/2018.

GALLOIS, Dominique T.; CARELLI, Vincent. "Diálogo entre povos indígenas: a experiência de dois encontros mediados pelo vídeo". *Revista de Antropologia*, 38(1), 1995, p. 205-59.

GARCIA DOS SANTOS, Laymert. "O tempo mítico hoje". In: Adauto Novaes (org.). *Tempo e história*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992, p. 191-200.

_____. "Tecnologia, natureza e a 'redescoberta' do Brasil". In: Hermetes Reis de Araújo (org.). *Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente*. São Paulo: Estação Liberdade, 1998, p. 23-46.

_____. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.



_____. *Transcultural Amazonas: shamanism and technoscience in the opera*. São Paulo: N-1, 2013.

_____. “Tecno-estética: repensando as relações entre arte e tecnologia”, 2016. Texto disponível em: <<http://www.laymert.com.br/tecno-estetica-repensando-as-relacoes-entre-arte-e-tecnologia/>>. Acessado em: 04/08/2018.

GARCIA DOS SANTOS, Laymert; SENRA, Stella. “Xapiri e a imagem-eco do xamanismo”. In: *FORUMDOC. BH.2012: 16º Festival de Filme Documentário e Etnográfico – Fórum de Antropologia e Cinema*. Belo Horizonte: Associação Fundo de Quintal, 2012, p. 161-7.

GELL, Alfred. “The technology of enchantment and the enchantment of technology”. In: Jeremy Coote; Anthony Shelton (eds.). *Anthropology, art and aesthetics*. Oxford: Clarendon Press, 1994, p. 40-63.

_____. *Art and agency: an anthropological theory*. Oxford: Clarendon Press, 1998.

_____. *The anthropology of time: cultural constructions of temporal maps and images*. Oxford: Berg, 2001. [1992]

GOW, Peter. “Cinema da floresta: filme, alucinação e sonho na amazônia peruana”. (Trad. Heloisa Buarque de Almeida) *Revista de Antropologia*, 38(2), 1995, p. 37-54.

GRAY, Chris H. “An interview with Manfred Clynes”. In: Chris H. Gray (ed.). *Cyborg Handbook*. New York: Routledge, 1995, pp. 43-53.

GREEN, Dave. “Technoshamanism: cyber-sorcery and schizophrenia”. Paper presented at the International Conference *The Spiritual Supermarket: Religious Pluralism in the 21st Century*. April 19-22. London: Center for Studies on New Religions (CESNUR), 2001.

GUATTARI, Félix. *Caosmose: um novo paradigma estético*. (Trads.: Ana Lúcia de Oliveira; Lúcia C. Leão) Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.

HARAWAY, Donna. “Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX”. (Trad. Tomaz Tadeu da Silva) In: Tomaz Tadeu da Silva (org.). *Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano*, Belo Horizonte: Autêntica, 2000, pp. 37-129. [1987]

HESS, David J. “On low-tech cyborgs”. In: Chris H. Gray (ed.). *Cyborg Handbook*. New York: Routledge, 1995, pp. 371-7.

HILL, Jonathan D. *Keepers of the sacred chants: the poetics of ritual power in an Amazonian society*. Tucson: The University of Arizona Press, 1998.

LÉVI-STRAUSS, Claude. *Totemismo hoje*. (trad. Malcolm Bruce Corrie) Petrópolis: Vozes, 1975. [1962]

_____. *O Pensamento Selvagem*. (trad. Tânia Pellegrini) Campinas: Papirus, 1989. [1962]

LIMA, Leandro; MOTTA, Gisela; GARCIA DOS SANTOS, Laymert; SENRA, Stella; ALBERT, Bruce. *Xapiri*. DVD:54'. São Paulo: Cinemateca Brasileira/Instituto Socioambiental/Hutukara Associação Yanomami, 2012.



