

A inseparabilidade da ordem e da desordem I

Em primeiro lugar, quero dizer que as noções de ordem e desordem são noções aparentemente simples e evidentes, que poderiam ser definidas sem equívocos, nem dúvidas. Acontece que a ordem e a desordem são, efetivamente, palavras-malas que contêm muitos compartimentos; além disso, não são malas comuns; são do tipo que contrabandistas e traficantes de divisas gostam de usar, malas que têm fundo duplo ou triplo.

Portanto, a definição de ordem comporta diversos níveis. O primeiro nível seria o dos fenômenos que aparecem na natureza física, biológica e social: a ordem se manifesta sob a forma de constância, de estabilidade, de regularidade e de repetição. Depois, chegamos num segundo nível que seria o da natureza da ordem: a determinação, a coação, a causalidade e a necessidade que fazem os fenômenos obedecer às leis que os governam. Isso nos leva a um terceiro nível, mais pro fundo, no qual a ordem significa coerência, coerência lógica, possibilidade de deduzir ou de induzir, e portanto de prever. A ordem nos revela um universo assimilável pela mente que, correlativamente, encontra na ordem o fundamento de suas verdades lógicas.

Nesse terceiro nível, um nível profundo, a ordem se identifica com a racionalidade, concebida como harmonia entre a ordem da mente e a ordem do mundo. Podemos dizer, de algum modo, que há um pentágono de racionalidade no qual a ordem é um elemento-chave. O pentágono de racionalidade é constituído por cinco noções: ordem, determinismo, objetividade, causalidade e, finalmente, controle. O conhecimento das leis da natureza permite anunciar e controlar os fenômenos: com isso, encontramos a idéia fundamental de uma ciência cuja missão é tornar o homem senhor e dono da natureza, pela mente e pela ação.

Percebemos que esse pentágono de racionalidade funda a idéia de ordem e se fundamenta nela. O curioso é que ele tem origem teológica, mágica e política. Whitehead disse o seguinte: “A ordem do universo é um conceito derivado da crença religiosa, na racionalidade do Deus, que pôs em movimento um universo perfeito para demonstrar sua onisciência”. E, ele acrescentou: “A crença na redução dessa ordem numa fórmula matemática deriva da visão pitagórica de que o mistério do universo é revelado através dos números”.

Portanto, Whitehead colocou a origem teológica e mágica da idéia de ordem. Podemos acrescentar a ela uma origem política: a idéia de ordem universal desenvolveu-se no Ocidente no momento da soberania das monarquias de direito divino. Não quero anunciar aqui um determinismo sociológico estúpido que deduziria a idéia de ordem física da ordem política do monarca absoluto. A minha sugestão é que existe um indício, um fundo político da ordem monárquica, da ordem social por trás da idéia de ordem física. Não digo que a idéia de ordem física seja uma “superestrutura ideológica” de ordem política. Acho que a ordem política foi um meio de formação favorável para a ordem física.

Para os fundadores da ciência moderna, Descartes e Newton, a ordem da natureza é explicada a partir da perfeição divina. Isso não quer dizer que os defensores da ordem da natureza sejam teólogos inconscientes ou recalçados. É mais complexo. Houve uma mudança muito profunda na ciência, nos séculos 18 e 19, com a eliminação de Deus e a manutenção da ordem. Era preciso salvar a ordem, já que Deus estava eliminado. A ordem passou a ser o substituto de Deus, num universo perfeito que não tinha mais a justificativa de Deus.

Desse modo, Laplace passa, consciente e voluntariamente, de Deus para a concepção do nascimento do universo e levanta a hipótese genial da nebulosa primitiva. Vocês conhecem a resposta que ele deu a Napoleão quando este lhe perguntou onde ele situava Deus no seu sistema: “Senhor, eu não preciso dessa hipótese.” Uma vez constituído, o universo de Laplace era não degradável, desprovido de qualquer desordem, perfeito. Será que não há nessa ordem perfeita uma herança subterrânea da racionalização teológica do universo?

De qualquer modo, acabamos de ver que a noção de ordem não é simples, que ela esconde embasamentos metafísicos e que esses guardam traços teológicos.

Tomemos a noção de desordem. Ela também comporta diversos níveis. Num primeiro nível do fenômeno, a desordem é um conceito-mala que engloba as irregularidades, as inconstâncias, as instabilidades, as agitações, as dispersões, as colisões, os acidentes — que se produzem tanto nos níveis das partículas microfísicas, quanto no nível das galáxias bem como no nível dos automóveis, pois, cheguei do aeroporto de

Genebra num táxi que bateu num outro carro. A desordem também contém desvios que podem perturbar as regulações organizacionais e, mais amplamente, ela diz respeito a qual quer fenômeno que acarrete ou constitua a desorganização, a desintegração, a morte. Enfim, onde há atividade de informação e de comunicação, a desordem é o barulho que parasita a mensagem, é o erro. Isso para o primeiro nível empírico de definição da desordem.

Posteriormente, há um segundo nível no qual aparece o ingrediente comum a todas essas desordens: a eventualidade e o acaso. A eventualidade e o acaso podem ser definidos. O matemático Chaitin mostrou que o acaso podia ser definido se comparado a um computador. Deriva do acaso toda seqüência que não pode ser concebida a partir de um algoritmo e que necessita, então, ser descrita na sua totalidade. Thom usou o mesmo sentido para definir o acaso no seu artigo, no qual ele declarava guerra ao acaso: “O que não pode ser estimulado por nenhum mecanismo, nem deduzido por nenhum formalismo.” Nesse caminho, chegamos ao terceiro nível, onde o acaso nos priva da lei e do princípio para conceber um fenômeno. A partir de então, mergulhamos nas profundezas obscuras que, para alguns como Thom, são obscurantistas. Efetivamente, o acaso insulta a coerência e a causalidade; desafia o pentágono da racionalidade que acabei de definir. Ele aparece como irracionalidade, incoerência, demência, portador de destruição, portador da morte. E, já que a ordem é aquilo que permite a previsão, isto é, o domínio, a desordem é aquilo que traz a angústia da incerteza diante do incontrolável, do imprevisível, do indeterminável. Mesmo quando conseguimos dizer: “No fundo, o acaso é só o encontro de séries deterministas”, ainda assim a desordem e a incerteza aparecem nesse encontro. Se um vaso de flores, por motivos determinados, cai na cabeça de um transeunte que passa sob a janela de onde despenca o vaso de flor por motivos conhecidos, mesmo assim, trata-se de um acidente. Isso desorganiza a vida do indivíduo que, em vez de ir para o trabalho, irá para o hospital. A racionalização *a posteriori* que explica o acidente não elimina o acidente, isto é, seu caráter desorganizador, incerto e aleatório, numa existência organizada e na ordem urbana.

