

## MICHEL DEBRUN EM BOTUCATU, 1990: O CONCEITO DE AUTO-ORGANIZAÇÃO<sup>1</sup>

Angelina Batista<sup>2</sup>

Fernanda Helena Palermo<sup>3</sup>

Alfredo Pereira Júnior<sup>4</sup>

O Conceito de auto-organização e noções afins, como a noção de autopoiese e a noção de autorreferência, essas noções formam o que alguns chamaram de uma galáxia, a galáxia dos conceitos, cujo nome começa por auto, galáxia que se tornou em certos meios científicos e filosóficos, muito badalada a partir dos anos 60. Evidentemente, esses conceitos não nasceram a partir de nada; eles começaram a ser divulgados, essencialmente a partir de novos desenvolvimentos científicos e, em parte também filosóficos, que se deram em áreas como a termodinâmica, a biologia molecular e celular, a cibernética, a teoria da informação e “last but not least”<sup>5</sup> a lógica, a própria lógica. Esses conceitos são difíceis de definir. Limitando-me ao conceito de auto-organização, eu não posso assim dizer de chofre o que é auto-organização, como eu poderia indicar a cor bege de uma poltrona. Não posso também dizer que auto-organização seja uma coisa evidente, ou seja, que vamos encontrar forçosamente fenômenos que vão se encaixar numa ideia, seja qual for ela, de auto-organização. Por exemplo, auto-organização não é como o código genético, seja qual for a interpretação que eu vou dar de código genético, se realmente ele contém uma dimensão informacional ou se informação nele é apenas uma metáfora. Todavia não vou duvidar do código genético.

A coisa é diferente quando nós tratamos de uma noção como auto-organização. Essa noção, na verdade, devemos concebê-la como uma interpretação da realidade. E os modelos explicativos que ela inspira poderiam, de certo modo, existir mesmo da presença dos casos que tirássemos o termo, a expressão, auto-organização. Então, definir assim é uma coisa

---

<sup>1</sup> O texto que ora apresentamos, é transcrição da palestra intitulada “O conceito de auto-organização”, proferida pelo filósofo francês radicado no Brasil, Prof. Dr. Michel Debrun (Departamento de Filosofia – UNICAMP) em evento realizado no ano de 1990 em Botucatu - SP. Buscamos ser fiéis à fala de Michel Debrun. Por essa razão, mantivemos o tom coloquial de sua apresentação, inclusive as idas e vindas de sua fala e as repetições comuns a uma apresentação oral.

<sup>2</sup> Professora Doutora do Departamento de Educação do Instituto de Biociências – UNESP – Botucatu, responsável pela revisão do texto e organização.

<sup>3</sup> Assistente Técnico Acadêmico do Departamento de Educação do Instituto de Biociências – UNESP – Botucatu, responsável pela transcrição do texto.

<sup>4</sup> Professor Adjunto do Departamento de Educação do Instituto de Biociências – UNESP – Botucatu, responsável pela Gravação em Fita Magnética e Edição Digital.

<sup>5</sup> Por último, mas não menos importante

difícil. Alguns vão me dizer mas, para definir a noção de auto-organização, é só consultar, é só analisar os trabalhos científicos e filosóficos, mas, sobretudo científicos, cujos autores justamente reivindicam a ideia de auto-organização dizendo: o de que estou falando é um sistema auto-organizado – um Self Organizing System.

Mas eu vejo que mesmo consultando os cientistas, eu não vou chegar a uma coisa nítida e aceitável por parte de todos. Eu vejo em particular que certos cientistas hoje dão interpretações diferentes da noção de auto-organização. Precisamente porque ela não é um fato que se possa constatar, eles lutam entre várias concepções, várias subconcepções da mesma noção. Eu vejo também que, em certas áreas que me parecem muito promissoras para a aplicação de conceitos de auto-organização, como as ciências sociais, como a antropologia, em particular, ou a ciência política, eu vejo que há pouca gente que fala sobre isso. Eles poderiam ou deveriam falar muito, mas quase não invocam essa noção e a interpretação da sociedade em geral, da sociedade global ou dos grupos, se faz ainda – em parte pelo menos – a partir de esquemas tradicionais, clássicos como o marxismo, o estruturalismo, o funcionalismo. Não vejo muito aparecer a ideia de auto-organização. E inversamente eu vejo que muita gente lança esse termo auto-organização, desta vez em outras áreas como, por exemplo, psicologia, ciências cognitivas, inteligência artificial, muitas vezes lança a torto e a direita, quer dizer que, agora o termo se tornou na moda e muita gente usa isso sem que seja possível no trabalho concreto dessas pessoas de ver como esse trabalho seria diferente se não intervisse a ideia de auto-organização. Quer dizer, muitas vezes a ideia de auto-organização ela aparece em certos trabalhos como um perfume, a maioria, mas que em nível da práxis científica, aparentemente não tem consequências maiores; poderiam dispensar isso.

Então, eu vejo três situações possíveis: ou os cientistas disputam entre si sobre o sentido a dar ao termo; ou esse termo não tem um sentido evidente para todos, evidente e imediato; ou ainda me parece que há certas áreas que não utilizam o conceito e que, todavia, teriam interesse em fazê-lo, mas como não dizem nada, como que eu vou extrair um conceito de auto-organização dessas áreas? E finalmente eu vejo que há áreas em que o conceito Self Organizing System conhece uma verdadeira inflação de vocabulário, mas essa inflação não me parece recobrir uma práxis científica evidente.

Que fazer então? Então eu proponho forjar esse conceito. Quer dizer, eu não posso só olhando para o que se diz ser auto-organização, o que se estuda em nome da auto-organização, eu não posso ir muito longe ou eu irei oscilando entre concepções contraditórias. Então a primeira providência seria essa: tentar forjar um conceito coerente e explícito de auto-organização e a partir disso cotejar o que ocorre na prática científica ou então o que poderia ocorrer e que não ocorreu ainda. A partir desse conceito, poderíamos, senão desenvolver, pelo menos sugerir modelos que poderiam ser aplicados em certas áreas onde não foram ainda, mas isso pelo menos seria sugestivo para essas áreas e podemos, evidentemente, levar em conta o que se fez já em várias áreas, mas o conceito teria de ser forjado, ele tem de ser “bolado”.

