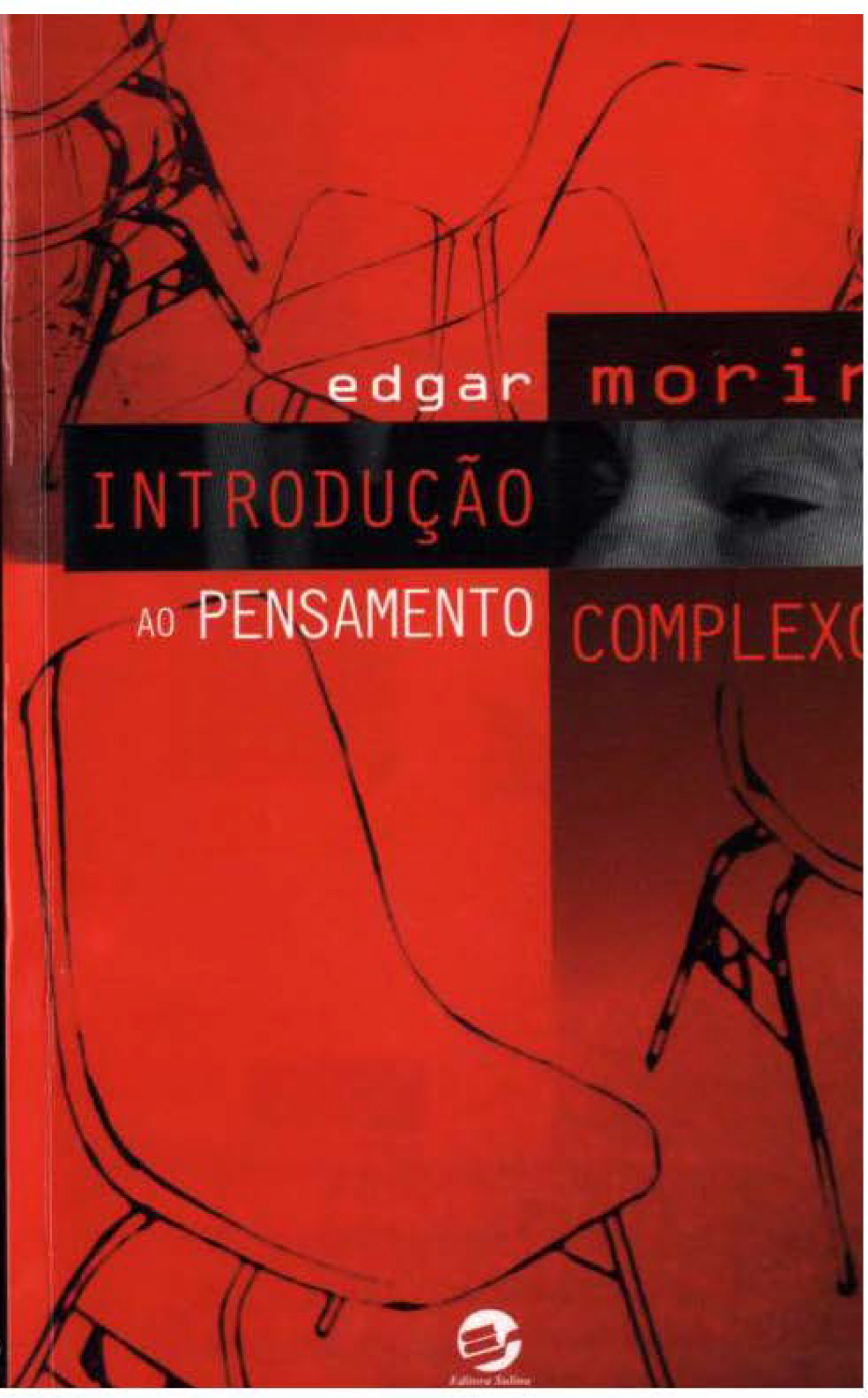




edgar

morin

INTRODUÇÃO

AO PENSAMENTO

COMPLEXO



Editora Sinaia

Título original: Introduction à la pensée complexe
© Éditions du Seuil, 2005
© Editora Meridional/Sulina, 2005

Tradução
Eliane Lisboa

Capa
Eduardo Miotto

Projeto gráfico e editoração
Daniel Ferreira da Silva

Revisão
Álvaro Laranjeira

Editor
Luís Gomes

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: DENISE MARI DE ANDRADE SOUZA CBR 1011204

MRSB: Marin, Edgar

Introdução ao pensamento complexo/ Edgar Marin ;

tradução do francês Eliane Lisboa.

— Porto Alegre : Sulina, 2005.

120 p. : 21 cm.

ISBN: 85-205-0407-8

1. Filosofia. 2. Complexidade. 3. Sociologia do conhecimento.

I. Título.

CDD: 170
153.42
306.4
CDU: 101
316.165

Todos os direitos desta edição reservados à
EDITORA MERIDIONAL LTDA.

Av. Osvaldo Aranha, 440 cj. 101
Cep: 90035-190 Porto Alegre-RS
Tel: (0xx51) 3311-4082
Fax: (0xx51) 3264-4194
www.editorasulina.com.br
e-mail: sulina@editorasulina.com.br

[Agosto/2005]

IMPRESSO NO BRASIL/PRINTED IN BRAZIL

Sumário



Prefácio, 5

1. A inteligência cega, 9

A tomada de consciência, 9

O problema da organização do conhecimento, 10

A patologia do saber, a inteligência cega, 11

A necessidade do pensamento complexo, 13

2. O desenho e a intenção complexos

O esboço e o projeto complexos, 17

A Indo-américa, 18

A teoria sistêmica, 19

O sistema aberto, 20

Informação/Organização, 24

A organização, 27

A auto-organização, 29

A complexidade, 33

O sujeito e o objeto, 37

Coerência e abertura epistemológica, 44

Scienza nuova, 48

Pela unidade da ciência, 50

A integração das realidades banidas pela ciência clássica, 52

A superação das alternativas clássicas, 53

A virada paradigmática, 54

3. O paradigma complexo, 57

O paradigma simplificador, 59

Ordem e desordem no universo, 61

Auto-organização, 64

Autonomia, 66

Complexidade e completude, 68

Razão, racionalidade, racionalização, 69

Necessidade dos macroconceitos, 72

Três princípios, 73

O todo está na parte que está no todo, 75

Rumo à complexidade, 76

4. A complexidade e a ação, 79

A ação é também um desafio, 79

A ação escapa as nossas intenções, 80

A máquina não trivial, 82

Preparar-se para o inesperado, 82

5. A complexidade e a empresa, 85

Três causalidades, 86

Da auto-organização à auto-eco-organização, 87

Viver e lidar com a desordem, 89

A estratégia, o programa, a organização, 90

Relações complementares e antagônicas, 91

Precisa-se de verdadeiras solidariedades, 93

6. Epistemologia da complexidade, 95

Os mal-entendidos, 96

Falar da ciência, 100

Abordagens da complexidade, 102

O desenvolvimento da ciência, 105

Ruído e informação, 107

Informação e conhecimento, 109

Paradigma e ideologia, 111

Ciência e filosofia, 112

Ciência e sociedade, 114

Ciência e psicologia, 114

Competências e limites, 116

Um autor não oculto, 116

A migração dos conceitos, 117

A razão, 118

Prefácio



Pedimos legitimamente ao pensamento que dissipe as brumas e as trevas, que ponha ordem e clareza no real, que revele as leis que o governam. A palavra complexidade só pode exprimir nosso incômodo, nossa confusão, nossa incapacidade para definir de modo simples, para nomear de modo claro, para ordenar nossas idéias.

