

Edgar Morin
Jean-Louis Le Moigne

A inteligência da complexidade

Laryssa Tarachucky



Capítulo 1 **Ciência e consciência da complexidade**

Capítulo 2 **A epistemologia da complexidade**

Capítulo 3 **Universalidade, incerteza, educação e complexidade: diálogos com Edgar Morin**

Capítulo 4 **O pensamento complexo, um pensamento que pensa**

Capítulo 5 **Sobre a modelização da complexidade**

[na época da Renascença] Era preciso que o conhecimento científico, para se desenvolver, colocasse como princípio fundamental a **disjunção absoluta entre o julgamento de valor e o problema do dever moral.**

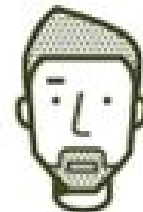
Em outras palavras, o conhecimento científico se coloca então de maneira absolutamente necessária como conhecimento amoral: ele implica uma disjunção entre ciência e consciência no sentido moral do termo. Mas a essa disjunção se acrescenta uma segunda, formulada de maneira exemplar por René Descartes. Com efeito, Descartes, ao propor o problema do conhecimento, determina dois campos de conhecimento totalmente separados, totalmente distintos. De um lado, o problema do Sujeito [...], do homem que por assim dizer reflete sobre si mesmo, e esse problema vai ser [...] aquele da filosofia. De outro lado, o problema [...] dos objetos que se encontram num espaço, e o universo da extensão do espaço é aquele oferecido ao conhecimento científico.

... o extraordinário é que o conhecimento científico se fundou em reação à metafísica! Diz-se: “Todos esses problemas, o ser, o nada, o vazio, o tudo, o começo, a origem, o fim... isso não tem nenhum interesse. São reflexões para os filósofos. Aquilo que queremos saber é como isso funciona, essas são as regras, essas são as leis...” Mas esse conhecimento científico encontrou grandes problemas filosóficos. A partir do momento em que a teoria da astrofísica moderna coloca com plausibilidade o problema do começo do nosso universo, o começo que nós chamamos de “big bang”, pode-se perguntar: “Mas, antes do início, que havia?”

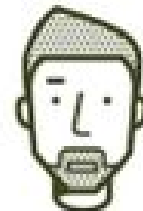
A filosofia ficou cada vez mais **reflexiva**, enquanto a **ciência** separou cada vez mais o sujeito do **objeto**.

A subjetividade do sujeito passa então a ser retirada por meio do método experimental ou pela observação, em um contexto no qual uma comunidade – composta por diferentes sujeitos, de diferentes raças, de diferentes classes, de diferentes metafísicas – replicam o experimento ou observação, gerando pontos comuns, que refletiriam o objeto como é em si mesmo.

“Encontramo-nos num ponto em que o conhecimento científico está sem consciência. Sem consciência moral, sem consciência reflexiva e também subjetiva.”

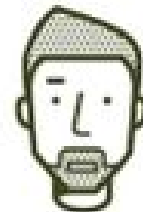


“Nós sabemos: desde que uma experiência foi concluída, ela foge da esfera da competência daquele que conseguiu fazer a manipulação.”



Desse modo, as teorias científicas são construções do espírito; não são reflexos do real – são traduções do real numa linguagem que é a nossa, ou seja, aquela de uma dada cultura, num dado tempo. Isso é muito importante. De um lado, as teorias científicas são produzidas pelo espírito humano; portanto, elas são subjetivas. De outro, estão fundamentadas em dados verificáveis e portanto objetivos.

“Estamos num período “entre dois mundos”; um, que está prestes a morrer, mas que não morreu ainda, e outro, que quer nascer, mas que não nasceu ainda.”



- **Ciência e complexidade, Scientific American, Weaver, 1948;**
- **On self reproducing automata, Van Neumann;**
- **Le nouvel esprit scientifique, Bachelard;**
- **On self organizing systems and their environment, Von Foerster;**
- **Architecture of complexity, Simon;**
- **Entre le cristal et le fumée, Henri Atlan;**
- **The theory of complex phenomena, de Hayek**

...a evidência subjacente ao conhecimento científico clássico, é, como dizia Jean Perrin, que o papel do conhecimento consiste em explicar o visível complexo pelo invisível simples. Atrás da agitação, da dispersão, da diversidade, existem as leis. Por conseguinte, o princípio da ciência clássica é evidentemente legislar, colocar as leis que regem os elementos fundamentais da matéria da vida; e para legislar ela deve disjuntar, isto é, isolar os objetos sujeitos às leis. **Legislar, disjuntar, reduzir** – esses são os princípios fundamentais do pensamento clássico.