Agora, para que essa “bolação”, para que essa construção não seja alguma construção romântica e arbitrária eu vou me submeter, eu me submeto a certas cláusulas, a certas diretrizes, a certas condições. Bom, em primeiro lugar eu acho que, evidentemente, eu tenho de utilizar o que se disse ou o que se fez, para muitos, em termos de auto-organização na comunidade científica, quer dizer, essa comunidade por si só não pode me dar um farol certo. Todavia eu tenho de me referir a ela para ver nas ideias esparsas sobre auto-organização o que eu poderia integrar a meu conceito de auto-organização. Isso é evidente.

Em segundo lugar, eu devo também consultar o senso comum. Bom, o senso comum não faz forçosamente auto-organização, mas se eu tivesse uma conversa com alguém na rua, assim mesmo essa pessoa não acharia forçosamente essa expressão estranha, curiosa; quer dizer, cada um deve ter mais ou menos uma ideia, uma sugestão quanto ao que seria a auto-organização. E não posso ignorar isso. Eu tenho de construir um conceito que tenha, finalmente, uma ressonância não só na comunidade científica ou filosófica, mas que tenha também uma ressonância entre os homens correntes, os homens comuns. Se falasse de auto-organização e que eu falasse de uma coisa que as pessoas em geral não pudessem se identificar com esse conceito, eu falaria, na verdade, de uma coisa na lua. Então eu encontro aqui o que certos filósofos como, por exemplo, Husserl na Alemanha ou Merleau-Ponty na França, chamaram de “solo”. Eu tenho, para os meus conceitos, de ter um solo. Mesmo que os meus conceitos destoem dos conceitos espontâneos do senso comum, eles devem poder, depois de certas explicações, depois de uma elucidação da minha parte, eles devem obter uma ressonância a nível de todos. Então, [ é ] esse enraizamento que eu procuro e, por exemplo, pra indicar dois pontos sobre o que vou voltar, mas que me parecem extremamente importantes, eu devo, seja qual for meu conceito de auto-organização, eu devo respeitar duas intuições que me parecem: as do senso comum e também da comunidade científica.

A primeira intuição é que por auto, se eu digo que um fenômeno é auto-organizado ou auto-organizador, ou ao mesmo tempo auto-organizador e auto-organizado, se eu digo isso, seja qual for a área, física, matemática, mesmo, pode ser, também eu dei um exemplo disso num pequeno texto que se chama “Exemplos de auto-organização na área matemática”. De qualquer modo, seja qual for a área, física, matemática, biologia, ciências sociais ou psicologia, um fenômeno só poderá ser percebido como auto-organizado na medida em que nós poderemos emprestar a ele uma “responsabilidade”, entre aspas, por sua própria gênese. Bom, esse termo de responsabilidade é um pouco talvez ambicioso. Ele poderia sugerir que todos os fenômenos auto-organizados devem ser fenômenos conscientes. Não é absolutamente o que eu quero dizer.

Vamos ver, ao contrário, que a consciência é apenas uma pequena franja, uma pequena orla superior da auto-organização; que a auto-organização pode começar bem abaixo ou bem fora da consciência, muito embora, evidentemente, a introdução da consciência, ao mesmo tempo complica o problema da auto-organização e facilita certas modalidades da auto-organização. Então, a noção de responsabilidade ou de causalidade aqui deve ser utilizada

entre aspas. Eu quis dizer apenas que um fenômeno só poderá ser dito como auto-organização, em qualquer domínio, se tiver uma causalidade iminente, uma responsabilidade iminente no seu próprio desenrolar. Vamos ver depois como isso é possível e como, em particular, apesar da auto-organização caracterizar também sistemas abertos em relação ao mundo, trocando energia, informação, ruídos com o mundo, como, apesar disso, pode haver uma responsabilidade do próprio fenômeno pela sua própria gênese. Mas, então, isso me parece uma exigência: seja qual for o meu conceito de auto-organização, ele deve encontrar essa ideia de uma causalidade própria, por assim dizer inerente ao fenômeno que eu vou declarar auto-organizador ou auto-organizado ou auto-organizador e auto-organizado ao mesmo tempo.

E também tem uma outra intuição que é muito importante: na auto-organização tem organização. Então, esse segundo aspecto geralmente fica um pouco esquecido. Uma organização sempre inclui, por definição, uma pluralidade de partes ou de elementos. Quer dizer, um termo só não pode ser organizado, nem auto-organizado, nem organizado de qualquer maneira que seja. A organização é sempre uma relação, uma ordem entre uma pluralidade de partes. Essas partes podem ser átomos, podem ser neurônios biológicos, neurônios lógicos; podem ser indivíduos dentro de uma coletividade; podem ser, nós vamos ver a respeito da matemática, podem ser também sorteios, por exemplo, sorteios ao acaso ou ainda decisões; mas, de qualquer modo, em qualquer organização vamos encontrar uma multiplicidade de elementos, uma multiplicidade de elementos que se tratam precisamente de unir pela auto-organização ou por outra forma de organização e essas partes muitas vezes, ou na generalidade das vezes, não desaparecem dentro da organização. Uma vez constituída, a organização não as absorve totalmente, elas têm assim, nós veremos, o que podemos chamar de autonomia relativa.

De qualquer modo, a sua pluralidade coloca problemas importantes. Por exemplo, eu vou falar da auto-organização de um mercado, de um mercado financeiro, por exemplo, a bolsa um dia, a tal hora. Esse mercado por definição ele tem uma pluralidade, às vezes enorme, de compradores e vendedores. Então, o elemento pluralidade é aqui totalmente decisivo pra ver que modalidade de auto-organização vamos ter. Vamos ver que a auto-organização vai se fazer, não a partir do consenso dos agentes entre si; não há consenso porque eles são todos competidores entre si, são todos antagônicos. A auto-organização vai se fazer, paradoxalmente, a partir da ignorância mútua em que esses atores se situam uns em relação aos outros. Não só, aliás, ignorância, impotência mútua. A não ser que eu bote a mão na mesa e diga, sendo todo poderoso, que aqui hoje uma ação da Petrobrás valha tanto, não é isso que vai ocorrer. Vai ocorrer um jogo de inúmeras interações que vão dar um efeito de conjunto que ninguém podia prever e que eu considero justamente como um fenômeno de auto-organização.

