

## Auto-organização e perspectivismo:

algum acréscimo à Ciência Cognitiva?

Maria Eunice Quilici Gonzales

**Como citar:** GONZALES, M. E. Q. Auto-organização e perspectivismo: algum acréscimo à Ciência Cognitiva?. *In:* GONZALES, M. E. Q.; BROENS, M. C. (org.). **Encontro com as Ciências Cognitivas**. Marília: Unesp Marília Publicações, 1998. 2 v. p. 3-14. DOI: <https://doi.org/10.36311/1998.85-86738-03-4.p3-14>



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).

# AUTO-ORGANIZAÇÃO E PERSPECTIVISMO: ALGUM ACRÉSCIMO À CIÊNCIA COGNITIVA?<sup>1</sup>

Maria Eunice Quilici GONZALES<sup>2</sup>

## Introdução

A jovem e controversa história da ciência cognitiva nos apresenta duas tendências centrais, aparentemente antagônicas, no estudo da natureza dos estados mentais responsáveis pelo comportamento inteligente. A primeira, predominante na **Inteligência Artificial (IA)**, focaliza as *regras abstratas e os algoritmos* no estudo dos elementos estruturadores das representações mentais, que por hipótese constituiriam os pilares do nosso universo cognitivo. A segunda, predominante no **Conexionismo**, ou Redes Neurais Artificiais (**RNA**) enfatiza as *leis naturais e os mecanismos físicos* atuantes no processo de formação, organização e desenvolvimento de tais representações. Apesar de distintas, essas duas tendências possuem em comum pressupostos básicos fundamentais que direcionam os seus programas de pesquisa através da elaboração de modelos computacionais para a explicação da natureza e estrutura dos estados mentais.

Inúmeras críticas têm sido dirigidas ao projeto de explicação da ciência cognitiva, através do emprego de modelos computacionais, elaborados a partir de algoritmos e símbolos destituídos de significado. Assim, por exemplo, Searle, tendo debatido por anos o seu argumento do quarto chinês contra tal projeto, faz o seguinte desabafo em relação à postura objetivista da ciência cognitiva:

...A ciência cognitiva prometia um rompimento com a tradição behaviorista na psicologia, porque pretendia penetrar na caixa-preta da mente e examinar o seu

---

<sup>1</sup> Texto da comunicação apresentado no III Encontro Brasileiro/Internacional de Ciência Cognitiva em 16.04.98.

<sup>2</sup> Departamento de Filosofia – Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP – 17525-900 – Marília – SP. gonzales@marilia.unesp.br

funcionamento interno. Infelizmente, porém, a maioria dos cientistas cognitivos da corrente principal simplesmente repetiu os piores erros dos behavioristas: insistiu em estudar apenas fenômenos objetivamente observáveis, ignorando dessa forma, as características essenciais da mente. Portanto, quando esses cientistas abriram a grande caixa-preta, só encontraram lá dentro uma porção de caixas-pretas. (Searle, 1997, p. 3)

As pequenas caixas-pretas a que Searle se refere podem ser entendidas como os inúmeros modelos computacionais elaborados na ciência cognitiva para simular, e assim explicar, a estrutura e funcionamento do pensamento inteligente, nas suas várias modalidades. Esses modelos foram inicialmente propostos por Turing na década de 50, através do conhecido *teste de Turing*, que pode ser resumido, grosso modo, na seguinte proposta: se for possível programar uma máquina seqüencial de estados discretos (conhecida como máquina de Turing), de tal forma que o seu comportamento, na realização de uma tarefa, seja indistinguível daquele apresentado por um ser humano inteligente, então esta máquina teria passado no teste de Turing. Nesta circunstância, Turing argumenta que tal máquina simularia a atividade inteligente em questão e que o seu programa constituiria um bom modelo explicativo dos estados (mentais?) do sujeito que geraram o seu comportamento inteligente.

A máquina de Turing é uma máquina abstrata, que pode ser instanciada, materializada, em uma máquina física. Contudo, o seu aspecto físico seria secundário e irrelevante para a proposta de Turing, cujo núcleo fundamental reside na hipótese segundo a qual é possível, e esclarecedor, o estudo da inteligência humana através das estruturas simbólico-funcionais, decomponíveis em unidades básicas de informação.

