

## Reinventing the sacred: a new view of science, reason and religion

*Stuart A. Kauffman*

DOI: 10.3395/receis.v3i4.320pt

### *Francisco I. Bastos*

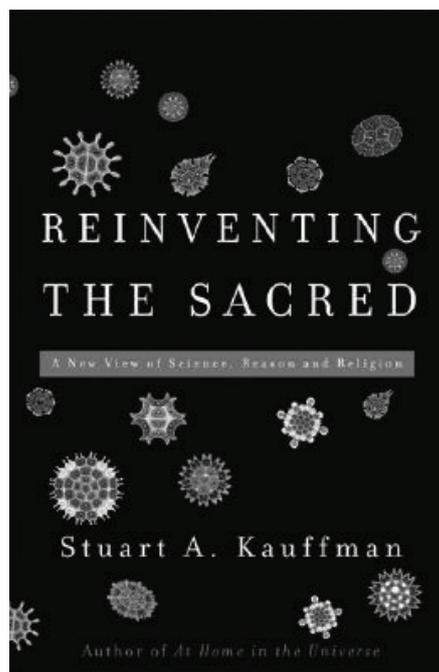
Laboratório de Informação em Saúde, Instituto de Comunicação, Informação Científica e Tecnológica em Saúde - Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil

Penso que uma maneira interessante de iniciar uma resenha é, antes de tudo, analisar os comentários anteriores sobre o tema, antes de passar ao tema propriamente dito. Nesse sentido, gostaria de discutir dois comentários anteriores acerca do autor e/ou sua obra, antes de prosseguir.

Na recente enciclopédia, de enorme abrangência, sobre a biologia evolutiva (*Evolution: The first four billion years*), organizada por Ruse e Travis (2009), Kauffman, e, em particular, o livro aqui resenhado, são designados como adeptos do “vitalismo”, numa acepção pejorativa, ou, nas palavras de Michael Ruse, um dos editores da obra, e autor de ensaios longos e alguns verbetes (neste caso, um verbebo específico sobre o filósofo francês Henri Bergson, p. 446-7):

*Nos dias de hoje, poucos endossam de forma aberta o conceito de ‘élan vital’ [como Bergson; em francês, no original], mas muitos suspeitam de que os evolucionistas que repudiam o darwinismo estrito em prol de alternativas, como a emergência da ordem a partir da ausência de ordem (‘order for free’), nutrem, em segredo, ruminacões filosóficas contra o determinismo cego e mecânico, a mesma insatisfação que motivou Bergson. Esta é claramente a motivação do líder deste movimento, Stuart Kauffman, em seu livro ‘Reinventing the Sacred’.*

Pessoalmente, não concordo com o ponto de vista de Ruse, por diversas razões, que detalharei a seguir. Por ora, gostaria de cumprimentá-lo por seu espírito democrático, no sentido de que, em outra seção da mesma enciclopédia (outro longo ensaio, redigido por Brian Goodwin, denominado:



**New York: Basic Books, 2008**  
**320 p.**

ISBN: 978-0-4650-0300-6

“Beyond the Darwinian Paradigm: Understanding biological forms”, p. 299-312), a contribuição de Kauffman é definida em termos bastante distintos:

*Com certeza, não podemos afirmar que todas as propriedades biológicas emergem de forma súbita e inesperada, como nas assim denominadas transições de fase, mas a teoria da complexidade vem demonstrando que esta é uma característica que perpassa os modos como a organização biológica emerge. [...]*

*São estas propriedades emergentes robustas que Kauffman (1993, 1995) denominou ‘ordem a partir da ausência de ordem’ (‘order for free’) no contexto da evolução: a produção de alguma morfologia ou comportamento dos organismos tornados possíveis pela ocorrência de determinadas condições nos sistemas vivos complexos, permitindo que esta propriedade seja gerada (p. 309).*

A despeito de Ruse e Goodwin mencionarem livros distintos de Kauffman (em se tratando do ensaio de Goodwin, não o livro aqui resenhado, “Reinventing the Sacred”, mas sim: “Origins of Order: Self-organization and selection in evolution” (1993) e “At Home in the Universe” (1995)) a interpretação do sentido da expressão mencionada por ambos os autores: “ordem a partir da ausência de ordem” (‘order for free’) é atribuída a uma espécie de reencarnação das idéias filosóficas de Bérghson sobre o “élan vital”, por Ruse, e a propriedades “emergentes robustas”, por Goodwin. Esta última expressão é familiar para qualquer um que trabalhe com a física contemporânea ou estatística elementar. O termo “robusto” é moeda corrente dos livros-texto de estatística, sendo definido, por exemplo, no respectivo verbete da Wikipedia referente a “Estatística robusta”, como:

*A estatística robusta objetiva fornecer métodos que emulam métodos clássicos, mas que não são indevidamente afetadas por observações marcadamente discrepantes (outliers) ou outras discrepâncias com relação aos pressupostos do modelo. Em estatística, modelos clássicos se baseiam fortemente em pressupostos que, freqüentemente, não são observados na prática. Em particular, parte-se do pressuposto de que os resíduos têm distribuição normal, ao menos de forma aproximada, e que o teorema do limite central pode servir de base, com razoável precisão, a estimativas de distribuição normal. (disponível em inglês em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Robust\\_statistics](http://en.wikipedia.org/wiki/Robust_statistics))*

Portanto, o tom místico (num sentido negativo) evidenciado por Ruse no livro de Kauffman e a sua suposta liderança de um grupo neobergsoniano pode ser traduzida em linguagem científica simples e integra conceitos estatísticos básicos. Do meu ponto de vista, Ruse comete outros erros no seu breve texto.

Em primeiro lugar, como explica o próprio Kauffman, “a esfera do sagrado” constitui um território válido e dotado de significado, a ser explorado por pessoas que não professam qualquer religião ou fé em uma entidade sobrenatural (emergindo daí o conceito de “uma reinvenção do sagrado”, cunhada por Kauffman) ou por pessoas que acreditam em alguma modalidade de divindade (seja lá que significados possam ser atribuídos a Deus), como o físico Paul Davies (1993).

Outro aspecto se refere à singularidade da Biologia enquanto ciência, no sentido de que ela não pode nem deve ser reduzida às propriedades físicas subjacentes à fisiologia dos seres vivos; ponto de vista referendado por autores clássicos como Ernst Mayr (2004), um ateu confesso e um biólogo sem vínculo algum com o assim denominado campo dos Estudos da Complexidade, como praticado no Instituto Santa Fé (informações disponíveis em <http://www.santafe.edu/>), ao qual Kauffman esteve anteriormente vinculado. Seja lá como for, o Instituto Santa Fé pode ser descrito de diferentes formas, mas certamente não como um centro de pesquisas inspirado por um neobergsonismo ingênuo. Neste sentido, o que é denominado por Ruse “determinismo mecânico e cego” é, de fato, uma perspectiva reducionista em biologia, no sentido simples de ignorar sua singularidade, na acepção de Mayr, assim como sua não redutibilidade às ciências físicas.

Finalmente, a alusão implícita a uma espécie de seita (“nutrem, em segredo, rumações filosóficas”), liderada por Kauffman (“Esta é claramente a motivação do líder deste movimento”) constitui uma definição extremamente simplista dos Estudos da Complexidade, a começar pela profunda variedade de perspectivas no âmbito desta suposta seita, como discutido de forma explícita pelo próprio Kauffman em seu livro, quando expõe os seus pontos de vista, em contraste com os do físico Murray Gell-Mann. Deve-se registrar que Kauffman e Gell-Mann estabeleceram ao longo dos anos debates muito proveitosos, mencionados em várias passagens do livro de Kauffman, a despeito de suas discordâncias com relação a diversos pontos. Outrossim, o que é definido por Ruse como uma espécie de seita, sob a firme liderança de Kauffman, é antes um campo em si mesmo complexo, congregando pessoas das mais diferentes formações perspectivas, como brevemente descrito no livro introdutório de Waldrop sobre a Complexidade (1992).

Aliás, soa pouco razoável ouvir da boca de um famoso filósofo da ciência uma defesa de um hipotético “darwinismo estrito” (“os evolucionistas

que repudiam o darwinismo estrito em prol de alternativas”) 200 anos transcorridos do nascimento de Darwin e um século depois da publicação de suas obras seminais. É como se os próprios conceitos de Darwin não pudessem evoluir, e devessem constituir uma nova ortodoxia (o “darwinismo estrito”), impermeável aos avanços da ciência como um todo e ao vigor de disciplinas que simplesmente não existiam à época em que Darwin redigiu suas obras principais, como a biologia molecular. Neste sentido, qualquer tentativa de cultivar para todo e sempre um “darwinismo estrito” constitui algo em oposição à idéia de evolução como proposta pelo próprio Darwin (posteriormente aplicada ao campo dos conceitos científicos por Hull, na sua obra seminal sobre a “ciência como processo”, HULL, 1998). Com isso, supor que desenvolvimentos recentes da biologia, como o Evo-Devo, possam ser estritamente darwinianos é, a um só tempo, correto, no sentido de que os achados recentes corroboram, ao invés de se contraporem, aos pressupostos básicos de Darwin, e equivocado, na medida em que Darwin não poderia discernir de antemão os desenvolvimentos da biologia molecular e da embriologia (ciências à época inexistentes ou que eram até então embrionárias - com o perdão do trocadilho - quando Darwin redigiu suas obras principais, por exemplo, no que diz respeito às idéias fundamentalmente equivocadas de Haeckel acerca da embriologia e do desenvolvimento).