Bom, não antecipemos sobre esse aspecto. Então, eu acho que a primeira condição que eu devo impor a meu conceito para forjá-lo é que ele encontre, ou pelo menos possa

encontrar, uma receptividade, seja a nível da comunidade científica e filosófica seja mesmo a nível do senso comum. Esses dois elementos que eu evoquei, a responsabilidade do fenómeno pela sua própria auto-organização, se não seria uma hetero-organização seria organizado por uma outra força que não o próprio fenómeno. Isso a meu ver é fundamental do mesmo modo que a ideia de que toda a organização inclui e manipula uma pluralidade de termos.

A segunda condição que eu devo estabelecer para forjar meu conceito: esse conceito deve ser um conceito coerente; ele não deve apresentar contradição externa e também ele não deve apresentar contradição com o que eu sei da realidade tal como é percebida e vivida pelos cientistas. Por exemplo, eu poderia dizer que a auto-organização significa geração espontânea. Geração espontânea de micróbios; do nada sairiam certas formas auto-organizadas por geração espontânea, mas não vou fazer isso. Eu vou admitir que aqui uma causalidade, que talvez não seja uma causalidade mecânica, mas alguma forma de causalidade, alguma forma de razão de modo mais amplo, vai sempre se encontrar na base dos fenómenos que eu vou chamar de auto-organizados. Irei inclusive mais adiante, eu tentarei mostrar que a base, o ponto de partida, digamos, de um fenómeno de auto-organização, esse ponto de partida não pode ser ele próprio auto-organizado. Quer dizer, a auto-organização não inclui o seu início, o que vai fazer esse ponto zero cair fora da organização. De qualquer modo tem de haver, seja dentro, seja fora da organização algo com que ela deve se relacionar que deve ser na fonte dela, ela não poderia surgir do nada.

Enfim, uma terceira exigência para forjar o meu conceito vai ser a seguinte: eu devo propor uma concepção da auto-organização para que ela não possa ser confundida, nem ela nem os modelos explicativos que ela vai inspirar, que ela não possa ser confundida com outros conceitos e com os modelos que se inspiram desses outros conceitos. Quer dizer, então, eu tenho de fazer aparecer a ideia de auto-organização como uma ideia original, mesmo que não haja nada que lhe corresponda na realidade. Eu espero que vai de corresponder alguma coisa. Mas, de qualquer modo, ela tem de aparecer como uma ideia que vai ser irredutível a certas ideias como determinismo, finalidade, estrutura. Há vários conceitos que eu poderia evocar e devo poder mostrar que a auto-organização não se confunde com nada disso; acaso também poderia ser evocado, a noção de acaso. Muito embora, conforme vou tentar estabelecer, um processo de auto-organização possa, no decorrer do seu desenvolvimento, lançar mão, ou melhor, para interpretar esse processo, podemos lançar mão em certos setores desse fenómeno, para elucidar certos aspectos desse fenómeno, podemos lançar mão de certas, por exemplo, sequências determinadas, determinadas de modo determinista, podemos também ver que outras sequências vão lançar mão da categoria, para interpretá-las, vamos ter de lançar mão da categoria de finalidade, da categoria de estrutura. Então vamos ver que outros conceitos, outras noções, vão poder dentro de uma explicação pela categoria de auto-organização, outros conceitos vão poder desempenhar um papel coadjuvante, um papel auxiliar, mas o todo, o bolo da explicação não vai se confundir com o recurso a nenhum desses conceitos em particular. Eles vão ter de ser estruturados, combinados entre si para dar ensejo a uma explicação pela auto-organização. Agora, pode se fazer também, se eu não

conseguir isso, eu não vou tentar fazer prova de originalidade a qualquer custo. Eu direi simplesmente: não consigo forjar um conceito de auto-organização porque qualquer coisa que eu diga já foi dito de uma outra forma. Quer dizer que outros lançaram mão desse conceito, mas não o chamando de conceito de auto-organização, então abandonaremos nesse caso, ou abandonaríamos, no condicional, e diríamos: bom, então é melhor deixar as coisas como estão e considerar que essa noção de auto-organização muito badalada não corresponde a nada, ou pelo menos a nada que possa ser evocado de modo preciso, seja pela ciência, seja pela filosofia.

Bom, tomadas essas precauções, eu vou tentar ver como poderia se apresentar esse conceito. Eu vou tentar defini-lo, primeiro por aspectos negativos: não é isso, não é aquilo. E vamos ver então o que nos sobra no meio dessas ligações todas. Em primeiro lugar, eu excluiria, muito embora, eu repito, isso possa desempenhar um papel coadjuvante numa explicação pela auto-organização, eu excluiria a ideia de determinismo, de determinismo pelo menos rígido. Quando nós temos, por exemplo, um encadeamento rigoroso de fenômenos (a desencadeia b, b desencadeia c, c desencadeia d, e assim por diante) não vejo como eu poderia chamar nem à cadeia em conjunto, nem a nenhum de seus elementos, de auto-organizado, ou de auto-organizando. Então uma cadeia determinista rigorosa não seria algo compatível com auto-organização ou seria compatível, como eu o disse, marginalmente, para dar certas explicações de pormenores, não como explicação global.

Essa ideia de determinismo, eu a recuso de duas maneiras. Ela não me parece poder ser aplicada em termos de determinismo externo. Por exemplo, se um ser qualquer, um indivíduo, um animal, um sistema social, um grupo, se ele é submetido a um conjunto de pressões irresistíveis por parte do meio ambiente, ou do meio exterior a ele, seja o meio natural, seja o meio social. Se ele está pressionado de todos os lados e se ele é apenas, no fundo, o resultado dessas pressões, então, eu não falarei, por definição, de auto-organização. Então, a ideia de determinismo externo não pode ser compatível com a ideia de auto-organização.