O conhecimento científico também foi durante muito tempo e com freqüência ainda continua sendo concebido como tendo por missão dissipar a aparente complexidade dos fenômenos a fim de revelar a ordem simples a que eles obedecem.

Mas se resulta que os modos simplificadores de conhecimento mutilam mais do que exprimem as realidades ou os fenômenos de que tratam, torna-se evidente que eles produzem mais cegueira do que elucidação, então surge o problema: como considerar a complexidade de modo não simplificador? Este problema, entretanto, não pode se impor de imediato. Ele deve provar sua legitimidade, porque a palavra complexidade não tem por trás de si uma nobre herança filosófica, científica ou epistemológica.

Ela suporta, ao contrário, uma pesada carga semântica, pois que traz em seu seio confusão, incerteza, desordem. Sua primeira definição não pode fornecer nenhuma elucidação: é complexo o que não pode se resumir numa palavra-chave, o que não pode ser reduzido a uma lei nem a uma idéia simples. Em outros termos, o complexo não pode se resumir à palavra complexidade, referir-se a

uma lei da complexidade, reduzir-se à idéia de complexidade. Não se poderia fazer da complexidade algo que se definisse de modo simples e ocupasse o lugar da simplicidade. *A complexidade é uma palavra-problema e não uma palavra-solução.*

Não seria possível justificar num prefácio a necessidade do pensamento complexo. Uma tal necessidade só pode se impor progressivamente ao longo de um percurso onde surgiriam primeiro os limites, as insuficiências e as carências do pensamento simplificador, depois as condições nas quais não se pode escamotear o desafio do complexo. Em seguida será preciso perguntar-se se há complexidades diferentes umas das outras e se elas podem ser unificadas num complexo dos complexos. Será preciso, enfim, ver se há um modo de pensar, ou um método capaz de responder ao desafio da complexidade. Não se trata de retomar a ambição do pensamento simples que é a de controlar e dominar o real. Trata-se de exercer um pensamento capaz de lidar com o real, de com ele dialogar e negociar.

Vai ser necessário desfazer duas ilusões que desviam as mentes do problema do pensamento complexo.

A primeira é acreditar que a complexidade conduz à eliminação da simplicidade. A complexidade surge, é verdade, lá onde o pensamento simplificador falha, mas ela integra em si tudo o que põe ordem, clareza, distinção, precisão no conhecimento. Enquanto o pensamento simplificador desintegra a complexidade do real, o pensamento complexo integra o mais possível os modos simplificadores de pensar, mas recusa as conseqüências mutiladoras, redutoras, unidimensionais e finalmente ofuscantes de uma simplificação que se considera reflexo do que há de real na realidade.

A segunda ilusão é confundir complexidade e completude. É verdade, a ambição do pensamento complexo é dar conta das articulações entre os campos disciplinares que são desmembrados pelo pensamento disjuntivo (um dos principais aspectos do pensamento simplificador); este isola o que separa, e oculta tudo o que religa, interage, interfere. Neste sentido o pensamento complexo aspira ao conhecimento multidimensional. Mas ele sabe desde o

começo que o conhecimento completo é impossível: um dos axiomas da complexidade é a impossibilidade, mesmo em teoria, de uma onisciência. Ele faz suas as palavras de Adorno: "A totalidade é a não-verdade". Ele implica o reconhecimento de um princípio de incompletude e de incerteza. Mas traz também em seu princípio o reconhecimento dos laços entre as entidades que nosso pensamento deve necessariamente distinguir, mas não isolar umas das outras. Pascal tinha colocado, com razão, que todas as coisas são "causadas e causantes, ajudadas e ajudantes, mediatas e imediatas, e que todas (se interligam) por um laço natural e insensível que liga as mais afastadas e as mais diferentes". O pensamento complexo também é animado por uma tensão permanente entre a aspiração a um saber não fragmentado, não compartimentado, não redutor, e o reconhecimento do inacabado e da incompletude de qualquer conhecimento.

Esta tensão animou toda a minha vida.

Em toda a minha vida, jamais pude me resignar ao saber fragmentado, pude isolar um objeto de estudo de seu contexto, de seus antecedentes, de seu devenir. Sempre aspirei a um pensamento multidimensional. Jamais pude eliminar a contradição interna. Sempre senti que verdades profundas, antagônicas umas às outras, eram para mim complementares, sem deixarem de ser antagônicas. Jamais quis reduzir à força a incerteza e a ambigüidade.

Desde meus primeiros livros confrontei-me com a complexidade, que se tornou o denominador comum de tantos trabalhos diversos que a muitos pareceram dispersos. Mas a palavra complexidade mesmo não me vinha à mente, foi preciso que ela chegasse a mim, no final dos anos 60, através da teoria da informação, da cibernética, da teoria dos sistemas, do conceito de auto-organização, para que emergisse sob minha pena, ou, melhor, sobre meu teclado. Ela então se desvinculou do sentido comum (complicação, confusão) para trazer em si a ordem, a desordem e a organização, e no seio da organização o uno e os múltiplos; estas noções influenciaram umas às outras, de modo ao mesmo tempo complementar e antagônico; colocaram-se em interação e em constelação.

O conceito de complexidade formou-se, cresceu, estendeu suas ramificações, passou da periferia ao centro de meu discurso, tornou-se macroconceito, lugar crucial de interrogações, ligando desde então a si o nó górdio do problema das relações entre o empírico, o lógico e o racional. Este processo coincide com a gestação de *O Método*, que se inicia em 1970; a organização complexa, e mesmo hipercomplexa, está visivelmente no centro direcionador de meu livro *O paradigma perdido* (1973). O problema lógico da complexidade foi objeto de um artigo publicado em 1974 (*Para além da complicação, a complexidade*, retomado na primeira edição de *Ciência com consciência*). *O Método* é e será de fato o método da complexidade.

Este livro, constituído de um reagrupamento de textos diversos¹, é uma introdução à problemática da complexidade. Se a complexidade não é a chave do mundo, mas o desafio a enfrentar, por sua vez o pensamento complexo não é o que evita ou suprime o desafio, mas o que ajuda a revelá-lo, e às vezes mesmo a superá-lo.