É precisamente do Evo-Devo, ou, antes, do excelente livro de Sean Carroll (2005) sobre esta nova disciplina, que provêm as últimas críticas aos trabalhos de Kauffman que revisarei aqui, desta feita relacionadas ao caráter labiríntico de seu estilo. A partir de uma paráfrase das palavras de Monod (na verdade, uma citação equivocada motivada por um equívoco do tradutor inglês de Monod), Carroll faz uma brincadeira com as sucessivas reinterpretações da expressão “hasard capté” (literalmente: “o acaso capturado”), cunhada por Monod, traduzida por seu tradutor para o inglês como “aleatoriedade capturada em pleno vôo” (“randomness captured on the wing”), e parafraseada por Kauffman na frase: “a evolução é a chance capturada em pleno vôo” (como citado no livro de Carroll, no seu capítulo 8, p. 322). O bem-humorado Carroll parece dizer, entre linhas, que nem todas as coisas devem ser transformadas em algo tão complexo, e poderiam ser expressas de forma mais simples, do que aquela habitualmente empregada por Kauffman e seu labiríntico (classificado por alguns como “barroco”) estilo. Ainda que reconhecendo que o estilo de Kauffman é por vezes de fato labiríntico (especialmente em seu livro anterior

“Investigations”, onde ressoa o estilo hermético do assim denominado “segundo Wittgenstein” [ou seja, o Wittgenstein de “Investigações Filosóficas”, cujos conceitos e estilos diferem radicalmente de seu anterior “Tractatus Logico-Philosophicus”]), devo admitir que, enquanto falante materno de português e não de inglês [obs.: esta resenha foi originalmente redigida em inglês] e leitor de diversos autores de estilo rebuscado (e talvez um escritor barroco eu mesmo), penso que os escritos de Kauffman não são de forma alguma simples, mas não constituem propriamente um desafio sem precedentes.

Então - após refletir sobre essas críticas anteriores -, o que, enfim, afirma Kauffman em seu novo livro? Seguindo a trajetória dos seus quatro livros fundamentais (que, pessoalmente, devido ao fato de não conseguir encontrar um determinado volume em diferentes períodos da minha vida, li fora da ordem cronológica), é possível perceber que Kauffman se desloca de uma abordagem basicamente calcada na biofísica (norte do seu primeiro livro fundamental: “The Origins of Order”) para uma postura decisivamente filosófica nos seus dois últimos livros (“Investigations” e “Reinventing the Sacred”). Não obstante, e a despeito do fato de tê-los lido fora da sua seqüência cronológica, Kauffman mantém, do meu ponto de vista, uma perspectiva coerente ao longo do tempo, com maior ênfase, por exemplo, na sua pregação anti-reducionista nos seus últimos livros, mas, por outro lado, conseguindo conciliar seus pontos de vista com os conceitos fundamentais de Darwin e os desenvolvimentos (e as contradições, como discutido em detalhe pelo físico Lee Smolin, que redigiu alguns breves comentários na contracapa do livro de Kauffman, e é citado inúmeras vezes nos seus últimos dois livros) da física contemporânea.

Como enfatizado inúmeras vezes pelo próprio Kauffman em diferentes passagens do seu livro, as propriedades emergentes da biologia e a sua perspectiva não-reducionista em prol de uma ciência renovada não se mostram de forma alguma contraditórias com relação às leis fundamentais da física, mas antes em oposição a alguns desdobramentos dos que Kauffman denomina “A fórmula galileana”, i.e. o conceito de que todas as explicações acerca do mundo, como mencionado pelo físico Steven Weinberg, na sua frase onipresente, devem ser procuradas nos estratos que servem de base aos demais (ou, nas palavras do próprio Weinberg: “A seta explanatória está sempre apontada para baixo”).

O que Kauffman enfatiza repetidas vezes é que a seta explanatória por vezes aponta para baixo,

por vezes, para cima, e antes aponta para diferentes e interativos níveis hierárquicos, mutuamente complementares, mas irreduzíveis aos níveis que lhes servem de base, devido às propriedades emergente intrinsecamente vinculadas a cada um desses níveis hierárquicos. Quebrar o encanto da formula galileana não significa, nesse sentido, recorrer a variáveis explanatórias em oposição às leis fundamentais da física, consistentes com elas, embora delas distintas, a cada ocasião em que são formulados desafios emergentes, como o sentido das ações humanas e a emergência de um mundo prenhe de valores, ou seja, o mundo em que vivemos, pensamos e sentimos.