A noção de desordem preocupa. A mente é impotente diante de um fenômeno desordenado. Pior: a desordem provava degradação e ruína no universo e na sociedade. A desordem é aquilo que precisa ser eliminado. Na história do pensamento e da sociedade assistimos a uma recusa permanente da desordem — e, é claro, do acaso. O caráter próprio da astrologia exclui o acaso e o acidente. Tudo o que acontece numa vida particular, aparentemente entregue à eventualidade, depende da conjunção dos planetas depois do nascimento. A astrologia não é o auge da irracionalidade, é o auge da racionalização, isto é, do determinismo físico e da exclusão da desordem. Aliás, segundo os notáveis estudos de Piaget sobre o desenvolvimento do pensamento infantil, o acaso só aparece depois dos sete ou oito anos, depois que a criança superou a explicação mágica, na qual tudo tem uma causa explicável, inclusive pelo sortilégio. As coisas acontecem porque existe um espírito, um feiticeiro, a má sorte, uma fada etc. Dito de outro modo, o acaso não é uma idéia infantil, é uma idéia tardia, é uma conquista do desenvolvimento intelectual em detrimento da racionalização. A racionalização é que é primitiva, é ela que é mágica.

Na pré-ciência houve uma recusa da desordem e do acaso. Forças poderosas de recusa atuaram no pensamento clássico. A princípio, a força da lógica. Precisávamos de coerência para compreender o mundo. E, também, a força do que eu chamo de paradigma da simplificação que reinou durante muito tempo e por muitas vezes ainda reina no entendimento dos cientistas. Para esse paradigma, a realidade profunda do universo é obedecer a uma lei simples e ser constituída de unidades elementares simples. A complexidade, isto é, a multiplicidade, a confusão, a desordem misturada à ordem, o aumento das singularidades, tudo isso é só aparência. Por trás dessa complexidade aparente existe uma ordem simples que resolve tudo. Voltarei a esse assunto. Acontece que essa recusa da desordem tem um caráter metafísico. Ele supõe a existência de um mundo perfeito e ordenado escondido por trás das bombas atômicas, das guerras na Síria, no Líbano, no Chade, dos aviões coreanos que explodem, das crises, dos barulhos e da fúria do mundo aparente. Por trás das aparências, o verdadeiro universo é ordenado e racional.

A resistência à desordem não é só metafísica; também é morai. É preciso rejeitar a desordem dos sentidos, a desordem das pulsões, as desordens políticas. É preciso recusar a desordem na sociedade porque a desordem é o crime, é a anarquia, é o caos.

Portanto, a desordem foi vigorosa e eficazmente recusada pelo pentágono da racionalidade como uma subjetividade ignorante, como debilidade, incapacidade de chegar à razão científica. A infelicidade é que a história da ciência moderna, desde a metade do século 19 também é a história do aparecimento das desordens num saber que achava tê-las liquidado. Em meados do século passado, o surgimento do segundo princípio da termodinâmica, que é um princípio irreversível de degradação da energia, um princípio de desordem, ou seja, de agitação e dispersão calorífica e, ao mesmo tempo, um princípio de desorganização, acabou afetando todos os sistemas organizados. O segundo princípio acaba com a idéia do movimento perpétuo, isto é, de um universo físico mecanicamente perfeito e inalterável. Ele mostra que o universo carrega um princípio inelutável de corrupção. Desde então, o mundo a devir não está mais só voltado só para o progresso; ele carrega, junto com esse progresso, a morte e a decadência.

Esse princípio de decadência e de corrupção foi discutido, é discutido e continuará sendo discutido. Isso porque ele nos leva a uma visão paradoxal do universo, que parece voltada para dinâmicas contrárias e, no entanto, inseparáveis da desordem, da ordem e da organização; na verdade, é se desintegrando que o universo se organiza.

Um outro aparecimento da desordem acontece no início deste século, com o surgimento e o desenvolvimento da física quântica. Ela destrói a idéia de um determinismo de base para substituí-lo por uma relativa indeterminação. Ela introduz a incerteza e a contradição, ou seja, a desordem, na mente do físico; a incerteza resulta da impossibilidade de determinar o movimento e a posição de uma partícula; a contradição vem da impossibilidade de conceber logicamente a partícula que aparece, contraditoriamente tanto como onda, tanto como corpúsculo. Um momento importante na história do pensamento moderno foi quando Niels Bohr declarou que não se deve querer superar a incerteza e a contradição, mas enfrentá-las e trabalhar com/contra elas (teoria da complementaridade)

A partir dos anos 60, a desordem aparece no cosmo. A descoberta do processo de diáspora das galáxias, depois a do barulho de fundo no universo, fortaleceu a hipótese de uma deflagração originária conhecida por “Big Bang”. Desse modo, o cosmo teria sido gerado por um extraordinário acontecimento térmico e teria nascido na agitação, colisão e dispersão! Por causa disso, o antigo determinismo mecanicista desaba: ele só era concebível para um universo sem começo, sem calor, sem evolução inovadora e, como vamos ver, sem observador.