É justamente contra a proposta de Turing que se dirigem as críticas de Searle e de outros críticos da IA. No que se segue, discutiremos, na seção I, alguns dos pressupostos metodológicos subjacentes à abordagem cognitivista do mental aos quais estão dirigidas as referidas críticas. Em seguida, respondendo à pergunta-título do presente trabalho, argumentaremos, na seção II, que a atual metodologia adotada nos programas de pesquisa da ciência cognitiva poderia ser enriquecida através da teoria da auto-organização, em particular na sua aplicação ao estudo da noção de *sujeito*. Finalmente, indicaremos como essas idéias, em conjunto

com o Perspectivismo proposto por Peterson (1996), poderiam ampliar o universo metodológico da atual ciência cognitiva, tornando-a conceitualmente mais equipada para o estudo do pensamento inteligente.

### **O quadro geral da metodologia dos programas de pesquisas da ciência cognitiva**

Conforme mencionamos na introdução, as duas vertentes da ciência cognitiva, IA e RNA, apesar de aparentemente antagônicas, compartilham pressupostos básicos, tais como as hipóteses representacionista e mecanicista da natureza dos processos mentais, bem como o ideal da unidade metodológica de explicação científica.

A hipótese representacionista, segundo a qual o nosso conhecimento do mundo é sempre mediado por representações mentais, abre um campo fértil para o desenvolvimento e teste da hipótese mecanicista, que reduz os estados mentais a estados cerebrais, regidos por leis físicas. À medida em que tais leis podem ser descritas através de regras abstratas e operadores funcionais, elas passam a ser objeto de simulação dos modelos computacionais que constituem os instrumentos explicativos fundamentais da ciência cognitiva, na sua versão funcionalista computacional. Sem tal pressuposto representacionista dificilmente o programa funcionalista de pesquisa da IA, fundado nas técnicas de processamento seqüencial de informação dos computadores digitais, poderia ter sido desenvolvido. Da mesma forma, o conexionismo, apoiando-se nas técnicas de processamento de informação em paralelo, teria seu programa de estudos bastante alterado, pois as RNAs são essencialmente treinadas para o reconhecimento de *inputs* informacionais, uma vez estabelecidas as suas *representações* através dos padrões de conectividade que se estabelecem em suas unidades.

Tendo como ponto de partida para o estudo do pensamento inteligente a hipótese representacionista da mente, os dois programas de pesquisa da ciência cognitiva, IA e RNA, vão diferenciar-se principalmente na forma de caracterizar a natureza das representações mentais. Enquanto a IA as entende como entidades abstratas, passíveis de descrição lógico-funcional, a RNA as caracteriza

como padrões de atividade que se estabelecem entre as suas unidades neurônio símile.

Ainda que estas diferentes caracterizações acerca da natureza das representações mentais conduzam a abordagens distintas da natureza dos estados mentais, ambas situam-se em um contexto científico que tem como ideal a **tese da unidade metodológica de explicação científica**. Esta tese, bastante conhecida dos filósofos da ciência, reconhece legitimidade científica apenas aos métodos de explicação característicos das *ciências naturais*, que são passíveis de **testes empíricos** e inferência lógica - representando um ideal de objetividade e precisão desejadas nas explicações científicas dos fenômenos, sejam eles físicos, biológicos ou sociais.

Conforme ressaltamos, críticas não têm faltado ao projeto cognitivista, com o seu ideal naturalista, subjacente às propostas de explicação dos estados mentais, em especial no que tange ao estudo dos fenômenos mentais humanos que, segundo os seus críticos, não se ajustam aos moldes explicativos das ciências naturais. Uma das críticas merecedoras de destaque provém de Putnam (1995), na sua fase recente de rejeição das suas próprias crenças acerca da eficiência da visão mecanicista da mente. Na condição de proponente central do funcionalismo computacional, que estruturou a ciência cognitiva desde a década de 60 até os nossos dias, Putnam declara:

...era o materialismo científico que me dominava nas décadas de 50 e 60. Eu acreditava que tudo o que existe pode ser explicado e descrito por uma única teoria... Eu acreditava que a melhor metafísica era aquela que os positivistas chamavam de 'ciência unificada'... pela aplicação de leis fundamentais da física. (Putnam, 1995, p. 2)

Rejeitando radicalmente a sua antiga busca de unificação das ciências através do espelho da física, Putnam defende atualmente um modelo de explicação dos eventos mentais fundado em um **pluralismo metodológico**. Ele não esconde o seu pessimismo diante da crença, vigente na ciência cognitiva atual, sobre a suposta eficiência explicativa dos modelos computacionais da mente.

