

## Auto-organização e ciências cognitivas

Michel M. Debrun

**Como citar:** DEBRUN, M. M. Auto-organização e ciências cognitivas. *In:* GONZALES, M. E. Q. *et al.* (org.). **Encontro com as ciências cognitivas.** Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências, 1997. p. 27-34 DOI: <https://doi.org/10.36311/1997.978-85-60810-30-7.p27-34>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

O sujeito é a instância cognitiva por excelência. Pelo menos é visto como tal. A ele se refere, explícita ou implicitamente, a maior parte dos estudos de ciências cognitivas (por exemplo: qual o grau de aproximação entre *sujeito enxadrista* e o funcionamento de um computador?) Por outro lado, quando falamos de auto-organização, o que vem logo à mente de muitos é a idéia de que só há possibilidade de auto-organização pela operação de um sujeito: maior o nível (lógico em particular) de um sujeito, maior seria também sua capacidade de se auto-organizar, de se programar ou, melhor, de se *reprogramar*. É o que, a seu modo, proclamam alguns: *a partir de hoje vou refazer minha vida sobre bases completamente novas*. Logo: não será que a teoria da auto-organização (TAO) pode ser considerada como uma ciência cognitiva?

Não é bem assim. Há, é verdade, vários pontos de cruzamento entre estudos cognitivos e estudos de auto-organização. Interessa, por exemplo, aos primeiros a maneira como (e até que grau) uma rede cognitiva, concebida em termos *conexionistas*, pode se automontar ou se automodificar. Isto é, sem supervisor. Reciprocamente, processos de tratamento da informação, focalizados pelos estudos cognitivos, podem esclarecer ou sugerir o que ocorre dentro de um organismo, quando este procede a um autodesenvolvimento ou a uma auto-reorganização das relações mente/corpo. Mas essas encruzilhadas não podem esconder uma certa diferença de orientação global entre os dois tipos de estudos.

Destaquemos alguns pontos:

- 1 A TAO seria uma ciência cognitiva se a noção de *sujeito* ocupasse na auto-organização um papel central.
- 2 Mas não é o caso. Muito embora o sujeito chegue a desempenhar um papel importante

---

<sup>1</sup> Centro de Lógica - UNICAMP - Campinas - SP.

em determinadas modalidades de auto-organização, podemos constatar:

- a) que outras modalidades não comportam esse papel. Quando muito pode-se dizer que toda e qualquer manifestação de auto-organização deixa, no mínimo, um lugar para uma vaga *subjetividade*. Ver, neste particular, o que Ruyer (1958) diz a respeito da *subjetividade* do átomo.
  - b) que, mesmo nas modalidades de auto-organização em que a presença do sujeito é importante, o que interessa é menos sua atividade cognitiva em si do que a contribuição que ela pode trazer para a constituição de uma *forma*. Esta, conforme os casos, pode ser uma nova aptidão ou tendência individual – obtida por aprendizagem; ou um ajuste entre as atividades econômicas, políticas, culturais, esportivas etc... de múltiplos sujeitos. O único caso de auto-organização em que a atividade cognitiva interessa em si mesma é o que foi evocado acima: a eventual automontagem ou autotransformação de uma rede cognitiva, ou da sua base neural.
  - c) que, nessas condições, – as perguntas que a TAO coloca são da seguinte ordem: Como a mente *age* sobre o corpo, ou *reage* a ele? Como se organizam entre si? Trata-se de uma causalidade *energética*? Ou *informacional*? Ou das duas coisas ao mesmo tempo? Neste caso, como o âmbito informacional *engrena* ou *embra* no energético? Como isso tudo influi sobre a natureza e eventuais limites do conhecimento que a mente – o sujeito – tem do corpo? No caso de uma auto-organização coletiva, quais são os mecanismos que permitem aos múltiplos indivíduos ou grupos, de força comparável no ponto de partida (seja qual for a maneira de entender a noção de *força* conforme as áreas – física, biológica, social etc.), se ajustarem solidamente uns aos outros – seja em termos da cooperação, seja, no caso de uma competição, em torno da liderança de um desses elementos ou da sua neutralização recíproca?
- 3 Longe de o *sujeito* ser a figura central – ou sempre central – da auto-organização, podemos constatar, que há certa antinomia entre a idéia de sujeito quando levada ao paroxismo (falando-se em sujeito *absoluto* ou *transcendental*) e a idéia de auto-organização. Um sujeito absoluto, ou quase absoluto, é incompatível com a auto-organização. Pois, se fosse possível um tal sujeito, e caso ele quisesse e pudesse se programar ou se reprogramar de ponta a ponta, sua operação seria na verdade um ato de hetero-organização. É que, pela radicalidade da sua exteriorização em relação a ele próprio, ele realizaria a programação ou a reprogramação *não dele*, mas de um *outro*, de um simples objeto. Ele se dividiria assim entre um *ego transcendental* e um *ego*