Além de não poder ser eliminada do universo, a idéia de desordem também é necessária para concebê-lo na sua natureza e sua evolução. Quando refletimos, vemos que um universo determinista e um universo aleatório são totalmente impossíveis. Um mundo unicamente aleatório seria desprovido de organização, de sol, de planetas, de seres pensantes. Um universo completamente determinista seria desprovido de inovação, portanto, de evolução. Isso quer dizer que um mundo absolutamente determinista, um mundo absolutamente aleatório são dois mundos pobres e mutilados. Um, incapaz de nascer — o mundo aleatório — e o segundo, incapaz de evoluir. Portanto, precisamos misturar esses dois mundos que, no entanto, se excluem logicamente. Precisamos misturar para conceber nosso mundo. E, essa mistura ininteligível é a condição para a relativa inteligibilidade do universo. Efetivamente, existe uma contradição lógica na associação da idéia de ordem e de desordem. Mas aceitar essa contradição é menos absurdo do que rejeitá-la, o que leva a deficiências.

A partir do século 19, passa a haver uma complementaridade das duas noções antagonistas, de ordem e de desordem, na estatística que, desde então, se aplica a todos os fenômenos termodinâmicos e microfísicos. Toda estatística comporta uma visão de duas categorias: na categoria dos indivíduos, acontece a eventualidade, a desordem, as colisões; na categoria das populações, acontecem as regularidades, as probabilidades, as necessidades. É claro que a restauração da ordem e da previsão no nível estatístico não elimina a desordem e a imprevisibilidade no nível individual. Por exemplo, podemos fazer uma previsão estatística bastante precisa dos acidentes e das mortes nas estradas nos fins de semana ou no feriado da Páscoa. Mas ninguém pode prever quem vai morrer nesses acidentes, a começar por aqueles que serão as vítimas.

Portanto, a ordem restaurada na segunda categoria não é a ordem ontológica que reinava no antigo universo determinista, é uma ordem de probabilidade. Por isso, percebemos que existe uma associação de fato entre a ordem e a desordem. Num certo aspecto, as equações da mecânica quântica são deterministas enquanto determinam estados prováveis, mas, indeterministas quanto às previsões sobre posição e movimento. Na escala macrofísica, uma explosão de estrelas é determinada pelas condições que a provocam, mas, para ela própria, constitui um acidente, uma deflagração, uma desintegração, agitação, dispersão, e, portanto, desordem. A formação do átomo de carbono numa estrela é alguma coisa bastante aleatória porque é preciso que três núcleos de hélio se encontrem e se unam ao mesmo tempo. Porém, uma vez que eles consigam se unir, sempre surge a mesma constituição do átomo de carbono. Assim, o mesmo acontecimento, sob um aspecto, é aleatório e, sob outro, determinado. Além disso, dispomos de métodos de cálculo para estudarmos fenômenos parcialmente aleatórios. A teoria dos jogos é uma grande teoria porque conseguiu integrar a eventualidade na determinação das escolhas e das decisões, sem reabsorvê-la.

Desde então, em todos os setores, o pensamento científico visa combinações, eu diria até a dialógica, entre ordem e desordem, acaso e necessidade. O interessante é que essa combinação, essa dialógica, constitui a própria complexidade. *Complexus* = aquilo que é “tecido” junto. O universo de fenômenos é inseparavelmente tecido de ordem, de desordem e de organização. Essas noções são complementares e, no que se refere à ordem e desordem, são antagonistas, até mesmo contraditórias. Isso nos mostra que a complexidade é uma noção lógica, que une um e multiplica-o em *unitas multiplex* do *complexus*, complementar e antagonista na unidade dialógica, ou, como querem alguns, na dialética. Atingir a complexidade significa atingir a binocularidade mental e abandonar o pensamento caolho.

O que acabei de dizer indica que abandonar a ordem antiga não é se devotar à desordem e às suas pompas; é na imaginação produtiva do grande matemático Thom que Monod, Prigogine, Stengers, Atlan e eu próprio fazemos a apologia “ultrajante” da desordem. Esses autores que me influenciaram, como Von Foerster, falam de um “princípio de ordem a partir do barulho”, do acaso organizador (Atlan), de ordem por flutuação (Prigogine). Da minha parte, não privilegio a ordem nem a desordem, contudo mostro sua inseparabilidade incluindo na associação a idéia até então subestimada de organização. Se é surpreendente para os defensores da ordem que haja desordem no universo, se é surpreendente para os defensores da desordem que haja ordem, o mais surpreendente, sem dúvida, é que haja organização, que parece ser devida a fenômenos da desordem (encontros ao acaso) e da ordem (leis físico químicas). O mais curioso é que, a partir dos primeiros instantes do universo, em condições de agitação intensa, tenha havido ligações organizacionais entre partículas que formaram os núcleos, depois encontros entre núcleos e elétrons que constituíram os átomos; o curioso é que as interações gravitacionais que concentram, cada vez mais, nuvens de matéria, tenham produzido as estrelas e que estas, em vez de explodirem ao se acenderem, ao contrário, tenham se organizado para viver por milhares de anos. O curioso do universo é que, nascido de uma deflagração, ele não se tenha, simplesmente, dispersado, como o cogumelo de uma explosão termonuclear e que, ao contrário, tenha se organizado ao se desintegrar.

A ordem da Natureza não é mais constituída de leis anônimas que governam de modo superior e exterior os corpos do universo. Ela se forma ao mesmo tempo em que se formam os primeiros corpos materiais, as partículas; ela se desenvolve ao mesmo tempo em que produzem as interações nucleares eletromagnéticas, gravitacionais entre os corpos. A ordem, a desordem e a organização se desenvolvem junto, conflitual e cooperativamente, e de qualquer modo, inseparavelmente.