A postura atual de Putnam frente à visão exclusivamente mecanicista da ciência cognitiva encontra eco também entre os defensores de uma visão humanista,

anti-mecanicista, dos estados mentais, incompatível com a abordagem que eles denominam de *cientificista*. Assim, por exemplo, Button, Coulter, Lee & Sharrock (1998) desenvolvem uma investigação crítica dos principais problemas e hipóteses vigentes na ciência cognitiva sobre a natureza dos processos mentais, classificando-as como produto da confusão conceitual dominante nos estudos *cientificistas* da mente. Em particular, eles argumentam que a hipótese cognitivista sobre a natureza *mecânica* da mente teria suas raízes na visão *cientificista* do mundo sugerida por Galileo e Descartes, no interior da qual não parece restar um lugar natural para a mente no universo.

Seguindo as trilhas de Wittgenstein e Ryle na rejeição radical do *cientificismo* aplicado às teorias psicológicas e filosóficas da mente, Button, Coulter, Lee e Sharrock criticam os usos e abusos no emprego dos chamados “métodos experimentais” (que envolvem a simulação computacional) na avaliação das teorias da mente. Segundo os autores, a proposta de uma *psicologia científica*, tal como desenvolvida pelos *cognitivistas*, que considera a conduta humana como o produto (externo) da atividade mental (interna) modelável através do computador, ignora a relação intrínseca entre linguagem e pensamento, bem como “a relevância do fato de que a linguagem é uma instituição social.” Tal concepção equivocada da natureza da mente reuniria, segundo os autores, uma série de pseudo-problemas, entre os quais se incluem a controvérsia *eliminativismo materialista versus representacionismo* sobre a natureza do mental; o problema da possível identidade entre estados mentais e estados cerebrais; o debate sobre a interioridade de uma linguagem do pensamento *versus* exterioridade dos estados mentais, manifestos através do comportamento público, e tantos outros que constituem a agenda atual dos *cientistas cognitivos*.

Empenhados em “...combater a concepção de filosofia que dá origem ao fetichismo do computador e do papel da pretensa racionalidade científica que nos forneceu essa máquina realmente impressionante” (p. 20), os autores enfatizam a importância da perspectiva humanista, que concebe o homem e alguns dos seus semelhantes como os *únicos* detentores da capacidade de pensar. Esta postura humanista, bastante comum entre os opositores da ciência cognitiva, desempenha um papel crítico fundamental no andamento do projeto *cognitivista*. Contudo, por vezes, ela torna difícil a compreensão da chamada *revolução*

*copernicana*, supostamente realizada por esta ciência no entendimento da estrutura e natureza do pensamento inteligente. Tal revolução, que comentaremos a seguir, estabelece-se no projeto de desconstrução da metafísica da subjetividade (Dupuy, 1997). Sua proposta fundamental é o desenvolvimento de uma teoria da mente **sem** um sujeito transcendental ou absoluto, possuidor de uma alma imortal.

A noção de sujeito cognitivo que restou dessa suposta revolução está diretamente ligada àquela de **auto-organização**, que caracteriza, por sua vez, os processos complexos cuja dinâmica de interação entre suas partes constituintes possibilita o estabelecimento de organizações, independente de regras fixas preestabelecidas e de um centro organizador único.

Os teóricos da Auto-organização insistem na necessidade de se considerar a complexidade dos estados mentais em suas investigações sobre o sujeito, levando-se em consideração a dimensão do “fluxo da vida”, físico-temporal e cultural, entre outras. O ponto nevrálgico desta proposta consiste em saber **como** investigar a complexidade dos fenômenos humanos, no estudo da natureza e estrutura dos estados mentais, sem perder de vista o seu caráter **científico**. Conforme indicaremos a seguir, a grande novidade do **Perspectivismo** e da **Teoria da Auto-organização** consiste justamente em apontar caminhos para tal empreendimento complexo.

### **Auto-organização e Perspectivismo na análise da noção de Sujeito**

A teoria da Auto-organização (**TAO**), cujo foco de análise reside na **dinâmica** dos processos de formação e desenvolvimento dos sistemas complexos, tem pouco a dizer à concepção funcionalista computacional da IA. Por outro lado, o seu parentesco é orgânico e fundamental com o conexionismo à medida em que este propõe uma abordagem essencialmente **bottom-up** da atividade desenvolvida nas RNAs e também investiga o processo de formação espontâneo de padrões na memória, sem um centro organizador único. Apesar deste elo orgânico, a TAO possui um domínio de atuação mais amplo do que aquele da ciência cognitiva na sua vertente da RNA, uma vez que o seu domínio não se resume ao universo cognitivo do sujeito humano. Conforme ressalta Debrun (1997):