Edgar Morin

1. Meus agradecimentos a Françoise Bianchi por seu indispensável e precioso trabalho de análise: crítica, seleção, eliminação de meus textos dispersos relativos à complexidade. Sem ela, este volume não teria tomado forma. Estes textos foram revistos, corrigidos e parcialmente modificados para a presente edição.

3.

*O paradigma complexo**

Não se deve acreditar que a questão da complexidade só se coloque hoje em função dos novos progressos científicos. Deve-se buscar a complexidade lá onde ela parece em geral ausente, como, por exemplo, na vida cotidiana.

Essa complexidade foi recebida e descrita pelo romance do século XIX e início do século XX. Enquanto nessa mesma época, a ciência tenta eliminar o que é individual e singular, para só reter leis gerais e identidades simples e fechadas, enquanto expulsa até mesmo o tempo de sua visão de mundo, o romance, ao contrário (Balzac na França, Dickens na Inglaterra), nos mostra seres singulares em seus contextos e em sua época. Ele mostra que a vida mais cotidiana é, de fato, uma vida onde cada um joga vários papéis sociais, conforme esteja em sua casa, no seu trabalho, com amigos ou desconhecidos. Vê-se aí que cada ser tem uma multiplicidade de identidades, uma multiplicidade de personalidades em si mesmo, um mundo de fantasias e de sonhos que acompanham sua vida. Por exemplo, o próprio tema do monólogo interior, tão poderoso na obra de Faulkner, faz parte desta complexidade. Este *inner*

* Extraído de *Cultura, signos, críticas*. Imprensa da Université do Québec, 1988 (Cahiers recherches et théories. Coll. "Symbolique et idéologie", no. S 16), p. 65-87. Textos publicados sob a direção de Josiane Boulad-Ayoub.



speech, esta fala permanente é revelada pela literatura e pelo romance, assim como este também nos revela que todo mundo se conhece muito pouco: em inglês, chama-se a isto *self-deception*, mentir para si mesmo. Só conhecemos uma aparência de nós mesmos; enganamo-nos sobre nós mesmos. Mesmo os escritores mais sinceros como Jean-Jacques Rousseau, Chateaubriand, esqueciam sempre, em seu esforço de sinceridade, alguma coisa importante de si próprios.

A relação ambivalente com o outro, as verdadeiras mudanças de personalidade como acontece em Dostoievski, o fato de que sejamos agarrados pela história sem saber muito como, tal Fabrice Del Dongo ou o príncipe André, o fato de que o próprio ser se transforma com o passar do tempo, como o mostram admiravelmente *Em busca do tempo perdido* e, sobretudo, o final do *Tempo Reencontrado* de Proust, tudo isto indica que não é simplesmente a sociedade que é complexa, mas cada átomo do mundo humano.

Ao mesmo tempo, no século XIX, a ciência tem um ideal exatamente contrário. Este ideal se afirma na visão de mundo de Laplace, no início do século XIX. Os cientistas, de Descartes a Newton, tentavam conceber um universo que fosse uma máquina determinista perfeita. Mas Newton, como Descartes, tinha necessidade de Deus para explicar como este mundo perfeito era produzido. Laplace elimina Deus. Quando Napoleão lhe pergunta: "Mas senhor Laplace, que faz o senhor de Deus em seu sistema?", Laplace responde: "Senhor, eu não necessito desta hipótese". Para Laplace, o mundo é uma máquina determinista verdadeiramente perfeita, que se basta a si mesma. Ele supõe que um demônio possuindo uma inteligência e sentidos quase infinitos poderia conhecer qualquer acontecimento do passado e qualquer acontecimento do futuro. De fato, esta concepção que acredita poder dispensar Deus tinha introduzido em seu mundo os atributos da divindade: a perfeição, a ordem absoluta, a imortalidade e a eternidade. É este mundo que vai se desequilibrar, depois se desintegrar.

O paradigma simplificador

Para compreender o problema da complexidade é preciso saber primeiro que há um paradigma simplificador. A palavra paradigma é constituída por certo tipo de relação lógica extremamente forte entre noções mestras, noções-chaves, princípios-chaves. Esta relação e estes princípios vão comandar todos os propósitos que obedecem inconscientemente a seu império.

Assim, o paradigma simplificador é um paradigma que põe ordem no universo, expulsa dele a desordem. A ordem se reduz a uma lei, a um princípio. A simplicidade vê o uno, ou o múltiplo, mas não consegue ver que o uno pode ser ao mesmo tempo múltiplo. Ou o princípio da simplicidade separa o que está ligado (disjunção), ou unifica o que é diverso (redução).

Tomemos o homem como exemplo. O homem é um ser evidentemente biológico. É ao mesmo tempo um ser evidentemente cultural, metabiológico e que vive num universo de linguagem, de idéias e de consciência. Ora, estas duas realidades, a realidade biológica e a realidade cultural, o paradigma de simplificação nos obriga a disjuntá-las ou a reduzir o mais complexo ao menos complexo. Vamos, pois, estudar o homem biológico no departamento de biologia, como um ser anatômico, fisiológico, etc. e vamos estudar o homem cultural nos departamentos das ciências humanas e sociais. Vamos estudar o cérebro como órgão biológico e vamos estudar a mente, *the mind*, como função ou realidade psicológica. Esquecemos que um não existe sem a outra, ainda mais que um é a outra ao mesmo tempo, embora sejam tratados por termos e conceitos diferentes.

Nessa vontade de simplificação, o conhecimento científico tinha por missão desvelar a simplicidade escondida por trás da aparente multiplicidade e da aparente desordem dos fenômenos. Talvez isso se desse porque, privados de um deus em quem não podiam crer, os cientistas tinham necessidade inconsciente de ser tranquilizados. Ainda que se reconhecendo viver num universo materialista, mortal, sem salvação, eles tinham necessidade de saber que

havia alguma coisa de perfeito e de eterno: o próprio universo. Esta mitologia extremamente poderosa, obsessiva ainda que escondida, animou o movimento da física. É preciso reconhecer que esta mitologia foi fecunda porque a pesquisa da lei maior do universo conduziu às descobertas de leis importantes tais como a gravitação, o eletromagnetismo, as interações nucleares fortes depois fracas.

Hoje, ainda, os cientistas e os físicos tentam encontrar o elo entre estas diferentes leis que fariam delas uma lei única verdadeira.

A mesma obsessão conduziu à busca da peça elementar com a qual se constituiria o universo. De início acreditou-se encontrar a unidade de base na molécula. O desenvolvimento dos instrumentos de observação revelou que a própria molécula era composta de átomos. Depois nos demos conta de que o átomo era ele próprio um sistema muito complexo, composto de um núcleo e de elétrons. Então, a partícula tornou-se a unidade primeira. Depois nos demos conta de que as partículas elas próprias eram fenômenos que podiam ser divididos teoricamente em quarks. E, no momento em que se acreditou atingir a peça elementar com a qual nosso universo era construído, esta peça desapareceu enquanto peça. É uma entidade fluida, complexa, que não se pode isolar. A obsessão da simplicidade conduziu a aventura científica às descobertas impossíveis de conceber em termos de simplicidade.

