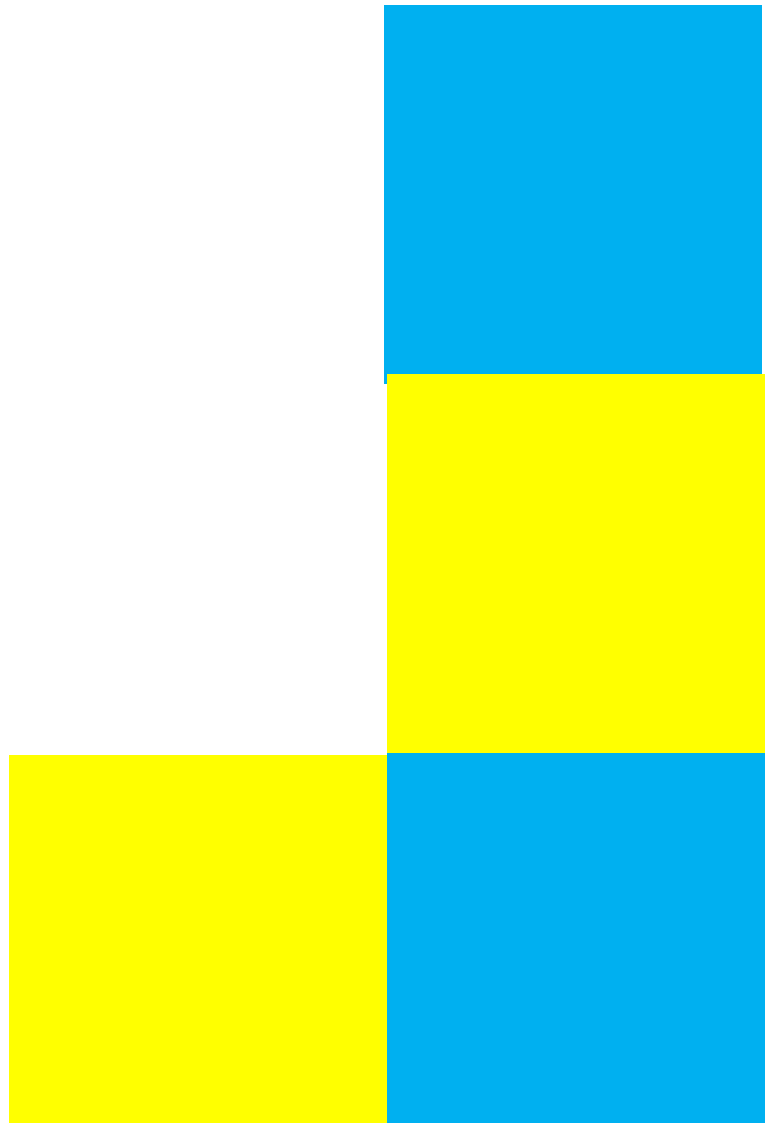


# **Ordem espontânea, complexidade e caos: tempo, criatividade e incerteza**

Eduardo Barros Mariutti

*Professor Associado do Instituto de Economia da Unicamp e do Programa de Pós-Graduação San Tiago Dantas. Membro da Rede de Pesquisa em Autonomia Estratégica, Tecnologia e Defesa (PAET&D). E-mail: mariutti@unicamp.br*





**Resumo:** A noção de ordem espontânea implícita no pensamento de autores como Adam Smith, Adam Ferguson e David Hume foi eclipsada pela ascensão de uma concepção de ciência baseada na ideia de determinação, linearidade e reversibilidade. No entanto, a generalização dos estudos sobre os sistemas complexos e a teoria do caos *no campo das hard sciences* permitiu a retomada de uma discussão *transversal* que abriu a possibilidade de reconciliar o realismo científico com as tradições hermenêuticas e ideográficas identificadas às humanidades. Este artigo reconstitui, em largos traços, a noção de ordem espontânea e a reflexão contemporânea sobre o caos e a complexidade, ressaltando o seu impacto ontológico e na própria concepção de gênese e da dinâmica da sociedade.

**Palavras-Chave:** complexidade, caos, incerteza

**Abstract:** The notion of spontaneous order, implicit in authors such as Adam Smith, Adam Ferguson and David Hume, was eclipsed by the rise of a conception of science based on the idea of determination, linearity, and reversibility. However, the generalization of studies on complex systems and chaos theory in the realm of the hard sciences allowed the resurgence of a transversal discussion. It granted the possibility of reconciling scientific realism with the hermeneutic and ideographic traditions identified to the humanities. This article reconstructs, in broad strokes, the notion of spontaneous order and the contemporary reflection on chaos and complexity, emphasizing its ontological impact and on the conception of the dynamics of society.

**Keywords:** complexity, chaos, uncertainty



## Introdução

Nas célebres *lectures* apresentadas na universidade de Cambridge em 1998, Eduardo Viveiros de Castro fez uma observação incisiva: do ponto de vista da filosofia e do modo como ela se irradiou para as ciências sociais, a ruptura cartesiana com a escolástica praticamente eliminou a até então acalorada disputa e a reflexão no campo da ontologia que, com a revolução científica, tendeu a ficar a cargo quase exclusivo das *hard sciences*, percebidas como a única forma de desvendar um mundo natural regido por leis determinísticas que é externo ao homem e à cultura. Se, por um lado, isto simplificou a questão ontológica, por outro, complicou significativamente a epistemologia, entendida predominantemente como o plano da representação do silencioso mundo exterior e uniforme da natureza na mente dos homens (VIVEIROS DE CASTRO, 1998 p. 92).

Immanuel Wallerstein descreve com bastante precisão os termos do divórcio entre a filosofia e a ciência moderna:

“Eu digo que a ciência provocou isto [o divórcio], mas tratava-se de uma versão muito particular da ciência: aquela associada a Newton, Francis Bacon e a Descartes. A mecânica newtoniana postulou uma série de princípios e propostas que se tornaram canônicas no mundo moderno: sistemas são lineares, determinísticos e tendem a retornar ao equilíbrio. O conhecimento é universal e pode ser expresso em leis simples e abrangentes. Os processos físicos são reversíveis. Este último postulado é o mais contraintuitivo, pois ele sugere que as relações fundamentais nunca mudam e que, por conta disto, o tempo é irrelevante. No entanto, esta última afirmação é essencial para que se possa manter de pé as demais partes do modelo newtoniano” (WALLERSTEIN, 1998a p. 80).

Frente a este movimento a filosofia e as humanidades se refugiaram na hermenêutica, na epistemologia e nas tradições ideográficas, aprofundando o fosso que passou a separar os “cientistas” dos “humanistas”.

O resultado prático desta tendência pode ser expresso pela sentença *um mundo, múltiplas culturas*. Profundamente arraigado nos hábitos de pensamento e nos procedimentos científicos contemporâneos, este capcioso entendimento tácito se mostrou bastante resiliente, dado que toda crítica *ontológica* ao realismo científico que derivou da mecânica newtoniana tende a ser deslocada imediatamente para o plano da representação, como se envolvesse uma disputa de posições epistemologicamente diferentes, isto é, artefatos mentais distintos que figuram apenas no plano do pensamento dado que, como existe apenas uma natureza que é exterior à cultura e segue regras imutáveis, a pluralidade só é possível na dimensão das representações sobre o mundo que está lá fora.