Mas eu acho que nós devemos também recusar a ideia de um determinismo interno rígido. E, esse determinismo interno rígido, [é] ele, no fundo, que se apresenta em certas versões, talvez precipitadas e populares, do código genético. Se pensa que, na origem, o indivíduo vem provido de um código genético e que tudo que vai lhe acontecer, pelo menos a nível biológico, está já, nas grandes linhas, pré-escrito nesse código biológico. Então, vou falar sobre isso com biólogos. Não quero dizer asneiras. Vou dizer: não sei se o código genético é assim. Se for assim, então ele seria incompatível com auto-organização. Agora, evidentemente, pode-se fazer que haja viés que permita integrar a ideia de código genético na ideia de auto-organização, pelo menos em parte, porque nunca vai ser um tudo ou nada. Certos aspectos de um fenômeno poderão ser auto-organizados, outros não. Então eu diria se, por exemplo, nós temos entre os elementos de base do código genético, elementos que vão prescrever uma aptidão para variabilidade, para adaptação a situações diversas. Então já

acima eu afrouxo o determinismo que parecia rigoroso e eu abro perspectiva para o futuro desse ser rígido por um código genético, mas que comportaria uma aptidão para variabilidade. Também muitos dizem que haveria distinção entre o soma, que poderia ser modificado durante a vida, e os elementos genéticos que não poderiam ser, que essa velha divisão está hoje abalada. E que então pode haver fenômenos epigenéticos que durante a própria carreira dos indivíduos modificam em parte, pelo menos, ou especificam, em parte pelo menos, o código genético. Então, eu posso a partir disso, encontrar certas coisas que poderiam depois ser integradas a um conceito de auto-organização, mas, falando com a mesma prudência, se realmente o código genético fosse um programa a ser executado, melhor, que vai quase mecanicamente, mesmo que contenha elementos informacionais, ser executado pelo indivíduo, então nesse caso excluiria auto-organização e buscaria auto-organização em outras áreas.

Então excluamos os determinismos, pelo menos como fator principal. Excluamos, do outro lado, o que eu chamaria a área da finalidade, área da finalidade que inclui as intenções, os planos, os desígnios dos agentes. Se um fenômeno, por exemplo, tomemos um fenômeno biológico. Se, como queriam os vitalistas, querem ainda alguns deles, colocar dentro dos seres vivos uma pequena “enteléquia”, como dizia o biólogo alemão Hans Driesch, no início do século. Nós imaginamos esse pequeno demônio, esse pequeno diabinho como uma força que, de fora pra dentro, de cima pra baixo, atuasse sobre a matéria, sobre a parte material e mecânica do ser vivo. Então, nós o imaginamos como um microplanejador, esse agente. E mesmo que ele seja limitado a essa porção de espaço, ele sempre age de fora. Então, não há auto-organização porque a responsabilidade não se encontra, digamos, na própria matéria do vivo, não se trata de um autodesenvolvimento dessa matéria. Se trata de uma intervenção de fora. Mesmo que se tome todas as precauções para dizer: mas esse gênio, esse micro diabinho, está unicamente ocupado com essa tarefa de construir o organismo, mas ele constrói de fora. Então, eu direi: se há uma auto-organização biológica da matéria, essa auto-organização, por definição, deve partir da própria matéria. Em si é impossível. Então devemos buscar as explicações mecanicistas, as explicações reducionistas que, finalmente, vão dizer que a vida, e também o todo que constitui um ser vital, não é mais do que a soma das suas partes, um certo arranjo momentâneo entre essas partes. E que ele não tem, digamos, uma dignidade e uma força, uma causalidade própria. O todo, para ficar no plano da ciência, o todo não seria mais que a soma das suas partes. Mas, todavia nós sentimos, cada um sente, que um vivo não pode ser tratado assim; que deve haver algo mais do que a matéria bruta; mas, todavia, se falarmos em auto-organização devemos evitar recorrer a um princípio externo, como seria, evidentemente, um deus transcendente, mas como seria também um pequeno gênio ligado ao ser, ao ser vivo. Então devemos afastar essa ideia de planejamento. Então as opções estão se fechando.

Devemos também afastar o que eu chamaria o próprio planejamento interno. Por exemplo, o que eu falei eu reduzi a um planejamento externo, por um deus ou por um diabinho que constrói, ou que construiria, o organismo. Planejamento interno é a atitude, por

exemplo, que cada um de nós toma espontaneamente quando diz: ah bom, eu já vivi de certo modo, agora vou reconstruir a minha vida; vou me refazer a partir de zero, me passar a limpo; ou quando a sociedade, por exemplo, como o filósofo Rousseau disse no século XVIII, ela vai tentar apagar o passado, ela vai tentar apagar algo que é considerado como ruim e ela vai tentar recomeçar a zero, a partir de um contrato social. Hoje, a partir de meio dia, vai ser uma outra sociedade, um outro indivíduo. Então, essa ideia de se autoconstruir, de se reconstruir, a primeira vista isso tem, digamos, uma ressonância muito forte em nós, porque isso poderia ser justamente a auto-organização, mas precisamente não o é.

Vamos supor, com efeito, um planejamento que, se pudesse me planejar de ponto a ponto, se pudesse refazer a minha vida completamente. Isso significaria que eu poderia pra mim mesmo me transformar em objeto, quer dizer, eu veria o objeto que eu fui até o momento e tentaria construir um novo objeto. Então eu me tornaria um estrangeiro para mim mesmo. Quer dizer, haveria uma ruptura de identidade, entre mim e mim, seria um novo eu e, na verdade, isso é uma coisa impossível, uma coisa absurda. E lá nós temos o Teorema do filósofo científico inglês William Ross Ashby, que diz que nenhum sistema pode se reprogramar totalmente. Quer dizer, pode haver, nós veremos, a reprogramação, a reprogramação da reprogramação da reprogramação, mas sempre tem um resíduo. Quer dizer então, a ideia de auto-organização só pode ser uma ideia viável à condição que não haja uma auto-organização radical. Quer dizer, a auto-organização radical seria a negação da auto-organização. É um paradoxo. Se eu pudesse me reprogramar totalmente, eu deixaria de ser eu, eu me colocaria pra mim mesmo na situação de objeto, na frente, e tentaria fazer um objeto. Então, isso que nós experimentamos todos, num nível menor; evidentemente não podemos nos reprogramar totalmente nem mesmo seriamente pensar em nos reprogramar totalmente, muito embora possamos dizer isso. Mas há uma forma mais limitada quando, por exemplo, alguém que não tenha nenhuma espontaneidade para tocar violão ou tocar piano, ele quer se programar, ele quer reunir, por assim dizer, na cabeça dele, de cima para baixo, vários gestos, soldar vários gestos elementares uns aos outros e nós sabemos que isso, geralmente, funciona muito menos do que alguém que se coloque espontaneamente a tocar; faz erros, mas retifica erros sem fazer um planejamento geral de como se deve estudar violão ou piano.