Princípios da simplificação:

- o princípio da ciência clássica é legislar;
- não levar o tempo como processo irreversível;
- da redução, ou elementaridade;
- da Ordem-Mestra – o Universo obedece estritamente a leis deterministas, e tudo aquilo que parece desordem (quer dizer, aleatório, agitado, dispersivo) é apenas uma aparência devida unicamente à insuficiência do nosso conhecimento;
- a causalidade é simples: ela é exterior aos objetos, é superiora e linear;
- princípio da emergência, que significa que as qualidades e as propriedades que nascem da organização de um conjunto retroagem sobre ele;

Princípios da simplificação:

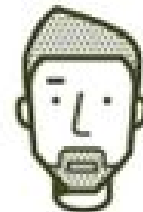
- base na disjunção entre o objeto e o meio;
- a noção de ser e de existência eram totalmente eliminadas pela formalização e pela quantificação;
- base na confiança absoluta da lógica para estabelecer a verdade intrínseca das teorias, uma vez que elas estão fundadas empiricamente nos procedimentos de verificação.

... François Meyer colaborou: “A matéria tem uma história”. Hoje, tudo aquilo que é material é concebido através de sua gênese, da sua história. O átomo é visto historicamente. O átomo de carbono é visto através da sua formação no interior de um sol, de um astro. Tudo está profundamente historizado. A vida – a célula, François Jacob o destaca frequentemente – é também um corte no tempo.

Enquanto o pensamento simplificador elimina o tempo, ou concebe somente um tempo único (aquele do progresso ou aquele da adulteração), o pensamento complexo afronta não somente o tempo mas o problema da politemporalidade em que se encontram ligados a repetição, o progresso e a decadência.

sobre o problema da temporalidade

“[...] existe uma visão estática que consiste em considerar nós mesmos como organismos. Nós somos constituídos de 30 ou 50 bilhões de células. Mas, na verdade – e creio que foi Atlan quem fez essa observação –, nós não somos constituídos de células, somos constituídos de interações de células. Não são tijolos uns ao lado dos outros e sim interações. E essas interações são acontecimentos (fatos) eles próprios ligados por acontecimentos repetitivos que são martelados pelo movimento do nosso coração, movimento ao mesmo tempo regular e inscrito num fluxo irreversível. Todo elemento pode ser lido também como um acontecimento.”



Os problemas da organização social só podem ser compreendidos a partir desse nível complexo da relação parte-todo. Aqui intervém a ideia de recursão organizacional, que, ao meu ver, é absolutamente crucial para conceber a complexidade da relação entre as partes e o todo. As interações entre as individualidades autônomas, como nas sociedades animais ou mesmo nas células, visto que cada célula tem a sua autonomia, produzem um todo, o qual retroage sobre as partes para elas próprias se reproduzirem.

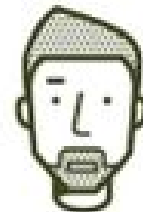
Ou seja:

são as interações entre indivíduos que produzem a sociedade, mas é a sociedade que produz o indivíduo

[para o conhecimento científico] haveria [...] dois tronos: o trono da realidade empírica e o trono da verdade lógica, de onde se controlava o conhecimento. Os princípios da epistemologia complexa são complexos: não existe um trono. Existem instâncias que permitem controlar o conhecimento; cada uma delas é necessária e cada uma delas é insuficiente.

[...] nosso cérebro está dentro de uma caixa preta que é o crânio, sem nenhuma comunicação direta com o universo. Essa comunicação se efetua indiretamente, via rede nervosa, a partir dos terminais sensoriais. São os **stimuli** que na linguagem atual nós chamamos de fótons, que vão impressionar a retina, e essas mensagens vão ser analisadas pelas células especializadas, depois transcritas num código binário, o qual vai chegar ao nosso cérebro, onde, de novo, vão, segundo os procedimentos que não conhecemos, traduzir-se em representação.