*.... nas modalidades da auto-organização em que a presença do*

*sujeito é importante, (e nem sempre é este o caso, uma vez que temos modalidades da auto-organização que dispensam completamente a noção de sujeito), o que interessa é menos a sua atividade cognitiva em si do que a contribuição que ela pode trazer para a constituição de uma forma. Esta forma, conforme o caso, pode ser uma nova aptidão ou tendência individual - obtida por aprendizagem, ou um ajuste entre as atividades econômicas, políticas, esportivas etc. de múltiplos sujeitos. O único caso de auto-organização em que a atividade cognitiva interessa em si mesma é ... aquele de automontagem ou autotransformação, de uma rede cognitiva ou de sua base neural. (Debrun, 1997, p. 28)*

Mas que sujeito é esse de que fala Debrun, cuja atividade cognitiva só interessa à auto-organização à medida em que ela se caracteriza como uma nova aptidão, disposição ou tendência individual - obtida através de um processo de aprendizagem ou de um ajuste entre as atividades de múltiplos sujeitos?

A resposta oferecida por Debrun a essa pergunta pode fornecer uma contribuição significativa à ciência cognitiva, no seu projeto aparentemente revolucionário, mas pouco fundamentado, de análise da mente dissociada de um sujeito cognitivo absoluto. Esse *sujeito*, devidamente simplificado, parece ser justamente aquele *sujeito* que restou da suposta *revolução copernicana* realizada pela ciência cognitiva. Esta possui como diretriz dois eixos fundamentais: **(1) o ataque 'a concepção humanista** - que concebe o homem como dotado de uma alma imortal, distinta do corpo, que lhe garantiria o status de detentor único da capacidade de pensar e, **(2) a proposta de desconstrução da metafísica da subjetividade**, que elege o sujeito cognitivo, nos moldes cartesianos, como palco de introspecção e lugar de acesso às verdades absolutas, claras e distintas.

Uma vez instaurada tal revolução, o que resta do sujeito cognitivo humano neste contexto? Que imagem teremos desse novo homem?

A proposta neomecanicista da ciência cognitiva, na sua vertente conexionista, consiste em situar esse novo homem no universo físico, onde se desenvolvem as tramas informacionais dos processos naturais. Retirado do centro do universo cognitivo, esse sujeito (um entre outros inúmeros sistemas complexos



de processamento de informação) terá sua identidade descrita em termos de processos auto-organizados que se estabelecem através do complexo cruzamento de redes causais e informacionais que moldam a sua memória e a sua forma de perceber o mundo.

A este cenário, a TAO adiciona, na sua proposta de estudo do sujeito, a análise dos processos orgânico-biológicos e sócio-culturais. Sem defender uma concepção materialista reducionista, a TAO desenvolvida por Debrun e outros teóricos da auto-organização focaliza a análise do sujeito na dinâmica do fluxo da vida. Este situa-se no espaço de interação entre elementos que, independentes de um núcleo organizador fixo, ou preestabelecido, atuam em um sujeito, agente corporificado.

Situado em um ambiente efetivo, este sujeito possui uma história que, como ressalta Debrun, ele mesmo não pode, em princípio, dominar, nem tão pouco conhecer por completo. Essa concepção *orgânica* do sujeito que, situado no mundo, constrói a sua identidade à medida em que age no meio ambiente, contrasta-se com a visão de um sujeito transcendental ou absoluto. Nas palavras de Debrun:

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 de ponta a ponta, sua operação seria na verdade um ato de hetero-organização. É que pela radicalidade de 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 e 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. (Debrun, 1997, p. 28-9)

Esta concepção geral de *sujeito* (efetivo) concebida por Debrun, ao distanciar-se daquela de sujeito transcendental ou absoluto, distancia-se consequentemente da tradicional noção de sujeito cognitivo racional, possuidor de uma mente imaterial estruturada de acordo com regras lógicas cognoscíveis pelo recurso à introspecção. Ela se afasta também da visão cognitivista, proposta pela IA, que concebe o homem como um exemplar da máquina de Turing, na qual não existe

qualquer possibilidade de auto-organização. O seu parentesco é com a concepção de sujeito cognitivo esboçada pelas RNAs, na sua ênfase aos mecanismos de *cooperação, competição, neutralização e ajuste*, que estabelecem a dinâmica de interação entre os elementos constituintes dos processos de auto-organização estruturadores da **memória** e, conseqüentemente, da identidade do sujeito.

No estudo do sujeito cognitivo, assim entendido, abandona-se qualquer pretensão a uma busca de verdades absolutas, buscando-se, ao invés, elementos para a sua *adequação* a uma certa perspectiva ou visão de mundo. Neste sentido, o Perspectivismo de Peterson (1996) vem complementar a proposta da TAO, uma vez que ele volta-se para a análise dos processos de adequação e ajuste de uma perspectiva adotada por um sujeito em seu contexto específico.