Frente ao impacto dos estudos sobre a complexidade, teoria do caos, autopoiese e reflexividade, este entendimento básico passou a ser atacado tanto por adeptos das *hard sciences* quanto por humanistas e cientistas sociais, cada vez mais abertos à pluralidade na dimensão ontológica (HENARE, HOLBRADD & WASTELL, 2007 p. 7; HAYLES, 1999, p. 9 e segs.). Outro impulso significativo veio da multiplicação dos estudos etnográficos sobre a ciência e a tecnologia que, se por um lado, politizou as práticas científicas, por outro, complicou a separação entre ciência e não ciência (VIVEIROS DE CASTRO, 2005, p. 5), gerando com isto muita confusão e, dentre outras tendências, favoreceu a consolidação um relativismo cultural extremado que, para atacar a tirania do realismo científico, afirma a existência de múltiplos mundos *incomensuráveis* onde sequer é possível *traduzir* – pois existe apenas conversão – uma experiência verificada em uma cultura para outra (ALMEIDA, 2003, p. 12 e segs.). Isto nos leva ao cerne dos problemas que nos afligem hoje, conhecido de forma genérica como “guerras culturais”. Cientistas não são portadores de verdades absolutas. A *hubris* sempre cobra o seu preço. Mas será que qualquer opinião tem o mesmo peso? Tudo é construção social? Cada um tem o direito a um mundo próprio, que não precisa guardar correspondência com os demais? Se este for o caso, quando uma situação provoca o choque entre mundos incompatíveis, como resolver a querela? O mais forte ou o mais eloquente vencerá sempre? (ALMEIDA, 1999)

Isto não parece muito razoável. Uma das saídas possíveis para este impasse é rastrear o impacto teórico e, também, ontológico que noções como ordem espontânea, complexidade e caos exerceram tanto no campo das humanidades como na confraria das ciências duras, a ponto de possibilitar uma reconciliação entre as “duas culturas” (SNOW, 1993 [1959]). Neste caso a ideia de determinação perde a universalidade apregoada pela mecânica newtoniana sem que, com isto, a reflexão crítica sobre a realidade tenha de sucumbir ao relativismo solipsista e à luta pautada primordialmente pelas identidades. O princípio de ordem espontânea remonta pelo menos ao iluminismo escocês, de onde transbordou para outros ramos do saber como, por exemplo, a biologia e a psicologia. Em seu bojo reside o princípio da complexidade e do caos, noções que foram formalizadas posteriormente no campo da matemática e da física teórica. Isto se deu em meio a uma gigantesca polêmica envolvendo as clássicas noções de determinação, uniformidade, redução e simetria temporal. Os fundamentos da “revolução científica” associada à modernidade estavam sendo desafiados por conceitos como seta do tempo, autopoiese, instabilidade, não-linearidade, diversidade e *criatividade*.<sup>1</sup> Noções que saíram dos bastidores para disputar um lugar no centro do palco. É este movimento geral que, em largos traços, se pretende aqui ilustrar.

A ressignificação do conceito de determinação e de ordem efetivado pela teoria do caos e dos sistemas complexos é um elemento crucial na constituição de um relativismo moderado capaz de evitar um jogo paralisante de oposições entre as pretensões imperialistas dos cientistas-sacerdotes, as patrulhas identitárias multiculturalistas que, em nome de particularismos essencialistas, promovem linchamentos na esfera pública (a prática abjeta do “cancelamento”) e os conservadores oportunistas da pós-verdade. Como se pretende aqui demonstrar, a ideia de ordem espontânea e de caos determinístico ajuda

---

<sup>1</sup> A ideia de criatividade neste caso não é nem teísta e nem antropomórfica, pois ela tende a ser pensada no sentido em que Alfred WHITEHEAD (1978) costumava atribuir ao termo: uma ciência ao estilo da mecânica newtoniana e as ciladas derivadas da tensão moderna entre sujeito e objeto *impossibilitam* a construção de um quadro de pensamento que consiga de fato apreender o que é novo e o que efetivamente muda. Somente a *criatividade pode* produzir algo novo e gerar dinamismo, mas ela não se expressa apenas na experiência humana, pois ela se manifesta em outros animais e, até mesmo, na “natureza”.

a tirar do nosso horizonte tanto o mito de que um dia construiremos uma sociedade “transparente” quanto o seu contrário, isto é, a vida social entendida como uma cacofonia incessante e violenta de identidades e de mundos irreduzíveis que se dividem por cortes abissais.

## 1 – Ordens espontâneas

As raízes da noção de “ordem espontânea” se encontram já no século XVIII, particularmente na obra de autores como Adam Smith, Adam Ferguson e David Hume. Este destaca o caráter *fundante* da sociabilidade humana. Para ele não faz sentido pensar em um “estado de natureza” que os homens aderem mediante um cálculo racional ou por um ato de vontade. O homem e a sociedade se constituem de forma concomitante: não há homem sem meio social. É precisamente a constituição da sociedade que fundamenta e enseja hábitos e instituições que estabilizam os comportamentos e restringem o âmbito das ações dos indivíduos, fato que gera alguma previsibilidade nos comportamentos sociais (CERQUEIRA, 2006, p. 22). Adam Ferguson, por sua vez, afirma que as instituições sociais emergem em situações concretas como fruto da ação humana, mas não de um plano ou desígnio humano, dado que os homens são necessariamente cegos ao futuro (FERGUSON, 1995, p. 119). Neste sentido, toda ordem social tem um componente espontâneo, dado que *não* deriva de um plano deliberado.

Já no caso de Adam Smith, a noção de ordem espontânea fundamenta a famosa metáfora da mão invisível como o princípio ordenador da “Great Society”. Em um dos livros mais brilhantes publicados no século XX, Michel Foucault apresenta com maestria o princípio que esta noção ilustra. Nenhum indivíduo é capaz de compreender a totalidade de relações a que está sujeito. É precisamente esta cegueira à totalidade que torna possível a garantia do proveito coletivo. Portanto, e nisso costuma se insistir mais, há claramente um lado mão na metáfora: ela ata todos os interesses e ações sociais. Mas, também, e isso nem sempre se destaca com a mesma veemência, o lado invisível é igualmente importante: é a invisibilidade – a impossibilidade intrínseca de se conhecer



previamente os efeitos das ações e de se visualizar o conjunto da sociedade – que gera este tipo de ordenamento. Desse modo, como nenhum agente pode perseguir o bem coletivo, a rigor, ele não precisa – e não deveria – se preocupar com isso (FOUCAULT, 2008, p. 379).

Este princípio se deslocou posteriormente para o que hoje chamamos de biologia e, também, para a psicologia. Na biologia a noção de ordem espontânea favoreceu o delineamento de pelo menos duas grandes tendências: a ideia de evolução das espécies do século XIX e, de forma ainda mais explícita, a noção de “sistemas adaptativos e autorregulados” desenvolvida na década de 1920 por biólogos como Joseph Woodger, Paul Weiss e Ludwig von Bertalanffy (BUTOS; MCQUADE, 2017, p. 1). Neste caso, tratava-se de propor uma alternativa tanto ao vitalismo quanto à algumas visões materialistas mais estáticas, que desprezavam a importância das relações entre os componentes de um organismo ou sistema biológico.

Já na psicologia a influência da noção de ordem espontânea se concentrou no ramo batizado de “Gestalt”, que teve origem na Alemanha no início do século XX como uma reação ao “associacionismo”, a tradição atomística que teoriza a percepção como o produto da combinação de elementos sensoriais tomados isoladamente – entendidos como os componentes elementares da mente - em uma dada experiência. Os adeptos da Gestalt insistem que percebemos inicialmente os objetos em sua totalidade para, somente depois, notarmos os seus detalhes. O todo *precede* e, de certo modo, engendra as partes (O’SHEA, 2020, p. 15). A percepção é, portanto, um processo dinâmico de captura de totalidades organizadas, onde o objeto sensível só pode ser percebido levando em conta tanto os componentes enfatizados pelos “associacionistas” quanto o contraste, isto é, o plano de fundo que o destaca.<sup>2</sup> O fato de vermos formas em nuvens e todas aquelas ilusões onde uma figura estática se converte subitamente em outra (a taça que se transforma em dois rostos, a moça que se toma a forma de uma idosa etc.) são os exemplos utilizados

---

<sup>2</sup> Na verdade, do ponto de vista da Gestalt, a percepção envolve sempre os objetos e uma hierarquia de planos contrastantes (o som, por exemplo, se destaca frente a ausência de sons ou pelo contraste com outros estímulos sonoros) que formam uma totalidade organizada.

como evidência deste princípio. Por decorrência, a chave para a percepção não reside na mera identificação da combinação dos elementos sensoriais (que pressupõe uma perspectiva atomística), mas deriva da capacidade do sistema nervoso organizar e moldar a experiência em um todo coerente por um processo de organização adaptativa, que tenta apreender a dinâmica do conjunto. Logo, o que está em jogo é uma ordem espontânea. O fato relevante é que, tanto na biologia evolucionista quanto neste ramo da psicologia, o que se enfatiza é uma propriedade emergente, isto é, um ordenamento adaptativo cuja instância baseia-se nas muito mais nas *interações* do que propriamente dos elementos constituintes de um sistema. (BUTOS; MCQUADE, 2017, p. 2).