Então, a ideia de uma autoprogramação ou de uma autorreprogramação radical, que diria: até hoje os jogos foram esses, mas agora vamos tudo retomar, tudo isso deve ser excluído. Pode haver reprogramações parciais. Mais precisamente, nós veremos que essas reprogramações parciais, elas se alicerçam, elas só têm força e significado na medida em que elas se alicerçam no passado do ser que se reprograma. Quer dizer, mesmo depois de uma – não acredito nisso – mas vamos supor que uma, um tratamento psicanalítico possa completamente curar alguém e que ele seja um novo ser. Esse ser só vai poder ir pra frente na vida se ele reconhecer que apesar da mudança ele é o mesmo ser que ele era antes da cura. Isso que lhe dá força. Ele pode se apoiar no passado dele, ele não é um nada pendurado no vazio. Isso também não só dá força, mas dá também significado. Já encontramos o casal energia em formação. Uma energia vem do passado. Essa energia não pode ser dispensada em

qualquer reprogramação que chamaremos talvez de auto-organização; tenho de me alicerçar nele. Isso também tem um impacto no que eu chamei o plano do significado. Se eu me reprogramasse totalmente, se eu pudesse me reprogramar totalmente, então isso não teria significação para mim porque eu não seria eu mesmo. Quer dizer, um ser que poderia se reprogramar totalmente seria um ser que praticaria o que certos romancistas chamariam o ato gratuito. Ele poderia ser isso hoje, amanhã, beltrano ou sicrano, mas, podendo ser tudo, ele não seria nada. Ele teria perdido a identidade.

Então, a continuidade, uma certa continuidade com o passado, não pode ser eliminada da ideia de auto-organização, seja qual for essa ideia – que vamos chegar lá. E nós excluímos, por isso mesmo, toda ideia de qualquer planejamento que, externo ou interno, se apresentaria como um planejamento radical.

Pode ser, o que há – e que é uma coisa muito diferente – eu vou evocar a partir do meu exemplo matemático – é que algo foi planejado, foi planejado de fora pra dentro ou de cima pra baixo e não podemos excluir, a priori, que esse algo, uma vez criado por um engenheiro, manifeste certas propriedades de auto-organização. No fundo vamos ver que não há como, por exemplo, excluir os artefatos cibernéticos da auto-organização. É uma auto-organização talvez limitada, pelo menos até hoje, mas na medida em que se pode retificar certas atitudes, na medida em que uma atitude precedente se desviou de um alvo a atingir, na medida em que há uma correção de rumo e na medida em que tudo isso se faz dentro do artefato cibernético, eu diria, sobretudo se o artefato tem a capacidade de não só redefinir os meios, mas também de, até certo ponto, pelo menos, redefinir os próprios fins, os próprios alvos. Então, eu diria que, mesmo tendo sido fabricado na origem, de certo modo, ele, até certo ponto, com todas as cautelas necessárias, ele escapa, ele escapa do seu genitor, do seu autor, do engenheiro. É um pouco como a estátua de Pigmaleão, que de certo modo escapa da vontade do escultor e se põe a viver, a se mover. Então, não podemos excluir isso mesmo porque como qualquer organismo, qualquer sociedade, qualquer grupo, se reprogramando não pode chegar a uma reprogramação total. Então nesse caso a diferença entre o artefato cibernético e o ser humano, por exemplo, o ser animal, seja apenas uma diferença de grau e não uma diferença de natureza, na medida, em particular, em que pudermos constatar que o artefato energético tem um componente informacional no sentido forte, ou seja, um componente de sentido. Mas talvez eu vá lá depois. Então, é mais ou menos o que nós temos de excluir: determinismo externo, determinismo interno, planejamento externo, planejamento interno – que também viraria no limite um planejamento externo – porque tudo, planejamento interno, se fosse radical, ele seria como se eu me tratasse como objeto, como se eu me tornasse exterior em relação a mim mesmo; então haveria só planejamento externo. Bom, uma coisa que devemos também excluir, é a ideia – mas isso eu já disse sob várias formas, mas agora talvez vai ficar mais nítido a partir do que acabei de dizer – excluindo de um lado a geração espontânea, como podendo definir o conceito de auto-organização; excluindo o planejamento que forçosamente seria um planejamento externo, portanto seria uma modalidade não de auto-organização, mas de hetero-organização. Excluindo tudo isso, eu devo, como, aliás, eu

salientei na introdução, excluir a ideia de ponto zero da organização, ou melhor, não devo excluir totalmente esse ponto zero, mas ele deve cair fora da auto-organização, quer dizer, a partir desse ponto zero vá, talvez, se esboçar uma auto-organização, mas ele mesmo não faz parte da auto-organização e isso, então, é fundamental pra mim para definir essa categoria que eu usei antes: o passado. Quer dizer, há sempre um passado. Não nascemos em um dia; quando nascemos, já tínhamos nascido. Já estamos sempre, pode-se dizer, atrasados em relação a nós mesmos. Qualquer ser que a gente pretenda que seja auto-organizado.

E devo também excluir uma outra ideia. A ideia de que um sistema auto-organizado, seria um sistema, um desenvolvimento, um processo, um sistema – por enquanto não quero definir com rigor essas expressões – que um processo ou um ser, um sistema auto-organizado, que ele possa ser um sistema fechado em relação ao mundo externo, natural ou social. Não só porque surgiria o problema do nascimento desse sistema. De onde ele viria? Então novamente eu teria de recorrer à categoria como planejamento externo, como geração espontânea. Não só por isso, mas porque poderíamos dizer, como dizem os físicos, que um sistema fechado, abandonado a si próprio, supondo que ele se tenha constituído de qualquer maneira no momento anterior, esse sistema, certamente, ele se avacalharia, se desorganizaria. Como um sistema auto-organizado, se tanto ele seja possível, ele deve ser entendido como mantendo trocas de toda a ordem com o mundo exterior, trocas energéticas, trocas informacionais e o que chamei também de ruídos que poderiam aparecer como variedade negativa da informação.