Além disso, no século XIX, houve este importante acontecimento: a irrupção da desordem no universo físico. De fato, o segundo princípio da termodinâmica, formulado por Carnot e Clausius, é no início um princípio de degradação de energia. O primeiro princípio, o princípio da conservação da energia, se faz acompanhar de um princípio que diz que a energia se degrada sob forma de calor. Toda atividade, todo trabalho produz calor, dizendo de outro modo, toda utilização da energia tende a degradar a dita energia.

Depois nos demos conta com Boltzman que o que se chamava de calor era, na realidade, a agitação desordenada de moléculas

ou de átomos. Cada um pode verificar, quando começa a esquentar um recipiente de água, que surgem tremores e que um fervilhar de moléculas se efetua. Algumas se volatizam na atmosfera até que todas se dispersam. Efetivamente, chega-se à desordem total. A desordem está pois no universo físico, ligada a qualquer trabalho, a qualquer transformação.

Ordem e desordem no universo

No início do século XX, a reflexão sobre o universo se chocava a um paradoxo. De um lado, o segundo princípio da termodinâmica indicava que o universo tende à entropia geral, isto é, à desordem máxima e, de outro lado, revelava-se que neste mesmo universo as coisas se organizam, se complexificam e se desenvolvem.

Enquanto nos limitávamos ao planeta, alguns puderam pensar que se tratasse da diferença entre a organização viva e a organização física: a organização física tende à degradação, mas a organização viva, fundada sobre uma matéria específica, muito mais nobre, tende ao desenvolvimento... Esquecíamos duas coisas. Primeiro: como esta própria organização física se constituiu? Como são constituídos os astros, como são constituídas as moléculas? Depois, esquecíamos de outra coisa: a vida é um progresso que se paga com a morte dos indivíduos; a evolução biológica se paga com a morte de inúmeras espécies; há muito mais espécies que desapareceram desde a origem da vida que espécies que sobreviveram. A degradação e a desordem concernem também à vida.

Então, a dicotomia não era mais possível. Foram necessárias estas últimas décadas para que nos déssemos conta de que a desordem e a ordem, sendo inimigas uma da outra, cooperavam de certa maneira para organizar o universo.

Percebemos isso, por exemplo, nos turbilhões de Bénard. Tomemos um recipiente cilíndrico no qual há um líquido, que aquecemos por baixo. A certa temperatura, o movimento de agitação, em lugar de aumentar, produz uma forma organizada turbilhonar

de caráter estável, formando sobre a superfície células hexagonais regularmente ordenadas.

Com frequência, no encontro entre um fluxo e um obstáculo, cria-se um turbilhão, isto é, uma forma organizada constante e que reconstitui sem cessar a si própria; a união do fluxo e do contrafluxo produz esta forma organizada que vai durar indefinidamente, ao menos tanto quanto dure o fluxo e enquanto o arco da ponte estiver lá. Isto é, uma ordem organizacional (turbilhão) pode nascer a partir de um processo que produz desordem (turbulência).

Esta idéia precisou ser amplificada de modo cósmico quando se chegou, a partir dos anos 1960-1966, à opinião cada vez mais plausível de que nosso universo, que se sabia estar em curso de dilatação com a descoberta da expansão das galáxias por Hubble, era também um universo de onde provinha de todos os horizontes uma irradiação isotropa, como se esta irradiação fosse o resíduo fóssil de uma espécie de explosão inicial. Daí a teoria dominante no mundo atual dos astrofísicos, de uma origem do universo que seja uma deflagração, um *big-bang*. Isto nos conduz a uma idéia espantosa: o universo começa como uma desintegração, e é ao se desintegrar que ele se organiza. De fato, é no curso dessa agitação calorífica intensa — o calor é da agitação, do turbilhonamento, do movimento em todos os sentidos — que partículas vão se formar e que certas partículas vão se unir umas às outras.

Assim vão surgir núcleos de hélio, de hidrogênio, e depois de outros processos, devidos, sobretudo, à gravitação, as poeiras de partículas vão se reunir, e vão se concentrar cada vez mais até chegar um momento em que, com o aumento do calor, se produzirá uma temperatura de explosão ou se dará a iluminação das estrelas, e estas próprias estrelas se auto-organizarão entre implosão e explosão.

Além disso, podemos supor que no interior dessas estrelas vão, às vezes, se unir, em condições extremamente desordenadas, três núcleos de hélio, os quais vão constituir o átomo de carbono. Nos sóis que se sucederam, havia bastante carbono para que, finalmente sobre um pequeno planeta excêntrico, a Terra, houvesse este material necessário sem o qual não haveria isto que nós chamamos vida.

Vemos como a agitação, o encontro casual são necessários para a organização do universo. Pode-se dizer que é se desintegrando que o mundo se organiza. Eis uma idéia tipicamente complexa. Em que sentido? No sentido em que devemos unir duas noções que, logicamente, parecem se excluir: ordem e desordem. Além disso, pode-se pensar que a complexidade desta idéia é ainda mais fundamental. De fato, o universo nasceu de um momento indizível, que faz nascer o tempo do não-tempo, o espaço do não-espaço, a matéria da não-matéria. Chega-se por meios totalmente racionais a idéias trazendo nelas uma contradição fundamental.

A complexidade da relação ordem/desordem/organização surge, pois, quando se constata empiricamente que fenômenos desordenados são necessários em certas condições, em certos casos, para a produção de fenômenos organizados, os quais contribuem para o crescimento da ordem.

A ordem biológica é uma ordem mais desenvolvida que a ordem física; é uma ordem que se desenvolveu com a vida. Ao mesmo tempo, o mundo da vida comporta e tolera muito mais desordens que o mundo da física. Dizendo de outro modo, a desordem e a ordem ampliam-se no seio de uma organização que se complexifica.

Pode-se retomar a frase célebre de Heráclito, que, sete séculos antes de Cristo, dizia de modo lapidar: "Viver de morte, morrer de vida". Hoje, sabemos que esse não é um paradoxo fútil. Nossos organismos só vivem por seu trabalho incessante durante o qual se degradam as moléculas de nossas células. Não só as moléculas de nossas células se degradam, mas nossas próprias células morrem. Sem parar, durante nossa vida, várias vezes nossas células são renovadas, com exceção das do cérebro e de algumas células hepáticas provavelmente.

De todo modo, viver é, sem cessar, morrer e se rejuvenescer. Ou seja, vivemos da morte de nossas células, como uma sociedade vive da morte de seus indivíduos, o que lhe permite rejuvenescer.

Mas à força de rejuvenescer, envelhecemos e o processo de rejuvenescimento desanda, se desequilibra e, efetivamente, vive-se de morte, morre-se de vida.