O capítulo mais polêmico do livro (definido pelo próprio autor como hipotético e exploratório por ora) é aquele que trata do “cérebro quântico” (capítulo 13). Do meu ponto de vista, entretanto, ainda que longe de qualquer conhecimento consolidado, e inegavelmente hipotético, a hipótese de um cérebro operando na interface entre as dimensões clássica e quântica do nosso mundo, de acordo com as definições da física contemporânea, não se mostram chocantes ou bizarras. Ainda que distinta em diversos aspectos, a hipótese de Kauffman não difere substancialmente daquela anteriormente formulada por um dos maiores matemáticos e físicos de nossos dias, Roger Penrose, em seu livro “The New Emperor’s Mind” (1989), assim como nos seus livros subsequentes sobre o mesmo tema. Penrose (assim como Kauffman) desenvolve seu raciocínio em oposição ao “determinismo cego e mecânico” (elogiado por Ruse), aplicado às tentativas reducionistas de emular a lógica do cérebro humano algoritmos computacionais simples. Os argumentos de Penrose estão baseados em teoremas fundamentais da matemática e da física, como os frequentemente mal-compreendido teoremas de Gödel sobre a incompletude (discutidos de forma bastante clara por Penrose), e não em alguma modalidade de preconceito anti-científico ou erro de interpretação. De forma surpreendente, críticos de Penrose, como Dennett (1995), parecem ignorar (ou julgar irrelevantes) as questões fundamentais formuladas por Penrose e pelo próprio Kauffman.

A questão da emergência da consciência é bastante mais complexa do que Dennett admite, e permanece em aberto. Alguns dos biólogos e filósofos contemporâneos pensam que os segredos da mente humana jamais serão desvendados pela... mente humana, devido às limitações intrínsecas da mente humana no esforço de decifrar a si mesma. Outros pesquisadores, como Lane (2009), reconhecem explicitamente que Dennett se esquivava

de questões fundamentais, ainda que reconheçam seus méritos (“Mesmo o filósofo iconoclasta Daniel Dennett, acusado de negar o problema [o assim denominado “problema espinhoso (hard problem) da consciência, na verdade, evita abordá-lo...”; p. 237]. De fato, Lane não concorda com as sugestões de Penrose (e não menciona Kauffman em seu livro) acerca do funcionamento da complexa interface cérebro/mente, e oferece explicações alternativas, reconhecendo, entretanto, que as questões permanecem em aberto, e devem constituir um dos tópicos centrais da ciência nos anos futuros.

Em suma, Kauffman aborda em seu mais recente livro alguma das questões fundamentais que vêm desafiando a mente humana por milênios, e vêm sendo abordadas pela ciência, filosofia e pelos diferentes credos, sob as perspectivas as mais diversas e contraditórias. As respostas formuladas por Kauffman estão vinculadas à ciência vista de uma perspectiva não-reducionista, embora sem invalidar ou secundarizar as imensas contribuições do reducionismo para a compreensão do mundo natural desde o advento da ciência moderna. Mas, melhor do que as respostas fornecidas por Kauffman, são as próprias questões profundas que ele propõe, questões estas que vêm assombrando os filósofos desde o início de suas tentativas de compreender o céu estrelado sobre nossas cabeças e a lei moral que habita em nós, como mencionado há muito por Immanuel Kant.

## Bibliografia consultada

- CARROLL, S.B. **Endless Forms Most Beautiful**. The new science of Evo Devo. New York/London: WW Norton & Company. 2005.
- DAVIES, P. **The Mind of God: science and the search for ultimate meaning**. London: Penguin books. 1993.
- DENNETT, D.C. **Darwin’s dangerous ideas: evolution and the meanings of life**. New York: Touchstone. 1995.
- HULL, D. **Science as a process: an evolutionary account of the social and conceptual development of science**. Chicago: University of Chicago Press. 1988.
- LANE, N. **Life ascending: the ten great inventions of evolution**. New York/London: WW Norton & Company. 2009.
- MAYR, E. **What makes biology unique? Considerations on the autonomy of a scientific discipline**. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2004.

PENROSE, R. **The Emperor's New Mind.** Concerning computers, mind and the law of physics. Oxford: Oxford University Press. 1989

RUSE, M. & TRAVIS, J. **Evolution:** the first four billion years. Cambridge, MA, USA & London,

UK. The Belknap Press of Harvard University Press. 2009.

WALDROP, M.M. **Complexity:** the emerging science at the edge of order and chaos. New York: Simon & Schuster Paperbacks. 1992.