Então tendo delimitado esse quadro vou propor uma definição. Essa definição será ainda muito genérica e ela não vai indicar por si mesmo a possibilidade do que ela disse, quer dizer, depois, é através de modelos explicativos que poderemos ver em várias ciências ou nos confins da filosofia e da ciência que poderemos mobilizar a definição que eu vou propor, e não só a mobilizar, mostrar que justamente ela escapa de todos esses perigos que eu assinali. Quer dizer que o que eu vou dizer vai ser por enquanto um pouco verbal, não vai muito longe, mas precisamente indica, todavia, uma direção a aprofundar e o aprofundamento será dado, eventualmente, por modelos que vão se encaixar na definição, mas que, todavia, vão a especificar de modo original – eu espero pelo menos.

Então eu direi que um processo é auto-organizado quando seu desenvolvimento, sua regulação, ou, eventualmente, sua mudança dependerem basicamente dele próprio e, sobretudo, dependerem cada vez mais dele próprio, cada vez mais de fatores internos. Fatores internos que não vão ser a diferença do que ocorreria a concepção popular e tradicional do código genético. Não vão ser colocadas a priori, de antemão. Fatores internos que vão aparecer, a grande maioria deles pelo menos, no decorrer da própria evolução por uma maneira de acúmulo. Eu direi ainda que esse processo tende rumo a, o que eu chamo, como os economistas, de ponto fixo, quer dizer que ele tende a não funcionalmente a se esgotar, mas ele tende a alcançar um regime de desenvolvimento que mesmo que admita um certo progresso vai se fazer numa certa direção global. Eu diria que um certo perfil foi alcançado, e

é esse perfil que eu chamo de ponto fixo. Agora, evidentemente, esse ponto fixo ou equilíbrio ele pode ser um equilíbrio em marcha, um equilíbrio dinâmico, mas, todavia, o perfil global vai ser definido aos poucos e ele vai – isso que me parece muito importante – ele vai resistir às investidas do meio ambiente natural e social. Quer dizer, os planejamentos externos que queiram atingi-los, os determinismos externos que queiram atingi-los, que poderiam atingi-los, tudo isso talvez vai ser percebido, mas vai ser também digerido. E o sistema não vai mudar o seu perfil global a não ser, evidentemente, que ele seja liquidado por uma tempestade, mas enquanto ele mesmo, ele vai manter esse perfil global. Ou ainda eu direi, o que há de auto-organizado num sistema qualquer e que talvez não inclua a totalidade do sistema, se definiria nesse sentido. Uma certa forma está aos poucos emergindo e essa forma detém para o seu desenvolvimento, para sua regulação e sua mudança ulteriores, cada vez mais dela mesma e do que foi acumulado até o momento. Agora, isso, todavia, designaria o que eu chamaria de auto-organização primária, auto-organização pela qual se constitui um sistema tendo uma certa estabilidade e que se ajusta, por assim dizer, a partir do seu próprio passado. Aos poucos se constitui por esse processo um ser; pode ser até um ser físico, humano, animal, pouco nos importa por enquanto. Agora, ao lado disso, e eventualmente caminhando junto com isso, não é forçosamente uma segunda fase, as duas fases podem de superpor, se acavalar. Eu distinguiria o que eu chamo de auto-organização secundária, auto-organização do segundo grau e que frequentemente no fundo o que analisam, o que estudam os especialistas, por exemplo, em cibernética, em inteligência artificial, em redes neurais. Dessa vez nós temos um sistema mais ou menos consolidado que pode ser o resultado de uma auto-organização primária anterior ou que pode ser então, como o artefato cibernético, o resultado de uma fabricação humana; de uma fabricação. Mas de qualquer modo, esse sistema, agora, ele não tem mais, digamos, a possibilidade de se fazer, ele já está mais ou menos feito, ele pode evoluir, certamente, mas, a grosso modo, dentro das linhas que ele já tem, mas, nos seus contatos com o mundo exterior, ele pode dar respostas adaptadas, eventualmente criativas como certos modelos justamente de redes neurais e então isso eu chamaria de auto-organização, uma auto-organização que vai ser situada desta vez não dentro do próprio ser, mas na intersecção do ser e do mundo exterior. Quer dizer, essas respostas adaptadas elas são respostas de um determinado sistema, mas podemos considerá-las como auto-organizadas, só se precisarmos que se trata desta vez menos da auto-organização do sistema em si que já foi adquirida aos poucos por um certo acúmulo do que de uma resposta que vai brotar na intersecção, na encruzilhada desse sistema e do mundo exterior quando o mundo exterior solicitar o sistema. Então, uma resposta eventualmente inteligente, artística, ou seja o que for de um artefato cibernético, ela poderia aparecer como auto-organizada nesse sentido, mas evidentemente pra mim a auto-organização, no sentido forte, seria a auto-organização primária pela qual, através da qual, se constitui um sistema.

Para tornar as coisas mais claras, vamos tomar um exemplo para mostrar que a minha definição muito geral, muito vaga ainda, ela pode se aplicar a um caso concreto e lá talvez onde menos esperaríamos, na matemática; se eu puder mostrar isso na matemática, na área matemática, quanto mais talvez na área física, biológica, humana. Muito bem, tem de mostrar,

evidentemente, que nós eliminamos todos os outros conceitos, ou melhor, conceitos como determinismo, finalidade, tudo isso talvez vá ser integrado, acaso também, de que mal falei até o momento, mas não tem tempo pra tudo. Eles vão ser arrolados, por assim dizer, arregimentados dentro da auto-organização. Então, vamos tomar um caso, um exemplo que gosto muito de dar. Que eu peço de empréstimo a Jean Pierre Dupuy. Esse exemplo se encontra no livro intitulado Ordens e Desordens, de Monsieur Jean Pierre, que como lembrou o prof. Romeu apareceu na seção da SBPC de 1986. Mas ele não falou no texto do que eu vou falar.