Hoje a concepção física do universo nos coloca na impossibilidade de pensar isto em termos simples. A microfísica encontrou um primeiro paradoxo onde a própria noção de matéria perde sua substância, onde a noção de partícula encontra uma contradição interna. Depois ela encontrou um segundo paradoxo. Este vem do sucesso da experiência de Aspect mostrando que as partículas podem se comunicar a velocidades infinitas. Ou seja, em nosso universo submetido ao tempo e ao espaço, há alguma coisa que parece escapar ao tempo e ao espaço.

Há uma tal complexidade no universo que apareceu uma série tão grande de contradições que certos cientistas acreditam ultrapassar esta contradição, no que se pode chamar de uma nova metafísica. Estes novos metafísicos buscam nos místicos, sobretudo extremos-orientais, e em particular budistas, a experiência do vazio que é tudo e do tudo que não é nada. Eles percebem aí uma espécie de unidade fundamental, onde tudo está ligado, tudo é harmonia, de todo modo, e eles têm uma visão reconciliada, eu diria eufórica, do mundo.

Assim fazendo, eles escapam, do mesmo ponto de vista, da complexidade. Por quê? Porque a complexidade encontra-se onde não se pode superar uma contradição, até mesmo uma tragédia. Sob certos aspectos, a física atual descobre que alguma coisa escapa ao tempo e ao espaço, mas isto não anula o fato de que ao mesmo tempo estejamos incontestavelmente no tempo e no espaço.

Não podemos reconciliar estas duas idéias. Devemos aceitá-las tais quais? A aceitação da complexidade é a aceitação de uma contradição, e a idéia de que não se pode escamotear as contradições numa visão eufórica do mundo.

Claro, nosso mundo comporta harmonia, mas esta harmonia está ligada à desarmonia. É exatamente o que dizia Heráclito: há a harmonia na desarmonia, e vice-versa.

Auto-organização

É difícil conceber a complexidade do real. Assim, os físicos abandonam felizmente o antigo material ingênuo, o da matéria como substância dotada de todas as virtudes produtivas já que esta maté-

ria substancial desapareceu. Então, eles substituem a matéria pelo espírito. Mas o espiritualismo generalizado não vale, em nada, mais do que o materialismo generalizado. Eles se reencontram numa visão unificadora e simplificadora do universo.

Eu falei da física, mas se poderia falar também da biologia. A biologia chegou hoje, na minha opinião, às portas da complexidade ao não dissolver o individual no geral.

Pensava-se que só há ciência geral. Hoje não apenas a física nos põe num cosmos singular, mas as ciências biológicas nos dizem que a espécie não é um quadro geral no qual nascem indivíduos singulares, a espécie é ela própria um *padrão* singular muito preciso, um produtor de singularidades. Além disso, os indivíduos de uma mesma espécie são muito diferentes uns dos outros.

Mas deve-se compreender que há alguma coisa além da singularidade ou que a diferença de um indivíduo a um outro está no fato de que cada indivíduo é um sujeito.

A palavra sujeito é uma das palavras mais difíceis, mais mal entendidas que possam existir. Por quê? Porque na visão tradicional da ciência onde tudo é determinismo, não há sujeito, não há consciência, não há autonomia.

Se concebemos não um estrito determinismo mas um universo onde isto que se cria, se cria não apenas no acaso e na desordem, mas em processos auto-organizadores, isto é, onde cada sistema cria suas próprias determinações e suas próprias finalidades, podemos compreender primeiro, no mínimo, a autonomia, depois podemos começar a compreender o que quer dizer ser sujeito.

Ser sujeito não quer dizer ser consciente; também não quer dizer ter afetividade, sentimentos, ainda que evidentemente a subjetividade humana se desenvolva com a afetividade, com sentimentos. Ser sujeito é colocar-se no centro de seu próprio mundo, é ocupar o lugar do "eu". É evidente que cada um dentre nós pode dizer "eu"; todo mundo pode dizer "eu", mas cada um só pode dizer "eu" para si próprio, ninguém pode dizê-lo pelo outro, mesmo que ele tenha um irmão gêmeo, homozigoto, que se pareça exatamente com ele, cada um dirá "eu" por si próprio e não por seu gêmeo.

O fato de poder dizer "eu", de ser sujeito, significa ocupar um lugar, uma posição onde a gente se põe no centro de seu mundo para poder lidar com ele e lidar consigo mesmo. É o que se pode chamar de egocentrismo. Claro, a complexidade individual é tal que quando nos colocamos no centro de nosso mundo, nós ali colocamos também os nossos: isto é, nossos pais, nossos filhos, nossos concidadãos, somos mesmo capazes de sacrificar nossas vidas pelos nossos. Nosso egocentrismo pode se encontrar englobado numa subjetividade comunitária mais ampla; a concepção do sujeito deve ser complexa.

Ser sujeito é ser autônomo, sendo ao mesmo tempo dependente. É ser alguém provisório, vacilante, incerto, é ser quase tudo para si e quase nada para o universo.

Autonomia

A noção de autonomia humana é complexa já que ela depende de condições culturais e sociais. Para sermos nós mesmos precisamos aprender uma linguagem, uma cultura, um saber, e é preciso que esta própria cultura seja bastante variada para que possamos escolher no estoque das idéias existentes e refletir de maneira autônoma. Portanto, esta autonomia se alimenta de dependência; nós dependemos de uma educação, de uma linguagem, de uma cultura, de uma sociedade, dependemos claro de um cérebro, ele mesmo produto de um programa genético, e dependemos também de nossos genes.

Dependemos de nossos genes e, de uma certa maneira, somos possuídos por nossos genes, já que estes não cessam de ditar a nosso organismo o meio de continuar a viver. Reciprocamente, possuímos os genes que nos possuem, isto é, graças a estes genes somos capazes de ter um cérebro, de ter uma mente, de poder assumir numa cultura os elementos que nos interessam e desenvolver nossas próprias idéias.

Aí, também é preciso voltar à literatura, a esses romances que (como *Os possuídos* justamente) nos mostram a que ponto podemos ser autônomos e possuídos.

The Origine of Consciousness (A origem da consciência¹⁸), é um livro talvez contestável, mas interessante pela seguinte idéia: nas civilizações antigas, os indivíduos tinham duas câmaras não comunicantes em sua mente. Uma câmara era ocupada pelo poder: o rei, a teocracia, os deuses; a outra câmara era ocupada pela vida cotidiana do indivíduo: suas preocupações pessoais, particulares. Depois, num dado momento, na cidade grega antiga, houve a ruptura do muro que separava as duas câmaras. A origem da consciência vem desta comunicação.

Ainda hoje conservamos duas câmaras em nós. Nós continuamos numa parte de nós mesmos pelo menos a ser possuídos. Com muita freqüência, ignoramos que somos possuídos.

