

References

- Atlan H 1974. On a formal definition of organization. *Journal of Theoretical Biology* 45:295-304.
- Atlan H 2002. *La Science est-elle Inhumaine? Essai sur la Libre Nécessité*. Bayard, Paris.
- Cloninger R 1999. A new conceptual paradigm from genetics and psychobiology for the science of mental health. *Australia and New Zealand Journal of Psychiatry* 33:174-186.
- Coll CG, Bearer EL & Lerner RM (eds.) 2004. *Nature and nurture: the complex interplay of genetic and environmental influences on human behavior and development*. Erlbaum, Mahwah, NJ, USA.
- Damasio A 1994. *Descartes' error: emotion, reason, and the human brain*. Grosset/Putnam, New York.
- Damasio A 2003. *Looking for Spinoza: joy, sorrow, and the feeling brain*. Harcourt, Orlando.
- Eisler R & Levine DS 2002. Nurture, nature, and caring: We are not prisoners of our genes. *Brain and Mind* 3:9-52.
- Hinton GE & Sejnowski TJ 1986. Learning and relearning in Boltzmann machines. pp. 282-317. In DE Rumelhart & JL McClelland (eds.). *Parallel distributed processing* (Vol. I). MIT Press, Cambridge, MA.
- Leven S 1998. Creativity: reframed as a biological process. pp. 427-470. In KH Pribram (ed.). *Brain and values: is a biological science of values possible?* Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Levine DS 1994. Steps toward a neural theory of self-actualization. pp. 215-220. *World Congress on Neural Networks, San Diego, June, 1994* (Vol. 1). Erlbaum, Hillsdale, NJ, USA.
- Levine DS 2005. Angels, devils, and censors in the brain. *ComPlexus* (under revision).
- Levine DS & Elsberry WR (eds.). 1997. *Optimality in biological and artificial networks?* Erlbaum, Mahwah, NJ, USA.
- Loye D (ed.). 2004. *The great adventure: toward a fully human theory of evolution*. State University of New York Press, Albany, NY, USA.
- Maslow AH 1971. *The farther reaches of human nature*. Viking, New York.
- Reyna VF & Brainerd CJ 1995. Fuzzy trace theory: an interim synthesis. *Learning and Individual Differences* 7:1-75.

Ruídos entre determinismo e liberdade Clashes between determinism and freedom

*Luís Alfredo Vidal de Carvalho*⁷

Conforme a ciência avança, novas teorias e modelos mais nos capacitam a entender os fenômenos da Natureza, fornecendo-nos a impressão sedutora de que estamos mais próximos do controle sobre o nosso mundo físico, incluindo a nós próprios. Estes modelos e teorias alteram nosso livre-arbítrio à medida que, com eles, é possível simular o resultado futuro de nossas ações do presente e decidir, *a priori*, qual destas atitudes nos leva a que objetivo. Cabe-nos questionar se haveria um limite para o crescimento deste conhecimento científico capaz de guiar nossas decisões, tornando-nos cada vez mais deterministas e fazendo de nosso livre-arbítrio apenas um desvio deste conhecimento.

Para Kant, este limite é de fato bem determinado através de um corte epistemológico pautado na física, química e biologia de seu tempo. Neste corte, apenas os objetos sem vida poderiam ser cientificamente modelados e, conseqüentemente, previsíveis em suas relações causais. A vida, com sua capacidade de reprodução, adaptação e intenção não seriam modeláveis segundo algum conhecimento ou teoria científica da física ou da química. De fato, esta dicotomia foi superada, quando, a partir do final do século 19, a físico-química da vida foi grandemente desvendada e os fenômenos básicos da biologia reduzidos a relações de causa-e-efeito previsíveis em laboratórios.

Ao longo da evolução do conhecimento biológico, tornou-se cada vez mais clara a inexistência de um corte epistemológico entre as ciências do vivo e as do não-vivo. Este corte foi substituído por uma faixa cinza na qual o vivo e o não-vivo transitam livremente na dimensão fundamental da complexidade estrutural e funcional. É razoável supor que esta mesma faixa cinzenta representa um contínuo entre o livre-arbítrio e o determinismo, sendo o livre-arbítrio o resultado da ignorância científica que não permitiria previsões das conseqüências das ações, enquanto que o determinismo seria o conhecimento absoluto capaz de prever todos os resultados das ações.