Vamos supor então um saco com duas bolas, uma bola branca e uma bola preta. E vamos sortear uma bola. E cada vez que vai haver um sorteio, nós recolocaremos depois a bola que foi sorteada mais uma bola da mesma cor. Quer dizer vamos então pedir bolas do exterior. Essas bolas seriam os elementos energéticos informacionais que vêm do exterior, quer dizer, o bolo vai crescer a partir da adição de novas bolas. Então eu vou, depois do primeiro sorteio, forçosamente ter duas bolas brancas e uma bola preta ou duas bolas pretas e uma bola branca. Eu faço um novo sorteio e vamos supor que eu obtenha, vamos supor que a primeira vez eu obtivesse duas pretas e uma branca. Eu faço um novo sorteio. Eu tenho novamente uma preta. Vou recolocar essa preta e recoloco ainda, de fora, uma outra bola preta. Eis que eu tenho três pretas e uma branca. O essencial nisso é apenas o seguinte: que depois de poucos sorteios nós vamos ter uma percentagem de bolas brancas em relação às bolas pretas, ou inversamente, que pouco vai poder mudar depois; que cristalizou, por assim dizer, que adquiriu esse perfil. Quer dizer, os sorteios, por exemplo, foram feitos de fora, todavia, eu falarei assim mesmo de auto-organização no sentido de que mesmo que eu faça novos sorteios não vou poder mudar sensivelmente a face das coisas. Se eu tiver depois de quatro ou cinco sorteios conseguido 65% de bolas brancas e 35% de pretas. Então vai ser, depois de 100, 200, 1000 sorteios, 65,1%, 64,9% e coisas assim. Então eu terei consolidado um ser. Então, poderão dizer: mas você consolidou de fora: hetero-organização. Não, eu direi. Eu banquei apenas o aprendiz de feiticeiro. Quer dizer, eu não sei, digamos, o que eu chamaria, o que eu chamei um pouco antes, a origem não auto-organizada da auto-organização. Isso foi essencialmente o primeiro sorteio, o resultado do primeiro sorteio. Então, o resultado do primeiro sorteio, evidentemente, não permite prever quase nada o perfil futuro. Apenas, digamos, uma preferência, talvez minúscula, a favor de uma branca ou de uma preta, apenas uma preferência minúscula, mas isto não define ainda um perfil. Bastante rapidamente, então, vou definir um perfil.

Então isso foi obtido por uma série de acasos externos. Podemos dizer, aliás, que esses determinismos sendo de fora para dentro, podemos dizer que eles foram, esses acasos foram determinismos em si. Quer dizer, a urna, o saco de bolas, foi submetido a uma causalidade externa, mas, aos poucos ou rapidamente, eu vejo que aqui o desenvolvimento é cada vez mais um desenvolvimento endógeno, quer dizer, conforme a minha definição de antes, o desenvolvimento futuro depende cada vez mais do desenvolvimento passado. Em determinado momento a percentagem se limita a ser um resumo do passado. Ela ratifica o

passado. Agora, se em vez de fazer sorteios, se tivesse planejado tudo: uma série de planejamentos. Eu não vou sortear a cada instante; eu vou tentar impor a minha vontade, eu vou dizer: aqui vai ser primeiro uma bola branca, depois uma bola preta ou mesmo uma série de brancas. Seja qual for o planejamento que eu imagino, rapidamente eu vou esbarrar também numa auto-organização; quer dizer, mesmo através de uma série grande, mesmo, por exemplo, sobretudo, aliás, se eu repito três vezes bola preta, então o perfil já está definido. Depois da terceira bola, do terceiro, não vou dizer sorteio, mas planejamento que eu fiz.

Então, eu tenho aqui um ser matemático que independe da minha vontade e, certamente, se houvesse uma vontade dentro desse ser, o que ele é independeria dele próprio. Ele não poderia se reprogramar a vontade e, todavia, nós sentimos que a causalidade ou a razão fica essencialmente dentro dele próprio. Então, repito, é um sistema aberto, através dos sorteios ou das decisões que impomos ao objeto. Um sistema aberto, mas, todavia, que não aparece como apenas uma encruzilhada de determinismos externos; ele tem uma vida própria. Então eu diria, quer dizer, com o risco de chocar, talvez, que nós temos um ser, e um ser curioso, evidentemente que posso desfazer no momento depois, mas, todavia, é algo que resiste e cujo desenvolvimento se faz basicamente a partir de si; ele é responsável por seu próprio, responsável iminente, não exclusivo, mas iminente, principal, e cada vez mais, por seu próprio desenvolvimento. Não apesar, mas também em grande parte em virtude das próprias trocas que ele mantém com o mundo exterior. Agora, repito, podemos imaginar que as coisas não caminham forçosamente para um ponto rígido, um ponto fixo rígido, como seria o caso da percentagem. A percentagem, aos poucos ou mesmo rapidamente, se torna rígida. Posso imaginar um ser vivo, uma sociedade, conhecendo um perfil muito mais flexível, em que eventualmente vai haver recuos, vai haver avanços, vai haver zonas de indeterminação, essas zonas de indeterminação não vão ceder tão cedo. Todavia, globalmente, se se tratar de uma pessoa humana, a auto-organização dela será mais consolidada aos sessenta anos do que aos três anos de vida. Então nós temos aqui também o que eu chamaria de sistema auto-organizado.

Um pequeno modelo matemático é uma coisa muito simples, simples de entender porque é assim. É a mesma coisa, por exemplo, se eu forjasse um número real começando com zero vírgula. Eu começo por um zero. Eu boto uma vírgula depois. Então, depois faz uma série de sorteios, faz uma série de decisões e eu consigo 0,3, 0,34, 0,345. Então eu defino rapidamente o perfil do número e, como há um zero na frente, ele nunca poderá ir além de um certo limite e também dentro das dezenas, das centenas ele vai rapidamente definhar, ou melhor, a possibilidade da variedade vai definhar rapidamente.