Hoje em dia, percebemos que a antiga ordem eterna do cosmo não era mais do que a ordem organizacional temporária do nosso sistema solar. Percebemos que essa ordem organizacional é o produto de agitação, de turbulências e de turbilhona mentos. A termodinâmica de Prigogine estabeleceu que os esta dos afastados do equilíbrio, dissipadores de energia, poderiam criar não só a desordem, mas, também, a organização. Assim, como no exemplo dos turbilhões de Bernard, ela é constituída de uma organização do tipo turbilhonária, fundamentada numa rotação dos elementos constrictivos que geram uma forma constante. Sem dúvida, o turbilhão é organizador. Turbilhonárias são as galáxias e turbilhonário é o processo que termina na formação da estrela. Num certo sentido, nós também somos turbilhões organizados de modo complexo: rotação turbilhonária sanguínea, do coração para o coração, através do nosso organismo, rotação ininterrupta das moléculas das nossas células, rotação das nossas células que morrem e são substituídas por outras e nós próprios somos levados no turbilhão das gerações que recomeçam o mesmo ciclo de vida ao se deslocar no tempo... Como vocês sabem, o único modo de imaginar a origem da vida é conceber, através de turbulências, tempestades, descargas elétricas, o feliz encontro turbilhonante entre macro moléculas heterogêneas, aptas a entrar em simbiose para constituir uma nova entidade, ela própria rotativa, uma vez que gera produtos necessários para que ela seja gerada..

Para conceber as morfogenias fundamentais, é preciso levar em consideração turbulências, colisões, diásporas. As partículas, os núcleos e os átomos se formaram na diáspora, na turbulência e na colisão. Os astros foram constituídos numa incandescência eruptiva. Os átomos de carbono necessários para as estrelas se constituíram na forja furiosa do centro das estrelas... E foi nos movimentos, raios e turbilhões que nasceu, como acabei de mencionar, o primeiro ser vivo. Posteriormente, tudo o que é transformação, evolução, desenvolvimento, complexificação está sempre ligado a acidentes, degradação, destruição, desintegração, decadência, mortes...

É por isso que o universo não pode estar submetido a um princípio supremo de ordem. Mais do que procurar o grande Princípio de Ordem e Desordem, precisamos considerar o tetragrama incompreensível: ordem/desordem/interações/organização. Não podemos eliminar nenhum desses termos. Para conceber o mundo dos fenômenos, precisamos sempre conceber um jogo combinatório entre ordem/desordem/interações/organização...

Portanto, eis as noções: ordem, desordem, organização. Usei somente exemplos físicos para falar delas, mas são noções transdisciplinares. O que quero dizer é que vocês podem encontrar os traços que usei para defini-las, como constância, regularidade, repetição etc., para a ordem; irregularidade, turbilhão, agitação, desvio, para a desordem, no nível biológico, no nível social e no nível humano. Entretanto, os tipos de ordem, os tipos de desordem, os tipos de organização são diferentes, do físico para o biológico, do biológico para o antropossocial e, no campo antropossocial, eu diria de sociedade para sociedade... Existe unidade (transdisciplinar) e diversidade, portanto existe multiplicidade (de acordo com cada campo disciplinar) dos níveis e problemas de ordem, de desordem e de organização. Acontece que, para aqueles que vivem sob a influência da simplificação mental, isto é, do absoluto antagonismo entre o um e o múltiplo, é muito difícil conceber, a um só tempo, unidade e multiplicidade — a uni tas multiplix —, quero dizer aqueles que, ao

considerarem a unidade, ficam cegos para a multiplicidade que ela contém e aqueles que, ao considerarem a multiplicidade, ficam cegos para a unidade que associa e articula...

Acho que é preciso unificar e diversificar os problemas de ordem, de desordem e de organização.

Isso me leva à dialógica de ordem/desordem/organização própria dos fenômenos vivos. Vou partir da idéia fundamental que Von Neuman formulou na sua teoria dos autômatos auto-reprodutores. Ele observou que existia uma diferença capital no comportamento das máquinas artificiais e as máquinas vivas em relação à desordem. As máquinas artificiais se estragam rapidamente, embora sejam feitas de componentes bem confiáveis. As máquinas vivas, embora constituídas de componentes que se estragam rapidamente, as proteínas, escapam, durante um certo tempo, da degradação: é que as células fabricam proteínas novas, os organismos fabricam células

novas, enquanto a máquina artificial é incapaz de se auto-reparar e de se auto-regenerar. A máquina artificial não pode suportar os efeitos da desordem porque não dispõe de aptidão para a auto-reparação e para a auto-regeneração. Em contrapartida, as organizações vivas não só toleram uma certa desordem, como produzem os contraprocessos de regeneração e, com isso, extraem um benefício de rejuvenescimento dos processos internos de degradação e degenerescência. Vemos que a organização viva tolera a desordem, produz a desordem, combate essa desordem e se regenera no próprio processo que tolera, produz e combate a desordem.

Evidentemente, é muito difícil conceber um processo que “tolera, produz e combate” a desordem, ao mesmo tempo. Isso ultrapassa o entendimento estritamente lógico. Porém, esse processo é próprio da auto-organização viva. Portanto, o entendimento deve tentar adaptar-se à complexidade existente.

Por outro lado, o processo da evolução biológica é marca do por acidentes climáticos, por transformações ecológicas, por mutações e reorganizações genéticas que podem aparecer como desordens em relação aos equilíbrios, às adaptações e às homeostases já estabelecidos. Contudo, o aparecimento de novos equilíbrios ecológicos, de novas espécies, nos mostra a extraordinária aptidão para a vida, para a reorganização criadora. O que deveria ter causado a degradação e a desintegração, ao contrário, determina o processo de contra-ataque que reorganiza de uma nova maneira. E, quanto mais complexificação evolutiva, maior a aptidão para tolerar, integrar e com bater a desordem.

É próprio da organização viva não só conter e desenvolver uma desordem desconhecida na organização físico-química, mas correlativamente produzir e desenvolver uma ordem também desconhecida nessa organização físico-química. Essa nova ordem é fundamentada naquilo que chamamos de programa genético, e ela se manifesta nas constâncias, nas repetições, nas regularidades da reprodução como uma homeostase dos organismos. Portanto, é junto e de modo interdependente que progredem a organização, a ordem e a desordem vivas. Efetivamente, a vida constitui um novo tipo de organização (auto-eco-organização), um novo tipo de ordem, L'Ordre biologique [ordem biológica] (título de um livro de André Lwoff), um novo tipo de desordem e onde só havia degradações, transformações e desintegrações agora existe a morte.