Na sequência, em meio à polêmica sobre a reforma do liberalismo clássico, este princípio foi retomado com veemência no campo da ciência econômica, ganhando a sua forma mais explícita no pensamento de Friedrich Von Hayek,<sup>3</sup> em dois momentos principais que, como será aqui desenvolvido, são mediados por reflexões menos conhecidas no campo da psicologia e cognição humana. O primeiro deles envolveu a reformulação da ideia de mercado que, sob sua pena, é entendido como um sistema descentralizado de *comunicação* sinalizado por preços que, precisamente por ser descentralizado e adaptativo, é capaz de articular de forma dinâmica o conjunto fragmentado de conhecimentos parciais que nenhuma mente ou instituição centralizada

---

<sup>3</sup> É importante lembrar que Michael Polanyi também incorporou ao seu pensamento a noção de ordem espontânea. Em um ácido contraste com Bukharin (POLANYI, 2009, p. 3, 60), ele passou a defender que a ciência só atingiria o seu potencial máximo se fosse livre de qualquer controle centralizado: “Ao explicar por que o planejamento central seria um desastre para a ciência, Polanyi explicitou uma concepção de ciência entendida como uma ordem social espontânea. Em uma série de trabalhos importantes, ele apresentou um relato da ciência apreendida como uma ordem adaptativa emergente, mas, entretanto, necessariamente ligada a constrangimentos e a valores liberais tácitos e apoiada, pelo menos em parte, por financiamento público. Também é relevante notar que Polanyi acreditava que seu argumento contra o planejamento central na ciência (assim como na economia em geral) exigia uma filosofia da ciência enraizada no “conhecimento tácito”, uma posição que o levou a afastar-se da teoria social em direção a uma preocupação crescente com a epistemologia.” (BUTOS; MCQUADE, 2017, p 3). De acordo com Polanyi, embora cada cientista possua algum grau de iniciativa individual, na prática eles formam comunidades científicas que se ajustam mutuamente, compartilhando um jogo de conhecimentos tácitos que, no final das contas, acaba sendo decisivo, pois gera endogenamente convenções, rotinas e regras que se adaptam autonomamente (STENGERS, 2002, p.11-2). Hayek incorpora esta ideia em uma outra chave: o mercado sempre explora indiretamente este conhecimento tácito que, exatamente por ser oculto para o conjunto (ou para os burocratas que querem controlá-los), só pode ser combinado de forma eficaz pelo sistema de preços (HAYEK, 1948 p. 83)

pode possuir (HAYEK, 1948, p. 50-56; 77-91). Logo, ao contrário do que usualmente se pensa, o compartilhamento do conhecimento que o mercado possibilita é muito mais importante do que a superestimada divisão social do trabalho. Este tema será retomado logo à frente.

Antes de discutir o segundo movimento, no intuito de ressaltar na relevante, mas pouco conhecida incursão de Hayek no campo da psicologia, é necessária uma breve digressão. Em 1952 Hayek publicou *The Sensory Order*, uma versão expandida de um *paper* redigido em Viena entre 1919 e 20 enquanto ainda estava em dúvida se seria um psicólogo ou um economista. O problema central do livro envolve a natureza das correspondências estabelecidas entre a ordem sensorial da mente humana – o mundo fenomênico - e a ordem exterior, o “mundo físico”<sup>4</sup> nos processos cognitivos. A primeira constatação relevante é que não há correspondência direta entre objetos ou eventos destas duas ordens. Eventos que para os nossos sentidos parecem ser do mesmo tipo podem ser de tipos distintos quando analisados na ótica do mundo físico e vice-versa. A segunda constatação é que Hayek deixa bem claro que a caracterização destas ordens não pode ser confundida com a diferenciação entre “realidade” e “aparência”. O que está em pauta é perceber a *diferença* entre as relações particulares de cada domínio: as relações recíprocas entre os objetos que independem da ordem sensorial humana (a ordem “física”) devem ser diferenciadas dos efeitos que os objetos e suas relações exercem sobre nós (i.é., a ordem fenomênica/mental). Por fim, e isso é polêmico, não se trata também de diferenciar eventos conscientes de inconscientes, pois a esfera dos eventos mentais transcende a dimensão consciente (HAYEK, 1952, p. 24).

---

<sup>4</sup> Esta passagem ilustra bem a questão que o preocupava: “Para produzir um relato satisfatório das regularidades existentes no mundo físico, as ciências físicas foram forçadas a definir os objetos que existem neste mundo cada vez mais levando em conta as relações observadas entre estes objetos, desconsiderando cada vez mais o modo como estes objetos aparecem para nós. (...) Embora os ramos mais antigos da física, a ótica e a acústica em particular, partiram do estudo das qualidades sensoriais, hoje eles não mais se preocupam de forma direta com as propriedades perceptivas dos eventos com que lidam. Nada é mais característico disto do que o fato de falarmos hoje em ‘luz visível’ e ‘som audível’ quando queremos nos referir aos objetos da percepção sensorial” (HAYEK, 1952, p. 3).

O curioso é que não se trata de uma posição dualista ou, pelo menos, não de um dualismo *tout court*:

“Parece-me que questões como ‘o que é x?’ só faz sentido dentro de uma ordem dada, (..) e sempre irá referir-se à relação de um evento particular com outros eventos que pertençam à mesma ordem. Veremos que o mundo mental e o físico são, neste sentido, duas ordens diferentes em que os mesmos elementos podem ser arranjados de modo distinto, conquanto tenhamos de reconhecer que, em última instância, a ordem mental faz parte da ordem física, embora a sua posição *precisa* na ordem mais vasta nós jamais seremos capazes de determinar”. (HAYEK, 1952, p. 4).

No último parágrafo do livro ele explica o motivo de nunca conseguirmos precisar a posição da mente na ordem mais vasta:

“Nossa conclusão, portanto, é que *para nós* a mente sempre permanecerá um domínio próprio, que só podemos conhecer por meio da experiência direta, mas que nunca poderemos explicar completamente ou ‘reduzir’ a outra coisa. Embora possamos saber que eventos mentais do tipo que experimentamos podem ser produzidos pelas mesmas forças que operam no resto da natureza, nunca poderemos dizer quais são os eventos físicos particulares que “correspondem” a um evento mental particular.” (HAYEK, 1952, p. 194)

Neste sentido, ele antecipou a noção de monismo emergente que tem bastante prestígio entre os neurocientistas atualmente. A mente *emerge* das operações eletroquímicas do cérebro, mas não se reduz a elas, podendo inclusive induzir transformações fisiológicas (DAMÁSIO, 1996, LESTIENNE, 2013)

No entanto, o fato mais importante para este estudo é que a noção de ordem espontânea fundamenta o modo como Hayek propõe a conexão entre o mundo físico e o mental na atividade cognitiva humana. Esta atividade é presidida pelo sistema nervoso entendido fundamentalmente como uma estrutura descentralizada e adaptativa, apta a classificar *qualitativamente* estímulos e dados fisiológicos, produzindo por emergência um “mapa” dos eventos no mundo externo para cada indivíduo. Cada percepção

individual é peculiar,<sup>5</sup> mas elas são suficientemente similares para formar um quadro intersubjetivo que torna possível o ajuste dos comportamentos tendo em vista a experiência passada e as previsões e expectativas sobre os desdobramentos futuros de uma dada situação.

O segundo movimento decisivo ocorre no final da década de 1970, quando Hayek explicitou a diferença entre as ordens endógenas que *emergem* de forma espontânea (cosmos) e as ordens criadas deliberadamente (taxis). Antes, contudo, é necessário explicitar o que ele entende por ordem: trata-se de um *estado* em que diversos elementos de tipos variados estão relacionados de tal modo que, pela observação de uma parcela temporal ou espacial do todo, é possível formar expectativas corretas sobre o conjunto (HAYEK, 2013a, p. 35). Ele complementa que toda sociedade possui um tipo de ordem como esta – i.é. apresenta alguma constância e consistência na vida social que coordena minimamente as expectativas dos agentes – embora, geralmente, ela se manifeste sem que tenha sido deliberadamente criada pelos homens.