⁷ Universidade Federal do Rio de Janeiro.
meucorreioeletronico@gmail.com

Henri Atlan propõe que esqueçamos o livre-arbítrio cotidiano e pensemos em um determinismo decorrente de um conhecimento científico absoluto capaz de determinar *a priori* as causas necessárias a uma autoprodução total daquilo que existe na Natureza. Diante desta hipótese de trabalho, a liberdade seria o deixar-se guiar apenas por sua própria lei predeterminada, fazer as escolhas sabidamente corretas como consequência do conhecimento total da Natureza e evitar os desvios da lei representados pelo aparente “livre-arbítrio”. Atlan pede emprestado aqui os conceitos da deidade de Spinoza, com sua liberdade inerente ao conhecimento absoluto de todas as relações causais. Remete-nos à robustez, estabilidade e inexorabilidade dos processos de evolução do Universo, guiados por um deus que sabe absolutamente.

A liberdade humana seria equivalente ao aprendizado lento em direção ao conhecimento total, contando sempre com os desvios impostos pelo erro inerente a qualquer aprendizado e que reduzem sua frequência à medida que o ser humano aprende a lei regente do Universo. Neste olhar, a “liberdade afetiva” de Kant é apenas uma perturbação da “liberdade epistêmica” de Spinoza e Atlan, que é a liberdade de seguir o caminho aprioristicamente determinado pelo conhecimento total.

Cabe aqui uma provocação que envolve a dinâmica dos processos auto-organizados, pressupostos por Atlan como os processos da Natureza. Nenhum processo de auto-organização digno de nota alcança seus objetivos de forma monótona. Faz-se necessária a presença de perturbações aleatórias, denominadas por Atlan e outros de “ruído”, para que os processos auto-organizados não se estacionem em estados intermediários chamados de “sub-ótimos” ou “extremos locais”. É o ruído que retira o processo auto-organizado dos estados intermediários não-ótimos, perturbando sua acomodação a estes estados e o lançando em estados a partir dos quais a evolução em direção ao ótimo global seja possível. A “erraticidade” de um pouco intenso mas necessário ruído aleatório é fundamental para que o processo auto-organizado constantemente possa libertar-se dos cômodos estados intermediários de equilíbrio na trajetória entre a desordem e a ordem, entre a fumaça e o cristal.

Sendo assim, a “liberdade afetiva” de Kant é um mal necessário ao alcance da “liberdade epistêmica” de Spinoza e Atlan. O livre-arbítrio

kantiano é o ruído, pequeno diante do todo, porém necessário, que adiciona entropia aos processos auto-organizados da Natureza, permitindo que estes se libertem da comodidade dos estados sub-ótimos encontrados em seus caminhos em direção ao ótimo global, representado aqui pelo livre-arbítrio epistêmico de Atlan. Em outras palavras, a “liberdade epistêmica” de Atlan só será alcançada pelo conhecimento adquirido na “erraticidade” da “liberdade afetiva” de Kant. Ou ainda, finalizando, a “escada de jacob” da liberdade epistêmica de Atlan, que nos leva em direção aos céus, é composta dos degraus da liberdade afetiva de Kant.

O avatar da cidadania global

The Avatar of the global citizenship

Alberto Lopes Najar ⁸

*Um santo concede a uma mulher por seus méritos um desejo. Ela expressa o desejo de poder prender todo aquele que subir na sua ameixeira para apanhar ameixas. O santo satisfaz esse estranho desejo. Dez anos depois, a Morte passa pela sua casa com intenção de levá-la. Ela se declara disposta a acompanhá-la, mas antes de sair, solicita permissão para comer algumas ameixas. A Morte trepa na árvore para buscá-las e então a mulher diz: “Que a Morte não consiga mais descer da árvore sem a minha permissão”. A Morte se exalta, pede, ameaça, grita: não consegue mais descer. E ninguém mais pode morrer sobre a Terra. Todos os enfermos, os feridos, os doentes sofrem terrivelmente, pois não podem morrer. As pessoas vêem de todos os lugares pedir à mulher que solte a Morte. Finalmente, ela concorda com a condição de poder chamar a Morte três vezes antes dela vir buscá-la. (Citado em Kast, Verena. *Sísifo: a mesma pedra, um novo caminho*. Editora Cultrix, São Paulo, 1997, p. 72).*

Sem ter condições de debater integralmente as teses apresentadas pelas autoras ao longo do excelente texto, pois isso me obrigaria a ter estudado, refletido e elaborado num grau semelhante de profundidade as teses de Henri Atlan, permito-me apenas tecer poucas considerações

⁸ Departamento de Ciências Sociais da ENSP, Fiocruz. najar@ensp.fiocruz.br