Agora, vamos à importante noção de estratégia. A estratégia se desenvolve com o aperfeiçoamento do aparelho neurocerebral nas espécies animais, principalmente na linha evolutiva dos vertebrados. A estratégia se define por oposição ao programa. Um programa é uma seqüência de ações predeterminadas que só pode se realizar num ambiente com poucas eventualidades ou desordens. A estratégia se fundamenta num exame das condições, a um só tempo, determinadas, aleatórias e incertas, nas quais a ação vai entrar visando uma finalidade específica. O programa não pode se modificar, só pode parar em caso de imprevisto ou de perigo. A estratégia pode modificar o roteiro de ações previstas, em função das novas informações que chegam pelo caminho que ela pode inventar. A estratégia pode até usar a eventualidade em seu benefício, como Napoleão usava o nevoeiro de Austerlitz; ela pode usar a energia inimiga como o lutador de caratê que, sem esforço, derruba o adversário. Os animais montam estratégias de ataque e de fuga, de fingimento e de esquiva, de astúcia e de isca contra suas presas ou seus predadores. Nós, os humanos, quer seja no plano individual para conseguir um posto, uma vantagem ou um prazer, quer seja no plano das empresas, partidos, sindicatos e Estados, usamos de estratégias mais ou menos refinadas; isto é, imaginamos nossas ações em função das certezas (ordem), das incertezas (desordem, eventualidades) e das nossas aptidões para organizar o pensamento (estratégias cognitivas, roteiro de ação), e agimos, modificando, eventualmente, nossas decisões ou caminhos em função das informações que surgem durante o processo. A ação, vamos pensar nisso, só é possível se houver ordem, desordem e organização. Ordem demais asfixia a possibilidade de ação. Desordens demais transformam a ação em tempestade e ela passa a ser uma aposta ao acaso.

Desse modo, devemos fazer uma decapagem ontológica. Não há mais ordem absoluta, incondicional e eterna, não só no mundo vivo, mas nas estrelas, nas galáxias, no cosmo. No entanto, a ordem não é negada; ela deve ser relativizada, relacionada, complexificada. Não há mais desordem absoluta,

incondicional e eterna; a desordem deve sempre ser relativizada, relacionada, complexificada. Devo acrescentar que há uma dupla e irreduzível incerteza quanto à realidade última da ordem e da desordem.

O determinismo universal nunca foi provado; ele é um postulado metafísico que motivou a pesquisa científica durante séculos e que deve ser reconhecido, atualmente, como postulado. O determinismo universal não pode ser provado empiricamente, nem logicamente, nem matematicamente. A tentativa de Einstein para provar, através do absurdo, ou seja, da irracionalidade, a inconsistência da mecânica quântica não deu certo, graças às experiências, das quais a mais conhecida é a de Aspect feita em Orsay.

O acaso, tampouco, pode ser provado. Nem o acaso original e nem mesmo um acaso particular. Chaitin, de quem já citei o artigo (“Randomness and the Mathematical Proof”, Scientific American, 232, 5 de maio de 1975), colocou as condições de uma prova da existência do acaso: é preciso demonstrar que não há nenhum programa para calcular uma série de dígitos que, aparentemente, se sucedem ao acaso; ora, diz Chaitin, não se pode encontrar essa prova solicitada.

Portanto, estamos num universo cuja realidade última, ou camuflada, da ordem e do acaso, isto é, da desordem não pode ser provada. É aqui que entra a experiência de Aspect, cujas conseqüências filosóficas, no meu modo de pensar, são enormes. Essa experiência demonstra que partículas que interagiram no passado estão em conexão instantânea, isto é, “comunicam” em velocidades superiores à da luz. É o questionamento do caráter absoluto das nossas noções de espaço e de tempo. Para Espagnat, precisamos supor uma inseparabilidade camuflada de todas as coisas separadas no espaço. Para Costa de Beauregard, precisamos abandonar a irreversibilidade ontológica do tempo e supor comunicações com o passado e o futuro. Para David Bohm e Jean-Pierre Vigié, precisamos reconstituir totalmente a noção de vazio e aí supor energias infinitas.

Se o espaço, o tempo, o espaço-tempo precisam ser relativizados e desontologizados, então, conseqüentemente, ordem e desordem perdem seus sentidos ontológicos. Voltamos a encontrar o problema levantado por Kant. Ele via no espaço e no tempo formas a priori de nossa sensibilidade, que tornam coerentes nossas visões dos fenômenos, mas que são cegas à realidade profunda que está atrás dos fenômenos, das “coisas em si” ou números.

Hoje em dia, depois da experiência de Aspect, parece que o mundo não se consome nas suas manifestações espaço temporais. Ora, só pode haver ordem e desordem nas dimensões espaços-temporais. Para que haja ordem, é preciso que haja distinção, separação, propriedades constantes das entidades separadas, relações estáveis entre entidades separadas. Para que haja desordem, é preciso separação, instabilidades e inconstâncias.