No entanto, as ordens deliberadamente *construídas* (taxis) sempre foram as mais favorecidas no campo das humanidades, em grande medida por conta dos fundamentos cristãos e os hábitos antropomórficos renascentistas que foram transpostos para o iluminismo. A crença em um Deus que cria o universo e revela aos homens o seu funcionamento favorece a percepção de que toda ordem pressupõe um criador que desenha a sua estrutura e lhe confere algum propósito<sup>6</sup>. Por ter sido gerada por um ente externo a ela, este tipo de ordem é *exógena*. Esta percepção alimenta a noção de que uma ordem não pode emergir espontaneamente pois, insistem os teístas e simpatizantes, um

---

<sup>5</sup> “Uma identidade completa dos mapas pressupõe não apenas uma história idêntica de indivíduos diferentes, mas também uma identidade completa das suas estruturas anatômicas. O simples fato de que para cada indivíduo o mapa está sujeito a mudanças constantes praticamente impede a possibilidade de que em algum momento os mapas de dois indivíduos possam ser completamente idênticos” (HAYEK, 1952, p. 110).

<sup>6</sup> Karl Popper classifica como “teísta” todas as abordagens que possuem pelo menos uma das seguintes características: i) explica a formação da sociedade como o resultado de um criador onipotente; ii) pressupõe a existência de leis que governam a história e que, se reveladas, possibilitariam prever o futuro; iii) teorias que entendem os indivíduos como meros instrumentos inconscientes governados por forças ocultas (POPPER, 1996, p. 17)

fenômeno não pode ser causa dele próprio. A velha crença de que a linguagem e a moral foram *inventadas* por gênios de um passado imemorial ilustra bem este modo de formular a questão. Ordens criadas por desígnio sempre são simples ou moderadamente complicadas pois, de outro modo, o criador não poderia sequer concebê-la. São ordens *concretas* no sentido de que podem ser intuitivamente percebidas por uma inspeção direta e, também, por terem sido gestadas para servir a algum propósito (HAYEK, 2013a, p. 37)

Já uma ordem espontânea – Cosmos – possui propriedades peculiares. Seu grau de complexidade não se limita à esfera em que a mente humana é capaz de dominar. Dada a diversidade e multiplicidade dos elementos que congrega e, também, por conta dos diversos modos de interação entre seus componentes, a sua manifestação geralmente *ultrapassa* os sentidos humanos e, portanto, só pode ser apreendida abstratamente, isto é, por meio de uma *teoria* capaz de dirigir a reconstrução mental de suas propriedades e tendências:

“Ordens espontâneas não precisam necessariamente ser abstratas, mas elas frequentemente consistirão num sistema de relações abstratas entre elementos que também são definidos por suas propriedades abstratas e, por isto, elas não podem ser perceptíveis e identificáveis intuitivamente, mas apenas por meio de uma teoria que dê conta do seu caráter. O caráter abstrato deste tipo de ordem repousa no fato dela persistir mesmo com a mudança do número e do tipo dos elementos particulares que ela abrange. Para que uma ordem abstrata como esta se mantenha é necessário apenas que uma certa estrutura de relações seja mantida ou que elementos de um certo tipo (mas variáveis em número) continuem a se relacionarem de certa maneira” (HAYEK, 2013a, p. 37)

Precisamente por emergir de forma endógena este tipo de ordem não possui nenhum propósito fundamental,<sup>7</sup> embora ela possa ser *útil* aos indivíduos, especialmente se eles

---

<sup>7</sup> A qualificação que ele faz é bastante reveladora: “Como esta ordem não foi criada por uma agência [*agency*] exterior, ela não possui nenhum propósito, embora sua existência possa ser funcional [*serviceable*] aos indivíduos que se movem em seu interior. Porém, em outro sentido, pode-se dizer que a ordem repousa na ação com propósito dos seus elementos e, neste caso, por ‘propósito’ devemos entender somente que as suas ações tendem a garantir a preservação ou a restauração desta ordem. O uso de ‘propósito’ neste sentido, uma espécie de abreviação teleológica [*teleological shorthand*] como dizem os biólogos, não é contestável

conseguirem divisar os seus traços gerais, pois como elas se reproduzem mediante uma adaptação dinâmica que envolve um número gigantesco de fatos particulares, ninguém poderá conhecê-la em sua totalidade. Em contraponto às antigas tradições e seus avatares contemporâneos, Hayek afirma - com razão - que o mercado, os sistemas de valores normativos e a linguagem são os principais exemplos desta forma espontânea de ordem.

Uma ordem deste tipo não pode ser *dirigida*, mas pode ser aprimorada e suplementada por instituições compatíveis com sua dinâmica. Este aspecto é decisivo. A melhor forma de lidar com uma ordem complexa é operar respeitando o seu sentido geral (na medida em que ele possa ser compreendido), resolvendo os atritos que ela engendra caso a caso e em seus próprios termos, sem tentar modificar substancialmente os seus fundamentos. A principal referência de Hayek sempre foi a “economia”, embora a sua abordagem seja *sui generis* e não se confine a este domínio. De forma muito precoce ele propôs de forma deliberada uma transposição do terreno do que se presume ser a dimensão do “econômico” para o campo da filosofia e da epistemologia, mediante uma redefinição radical dos termos da discussão convencional sobre o assunto.

Como já foi apontado, Hayek deslocou o eixo da clássica ênfase na divisão social do trabalho como a fonte do dinamismo da *Great Society* para o modo como ela supostamente distribui e articula o conhecimento: somente um mecanismo descentralizado e orientado predominantemente pelos preços – um indexador geral e abstrato, puramente quantitativo – poderia coordenar e organizar de forma dinâmica o *conhecimento* que está disperso entre um grande número de pessoas, cada uma com uma gradação subjetiva peculiar de valores e preferências que embora empreendam ações separadas, precisam combinar não somente as expectativas convergentes, mas também uma gama de conhecimento que nenhuma delas pode possuir totalmente. Este conjunto age como um único “mercado” não porque seus membros são capazes de sondarem todo

---

desde que não se pressuponha uma consciência do propósito por parte dos elementos, mas apenas que eles adquiriram regularidades de conduta propícias à manutenção da ordem – presumidamente porque os que agiram de determinadas maneiras tiveram uma chance maior de sobrevivência na ordem resultante dos que não o fizeram. De forma geral, entretanto, é preferível evitar atribuir a isto o termo ‘propósito’ e falar ao invés disso em ‘função’”. (HAYEK, 2013a, p. 38).

o campo, mas precisamente porque embora limitados, os campos de visão de cada indivíduo se sobrepõem de tal modo que, por diversos intermediários, a *informação* relevante é comunicada para todos os interessados, tornando possível a coordenação descentralizada (e intertemporal) de um conjunto extremamente complexo de ações individuais com inclinações, talentos e objetivos imediatos muito distintos (HAYEK, 1948, p. 86).

Logo, do ponto de vista da *ordem social* – que não é exclusivamente social, pois Hayek rompe a seu modo com a tradição cartesiana – a ação humana se dá em meio à tensão entre um conjunto de ordens espontâneas criadas parcialmente pela vida social (a linguagem, os mercados etc.) e as ordens – ou organizações (taxis) – deliberadamente criadas pelos homens que, contudo, também tendem a fugir do seu controle. A questão então muda de figura: se é impossível dirigir a sociedade a partir de um centro político (ou qualquer outra instituição centralizadora), o que resta ao homem é aprender a se mover dentro de um sistema marcado por grande incerteza, mas que possui também padrões recorrentes que podem ser *conhecidos* e, deste modo, possibilitam algum grau de previsibilidade.