*empírico*. Ao contrário, o sujeito real, efetivo, quando se relaciona com seu próprio corpo (mais o passado, o futuro, o ambiente imediato), só consegue agir, e agir sobre seu corpo (que ele tem de experimentar como tal, e como um corpo anônimo), na medida em que não o sobrevoa. Tampouco o conhece de modo técnico, já que se revela incapaz de entender a maneira como suas instruções chegam ao braço que ele quer levantar, ou organizar uma cadeia de gestos. Os manuais de instrução para exercícios esportivos etc. podem dar receitas, mas a própria execução exitosa da receita é algo misterioso: como é que conseguimos? A *copa e cozinha* da relação mente/corpo fica escondida ao próprio agente, aliás sobretudo ao próprio agente.

Assim, poderíamos como que enunciar uma *lei*: mais um sujeito pretende se distanciar em relação a ele mesmo (o limite sendo a posição de sujeito absoluto ou transcendental) – para melhor se conhecer e assim melhor se autoreprogramar –, mais essa tentativa de auto-organização vai fracassar. O melhor que se pode esperar é que ela obterá alguns resultados em termos de hetero-organização. Inversamente, mais eu fico, como sujeito, *perto* do meu corpo, menos o conheço – pelo menos em termos do tipo de conhecimento que se atribui geralmente ao sujeito. Mas a probabilidade do sujeito agir com êxito sobre seu corpo – isto é, de o organismo em conjunto se auto-organizar torna-se maior. Em síntese: o sujeito, tema central (até o momento pelo menos) das ciências cognitivas pode ser o princípio-mor da sua própria auto-organização (ou, mais exatamente, da auto-organização do organismo a que pertence). Isso, quando se faz humilde. Mas sua atividade sobre ele mesmo não é o paradigma das operações auto-organizadas. E menos ainda quando atinge, ou pretende atingir, o nível transcendental. Aliás, ver-se-á adiante que a auto-organização não é bem *atividade* (o que o sujeito é), mas *processo* que engloba e *arrasta* uma pluralidade de atividades e outras coisas.

Mas – vão perguntar – o que você, afinal, chama de auto-organização? Você deve explicitar sua concepção, para que possamos medir a distância maior ou menor entre TAO e Ciência Cognitiva – esta centrada no estudo do sujeito, em particular no estudo da atividade lógica do sujeito. Vamos portanto sintetizar algumas idéias que parecem centrais em matéria de auto-organização. Elas deveriam evidenciar que, mesmo quando o conhecimento (a percepção por exemplo) é o objeto privilegiado da abordagem *auto-organizacional*, o que mais interessa a esta não é o *conhecimento do ser* mas o *ser do conhecimento*. Isto é, a base existencial (estruturas e mecanismos corporais, em particular)