A partir do momento em que há uma profundidade do universo, em que a distinção não é mais possível e em que a separação não existe mais, então, passa a ser evidente que o real não se consome na idéia de ordem, nem na idéia de desordem, nem na da organização. Elas nos são indispensáveis para conceber o mundo dos fenômenos, mas não o mistério de onde nascem os fenômenos. Dito de outro modo, a ordem e a desordem, como a causalidade, como a necessidade e, acrescento, como a organização, nos são necessárias para conceber nosso mundo dos fenômenos. Compreendemos que Von Foerster tenha escrito o seguinte: “O acaso e a necessidade não se aplicam ao mundo, mas às nossas tentativas para criar uma descrição dele.” Isso nos leva de volta ao problema de nossas próprias descrições e de nossas próprias concepções, que tinha sido afastado pelas visões objetivistas para que o conhecimento refletisse o real e para que o conhecimento verdadeiramente objetivo eliminasse o assunto a ser conhecido. O aprofundamento do problema da ordem e da desordem nos confirma que o campo do conhecimento não é mais o campo do objeto puro, mas o do objeto visto, percebido, co-produzido por nós, observadores-conceptores. O mundo que conhecemos, sem nós, não é mundo, conosco é mundo. Daí deriva o paradoxo fundamental: nosso mundo faz parte de nossa visão de mundo, a qual faz parte de nosso mundo. A visão chamada de objetiva, que exclui o observador-conceptor do objeto observado-concebido, é metafísica no sentido mais abstrato do termo. O conhecimento não pode ser o reflexo do mundo, é um diálogo em devir entre nós e o universo. Nosso mundo real é aquele cuja desordem nunca poderá ser eliminada e de onde ele não poderá jamais se eliminar a si mesmo. Isso não quer dizer que estejamos fechados num solipsismo irremediável. Isso quer dizer que nosso conhecimento é subjetivo/objetivo, que pode assimilar os fenômenos ao combinar os princípios do tetragrama ordem-desordem-interação-organização, mas que continua sendo uma incerteza insondável quanto à natureza última desse mundo.

Permitam-me um parêntese, pois a relatividade das noções de ordem e de desordem reabre o problema: “Existe um mundo por trás? Existe um inframundo?” Minha opinião é que aquilo que tece o mundo não pode ser dito nem concebido. Os microfísicos descobriram um vazio conceitual inaudito onde acreditávamos encontrar a substância fundamental e a espessura da materialidade. Então, alguns acreditaram ver nesse vazio a realidade absoluta segundo a visão do Tao, onde, de algum modo, o Vazio se transforma na própria plenitude.

Hegel já havia mostrado que o ser puro era, de fato, o não-ser, mas que o não-ser possuía a energia infinita da negatividade...

Podemos colocar o problema de outra forma. O que é originário? De onde vêm a ordem e a desordem? Gregory Bateson dizia que os redatores do primeiro texto do Gênese haviam compreendido muito bem esse problema. Na verdade, quando examinamos essa Bíblia, admirada no país de Calvino, ficamos surpresos ao ver que o Deus original não é o Deus da Ordem, J.H.V.H. (Jeová), que chega tarde, no monte Sinal, depois do êxodo do povo judeu; não é Adonai, o Deus Senhor e Soberano; é uma entidade estranha chama da Elohim, singular-plural, *unitas multiplex*, que quer dizer turbilhão de espíritos ou de forças que constituem a unidade procriadora. É esse turbilhão genesíaco que criou o universo. E como ele criou? Não foi produzindo, mas separando, dilacerando, quebrando a unidade indistinta e informe. Ele separou a Terra do céu. Portanto, na origem bíblica do mundo há turbilhão e separação. Na origem do mito grego, o caos precede e produz o cosmo. O caos não é a desordem, é a unida de genésica indistinta que precede a ordem e a desordem. Podemos nos perguntar se o Gênese não foi interrompido, se o caos não continua a alimentar o cosmo; podemos nos perguntar se, em termos modernos, ele não é alguma coisa anterior a qualquer distinção dos fenômenos, e a qualquer distinção entre ordem e desordem e que permanece na origem da *physis* (*physis*: aquilo que tem acesso ao ser). Portanto, espero que consigamos ver que, em vez de tomar partido na disputa entre as brigadas da manutenção da ordem, que encontraram em René Thom um recruta vigilante, e os pro motores da desordem nas ciências, precisamos considerar os problemas misteriosos que não podem resolver algumas definições formais.

Agora, chegamos ao nível dos processos humanos. Eu disse que ordem, desordem e organização são noções trans- disciplinares que tomam um sentido próprio e não redutível nesses processos humanos. No início dessa exposição, fiz a suposição de que a idéia de ordem, sem dúvida, vinha da experiência político-mitológica das nossas sociedades. Contudo, também podemos dizer que a idéia de desordem vem da experiência histórica contínua da humanidade. Desde Tucídides e Tácito e até o século passado, os historiadores viram uma história de guerras, conspirações, assassinatos, massacres, entrecortados de alguns raros oásis de paz. Porém, por um outro ângulo, os historiadores modernos puderam descobrir determinismos infra-estruturais, e processos econômicos, sob essa história aparentemente shakespeariana. Efetivamente, neste século, constituiu-se uma história de determinações para reagir contra a história “dos acontecimentos” dos grandes homens, dos príncipes, das batalhas e dos complôs. Porém, se essa história elimina a eventualidade, a contingência, a batalha, a sorte, o nariz de Cleópatra, a sombra de Austerlitz, a morte de Stálin, sua racionalização atinge um absurdo pior do que o da história absurda.

Podemos aplicar à história o que Shakespeare disse sobre a vida: *A tale told by an idiot, full of sound and fury and signifying nothing*². Shakespeare exagerou. Mas, se acreditamos que a história é inteligente, que ela sabe o que quer, que nos leva pelo bico na direção do progresso, então essa forma de ver é ainda mais idiota do que o idiota de Shakespeare! Aqui, encontramos na escala humana o paradoxo da mistura inextricável de ordem e desordem: como a história pode ser, ao mesmo tempo, determinada e aleatória? Qual é o papel do acontecimento, do acidente, do acaso, da decisão, do erro, da loucura? É muito difícil articular essas duas visões da história. De qualquer jeito, precisamos entender que a história não é só produtora, mas também é destruidora; precisamos entender os desperdícios, as derivas, os desvios, as divergências, os aniquilamentos, não só das riquezas, não só de vidas, mas de talentos, de sabedorias, de beleza e de bondade. E precisa mos conceber, também, que as destruições puderam difundir os germes das civilizações que elas destruíam. O adágio famoso de que a Grécia vencida finalmente venceu seu feroz vencedor é verdade. Os romanos devastaram a Grécia, saquearam Corinto, acabaram com toda urna cultura. Eles só aproveitaram os despojos e os escravos. Entretanto, alguns séculos depois, os germes da cultura helênica haviam prolifera do em todo o império que, nascido como romano, passou a ser grego. Eu diria também que, como aconteceu com esses problemas, os problemas da história humana não poderiam ser resolvidos entre uma disputa simplória entre procurados da ordem e advogados da desordem.