Pensando na economia, por exemplo, isto nos obriga a alterar radicalmente a perspectiva preponderante. O “problema econômico” usualmente é entendido como a melhor forma de otimizar processos e recursos assumindo que possuímos – ou que podemos possuir – *todos* os dados relevantes e, também, que somos capazes de processá-los de forma rápida o suficiente para propor a forma mais eficaz para adequar os meios aos fins. Mas *não* possuímos e não podemos possuir tais dados. A questão é diferente: como utilizar um conhecimento que não é dado a ninguém em sua totalidade, pois ele nunca aparece de forma integrada e concentrada, mas se manifesta como um gigantesco conjunto disperso de informações parciais e, muitas vezes, contraditórias que se manifesta separadamente nos indivíduos (HAYEK, 1948, p. 77-8). Essa mesma ideia pode ser expressa de outro modo. A questão decisiva é como acessar o conhecimento tácito, que sequer é formalizado ou plenamente consciente: aquele conhecimento incrustado em



algumas pessoas e grupos ao desempenharem atividades concretas, um tipo de saber que não é transmissível de forma abstrata, por conceitos, teoremas e pela educação formal.<sup>8</sup>

Partindo de Adam Ferguson, Hayek introduz mais um ângulo para se enfrentar essa mesma questão. Para viver em sociedade, o homem precisa ser *ensinado*, pois, do contrário, suas ações espontâneas — isto é, *instintivas* — produziriam um resultado muito diferente do que se verifica na vida social. Como, de um modo geral, desde a Antiguidade se presumiu que os comportamentos gerados *exclusivamente* pelos instintos seriam os comportamentos “naturais”, foi muito forte a tendência em caracterizar como “artificiais” quaisquer desvios e bloqueios às pulsões instintivas. Pensando deste modo, a educação e a criação de normas sociais tendem a ser caracterizadas como “não naturais” ou artificiais, aprisionando assim a discussão em uma armadilha do pensamento difícil de ser desarmada, pois engendra uma falsa dicotomia: tomar natural como algo inato e, por oposição, definir artificial como sendo o resultado do planejamento *consciente* de uma mente racional (ou de um ser sobrenatural). Para que se possa compreender a peculiaridade da ação humana e a natureza da ordem social é necessário romper com a clássica tensão entre o natural e o artificial, destacando uma posição intermediária que compartilha traços dessas duas categorias, isto é, que destaca a zona marcada pela interação entre as transformações intrinsecamente imprevisíveis e os comportamentos *parcialmente* conscientes e intencionais (HAYEK, 2013b p. 243-4).

É possível agora apresentar algumas conclusões parciais. Hayek é associado ao famigerado individualismo metodológico. Esta adjetivação é correta, mas, contudo, é necessário qualificar melhor o argumento. O individualismo metodológico parte de uma regra fundamental que é comum a todas as suas variantes: *nunca* tratar os agregados – o partido, o proletariado, a sociedade etc. - *como sujeitos*. Esta associação se baseia em uma confusão categorial, onde se mistura a dimensão teórico-formal com a realidade

---

<sup>8</sup> Essa é mais uma sobreposição importante entre o pensamento de Hayek e o de Michael Polanyi que, como se sabe, designa como conhecimento tácito todas aquelas ideias, habilidades e experiências que as pessoas, possuem e que não são codificadas e claramente expressas. A efetivação e a transferência desses saberes só ocorrem mediante relações pessoais diretas, recorrentes pela *prática* (POLANYI, 2005 p. 179; 279; POLANYI, 2009 cap. 1)

(DUPUY, 2009, p. 158). Mas este postulado não leva necessariamente ao reducionismo ou ao atomismo, como frequentemente se afirma. O fato é que Hayek propõe uma visão *não-atomística* e não reducionista da ação social humana, organizada pelo conceito de ordem espontânea e amparada em uma visão genuinamente sistêmica da vida social (BOUDON, 2013 p. 25), isto é, onde nem o todo *e nem os indivíduos* podem ser considerados como *sujeitos*<sup>9</sup> dotados de uma consciência plena de si e uma vontade autônoma.

Jean- Pierre Dupuy capta com muita precisão a concepção hayekiana de ordem espontânea e suas implicações:

“Para Hayek, a ordem espontânea constitui um terceiro tipo de ordem, ao lado da ordem natural e da artificial. Ela deve ser vista como uma emergência, um efeito de composição, um efeito sistêmico [system-effect]. O ‘sistema’ não é, obviamente, um sujeito dotado de consciência e de vontade. O conhecimento que ele explora é irreduzivelmente distribuído pelo conjunto dos seus elementos constitutivos: ele não pode ser sintetizado em algum lugar específico, dado que o sistema não possui nenhum ‘conhecimento absoluto’ sobre si que possa ser localizado em seu interior. Este conhecimento coletivo reside na ordem social do sistema na medida em que ele é o ‘resultado da ação humana, mas não do desígnio humano’ e, assim, não pode ser apropriado por nenhuma consciência individual. *É um conhecimento sem sujeito*. Este conhecimento é encarnado em normas, regras, convenções, instituições que são, elas mesmas, incorporadas nas mentes individuais sob a forma de esquemas abstratos [abstract schemata]” (DUPUY, 2009, p. 157).

---

<sup>9</sup> É precisamente esta visão que levou Murray Rothbard e grande parte dos seus adeptos a criticarem abertamente Hayek como um *irracionalista* que traiu a perspectiva teórica aberta por Ludwig Von Mises. Esta passagem, que tem como alvo o livro *Constitution of Liberty*, ilustra bem o tom da crítica: “Ligado à sua rejeição da lei natural está o ataque contínuo e totalmente devastador de Hayek à razão. A razão é a sua *bête noire*, e repetidamente, de numerosos e até contraditórios pontos de vista, ele opõe-se a ela. A verdadeira teoria racionalista foi, e é, que a razão pode descobrir a lei natural do homem e a partir dela, descobrir os direitos naturais da liberdade. Uma vez que Hayek rejeita isto mesmo de uma perspectiva histórica, restam-lhe apenas duas opções para a formação de uma ética política: ou a adesão cega ao costume e às tradições do ‘organismo social’, ou a força coerciva do decreto governamental. A primeira, para Hayek, é a tradição “evolucionista”, irracionalista, empírica (e realmente, pragmática), e é boa; a segunda é a má, racionalista, “francesa” (ROTHBARD, 2009 p. 63).

Esta perspectiva deriva de duas proposições *não contraditórias* que emanam da tradição do iluminismo escocês: i) os seres humanos formam a sociedade por intermédio das suas ações; ii) a sociedade está além do seu controle precisamente por ser muito mais complexa do que os homens (DUPUY, 2009 p. 157).

Logo, o fato de a explicação sobre os fenômenos sociais repousar mais nos indivíduos e suas composições mais imediatas do que na “sociedade” não elimina a ideia de causalidade ou de determinação social. O argumento é que, como os indivíduos *interpretam* a realidade e realizam ações dotadas de propósito (mesmo que limitado), a influência do meio social em uma sociedade complexa *nunca é mecânica*, pois sempre depende da significação que os agentes atribuem aos “fatos” e fenômenos que experienciam *intersubjetivamente* (DI IORIO, 2016 p. 2). Os indivíduos *não são átomos* que interagem no vácuo, movidos principal ou exclusivamente por suas determinações internas, pois as instituições e constrangimentos *emergem* da própria constituição da sociedade que, portanto, deve ser vista como um sistema complexo: um gigantesco conjunto composto por agentes autônomos – indivíduos e agrupamentos coletivos coesos - que obedecem a regras abstratas *aprendidas*. Trata-se, portanto, de *processos sem sujeitos* (DUPUY, 2009, p. 156) que estendem a escala da operação dos homens e, ao mesmo tempo limitam a sua capacidade de controle (HAYEK, 2013a, p.39-41).

## 2 – Caos, Complexidade e Incerteza

A distinção entre estes dois conceitos de ordem fica ainda mais profícua à luz da problemática geral dos sistemas complexos (ou dinâmicos) e do conceito de caos tal como ambos são tratados pela matemática e pela física entendida em sentido lato. O conceito de caos é utilizado para descrever dinâmicas não lineares, aparentemente aleatórias e com elevada *dependência sensitiva/hipersensível*, isto é, sistemas *deterministas* onde pequenas mudanças nas condições iniciais, por meio do efeito cascata, são exponencialmente ampliadas e podem gerar profundas transformações em pontos distantes do sistema, uma

noção popularmente denominada como “efeito borboleta” (McCARTHY, 2006, p. 18; PRIGOGINE, 1996, p. 32; RUELE, 1993, p. 58, 63-7; SMITH, 2007, p. 1-2).