É o caso, por exemplo, da experiência muito chocante em que se submete um sujeito a uma dupla sugestão hipnótica. Diz-se a ele: "A partir de amanhã, você vai parar de fumar", sendo que o sujeito é um fumante e que não pediu para parar de fumar. E acrescenta-se: "Amanhã você tomará tal itinerário para chegar a seu trabalho", itinerário completamente inabitual para ele. Depois faz-se apagar de sua memória estas injunções. No dia seguinte de manhã, ele acorda e se diz: "Ora, eu vou deixar de fumar. Com efeito, é melhor, porque se respira melhor, evita-se o câncer...". Depois ele se diz: "Para me recompensar, vou passar por tal rua, lá há uma confeitaria, eu vou me comprar um doce". É evidentemente o trajeto que lhe foi ditado.

O que nos interessa aqui, é que ele tem a impressão de ter livremente decidido deixar de fumar, e de ter racionalmente decidido passar na rua onde não tinha nenhuma razão para ir. Com que freqüência temos a impressão de ser livres sem o sermos. Mas, ao mesmo tempo, somos capazes de liberdade, como somos capazes de examinar hipóteses de conduta, de fazer escolhas, de tomar decisões. Somos uma mistura de autonomia, de liberdade, de heteronomia e, eu diria mesmo, de possessão por forças ocultas

¹⁸ J. Jaynes, *The Origine of Consciousness in the Breakdown of bicameral Mind*, Boston, Houghton Mifflin, 1976.

que não são simplesmente as do inconsciente trazidas à luz pela psicanálise. Eis uma das complexidades propriamente humanas.

Complexidade e completude

Inicialmente a complexidade surge como uma espécie de furo, de confusão, de dificuldade. Há, claro, várias espécies de complexidade. Eu digo a complexidade por comodidade. Mas há complexidades ligadas à desordem, outras complexidades que são, sobretudo, ligadas a contradições lógicas.

Pode-se dizer que o que é complexo diz respeito, por um lado, ao mundo empírico, à incerteza, à incapacidade de ter certeza de tudo, de formular uma lei, de conceber uma ordem absoluta. Por outro lado diz respeito a alguma coisa de lógico, isto é, à incapacidade de evitar contradições.

Na visão clássica quando surge uma contradição num raciocínio, é um sinal de erro. É preciso dar marcha a ré e tomar um outro raciocínio. Ora, na visão complexa, quando se chega por vias empírico-rationais a contradições, isto não significa um erro mas o atingir de uma camada profunda da realidade que, justamente por ser profunda, não encontra tradução em nossa lógica.

Desse modo, a complexidade é diferente da completude. Imagina-se com frequência que os defensores da complexidade pretendem ter visões completas das coisas. Por que pensariam assim? Porque é verdade que pensamos que não se podem isolar os objetos uns dos outros. No fim das contas, tudo é solidário. Se você tem o senso da complexidade, você tem o senso da solidariedade. Além disso, você tem o senso do caráter multidimensional de toda realidade.

A visão não complexa das ciências humanas, das ciências sociais, considera que há uma realidade econômica de um lado, uma realidade psicológica de outro, uma realidade demográfica de outro, etc. Acredita-se que estas categorias criadas pelas universidades sejam realidades, mas esquece-se que no econômico, por exemplo, há as necessidades e os desejos humanos. Atrás do dinheiro, há todo um mundo de paixões, há a psicologia humana.

Mesmo nos fenômenos econômicos *stricto sensu*, atuam os fenômenos de multidão, os fenômenos ditos de pânico, como se viu recentemente ainda em Wall Street e outros lugares. A dimensão econômica contém as outras dimensões e não se pode compreender nenhuma realidade de modo unidimensional.

A consciência da multidimensionalidade nos conduz à idéia de que toda visão unidimensional, toda visão especializada, parcelada é pobre. É preciso que ela seja ligada a outras dimensões; daí a crença de que se pode identificar a complexidade com a completude.

Num certo sentido eu diria que a aspiração à complexidade traz em si a aspiração à completude, já que se sabe que tudo é solidário e que tudo é multidimensional. Mas, num outro sentido, a consciência da complexidade nos faz compreender que jamais poderemos escapar da incerteza e que jamais poderemos ter um saber total: "A totalidade é a não-verdade".

Estamos condenados ao pensamento incerto, a um pensamento trespassado de furos, a um pensamento que não tem nenhum fundamento absoluto de certeza. Mas somos capazes de pensar nestas condições dramáticas. Do mesmo modo, não se deve confundir complexidade e complicação. A complicação, que é o emaranhamento extremo das inter-retroações, é um aspecto, um dos elementos da complexidade. Se, por exemplo, uma bactéria já é muito mais complicada que o conjunto das usinas que cercam Montreal, é evidente que esta própria complicação está ligada à complexidade que lhe permite tolerar em si a desordem, lutar contra seus agressores, ter a qualidade de sujeito, etc. Complexidade e complicação não são dois dados antinômicos e não se reduzem uma à outra. A complicação é um dos constituintes da complexidade.

Razão, racionalidade, racionalização

Chego às ferramentas que vão nos permitir conhecer o universo complexo. Estas ferramentas são, evidentemente, de natureza racional. Apenas, aqui também, é preciso fazer uma autocrítica complexa da noção de razão.

A razão corresponde a uma vontade de ter uma visão coerente dos fenômenos, das coisas e do universo. A razão tem um aspecto incontestavelmente lógico. Mas, aqui também, é possível distinguir entre racionalidade e racionalização.

A racionalidade é o jogo, é o diálogo incessante entre nossa mente, que cria estruturas lógicas, que as aplica ao mundo e que dialoga com este mundo real. Quando este mundo não está de acordo com nosso sistema lógico, é preciso admitir que nosso sistema lógico é insuficiente, que só encontra uma parte do real. A racionalidade, de todo modo, jamais tem a pretensão de esgotar num sistema lógico a totalidade do real, mas tem a vontade de dialogar com o que lhe resiste. Como já dizia Shakespeare: "Há mais coisas no mundo que em toda nossa filosofia". O universo é muito mais rico do que o podem conceber as estruturas de nosso cérebro, por mais desenvolvido que ele seja.

O que é a racionalização? A palavra racionalização é empregada, muito justamente, na patologia por Freud e por muitos psiquiatras. A racionalização consiste em querer prender a realidade num sistema coerente. E tudo o que, na realidade, contradiz este sistema coerente é afastado, esquecido, posto de lado, visto como ilusão ou aparência.

Aqui nos damos conta de que racionalidade e racionalização têm exatamente a mesma fonte, mas ao se desenvolverem tornam-se inimigas uma da outra. É muito difícil saber em que momento passamos da racionalidade à racionalização; não há fronteira; não há sinal de alarme. Todos nós temos uma tendência inconsciente a afastar de nossa mente o que possa contradizê-la, em política como em filosofia. Tendemos a minimizar ou rejeitar os argumentos contrários. Exercemos uma atenção seletiva sobre o que favorece nossa idéia e uma desatenção seletiva sobre o que a desfavorece. Com frequência a racionalização se desenvolve na própria mente dos cientistas.