E o indivíduo humano? Vocês acham que poderiam compreendê-lo eliminando o acaso? Cada um de nós deveria pensar na sua própria história e na sua pré-história. Quando penso na minha, vejo que sou fruto de um encontro improvável entre meus genitores. Vejo que sou o produto de um espermatozóide que sobreviveu entre 180 milhões, e que, não sei por que sorte ou azar, se introduziu no óvulo de minha mãe. Soube que fui vítima de manobras abortivas que venceram meu predecessor, mas ninguém sabe por que escapei do bidê. Fui um natimorto, reanimado pelos tapas vigorosos de um médico quando ele ia desistir dos esforços. A morte de minha mãe, quando eu tinha nove anos, foi um acontecimento aleatório que me transformou e mudou profundamente. Tudo o que me aconteceu foi por coincidência, não por puro acaso, mas em circunstâncias nas quais o acaso fazia com que eu revelasse minhas próprias tendências, meu próprio destino. Encontrei o tropical no país das neves e o olhar azul norueguês na América Latina. A guerra fez de

2 “Um conto contado por um idiota, cheio de som e fúria e não significando nada”.

mim um militante, depois, meu desastre político me transformou num pesquisador. Todas as vidas são tecidas desse modo, sempre com o fio do acaso misturado a um fio da necessidade. Então, não são as fórmulas matemáticas que vão nos dizer o que é uma vida humana, não são os aspectos externos sociológicos que a incluirão no seu determinismo... Até o momento, foi o romance que, melhor do qualquer sociologia, nos mostrou esse misto de ordem e de desordem, de sorte e de azar, de acontecimento e de não-acontecimento, de acidentes e de fatalidades que tece nossas vidas. E isso sem falar das vidas ilustres! Será que é possível não ficar admirado com a aventura desse pequeno Bonaparte, que nasceu numa ilha genovesa comprada pela França, e que sonhou em resistir aos franceses, como o fazem hoje em dia os nacionalistas cósricos? Foi preciso que ele fugisse da ilha natal, que o Revolução fizesse dele um capitão; e, depois, por uma sucessão de acontecimentos, nenhum deles concebíveis previamente, ele se torna general, primeiro cônsul, imperador da França, para, finalmente, morrer em Santa Helena. Algum demônio de Laplace poderia prever esse destino?

Vamos ao mais importante no que se refere à ordem e a desordem nos processos humanos. Cada uma dessas noções tem duas faces opostas. Vejamos a desordem: como primeira face, ela tem a delinqüência, o crime, a luta desregrada de todos contra todos; sua segunda face é a liberdade. Entretanto, a liberdade não se identifica com a desordem. A liberdade precisa de uma ordem organizacional, isto é, de regras do jogo social que se impõem a todos; porém, ela também precisa de uma tolerância para com a desordem, de zonas onde não entrem a lei do poder e o poder da lei. A ordem tem dois lados inimigos: de um lado, temos as regulações e proteções que permitem as liberdades, do outro, temos as coações e imposições que impedem as liberdades. Por isso, não podemos reduzir o problema das liberdades às noções de ordem e desordem. Elas são insuficientes, e o problema do tipo de ordem e do tipo de desordem precisa ser levantado para conceber a liberdade. Vemos que a liberdade precisa, ao mesmo tempo, de ordem, de desordem e, sobretudo, de uma organização que possa desenvolver uma ordem de qualidade superior (regras, regulações) e uma desordem de qualidade superior (liberdades). O paradoxo da complexidade social é determinar coações que façam emergir as condições de seus excessos... Um dos seus compatriotas, Peter Jearmiaire, escreveu, muito acertadamente, que seria preciso destruir as desordens de nível inferior para liberar os graus de liberdade do nível superior. Dito isto, precisamos romper com a mitologia da ordem para quem a liberdade é desordem. Essa mitologia da ordem não faz parte só da idéia reacionária, na qual toda novidade se apresenta como desvio, perigo, loucura, desordem; ela também faz parte da idéia utópica de uma sociedade que seria harmônica suprimindo toda a desordem, todo conflito e toda contradição. A frase de Montesquieu precisa ressoar e razoar na nossa mente, ela que nos lembra que a grandeza e a decadência dos romanos tiveram a mesma causa: os conflitos sociais. A liberdade se alimenta da conflituosidade, numa organização que permite que a conflituosidade não seja destruidora. Uma sociedade composta de pura desordem é tão impossível quanto um universo de pura desordem. Uma sociedade composta de pura ordem não é menos impossível. O sonho demente de ordem social pura é traduzido do pelo campo de concentração e é punido com a desordem infinita do assassinato.

Concluindo: Nosso universo, na minha opinião, não é produzido por um mundo anterior platônico das idéias que se encarnariam no nosso mundo de fenômenos. Também não é o produto de um universo pitagórico dos números. Em vez disso, eu diria que nosso universo é tão rico que produziu um Platão e seu mundo anterior ideal, um Pitágoras e seus números. E o mundo produz idéias, cálculos, antiidéias e anticálculos, sem cessar. Sim, há ordem nesse universo, mas essa ordem se cria, se desenvolve, se corrompe, se destrói. Existe muita poeira cósmica (ela é em maior quantidade do que a matéria organizada) e há muita poeira doméstica quando para mos de varrer, de espanar, de limpar, isto é, quando deixamos as coisas de lado... No nosso universo, as estrelas cospem fogo, ardem e finalmente explodem. Há um incessante barulho de fundo, barulhos diversos no silêncio infinito do espaço.