que, conforme os casos, proíbe, facilita, impõe tal ou qual tipo de conhecimento e seu entrosamento com outros elementos do processo auto-organizado. Em outras palavras: à diferença da Inteligência Artificial, que é uma demarche *top-down* (a partir da idéia que se tem da inteligência, da memória etc., procura-se conceber artefactos *funcionais* capazes de imitar – ou, no limite reproduzir – a atividade dessas faculdades), os estudos de auto-organização são sobretudo *bottom-up*. Por exemplo, o conhecimento obscuro que o sujeito tem do seu próprio corpo vai ser relacionado com a *posição* da mente em relação ao corpo no seio do organismo total. Com a infra-estrutura biológica do conhecimento. Tratar-se-á, então, de ver se e como, sobre esta base, pode brotar ou não um conhecimento auto-organizado. Ou seja, estreitamente ligado a essa estrutura, embora não seja uma mera projeção dela (essa base, aliás, pode ser também vista como um dos elementos do processo de auto-organização). Mesmo quando os especialistas em redes neurais constróem dispositivos suscetíveis de efetuar as performances da percepção, fica subentendido que tais dispositivos só na aparência são *bottom-up*. Pois sempre são concebidos tendo-se em vista a configuração dos organismos naturais.

Resumamos os temas centrais que consubstanciam a idéia de auto-organização.

1 Temos, na base, uma pluralidade de elementos *irreduzíveis*, realmente distintos – e não apenas analiticamente distintos, isto é, *redundantes* uns em relação aos outros. Podem ser, eventualmente, heterogêneos entre si. Mas pode haver outras vezes elementos mais ou menos homogêneos entre si – por exemplo jogadores de futebol que vão se enfrentar. O importante, mesmo, é a existência de uma distinção real entre eles. A natureza dos elementos realmente distintos é extremamente variada: conforme os casos tratar-se-á de partículas, células, indivíduos, grupos, compartimentos, idéias, sons, imagens, sistemas, destroços de sistemas etc... Observemos também que a distinção real não é sempre dada de antemão. Ela pode ser *fabricada* para as necessidades de determinada interação, como no caso de jogadores de futebol que, ao ganhar no campo, devem se despejar momentaneamente dos laços de amizade ou inimizade que, fora do certame, eles mantêm com jogadores do time adverso.

2 Havendo uma distinção real, a relação entre tais elementos será um *encontro* – eventualmente seguido de uma interação fundada no encontro. *Encontro* deve ser tomado num sentido forte, inspirando-se na obra do filósofo, matemático e economista

Cournot (1958). Ou seja: só há plenamente encontro, e não apenas *reencontro*, quando os elementos que vão se relacionar não têm, antes desse relacionamento, afinidades potenciais ou pertencimento a um mesmo campo de forças (campo que pode ser gravitacional, magnético, semântico, literário etc.). Ou – minorando essa exigência – quando a soma das afinidades potenciais ou atualizadas é menor do que a soma dos aspectos de distinção real.

3 Por sua vez a interação fundada no encontro entre elementos realmente distintos tem de ser mais do tipo *ajuste* do que do tipo *equilíbrio de forças*. Aliás, o encontro é ele próprio um ajuste, um primeiro ajuste. Em seguida se desenvolve uma interação entre os elementos desse primeiro ajuste – até que se estabeleça, eventualmente, através da constituição progressiva e problemática de um atrator, um segundo ajuste. Isso é diferente do que ocorre num sistema dinâmico comum – em que o atrator é dado de antemão, pela definição dos elementos, variáveis e parâmetros.