A paranóia é uma forma clássica de racionalização delirante. Você vê, por exemplo, alguém que lhe olha de modo estranho e, se você tem a mente um pouco maníaca, você vai achar que está sendo seguido por um espião. Então, você olha as pessoas suspeitando de

que sejam espíões, estas pessoas, vendo o seu olhar estranho, passam a olhá-lo de modo cada vez mais estranho, e você se vê, cada vez mais racionalmente, cercado cada vez de mais espíões.

Entre a paranóia, a racionalização e a racionalidade, não há fronteira clara. Devemos sem cessar prestar atenção. Os filósofos do século XVIII, em nome da razão, tinham uma visão bem pouco racional do que eram os mitos e do que era a religião. Eles acreditavam que as religiões e os deuses tivessem sido inventados pelos padres para enganar as pessoas. Eles não se davam conta da profundidade e da realidade da potência religiosa e mitológica do ser humano. Por isso mesmo, tinham se abrigado na racionalização, isto é, na explicação simplista do que sua razão não chegava a compreender. Foram precisos novos desenvolvimentos da razão para começar a compreender o mito. Para isto, foi preciso que a razão crítica se tornasse autocrítica. Devemos lutar sem cessar contra a deificação da razão que, entretanto, é nossa única ferramenta confiável, à condição de ser não só crítica mas autocrítica.

Eu sublinharia a importância disto: no início do século, os antropólogos ocidentais, como Lévy-Bruhl na França, estudavam as sociedades que supunham "primitivas", que hoje denominamos com mais justeza "sociedades caçadoras-coletoras" que fizeram a pré-história humana, estas sociedades de algumas centenas de indivíduos que, durante dezenas de milhares de anos, constituíram de algum modo a humanidade. Lévi-Bruhl via estes ditos primitivos, com a visão de sua própria razão ocidental-cêntrica da época, como seres infantis e irracionais.

Ele não se colocava a questão que se colocou Wittgenstein quando se perguntava, lendo o *Ramo de ouro* de Frazer: "Como pode ser que todos esses selvagens que passam seu tempo a fazer ritos de feitiçaria, ritos propiciatórios, bruxarias, desenhos, etc., não se esqueçam de fazer flechas reais com arcos reais, com estratégias reais?"¹⁹. Efetivamente, estas sociedades ditas primitivas têm

¹⁹ L. Wittgenstein, "Observações sobre o *Ramo de ouro* de Frazer", *Atas da pesquisa em ciências sociais*, 16, setembro 1977, p.35-42.

uma racionalidade muito grande, difusa efetivamente em todas as suas práticas, em seu conhecimento do mundo, difusa e misturada com alguma outra coisa que é a magia, a religião, a crença nos espíritos, etc. Nós mesmos, que vivemos com certos setores de racionalidade desenvolvidos, como a filosofia ou a ciência, também vivemos embebidos de mitos, embebidos de magia, mas de um outro tipo, de uma outra espécie. Portanto, temos necessidade de uma racionalidade autocrítica, de uma racionalidade que exerça um comércio incessante com o mundo empírico, único corretivo ao delírio lógico.

O homem tem dois tipos de delírio. Um evidentemente é muito visível, é o da incoerência absoluta, das onomatopéias, das palavras pronunciadas ao acaso. O outro, bem menos visível, é o delírio da coerência absoluta. Contra este segundo delírio, o recurso é a racionalidade autocrítica e o apelo à experiência.

A filosofia jamais teria podido conceber esta formidável complexidade do universo atual, tal como nós temos podido observar com os quanta, os quasars, os buracos negros, com sua origem incrível e seu devir incerto. Jamais algum pensador teria podido imaginar que uma bactéria fosse um ser de uma complexidade tão extrema. Tem-se necessidade do diálogo permanente com a descoberta. A virtude da ciência que a impede de mergulhar no delírio é que sem cessar dados novos chegam e a levam a modificar suas visões e suas idéias.

Necessidade dos macroconceitos

Quero concluir com alguns princípios que podem nos ajudar a pensar a complexidade do real.

Primeiro, creio que temos necessidade de macroconceitos. Assim como um átomo é uma constelação de partículas, o sistema solar uma constelação em volta de um astro, do mesmo modo temos necessidade de pensar por constelação e solidariedade de conceitos.

Além disso, devemos sabêr que, nas coisas mais importantes, os conceitos não se definem jamais por suas fronteiras, mas a

partir de seu núcleo. É uma idéia anticartesiana, no sentido em que Descartes pensava que a distinção e a clareza eram caracteres intrínsecos da verdade de uma idéia.

Tomemos o amor e a amizade. Pode-se reconhecer claramente em seu núcleo o amor e a amizade, mas há também a amizade amorosa, amores amigáveis. Há, pois, intermediários, mistos entre o amor e a amizade; não há uma fronteira clara. Não se deve jamais procurar definir por fronteiras as coisas importantes. As fronteiras são sempre fluidas, são sempre interferentes. Deve-se pois buscar definir o centro, e esta definição pede em geral macroconceitos.

Três princípios

Eu diria, enfim, que há três princípios que podem nos ajudar a pensar a complexidade. O primeiro é o princípio que denomino dialógico. Tomemos o exemplo da organização viva. Ela nasce, sem dúvida, do encontro entre dois tipos de entidades químico-físicas, um tipo estável que pode se reproduzir e cuja estabilidade pode trazer em si uma memória tornando-se hereditária: o DNA, e de outro lado, aminoácidos, que formam proteínas de múltiplas formas, extremamente instáveis, que se degradam, mas se reconstituem sem cessar a partir de mensagens que emanam do DNA. Dito de outro modo, há duas lógicas: uma, a de uma proteína instável, que vive em contato com o meio, que permite a existência fenomênica, e outra que assegura a reprodução. Estes dois princípios não são simplesmente justapostos, eles são necessários um ao outro. O processo sexual produz indivíduos, os quais produzem o processo sexual. Os dois princípios, o da reprodução transindividual e o da existência individual *hic et nonc*, são complementares mas também antagônicas. Às vezes, nos espantamos de ver mamíferos comerem seus filhotes e sacrificarem sua progenitura para sua própria sobrevivência. Nós mesmos podemos nos opor violentamente a nossa família e dar preferência a nosso interesse frente ao de nossos filhos ou nossos pais. Há uma dialógica entre estes dois princípios.

O que digo a respeito da ordem e da desordem pode ser concebido em termos dialógicos. A ordem e a desordem são dois inimigos: um suprime o outro, mas ao mesmo tempo, em certos casos, eles colaboram e produzem organização e complexidade. O princípio dialógico nos permite manter a dualidade no seio da unidade. Ele associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos.