Como foi possível acreditar que o universo era uma máquina comum que obedecia ao determinismo universal? Como ainda podemos acreditar que a sociedade e o ser humano sejam máquinas deterministas comuns das quais sempre conhecemos os *output* quando já conhecemos os *input*? Como pudemos tomar uma pobre racionalização pela própria racionalidade? O que designei como o “pentágono de racionalidade”, na verdade, é uma pseudo-racionalidade. Racionalidade e racionalização têm a mesma origem, a vontade de formular sistemas de idéias coerentes que possam ser aplicados ao universo. Porém, a racionalização prende o universo num pelourinho abstrato que ela toma por realidade concreta, enquanto a verdadeira racionalidade dialoga com o irracionalizável, com a incerteza, com o imprevisível, com a desordem, em vez de anulá-los. A racionalidade é uma estratégia de conhecimento e de ação. Repito que dizer estratégia é dizer diálogo, combate e cooperação com a desordem. Nossa relação com a desordem é como o quadro da igreja de Saint-Sulpice que representa o combate de Jacó com o Anjo, onde não conseguimos discernir se vemos uma luta de morte ou uma cópula pornográfica.

A racionalidade vive e se alimenta tanto de incertezas quanto de certezas. Depois de Newton, acreditamos que a teoria científica trazia a certeza que a religião havia deixado de fornecer. As teorias científicas se fundamentam em dados verificados, tornando-se, por isso, indubitáveis, mas seu caráter propriamente científico é o de serem falíveis e não certas, como teorias. Whitehead, Popper e Kuhn, cada um a seu modo, mostraram que as teorias científicas são frágeis e mortais. A refutabilidade permanente da teoria

científica é o traço decisivo que a coloca em oposição aos dogmas ideológicos ou religiosos que são irrefutáveis no sistema de pensamento do crente.

Efetivamente, a ciência moderna abriu o diálogo com a incerteza e a incompletude. Ao dizer incompletude, penso nos grandes teoremas de indecidibilidade desse século, posteriores ao de Gödel, que unem a incompletude lógica de nossos pensamentos à incompletude empírica de nosso saber. A lição que fica da ruína das idéias do Círculo de Viena e do sonho axiomático de Hilbert é a renúncia à esperança louca de encontrar a certeza absoluta na verificação empírica e na verificação lógica.

Existe uma outra coisa que cegou os cientistas apóstolos da ordem. Eles acreditaram que poderíamos eliminar os acasos e desordens, que, no entanto, eram bem evidentes na experiência geral comum, porque acreditavam que o “verdadeiro” conhecimento não tinha nada a ver com o senso comum e que o “bom senso” só poderia ser gerador de ilusões. Ora, Wittgenstein, na última fase, descobriu as riquezas da linguagem originária e os belos trabalhos de Jean-Blaize Grize mostraram a complexidade da lógica do senso comum.

Precisamos repensar de maneira complexa para repensar o problema da ordem e da desordem e repensar esse problema deve nos ajudar a repensar de modo complexo. Certamente, as resistências continuam enormes. Atualmente, o “pentágono” de pseudo-realidade resiste à problemática da desordem, vendo nela barbárie e obscurantismo, embora carregue consigo a barbárie brutal do pensamento mutilante. No Renascimento, houve uma resistência obstinada da racionalização medieval em torno do sistema de Aristóteles. A descoberta empírica estava errada ao se opor à idéia de Aristóteles.

Uma vez mais, a racionalização ativa rejeita a racionalidade empírica, que tira as conseqüências lógicas das observações e experiências. Acontece que essa racionalidade empírica está bem estabelecida nos mais amplos setores da física e da biologia, onde o pensamento trata, em conjunto, acaso e necessidade, ordem e desordem.

No entanto, vejo que existe uma dificuldade muito grande, porque ele se refere às estruturas profundas do modo dominante do pensamento simplificador; ele nos prende na alternativa aparentemente lógica de escolher entre a verdade da ordem e a da desordem, ao recusar qualquer compromisso, qualquer dialética, qualquer dialógica. Eu já disse que não é o caso de fazer um trato entre ordem e desordem, por exemplo, dando a cada uma delas 50% do território do conhecimento; trata-se de enfrentar a inelutável complexidade do tetrágono de que falei, que formula não a chave do conhecimento, mas suas condições e limites incompreensíveis.

A necessidade de pensar em conjunto as noções de ordem, de desordem e de organização na sua complementaridade, concorrência e antagonismo, nos faz respeitar a complexidade física, biológica e humana. Pensar não é servir às idéias de ordem ou de desordem, é servir-se delas de modo organizador e, às vezes, desorganizador, para conceber nossa realidade.

Citei a palavra complexidade. A complexidade não é a palavra-mestra que vai explicar tudo. É a palavra que vai nos despertar e nos levar a explorar tudo. O pensamento complexo é o pensamento que, equipado com os princípios de ordem, leis, algoritmos, certezas e idéias claras, patrulha o nevoeiro, o incerto, o confuso, o indizível, o indecidível. Um grande autor disse o seguinte: “Finalmente, não é impossível que a ciência esteja próxima, desde já, de suas últimas possibilidades de descrição completa. O indescritível, o informalizável estão agora nas nossas portas e é preciso aceitar o desafio.” Esse grande autor chama-se René Thom.

Efetivamente, a aventura do conhecimento nos conduz ao limite do concebível, do dizível, a esse limite onde a ordem, a desordem e a organização perdem suas distinções. Não podemos mergulhar na escuridão total do inconcebível, reservada às pessoas em êxtase. Mas podemos entrar numa no man’sland, bem mais extensa do que pensamos, entre a idéia clara, a lógica evidente, a ordem matemática e a escuridão absoluta. O retorno do acontecimento E, para terminar, vou dizer o seguinte: o objetivo do conhecimento não é descobrir o segredo do mundo numa equação mestra da ordem que seria equivalente à palavra mestra dos grandes mágicos. O objetivo é dialogar com o mistério do mundo. Não existe ciência do singular, não existe ciência do acontecimento: é um dos princípios mais seguros de uma vulgata teórica ainda dominante.