Mas, então, eu proponho o seguinte: uma solução intermediária. Não vou falar muito tempo ainda, mas eu gostaria, todavia, de mostrar um outro exemplo que poderia dar uma ideia um pouco mais ampla da auto-organização. No caso que nós vimos agora tem essencialmente um princípio cumulativo, que haveria de analisar. Em muitas áreas as coisas se fazem assim. Certamente que Prigogine evoca, no Livro dele A Nova Aliança, estas áreas

em que têm um acúmulo de coisas, e que criam a partir disso um fenômeno de auto-organização, teria uma explicação não muito diferente talvez do exemplo matemático. Tomemos, todavia, um desses exemplos de Prigogine. Ele fala, por exemplo, de um cupinzeiro, o seguinte: os cupins secretam um hormônio. Eles transportam bolinhas em toda parte. Prigogine não nos diz por que eles transportam; vamos dizer, transportam; por que eles transportam isso não vem ao caso. Essas bolinhas estão impregnadas de uma substância hormonal que por sua vez atraem os cupins. Quer dizer, os cupins são atraídos pelo próprio hormônio, pela própria secreção hormonal deles. Então, suponhamos, que eles... Então vamos supor cupins, uma multidão de cupins vão em todas as direções carregando bolinhas, sem alvo pré-determinado, pelo menos esses alvos não aparecem na descrição de Prigogine. E vamos supor que... Também é isso que eu ia esquecer: Periodicamente eles também depositam as bolas, tal ou qual lugar, não sei bem por que, não está também especificado por Prigogine. Vamos supor que não haja razão nenhuma, que seja um puro acaso. Então vamos supor que em determinado momento, haja, pelo acaso, duas bolinhas com hormônio, depositadas quase no mesmo lugar. Em todo caso mais próximas entre si do que ambas ficam próximas das outras. Nas viagens dos cupins isso vai atrair outros cupins que vão depositar também as suas bolinhas. Então lá, rapidamente, alcançaríamos, não sei o que Prigogine diria, se seria uma função exponencial ou apenas uma função logarítmica, mas, todavia, bastante rapidamente, vamos alcançar uma concentração de bolinhas que são precisamente o esboço dos pilares do cupinzeiro. Em outros lugares vão aparecer outros pilares. Então, a ideia que quer sugerir Prigogine – não me responsabilizo absolutamente pela descrição dele – simplesmente pelo princípio da explicação. Visivelmente ele quer excluir toda e qualquer manifestação de um instinto. Não haveria instinto porque o instinto seria precisamente um desses pequenos diabinhos ou enteléquias escondidos na mente do cupim. Quer dizer, vai aqui deposita tua bolinha lá. Não há nada disso. Ele quer mostrar que no início é como se houvesse uma série de sorteios para depositar as bolinhas. Todavia, rapidamente edifico um pilar, um pouco adiante, por acaso, também surge outro pilar e aos poucos a moradia do cupim vai tomando forma. Então, lá tem processos cumulativos que seriam para mim processos de auto-organização, mas também, vejam, esses processos eles aparecem ainda no limite de processos tradicionais de explicação. Então, para dar, digamos, maior peso à ideia de auto-organização, talvez seja melhor desta vez utilizar outra coisa que não a ideia de um princípio simplesmente acumulativo. Quer dizer, esse princípio acumulativo para mim se enquadraria na ideia de auto-organização, mas eu acho que outras coisas vão se enquadrar melhor.

Então, voltemos ao nosso mercado, com bolsistas, ou vendedores e compradores disso ou daquilo. Nós supomos – é essencial que não haja nenhum planejador ou nenhum vendedor ou comprador central que representaria, por exemplo, um oligopólio e que influiria no preço de mercado. Vai surgir em virtude precisamente da não coalização dessas vontades individuais e da impotência em que elas se situam, por definição, umas em relação às outras. Ninguém pode forçar ninguém, pelo menos em tese. Todo mundo fica fechado sobre si com seus cálculos, suas antecipações, mais ou menos plausíveis, conforme os casos. Então, havendo isso, aos poucos, ou mesmo rapidamente, vai surgir um efeito de conjunto que eu

vou chamar o todo, o todo do mercado. As partes do mercado são os indivíduos com os seus cálculos, finalidades, antecipações. Esse preço que vai resultar de inúmeras interações individuais, ele é, todavia, muito mais do que a soma das partes, porque ele, em determinado momento pelo menos, ele se impõe com rigidez. Você não pode fugir do preço. Então, houve, a partir dos elementos, a partir das partes, houve um fenômeno de auto-organização que, inclusive de certo modo, nos fez passar do plano psicológico para o plano social. Quer dizer, não só houve um movimento das partes para o todo, como houve uma passagem do individual para o coletivo. Esse coletivo por sua vez não devemos imaginá-lo como uma alma coletiva. O preço não é uma alma. O preço não é nada. Você não pode pôr o dedo nele. É simplesmente uma coação que se impõe a você; você não pode mudar o preço à vontade. Então, ele seria um fenômeno totalizante em relação à ação individual. Ele seria também um fenômeno social em relação a fenômenos psicológicos individuais; e eu chamaria isso de uma auto-organização – baseado justamente em partes prévias e que inclusive não se dissolvem dentro do todo; elas permanecem com a sua individualidade. Agora, evidentemente que um raciocínio de um mesmo gênero se faria em se tratando, por exemplo, de uma inflação galopante. Em determinado momento todo mundo quer escapar da inflação. Todos os atores por definição são livres. Eles não estão pressionados. Mas todo mundo adotando estratégias individuais, por exemplo, estocar mercadoria, comprar tudo que há num supermercado e impedir os outros de fazê-lo, evidentemente isso só faz relançar a inflação. Então, em determinado momento a inflação ela aparece como a minha percentagem das bolas pretas em relação às brancas; ela aparece como um efeito global, como uma estrutura global que eu chamarei de auto-organizada a partir dos elementos de base, mas a voragem da inflação engloba a todos eles.

Pronto, eu acho que é melhor deixar toda parte que seria, digamos, a parte que eu tiraria ou tentaria tirar de um cotejo entre computador e artefato cibernético; como uma outra parte ainda, um outro tipo de modelos que eu chamaria de modelos que lançam mão de uma causalidade por integração e lá utilizaria, talvez, um autor de Ciência e Filosofia Política como Gramsci para mostrar o que seria então a auto-organização a um nível social, econômico e político e que não seria forçosamente, nesse sentido, alienante, que são as auto-organizações do preço ou inflação. Lá todos são alienados. Todos produzem, juntos, um resultado, mas um resultado dentro do qual eles não podem se reconhecer; muitas pessoas gostariam de não ter esse resultado, todavia o resultado delas não é. Há um efeito de conjunto que se impõe às moléculas individuais.