Embora fortemente correlacionado, caos não deve ser entendido como um sinônimo perfeito de complexidade. Como já foi exposto na seção anterior, um sistema complexo envolve um grande grupo de elementos de tipo variado que interagem de tal modo que adquirem propriedades coletivas irreduzíveis aos seus elementos constituintes. Estes sistemas também são *adaptativos*, isto é, respondem ativamente a estímulos externos ou a perturbações internas, operando *no limiar do caos*, isto é, uma zona de equilíbrio instável onde o sistema nunca fica estático, mas também não se dissolve (WALDROP, 1992 p. 11-2). Ecoando Waldrop, em um instigante livro, John McCarthy aponta com elegante simplicidade a relação entre os conceitos de caos e de complexidade:

“Se caos é o estudo de como sistemas determinísticos simples podem gerar comportamentos complicados, então a complexidade é o estudo de como sistemas relacionais complexos podem gerar comportamentos simples. Enquanto ambos estão embutidos na dinâmica comunitária e envolvem múltiplos níveis de interação, a complexidade é o mais geral dos dois”. (McCARTHY, 2006, p. 18)

Mas, a despeito desta sutil distinção, como o intuito básico deste estudo é destacar as implicações destes conceitos para a concepção sobre a sociedade, trataremos aqui os dois conceitos conjuntamente enfatizando, contudo, a diferença com relação aos sistemas meramente complicados.

Um sistema complicado pode ser estudado pelo “clássico” método analítico, isto é, que opera desagregando o conjunto pela identificação das propriedades dos seus elementos constituintes. De posse destas propriedades e, eventualmente da dinâmica das partes mais simples, por meio de uma metodologia adequada é possível compreender a dinâmica do sistema como um todo. Um sistema complexo não pode ser estudado deste modo. Em primeiro lugar, eles congregam uma grande diversidade de elementos marcados por interações múltiplas, não lineares e multidirecionais. Um diamante ou um floco de neve é complicado. Uma economia de mercado é complexa (WALDROP, 1992

p. 12). Um sistema complexo é marcado pelo incessante intercâmbio de matéria, energia e informação com o meio circundante. É a própria riqueza destas interações que permite que o sistema se organize de forma espontânea: pássaros em voo se *adaptam* às ações dos vizinhos e formam uma revoada; átomos em busca de um estado mínimo de energia formam moléculas e indivíduos em busca de suas necessidades materiais mais imediatas se organizam de forma inconsciente em grandes sistemas econômicos. Isto é: grupos de agentes em busca de acomodação mútua acabam por gerar inconscientemente *propriedades coletivas* que eles não poderiam deter individualmente (WALDROP, 1992, p.11).

Finalmente, por caos ou complexidade não devemos entender *desordem*, mas sim um tipo muito peculiar de ordem, instável e permeada pela incerteza, mas que não é *intrinsecamente aleatória*: alguns padrões podem ser vagamente discernidos, embora intermitentes e fugazes. Apesar de amplas e dinâmicas variações, um fenômeno caótico é o produto de um mecanismo determinista, mas que produz oscilações irregulares. “Nos fenômenos caóticos, a ordem determinista cria, portanto, a desordem do acaso”. (RUELE, 1993, p. 93). O ponto decisivo é que a teoria do caos *não* questiona a noção de determinação. Ela simplesmente a modifica: deste ponto de vista, mediante uma abordagem essencialmente probabilística é possível apreender uma espécie de *ordem oculta*, porém *instável*, pois é marcada por um elevado grau de contingência porque aponta para diversos futuros possíveis, em cascata (PRIGOGINE, 2000, p. 11;79; RUELE, 1993, p. 113-4).

O ponto é que, por conta da dependência sensitiva, do efeito cascata e das limitações intrínsecas do observador,<sup>10</sup> não se pode prever o funcionamento de longo

---

<sup>10</sup> Em um mundo determinista no sentido forte o seu estado atual determinaria *integralmente* o seu futuro (a famosa simetria temporal newtoniana). O fato é que nunca poderemos saber se há de fato uma ordem fundamental, isto é, uma lei ou um conjunto de leis que regem o universo, dada a incerteza observacional. A exceção disto seria o famigerado demônio de Laplace: “Devemos considerar o estado presente do universo como efeito do estado anterior e como a causa do que se seguirá. Suponha por um momento uma inteligência capaz de compreender todas as forças que animam a natureza e a respectiva situação de todos os entes [beings] que a compõe - uma inteligência suficientemente vasta capaz de analisar todos estes dados - ela englobaria em uma única fórmula os movimentos dos maiores corpos do universo e também dos menores átomos; para ela nada seria incerto e o futuro, assim como o passado, estaria ao alcance de seus

prazo dos sistemas complexos. Porém é perfeitamente possível esquadrihar o quadro de possibilidades *no curto prazo*. Esta ordem percebida em uma escala temporal reduzida, contudo, pode ser usada para se estimar de forma dinâmica os seus possíveis comportamentos no longo prazo, uma estimativa que deve ser constantemente calibrada de acordo com as novas informações e, também, levando em consideração o peso dos ruídos e a incerteza observacional. Talvez o caso mais paradigmático deste estilo de previsão sejam alguns dos modelos meteorológicos contemporâneos baseados em uma metodologia conhecida como *ensemble forecasting*. Ao invés de uma única previsão detalhada, partindo das condições climáticas vigentes, o modelo produz múltiplas estimativas de estados atmosféricos futuros, atribuindo um score a cada um – mais ou menos provável – que muda à medida que novas informações meteorológicas são recebidas (SMITH, 2007, p. 138-42). Isso ilustra que, possivelmente, não existem leis absolutamente deterministas, mas eventos que não são dedutíveis da dimensão determinista, mas que *atualizam* as suas possibilidades (PRIGOGINE & STENGERS, 1996, p. 13).

Tendo em vista os objetivos deste estudo chegamos ao que é essencial. As noções de ordem espontânea, complexidade e de caos ajudam a *alterar* o modo como usualmente se concebe a realidade. A física clássica e seus saberes correlatos tinham como base a noção de *reversibilidade* dos fenômenos, isto é, a equivalência entre passado e futuro. Embora não questionem a noção de determinação, a teoria do caos e os sistemas complexos abrem a *possibilidade*<sup>11</sup> de incorporar às ciências duras a noção de flecha do

---

olhos.” (LAPLACE, 1990, p. 326). Se a simetria temporal for uma realidade, as previsões desta inteligência dependeriam da combinação de 3 propriedades: i) o conhecimento exato das leis da natureza (todas as forças); ii) a capacidade de obter uma imagem instantânea de um estado do universo e iii) capacidade informacional infinita, isto é, a possibilidade de processar todas as informações sem atraso com relação ao movimento dos fenômenos (SMITH, 2007, p 21).

<sup>11</sup> Essa palavra é importante. Como se pode notar no que foi exposto, a teoria do caos é utilizada muitas vezes para reforçar o caráter fundamentalmente determinista do universo, já que ele revela uma ordem oculta *ao observador*. O uso das probabilidades é necessário nas previsões exatamente para calibrar o peso da incerteza do observador e a margem de erro das medições da realidade. Nesta visão *hard* a aleatoriedade é uma ilusão do homem que, além das suas limitações cognitivas e a imprecisão dos instrumentos de mensuração, quer introduzir o tempo em um universo atemporal (PRIGOGINE & STENGERS, 1984, p. 15).

tempo *não como uma questão fenomenológica*, isto é, o fruto de uma imprecisão intrínseca do observador, mas como um elemento constitutivo *e construtivo* da realidade (PRIGOGINE & STENGERS, 1996 p.11). Não se trata, é claro, de invalidar totalmente a sólida tradição mecanicista e sua ênfase na estabilidade, equilíbrio, uniformidade e simetria temporal. Esta orientação ainda é válida, o que se questiona é a sua *universalidade*: ela só se aplica em algumas zonas da realidade, os sistemas fechados, que são muito menos frequentes do que se supunha anteriormente. A esmagadora maioria dos fenômenos que nos cercam envolvem sistemas abertos, não lineares, irreversíveis e dotados de propriedades emergentes.<sup>12</sup>

Frente a este diagnóstico a saída mais simples, que busca a linha de menor resistência, envolve dividir os domínios da realidade ou os fenômenos de acordo com sua aderência ao modelo determinista “clássico”. Esta via recusa, na prática, o debate ontológico subjacente e tenta preservar as estruturas do saber contemporâneas. Quando se concorda em dividir o bolo, a única disputa possível envolve o tamanho dos pedaços. Mas é possível ser mais ousado e propor uma *nova síntese* dos saberes que, se efetivada, pode transformar radicalmente o terreno e os termos em que as questões devem ser formuladas. Esta é, por exemplo, a posição de Ilya Prigogine e de Immanuel Wallerstein que, embora partindo de origens diferentes (química e ciências sociais), se empenham em reforçar a dimensão da *duração* como o eixo que permitiria reaproximar a ciência das humanidades, transformando ambas.