O segundo ajuste consiste na cristalização de uma *forma* – ao mesmo tempo que o processo se transforma em sistema. A *forma* – que, conforme os casos, pode constituir um ser ou uma situação econômica, política, cultural, familiar etc. – não tem a mesma natureza do primeiro ajuste: em vez de os elementos estarem apenas justapostos (*ao lado, acima de* etc.) uns aos outros, eles têm agora relações orgânicas entre si (foram “soldados” ao longo do processo de interação) e, além disso, mantêm entre si relações de dependência e de interdependência. O processo – ou melhor, o sistema em que ele se consolida – pode ainda comportar algumas relações causais, enquanto a consolidação não se complete. Inclusive, pode haver formas que nunca se completam, por terem adquirido ao longo do processo uma disposição estrutural estável para o acolhimento ou a produção da novidade. Ponto importante: nesse nível primário, o ajuste será sempre funcional, senão em termos de satisfação para cada um dos elementos do conjunto, pelo menos em termos de *solidez, dinamismo* etc., do próprio conjunto – pois a funcionalidade desse tipo de processo de auto-organização não pode ser julgada a partir de critérios extrínsecos a ele. O processo é, por definição, auto-suficiente, já que não existe nenhuma tarefa ou algo a preencher, que não tenha sido feito para isso ou aquilo, à diferença das organizações no sentido corrente. Pensemos num velho casal, cujos membros podem se odiar, mas que chegaram, através de uma lenta auto-organização, a uma imbricação inextricável. Portanto, se quisermos, *funcional*.

4 Tentemos fixar melhor as interrelações entre *elementos distintos*,

*encontro e interação*. Temos, na verdade, uma sucessão de dois encontros:

- a) Um encontro de *aproximação*, pelo qual os elementos já ficam uns perto dos outros, ou caminhando uns rumo aos outros. Essa aproximação pode se dar, principalmente, de duas maneiras:
- ou ela é proposital, isto é, operada por um agente (reunião de dois times de futebol, tal dia, a tal hora, em tal lugar – por decisão da Federação Brasileira de Futebol). O essencial, num caso desses, é que a reunião, uma vez efetuada, deixe os times ou os jogadores *soltos*, isto é, livres de qualquer influência dos agentes (os cartolas por exemplo) ou outros fatores que os levaram para o terreno do encontro.
  - ou ela é casual, no sentido de Cournot. Neste caso podem se apresentar dois subcasos:
    - ou o encontro deixa os elementos *a certa distância* uns dos outros (caso da reunião de jogadores de futebol evocada acima). Eles não se *tocam*, antes do começo da partida.
    - ou o encontro constitui, já por si só, um *choque* (trem + passagem de nível + vigia bêbado + carro). Neste caso o encontro de aproximação e o encontro de interação se confundem ou tendem a se confundir. É assim, por encontro casual, que podem surgir às vezes organizações (em particular, organizações interessantes, que minam artefactos planejados pelos homens) que decorrem do *livre jogo das leis da natureza*. Falta todavia, neste caso, o elemento *consenso entre as partes* do ajuste. E hesitamos em falar de auto-organização em sentido pleno.
- b) O encontro de interação que começa com a interação, e se desdobra em seguida em inúmeros outros encontros, ao longo do processo e até o eventual (mas não mecânico nem fatal) ajuste final. Há todavia de se observar que a crescente interioridade dos elementos limita cada vez mais o caráter *encontro* desses encontros.

5 As coisas se complicam um pouco quando temos, no início de um processo de auto-organização, não uma pluralidade de elementos distintos e *soltos* (em relação ao passado de cada um deles), mas um organismo. Nesta situação – que corresponde ao que chamamos auto-organização secundária – os elementos, que são as próprias partes do organismo (reforçadas com eventuais formas *importadas* – a bengala do cego, um espaço familiar etc.), só podem estar entre si e em relação ao eventual centro (o aspecto *sujeito* da forma-sujeito em que consiste o organismo) numa situação de *semi-distinção*. Ou seja: existe uma situação de *interioridade* prévia – ou de acavalamento parcial – entre esses elementos. Tentamos mostrar em outros textos que, neste caso, tanto a evolução do pro-

cesso como o ajuste final, assumem um caráter parcialmente diferente do que ocorre na auto-organização *primária* (a que foi descrita até o momento):