- LUNA, Luis E. "Icaros: magic melodies among the Mestizo shamans of the Peruvian Amazon". In: Esther Jean M. Langdon; Gerhard Baer (eds.). *Portals of power: shamanism in South America*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1992, p. 231-53.
- NARBY, Jeremy. *The cosmic serpent: DNA and the origins of knowledge*. London: Phoenix, 1998. [1995]
- MAUSS, Marcel. "As técnicas do corpo". (Trad. Paulo Neves) In: *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: Cosac & Naify, 2003, p. 399-422. [1934]
- McCARTNEY, Andra. "Sharing experiences towards the possibility of an Electroacoustic Ecology". *Soundscape*, 3(1), 2002, p. 22.
- MÜLLER, Regina A.P. *Os Asurini do Xingu: História e Arte*. Campinas: Editora da Unicamp, 1990.
- MÜLLER, Regina P.; VALADÃO, Virgínia. *Morayngava*. VHS:16'. São Paulo: Centro de Trabalho Indigenista/Unicamp, 1997.
- PERRIN, Michel. "The body of the Guajiro shaman: symptoms or symbols?" In: Esther Jean M. Langdon; Gerhard Baer (eds.). *Portals of power: shamanism in South America*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1992, pp. 103-25.
- REICHEL-DOLMATOFF, Geraldo. *Rainforest shamans: essays on the Tukano indians of the Northwest Amazon*. London: Themis Books, 1997.
- SEEGER, Anthony. *Why Suyá sing: a musical Anthropology of an Amazonian people*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- SENRA, Stella. "Conversações em Watoriki: das passagens de imagens às imagens de passagem: captando o audiovisual do xamanismo". *Cadernos de Subjetividade*, 13, 2011, p. 55-77.
- SIMONDON, Gilbert. "Sobre a tecno-estética: carta a Derrida". (Trad. Stella Senra) In: Hermes Reis de Araújo (org). *Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente*. São Paulo: Estação Liberdade, 1998, p. 253-66.
- _____. "Note complémentaire sur les conséquences de la notion d'individuation". In: *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Grenoble: Millon, 2005, p. 503-27. [1958]
- _____. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 2008. [1958]
- SULLIVAN, Lawrence E. *Icanchu's drum: an orientation to meaning in South American religions*. New York: Macmillan, 1988.
- STRYKER, Susan. "Sex and death among the cyborgs". *Wired*, 4.05, 1996.
- TOOP, David. *Ocean of sound: aether talk, ambient sound and imaginary worlds*. London: Serpent's Tail, 1995.
- TURETZKY, Philip. *Time*. London: Routledge, 1998.



TURNER, Terence. “Imagens desafiantes: a apropriação Kaiapó do vídeo”. *Revista de Antropologia*, 36, 1993, p. 81-121.

VITEBSKY, Piers. *O xamã: viagens da alma, transe, êxtase e cura desde a Sibéria ao Amazonas*. (Trad. Alfonso C. Teixeira) Köln: Evergreen/Taschen, 2001. [1995]

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo B. “Os deuses canibais: a morte e o destino da alma entre os Araweté”. *Revista de Antropologia*, 27/28, 1985, p. 55-89.

_____. *ARAWETÉ: Os deuses canibais*. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

_____. “A fabricação do corpo na sociedade xinguana”. In: João Pacheco de Oliveira Filho (org.). *Sociedades indígenas e indigenismo no Brasil*. Rio de Janeiro: UFRJ/ Editora Marco Zero, 1987, p. 31-39. [1979]

_____. “Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio”. *Mana*, 2(2), 1996, p. 115-44.

_____. *A Inconstância da alma selvagem e outros ensaios de antropologia*. São Paulo: Cosac&Naify, 2002.

WILBERT, Johannes; SIMONEAU, Karin. *Folk literature of the Gê indians*. Vol.2. Los Angeles: UCLA-Latin American Center Publications, 1984.

Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação (LaSPA)
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH)
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Campinas
2023