“É uma inteligência ao mesmo tempo míope, presbita, daltônica, zarolha; ela acaba frequentemente por tornar-se cega. Ela destrói na origem as possibilidades de compreensão e reflexão, eliminando também todas as chances de um julgamento correto ou de uma visão a longo prazo. Assim, mais os problemas se tornam multidimensionais, mais existe a incapacidade de pensar sua multidimensionalidade; mais os problemas se tornam planetários, mais cresce a incapacidade de pensar a crise. Incapaz de visualizar o contexto e o complexo planetário, a inteligência cega torna-se inconsciente e irresponsável.”



**A certeza dessa ciência cega vem dos quatro pilares
da certeza:**

**o princípio da ordem,
o princípio da separação,
o princípio da redução,
o caráter absoluto da lógica dedutivo-identitária**

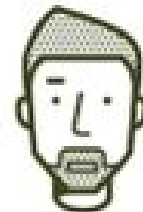
O pilar da 'ordem' postula que o Universo é regido pelas leis imperativas. Seu caráter absoluto provém da ordem da monarquia absoluta humana e/ou divina. Até Newton, é a perfeição divina que garante a perfeição das Leis da Natureza. Depois, com o reenvio de Deus ao desemprego tecnológico pela ciência do século XIX, a Ordem se fundamenta sobre ela mesma, ou melhor, é o mundo concebido como máquina perfeita, que adquire o absolutismo arrancado de Deus.

O **pilar da separabilidade** é constituído pelo princípio segundo o qual para resolver um problema é preciso decompô-lo em elementos simples [...]. Esse princípio analítico é certamente pertinente, mas aí simplesmente falta a consciência da dificuldade que coloca o conjunto enquanto conjunto.

O **pilar da redução**, fundamentado na ideia de que o conhecimento dos elementos de base do mundo físico e biológico é fundamental, enquanto o conhecimento dos seus conjuntos, mudanças e diversos é secundário [...]. Mais amplamente, [ele] tende a reduzir o conhecimento àquilo que é mensurável, quantificável, formalizável, segundo o axioma de Galileu [...]

O pilar da lógica indutivo-dedutivo-identitária identificada com a Razão [...]. A argumentação e a construção teórica se realizam logicamente por dedução e indução. A dedução é o procedimento que tira as consequências ou as conclusões necessárias das premissas ou proposições preliminares [...]. Restringindo-se unicamente à dedução e à indução, a lógica clássica põe fora da lógica aquilo que opera a invenção e a criação [...]. Uma tal lógica é estritamente aditiva e não pode conceber as transformações qualitativas ou as emergências que sobrevêm a partir das interações organizacionais.

“[...] é impossível, no interior desse tipo de conhecimento, conceber a unidade do múltiplo ou a multiplicidade do um. Não existe alternativa entre a unificação que ignora a multiplicidade [...] e uma diversidade que ignora a unidade em proveito das classificações, tipologias, catálogos.”

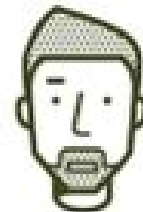


Os três desafios da complexidade:

- 1) como reunir?**
- 2) como tratar as incertezas?**
- 3) como realçar os desafios lógicos, i.e., como aceitar as contradições ou antagonismos lógicos?**

Um quarto desafio: o desafio do método.

“O pensamento da complexidade se apresenta, pois, como um edifício de muitos andares. A base está formada a partir de três teorias (informação, cibernética e sistema) e comporta as ferramentas necessárias para uma teoria da organização. Em seguida vem o segundo andar, com as ideias de Von Neumann, Von Foerster e Prigogine sobre a auto-organização. A esse edifício, pretendi trazer os elementos suplementares, notadamente três princípios, que são o princípio dialógico, o princípio da recursão e o princípio hologramático.”



OS TRÊS PRINCÍPIOS DO PENSAMENTO COMPLEXO

princípio dialógico

une dois princípios ou noções antagônicas que aparentemente deveriam se repelir simultaneamente, mas são indissociáveis e indispensáveis para a compreensão da mesma realidade