O segundo princípio é o da recursão organizacional. Para o significado deste termo, lembro o processo do turbilhão. Cada momento do turbilhão é, ao mesmo tempo, produto e produtor. Um processo recursivo é um processo onde os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores do que os produz. Temos o exemplo do indivíduo, da espécie e da reprodução. Nós, indivíduos, somos os produtores de um processo de reprodução que é anterior a nós. Mas uma vez que somos produtos, nos tornamos os produtores do processo que vai continuar. Esta idéia é válida também sociologicamente. A sociedade é produzida pelas interações entre indivíduos, mas a sociedade, uma vez produzida, retroage sobre os indivíduos e os produz. Se não houvesse a sociedade e sua cultura, uma linguagem, um saber adquirido, não seríamos indivíduos humanos. Ou seja, os indivíduos produzem a sociedade que produz os indivíduos. Somos ao mesmo tempo produtos e produtores. A idéia recursiva é, pois, uma idéia em ruptura com a idéia linear de causa/efeito, de produto/produtor, de estrutura/superestrutura, já que tudo o que é produzido volta-se sobre o que o produz num ciclo ele mesmo autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor.

O terceiro princípio é o princípio hologramático. Num holograma físico, o menor ponto da imagem do holograma contém a quase totalidade da informação do objeto representado. Não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte. O princípio hologramático está presente no mundo biológico e no mundo sociológico. No mundo biológico, cada célula de nosso organismo contém a totalidade da informação genética deste organismo. A idéia pois do holograma vai além do reducionismo que só vê as partes e do holismo que só vê o todo. É um pouco a idéia formulada por Pascal:

“Não posso conceber o todo sem as partes e não posso conceber as partes sem o todo”. Esta idéia aparentemente paradoxal imobiliza o espírito linear. Mas, na lógica recursiva, sabe-se muito bem que o adquirido no conhecimento das partes volta-se sobre o todo. O que se aprende sobre as qualidades emergentes do todo, tudo que não existe sem organização, volta-se sobre as partes. Então pode-se enriquecer o conhecimento das partes pelo todo e do todo pelas partes, num mesmo movimento produtor de conhecimentos.

Portanto, a própria idéia hologramática está ligada à idéia recursiva, que está ligada, em parte, à idéia dialógica.

O todo está na parte que está no todo

A relação antropossocial é complexa, porque o todo está na parte, que está no todo. Desde a infância, a sociedade, enquanto todo, entra em nós, inicialmente, através das primeiras interdições e das primeiras injunções familiares: de higiene, de sujeira, de polidez e depois as injunções da escola, da língua, da cultura.

O princípio “a ninguém é permitido ignorar a lei” impõe a presença forte do todo social sobre cada indivíduo, mesmo se a divisão do trabalho e a fragmentação de nossas vidas fazem com que ninguém possua a totalidade do saber social.

Dai o problema do sociólogo que reflete um pouco sobre seu estatuto. Ele precisa abandonar o ponto de vista divino, o ponto de vista de uma espécie de trono superior de onde contempla a sociedade. O sociólogo é uma parte desta sociedade. O fato de ser detentor de uma cultura sociológica não o coloca no centro da sociedade. Ao contrário, ele faz parte de uma cultura periférica na universidade e nas ciências. O sociólogo é tributário de uma cultura particular. Não só ele é uma parte da sociedade como, além disso, sem o saber, ele é possuído por toda a sociedade que tende a deformar sua visão. Como sair disso? Evidentemente, o sociólogo pode tentar confrontar seu ponto de vista com o de outros membros da sociedade, conhecer sociedades de um tipo diferente, imaginar talvez sociedades viáveis que ainda não existam.

A única coisa possível do ponto de vista da complexidade, e que já se revela muito importante, é ter metapontos de vista sobre nossa sociedade, exatamente como num campo de concentração onde poderíamos edificar mirantes que nos permitiriam olhar melhor nossa sociedade e nosso meio ambiente externo. Não podemos jamais atingir o metassistema, ou seja, o sistema superior que seria meta-humano e metassocial. Mesmo que pudéssemos alcançá-lo, não seria um sistema absoluto, porque a lógica de Tarski, assim como o teorema de Gödel, nos diz que nenhum sistema é capaz de se auto-explicar totalmente nem de se autodemonstrar totalmente.

Dito de outro modo, qualquer sistema de pensamento é aberto e comporta uma brecha, uma lacuna em sua própria abertura. Mas temos a possibilidade de ter metapontos de vista. O metaponto de vista só é possível se o observador-conceptor se integrar na observação e na concepção. Eis por que o pensamento da complexidade tem necessidade da integração do observador e do conceptor em sua observação e em sua concepção.

Rumo à complexidade

Pode-se diagnosticar, na história ocidental, a hegemonia de um paradigma formulado por Descartes. Descartes separou de um lado o campo do sujeito, reservado à filosofia, à meditação interior, de outro lado o campo do objeto em sua extensão, campo do conhecimento científico, da mensuração e da precisão. Descartes formulou muito bem esse princípio de disjunção, e esta disjunção reinou em nosso universo. Ela separou cada vez mais a ciência e a filosofia. Separou a cultura dita humanista, a da literatura, da poesia e das artes, da cultura científica. A primeira cultura, baseada na reflexão, não pode mais se alimentar nas fontes do saber objetivo. A segunda cultura, baseada na especialização do saber, não pode se refletir nem pensar a si própria.

O paradigma simplificador (disjunção e redução) domina nossa cultura hoje e é hoje que começa a reação contra seu domínio. Mas não é possível tirar, eu não posso tirar, não pretendo tirar

de meu bolso um paradigma complexo. Um paradigma, ao ser formulado por alguém, por Descartes, por exemplo, é, no fundo, o produto de todo um desenvolvimento cultural, histórico, civilizatório. O paradigma complexo resultará do conjunto de novas concepções, de novas visões, de novas descobertas e de novas reflexões que vão se acordar, se reunir. Estamos numa batalha incerta e não sabemos ainda quem será o vencedor. Mas pode-se dizer, desde já, que se o pensamento simplificador se baseia no predomínio de dois tipos de operações lógicas: disjunção e redução, que são ambas brutais e mutiladoras, então os princípios do pensamento complexo serão necessariamente princípios de disjunção, de conjunção e de implicação.

Junte a causa e o efeito, e o efeito voltar-se-á sobre a causa, por retroação, e o produto será também produtor. Você vai distinguir estas noções e juntá-las ao mesmo tempo. Você vai juntar o Uno e o Múltiplo, você vai uni-los, mas o Uno não se dissolverá no Múltiplo e o Múltiplo fará ainda assim parte do Uno. O princípio da complexidade, de todo modo, se fundará sobre a predominância da conjunção complexa. Mas, ainda aí, creio profundamente que se trata de uma tarefa cultural, histórica, profunda e múltipla. Pode-se ser o São João Batista do paradigma complexo e anunciar sua vinda sem se ser o Messias.