Um dos aspectos mais polêmico da visão de Ilya Prigogine é a noção de que um novo tipo de ordem pode emergir espontaneamente a partir da “desordem” ou do caos. Para explicar esse mecanismo é necessário especificar a condição de equilíbrio de um

---

<sup>12</sup> “A natureza apresenta-nos ao mesmo tempo processos irreversíveis e processos reversíveis, mas os primeiros são a regra, e os segundos, a exceção. Os processos macroscópicos, como reações químicas e fenômenos de transporte, são irreversíveis. Nenhuma descrição da ecossfera seria possível sem os inúmeros processos irreversíveis que nela se desenrolam. Os processos reversíveis, em compensação, correspondem sempre a idealizações: devemos negligenciar a fricção para atribuir ao pêndulo um comportamento reversível, e isto só vale como uma aproximação” (PRIGOGINE & STENGERS, 1996 p. 25).

sistema.<sup>13</sup> Um sistema em equilíbrio ou próximo do equilíbrio exposto a perturbações ou a transformações internas tende a se ajustar para acomodar as fontes de tensão (feedback negativo), preservando deste modo a recursividade. Nestes casos, não há nada de novo. A questão muda de figura quando um sistema ultrapassa este limiar e entra no ponto de bifurcação, onde diversas vias evolutivas – futuros possíveis – se apresentam, e cada mínima mudança pode produzir efeitos em cascata que produzem grandes transformações (feedback positivo), aumentando ainda mais a imprevisibilidade do sistema. A zona de bifurcação pode fragmentar o sistema ou, alternativamente, possibilitar a emergência de uma ordem completamente nova e muito mais complexa. Trata-se, portanto, de uma ordem gerada endogenamente a partir do caos que, entretanto, é *construtiva* e capaz de se auto-organizar.

A primeira implicação a ser tirada disto é que no equilíbrio e perto do equilíbrio as leis da natureza são universais e, quando longe do equilíbrio, *elas se tornam específicas* pois se fundamentam em processos irreversíveis. Neste caso, por adquirir novas propriedades – pois as flutuações e as instabilidades desempenham um papel fundamental – a matéria torna-se mais *ativa* (PRIGOGINE & STENGERS, 1996, p. 68), ou, para usar uma imagem mais provocativa:

“Num tom metafórico, pode-se dizer que no equilíbrio a matéria é *cega*, ao passo que longe do equilíbrio ela começa a *ver*. E esta nova propriedade, esta sensibilidade da matéria a si mesma e a seu ambiente, está ligada à dissipação associada aos processos irreversíveis” (PRIGOGINE & STENGERS, 1996, p. 71)

As instabilidades e as bifurcações, especialmente se entendidas como geratrizes de novas formas de ordem, possibilitam lançar dúvidas sobre o ideal de que a ciência seria capaz de descobrir as leis universais que regem o universo e, deste modo, criar um mundo

---

<sup>13</sup> É possível expressar essa mesma ideia diferenciando os sistemas dinâmicos estáveis – um pêndulo, por exemplo dos instáveis, como seria o caso de conseguir colocar um lápis em pé sobre a sua ponta: neste caso, o equilíbrio seria instável, pois a menor perturbação o levaria a cair para algum lado (PRIGOGINE & STENGERS, 1996 p. 32)



transparente, baseado em certezas. Contudo, como já foi apontado, a complexidade e a teoria do caos não contestam de forma absoluta a ideia de determinação. Não se trata, portanto, de uma escolha implausível entre determinismo férreo ou contingência absoluta.

Em meados da década de 1990, Immanuel Wallerstein iniciou um fecundo diálogo com Prigogine que o levou a incorporar à sua problemática – que já continha o tema da complexidade e da quebra da simetria temporal desde o nascedouro – a noção de bifurcação no limiar do caos e de incerteza permanente (WALLERSTEIN, 1998a). Ele deixa bem claro que não se trata de conceber a incerteza como uma espécie de cegueira momentânea que pode ser superada pela ciência ou qualquer outra institucionalização do saber orientada pela noção de perfectibilidade e de regularidade absoluta. Por outro lado, ao contrário do que alegam algumas vertentes conservadoras, a incerteza não deve ser vista como um obstáculo intransponível, um limite absoluto ao conhecimento e às práticas sociais orientadas pela noção de justiça. As ideias gêmeas de perfectibilidade e falibilidade absoluta são péssimos guias para a disputa política (WALLERSTEIN, 1998b; 1999).

### 3 – Considerações Finais

De um ponto de vista geral, as reflexões radicadas nas noções de ordem espontânea, caos e complexidade abrem o caminho para se criar alternativas consistentes à velha dicotomia entre o *determinismo* e a *contingência*. Em um mundo absolutamente contingente a noção de ordem e a própria possibilidade de interpretação da realidade seriam uma impossibilidade lógica, uma ilusão. Por outro lado, um mundo determinista no sentido da mecânica newtoniana excluiria a criatividade e o novo, assim como degradaria todas as experiências subjetivas valorizadas pelos homens. Do ponto de vista da complexidade e da teoria do caos, a contingência é um componente importante de um tipo distinto de ordem e de determinação que contesta a existência de leis universais capazes de reger todo o universo. Hoje não se fala mais em determinismo exclusivamente

neste sentido, mas em determinações iterativas pensadas em um quadro evolucionário, onde a aleatoriedade é um aspecto decisivo. A noção de ordem *oculta* – pois contingente - nos sistemas complexos traduz esta percepção.

Além disto, por conta do caráter transversal deste estilo de reflexão, a cisão entre as “duas culturas” pode ser contornada mediante uma *nova aliança*<sup>14</sup> entre as *hard sciences* e as humanidades que, se concretizada, pode evitar tanto as armadilhas do realismo cientificista quanto as tendências solipsistas que fundamentam as “guerras culturais”. O fato de físicos, químicos, biólogos e matemáticos renomados incorporarem a irreversibilidade temporal e a incerteza aos seus modelos teóricos e atividades práticas não deve ser visto como uma capitulação ao solipsismo irracionalista. Pelo contrário:

“A tensão cultural associada à ciência clássica é parcialmente responsável pela posição instável da ciência na sociedade; se por um lado a ciência, heroicamente, destacou as duras implicações da racionalidade, por outro, ela fomentou uma rejeição violenta [à racionalidade]. (...) Vamos tomar como exemplo o movimento irracionalista na Alemanha dos anos 1920 que gestou o quadro cultural da mecânica quântica. Em oposição à ciência, que era identificada com um conjunto de conceitos tais como causalidade, determinismo, reducionismo e racionalismo, ocorrera um surto violento de ideias negadas pela ciência, mas vistas como a encarnação da irracionalidade fundamental da natureza. Vida, destino, liberdade, e espontaneidade se tornaram manifestações de um submundo sombrio impenetrável à razão. (...) Ao admitir apenas um significado subjetivo para um conjunto de experiências que os homens acreditam serem plenas de significado, a ciência corre o risco de transferi-las ao domínio do irracional, conferindo a ele um poder formidável” (PRIGOGINE & STENGERS, 1984, p. 6)

---

<sup>14</sup> *La Nouvelle Alliance* foi o título que Ilya Prigogine e Isabelle Stengers utilizaram em um livro publicado originalmente em 1979 pela editora Gallimard, onde a busca de uma convergência entre as ciências e as humanidades está no centro. Usei fartamente neste artigo a edição inglesa que foi profundamente expandida e modificada. Inclusive o título mudou para *Order out of Chaos: Man's new Dialogue with Nature* pois os autores não encontraram uma boa equivalência em inglês para o título original. Esse o motivo que consta no prefácio assinado por ambos. Mas suspeito que há outra razão também. A versão original não tem a terceira parte, que lida de forma mais direta com o problema do tempo e insiste na tese de que o caos deve ser entendido como *uma das principais fontes da ordem*. Algo contraintuitivo e muito controverso, mas que consiste no principal fundamento da reedição do livro.