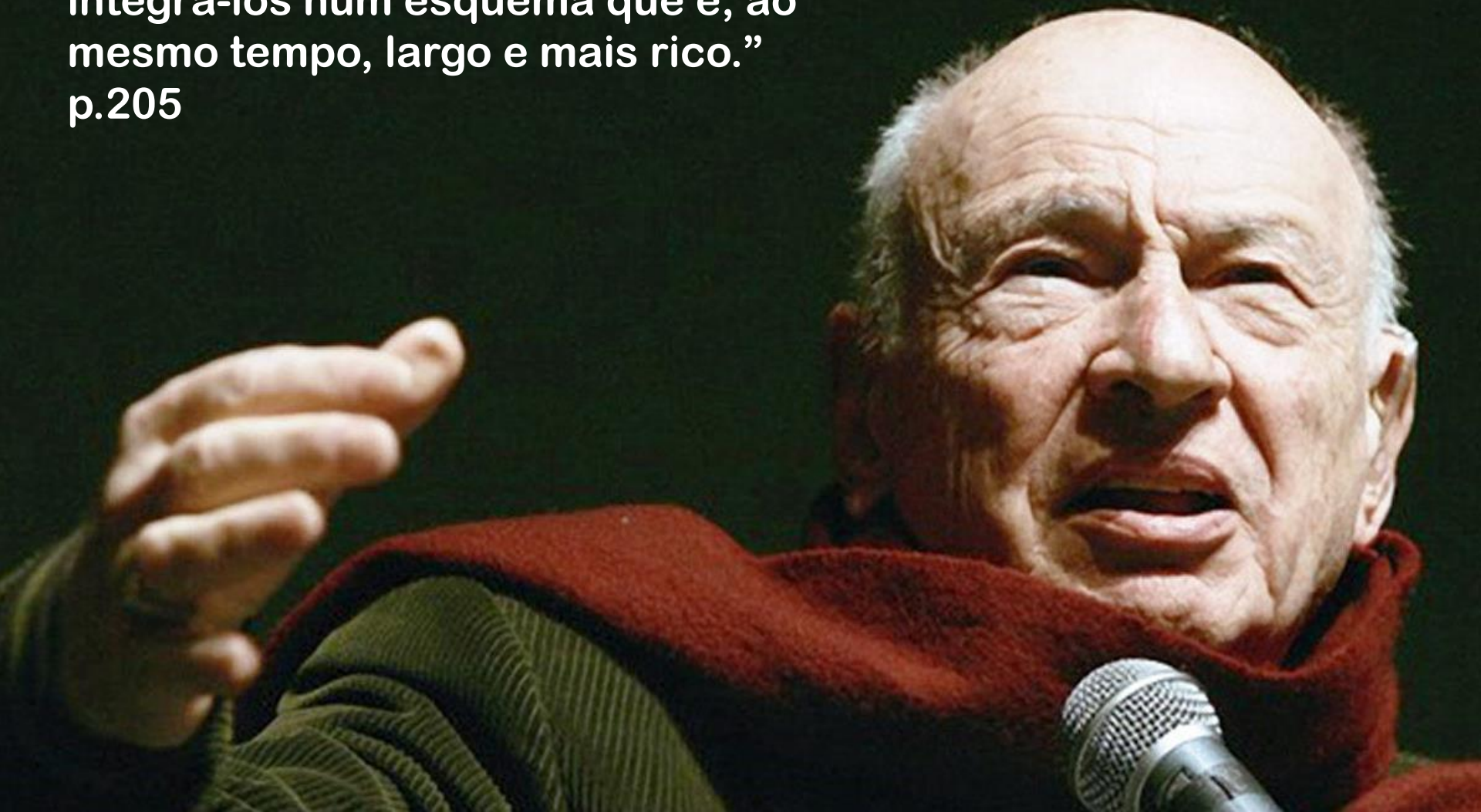
princípio da recursão

é um círculo gerador no qual os produtos e os efeitos são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produz. Dessa maneira, nós, indivíduos, somos produtos de um sistema só pode se reproduzir se nós próprios nos tornarmos os produtores nos acoplado

princípio hologramático

coloca em evidência o aparente paradoxo de certos sistemas nos quais não somente a parte está no todo, mas o todo está na parte

“Não se trata [...] de abandonar os princípios da ciência clássica – ordem, separabilidade e lógica –, mas de integrá-los num esquema que é, ao mesmo tempo, largo e mais rico.”
p.205



A INTELIGÊNCIA DA COMPLEXIDADE

conteúdo elaborado com base no livro:
A inteligência da complexidade, de Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne
Laryssa Tarachucky
laryssa.tarachucky@tedxfloripa.com.br



Direitos reservados ao autor. Licença de uso apenas acadêmico Creative Commons.

Projeto gráfico desenvolvido no Adobe® Illustrator® CS5, utilizando a fonte Arial Rounded MT Bold.

Fonte dos ícones e imagens: Freepik e Pinterest.