De acordo com o Perspectivismo de Peterson (1996), a *adequação* de uma perspectiva é sempre relativa, mas ela não se estabelece de modo arbitrário. Na escolha de uma perspectiva devemos levar em conta a sua **adequação ao usuário**, a uma **situação** determinada, a um **processo**, a uma **ontologia** e a uma **meta** específica. É justamente a análise de cada um destes ingredientes que se pretende desenvolver no estudo dos processos de aprendizagem que atuam, por exemplo, na memória dos sujeitos cognitivos. Em particular, interessa à TAO e ao Perspectivismo o entendimento da arte de ajustes e desajustes de sujeitos anônimos às situações e eventos que constituem o seu universo cognitivo.

Assim, é fácil compreender por que essa abordagem do sujeito difere da concepção proposta pela IA, segundo a qual os sujeitos cognitivos são entendidos como manipuladores de regras preestabelecidas, responsáveis pela composicionalidade de suas representações mentais, mas não da concepção conexionista, cuja ênfase reside nos mecanismos de *cooperação, competição, neutralização e ajuste* que se estabelecem no processo de auto-organização das RNAs.

Apesar dessa proximidade com a ciência cognitiva, a TAO proposta por Debrum para o estudo do sujeito supera aquelas atualmente desenvolvidas na ciência cognitiva na medida em que ela está enriquecida pela sua ênfase nos processos de **ajuste** do sujeito ao seu meio ambiente sociocultural. É o seu olhar direcionado para a trama complexa das relações sociais, principalmente naquelas estabelecidas espontaneamente, sem a presença de um líder ou de um centro organizador fixo,

que aponta para a relevância das interações circulares (de feedback) que se estabelecem entre os indivíduos. É para esse mesmo olhar que a atividade cognitiva do sujeito só interessa

... à medida que ela se caracteriza como uma rede de disposições ou tendências individuais - obtidas através de aprendizagem ou de ajustes entre as atividades econômicas, políticas, esportivas etc. de múltiplos sujeitos. (Debrun, 1997, p. 28).

O entendimento desse sujeito cognitivo orgânico requer um estudo interdisciplinar, que resguarde a complexidade e a riqueza informacional que o constitui. É neste sentido que a abordagem da TAO, aliada ao Perspectivismo - que propõe vários níveis complementares de análise da cognição -, poderia acrescentar uma nova e enriquecedora dimensão explicativa à ciência cognitiva, possibilitando uma análise menos simplificada do que as disponíveis atualmente nesta área. Contudo é importante ressaltar que esse estudo, além de introdutório, é necessariamente incompleto; ele se faz através da observação das tendências que se formam nos indivíduos a partir de sua experiência com a dinâmica orgânico-ambiental. Entendidos como sistemas auto-organizados, tais indivíduos mesclam-se, ao mesmo tempo que se diferenciam através da complexidade que marca os sistemas cognitivos, no fluxo auto-organizante da vida.

### **Referência Bibliográfica**

- BUTTON, G., COULTER, J., LEE, J., SHARROCK, W. *Computadores, mentes e conduta*. São Paulo: UNESP, 1998.
- DEBRUN, M. Auto-organização e ciências cognitivas. In: GONZALES, M. E. Q., LUNGARZO, C., MILIDONI, C. B., PEREIRA JÚNIOR, O., WRIGLEY, M. (Org.) *Encontro com as Ciências Cognitivas*. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciência, 1996. v. 1.
- DEBRUN, M., GONZALES, M.E.Q., PESSOA JÚNIOR, O. *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: UNICAMP, 1997. (Coleção, CLE).
- DUPUY, J. P. *Nas origens da Ciências Cognitivas*. São Paulo: UNESP, 1997.
- GONZALES, M. E. Q., LUNGARZO, C., MILIDONI, C. B., PEREIRA JÚNIOR, O.,

- WRIGLEY, M. *Encontro com as Ciências Cognitivas*. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciência, 1996. v. 1.
- GONZALES, M. E. Q., ALLEN, A. Self organization and the the mind brain problem. *Ciência Hoje*, v. 50, p. 30, 1998.
- PETERSON, D. (Ed.) *Forms of representantion*. Excter: Intellect books, 1996.
- PUTNAM, H. *Renewing philosophy*. Harvard: Harvard University Press, 1995.
- SEARLE, J. *A redescoberta da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.