Somente com uma maior abertura para o múltiplo, o complexo e para a temporalidade a ciência pode penetrar de forma mais harmônica no mundo da vida e, desse modo, lutar contra o irracionalismo solipsista de forma muito mais eficaz.

Pensando agora no campo das humanidades, a primeira implicação direta da noção de ordem espontânea e dos sistemas complexos envolve uma mudança significativa na concepção sobre a origem da sociedade e das instituições sociais. A sociedade *emerge* das interações entre os homens e o meio sem nenhum desígnio prévio, fato que inviabiliza de saída as explicações fundadas no estado de natureza como uma *etapa* primordial da formação da sociedade,<sup>15</sup> bem como as perspectivas construtivistas mais extremadas, isto é, que sustentam que as sociedades podem ser efetivamente desenhadas e gerenciadas pelo intelecto humano. Sociedades devem ser vistas como ordens endógenas cujo ordenamento não é nem *natural* – fruto de determinações absolutas e totalmente independentes da ação humana - e nem artificial no seu sentido corriqueiro, isto é, como o resultado do arbítrio humano, aquele ser que supostamente se destaca da “natureza” pela razão e pela capacidade de se autogovernar.

Mas o impacto principal ocorre no modo como se deve conceber a incerteza e a criatividade tanto na “natureza” quanto na vida social. Em um mundo regido por leis universais não há espaço para o novo e, evidentemente, para a criatividade. Ordens formadas por emergência são sempre *criativas*, embora desprovidas de um criador. E é precisamente esta propriedade que nos obriga a repensar a ideia de incerteza. Por si só, a própria noção de incerteza permanente abala o ideal da objetividade e da neutralidade valorativa que a ciência moderna tendeu por muito tempo a reivindicar para si. Devemos encarar a incerteza tanto como uma limitação das ambições humanas quanto como uma fonte de curiosidade, imaginação e, fundamentalmente, de criatividade cósmica e, por extensão, *humana* (WALLERSTEIN, 1999 p. 27). O risco é, como já foi apontado, tomar a incerteza como uma cegueira fundamental que, como supostamente não existe nenhum

---

<sup>15</sup> É possível insistir na ideia de estado de natureza como um modelo contrafactual, isto é, um recurso heurístico utilizado para propor hipóteses e orientar as explicações sobre a gênese da sociedade, mas jamais como uma etapa onde existem homens “naturais” que não vivem em sociedade.

critério objetivo capaz de separar o “verdadeiro” do “falso”, legitima qualquer discurso como meia-verdade. Uma ordem complexa tem sempre um grau de opacidade significativo, tal como ilustra a célebre metáfora da mão invisível. Isso flexibiliza a ideia de objetividade subjacente às *hard sciences* mas, ao mesmo tempo, abre a possibilidade de pensar a diferença e a pluralidade sem sucumbir ao solipsismo e à pós-verdade.

### Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Mauro W. Relativismo Antropológico e Objetividade Etnográfica. **Campos – Revista de Antropologia**. Curitiba: UFPR, V3, 2003.
- \_\_\_\_\_. Guerras Culturais e Relativismo Cultural. **Revista Brasileira de Ciências Sociais** Vol. 14 No. 41, 1999.
- BOUDON, Raymond. **Sociology as a Science**. Oxford: Bardwell Press, 2013.
- BUTOS, Willian N.; MCQUADE, Thomas. Polanyi, Hayek, and Adaptative Systems Theory. **Cosmos +Taxis** Vol. 4 No. 1, 2017.
- CERQUEIRA, Hugo. Adam Smith e seu contexto: o iluminismo escocês. **Economia e Sociedade**, V. 16 No. 1, 2006.
- DAMASIO. António. **O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Cia das Letras, 1996.
- DI IORIO, Francesco. Introduction: Methodological Individualism, Structural Constraints, and Social Complexity. **Cosmos & Taxis**, V 3 N. 2, 2016.
- DUPUY, Jean-Pierre. **On the Origins of the Cognitive Science**. Massachusetts: MIT Press, 2009.
- FERGUSON, Adam [1767]. **An essay on the history of civil society**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- HAYEK, Friedrich Von. **Law Legislation and Liberty**. Nova York: Routledge, 2013a.
- \_\_\_\_\_. The Overrated Reason. **Journal of the History of Economic Thought**, 35, p. 239-256, 2013b.
- \_\_\_\_\_. **Individualism and Economic Order**. Chicago: University of Chicago Press, 1948.
- HAYLES, Nancy K. **How we became posthuman?** Chicago: University of Chicago Press, 1999.

- HENARE, Amiria; HOLBRAAD, Martin & WASTELL, Sari (orgs.). **Thinking through Things: theorizing artefacts ethnographically**. Londres & Nova York: Routledge, 2007.
- LAPLACE, Pierre S. Probability. In: HUTCHINS, Robert & ADLER, Mortimer J. (orgs.) **Gateway to the Great Books: mathematics**. Chicago: Encyclopaedia Britannica, 1990.
- LESTIENNE, Rémy A emergência, uma solução ao problema mente-cérebro? **Ciência e Cultura**. São Paulo Vol. 65 No. 4, 2013.
- MASARO, Leandro. **Cibernética: ciência e técnica**. São Paulo: edição do autor, 2010.
- McCHARTY, John A. **Remapping reality: chaos and creativity in Science and Literature**. Rodopi: Amsterdam & Nova York, 2006.
- O'SHEA, Jerry. Hayek's Spiritual Science. **Modern Intellectual History**. Cambridge, 2020.
- POLANYI, Michael **Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy**. Londres: Routledge, 2005.
- \_\_\_\_\_. **The Tacit Dimension**. Chicago: University of Chicago Press, 2009.
- POPPER, Karl. **The Open Society and Its Enemies**. Vol. 1: The Spell of Plato. Princeton: Princeton University Press. 1966.
- PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. **Order out of Chaos**. Nova York: Bantam Books, 1984.
- \_\_\_\_\_. **O fim das certezas**. São Paulo: Unesp, 1996.
- ROTHBARD, Murray Confidential Memo to the Volker Fund on F.A. Hayek's Constitution of Liberty in: MODUGNO, Roberta (org.) **Murray N. Robert vs. The Philosophers** Alburn: Ludwig Von Mises Institute, 2009.
- RUELE, David. **Acaso e Caos**. São Paulo: Unesp, 1993.
- SMITH, Lenny. **Chaos: a very short introduction**. Oxford: Oxford U.Press, 2007.
- SNOW, C. P. **The Two Cultures (Rede Lectures, 1959)** Cambridge: Cambridge U. Press, 1993.
- STENGERS, Isabelle **A Invenção das Ciências Modernas**. São Paulo: Editora 34, 2002.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Cosmological Perspectivism in Amazonia and Elsewhere. **Cambridge: Hau Masterclass Series** Vol. 1, 2012
- \_\_\_\_\_. Who is Afraid of the Ontological Wolf? Some Comments on an Ongoing Anthropological Debate". **The Cambridge Journal of Anthropology** 33 (1), Primavera, 2005.
- WALDROP, M. Mitchell. **Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos**. Nova York: Touchstone, 1992.
- WALLERSTEIN, Immanuel. Time and Duration: The Unexcluded Middle, or Reflections on Braudel and Prigogine. **Thesis Eleven**. 54(1), 1998a.

- \_\_\_\_\_ **Utopistics: or historical choices of the Twenty-First Century** Nova York: New Press, 1998b.
- \_\_\_\_\_ The Heritage of Sociology, The Promise of Social Science. In: WALLERSTEIN, Immanuel. **The End of the World as we Know It.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 1999.
- WHITEHEAD, Alfred North. **Science and the Modern World.** Nova York: Pelican Books, 1948.
- \_\_\_\_\_ **Process and Reality.** Nova York: Free Press, 1978.