- a) a interação é decidida, impulsionada, controlada por um atrator *semi-dado* (o próprio *sujeito*, que desta vez, procura resultados *funcionais*). Havendo, todavia, reforço e renovação progressiva desse atrator, como acontece no processo de elaboração da obra artística em que um *esquema dinâmico* (de acordo com a expressão de Bergson, 1970) é ao mesmo tempo preenchido e redefinido através do processo.
- b) o ajuste se manifesta por uma espécie de *clique íntimo* – como a cristalização de uma forma perceptiva até então dúbia, segundo a Psicologia da Forma – pelo qual surge um novo arranjo entre as partes do organismo, entre a mente e o corpo, entre a perna e o braço etc. *Pegamos* um gesto, ou melhor um encadeamento ou articulação de gestos. Mesmo que haja um desenrolar temporal (uma sucessão de gestos), pode-se dizer que há também uma sincronia, uma organização: pois os gestos *se possuem* uns aos outros, se antecipam (e não apenas se coordenam) uns aos outros – reforçando-se, assim, a interioridade inicial, *já dada*, das partes do organismo. Isso não é muito diferente do que ocorre na auto-organização *primária* só que, nesta, o ajuste não se dá sempre na euforia, no *relaxamento* (como salientamos acima). Pois não significa forçosamente uma harmonia – pode ser, e freqüentemente é, uma resignação mútua (ou de um dos polos). Ao passo que, na auto-organização secundária, o ajuste – quando intervém de fato – é necessariamente *bom* tanto para a totalidade do organismo como para cada um dos seus elementos. Aparece, desta vez, uma idéia de funcionalidade no sentido corrente, que não está necessariamente presente na auto-organização *primária*.

Espero ter mostrado que o espírito dos estudos sobre auto-organização é diferente do espírito das ciências cognitivas – se levarmos em conta, apenas, a maneira como estas se desenvolveram até hoje. É evidente, por exemplo, que a noção de *interação entre elementos realmente distintos* não é muito relevante para as ciências cognitivas – ao passo que é nuclear para a TAO. Novas perspectivas na área das ciências cognitivas poderão, talvez, reduzir o hiato entre os dois enfoques, como sugere a leitura de um livro recente de Dupuy (1994). De qualquer modo, mesmo com esse hiato, as possibilidades de entrosamento e colaboração entre as duas áreas são promissoras, como sugere o item nº 5 desse adendum.

Para ser mais claro: só poderia – ou poderá – se desenvolver um entrosamento orgânico entre ciências cognitivas e TAO se estivessem – ou estiverem –



reunidas tais condições:

- a) as ciências cognitivas teriam de se tornar predominantemente *conexionistas*;
- b) paralelamente as preocupações funcionalistas – cria-se um artefacto para que possa imitar ou reproduzir determinada atividade mental – deveriam em muitos casos ceder lugar para a preocupação oposta: reúne-se múltiplos elementos eventualmente fictícios, mas dotados – por exemplo – das propriedades que se atribui aos neurônios e vamos ver o que resulta do seu embate. Em outras palavras: os enfoques *bottom-up* teriam de predominar sobre os enfoques *top-down*;
- c) em terceiro lugar a atividade do sujeito – ou, mais exatamente, essa atividade quando é *dona de si*, dominando seus objetos, capaz de reflexividade, de memorização explícita e de projetos – deveria ser recolocada, de um lado, no seu contexto (ou base) orgânico e ambiental para que se possa melhor entender seu funcionamento. E, de outro lado, cotejada com outras atividades cognitivas, em particular a do mesmo sujeito quando, visando seu corpo, fica *perto* dele em vez de sobrevoa-lo (ou tentar sobrevoar) como um objeto externo.

É verdade que, se essas três condições fossem ou forem preenchidas, não haveria – ou não haverá – integração da TAO as ciências cognitivas. Mas, inversamente, as ciências cognitivas teriam de ser vistas como um ramo da TAO.

## **Bibliografia**

BERGSON, H. Bergson. *Oeuvres*. Paris: Edition de Centenaire, P.U.F., 1970.

COURNOT, A. *Critique philosophique*. Textos escolhidos por Claude Khodoss, Paris: Presses Universitaires de France, 1958.

DUPUY, J. P. *Aux origines des sciences cognitives*. Paris: Editions de la Découverte, 1994.

RUYER, R. *La génèse des formes vivantes*. Paris: Flammarion, 1958.