



Edgar Morin
Jean-Louis Le Moigne

A INTELIGÊNCIA DA COMPLEXIDADE

3.3 Educação e complexidade – Capítulo 4 O pensamento complexo, um pensamento que pensa - 4.1 O paradigma da complexidade

Claudione Fernandes de Medeiros

Gabriel M. Vespucci

Gabriela de Oliveira Cancillier

Karenina Cardoso Matos

Timóteo Schroeder

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa 4.1 O paradigma da complexidade



Figura 01: Edgar Morin

- Nasceu em Paris, em 8 de julho de 1921, é um sociólogo e filósofo francês.
- Graduiu-se em História, Geografia, Direito. Desenvolveu também estudos nas áreas de Ciência Política, Sociologia, Filosofia e Economia. Todos esses estudos e o conhecimento profundo das ciências humanas e naturais serão sustentáculos para a criação da Teoria da Complexidade.
- Autor de mais de trinta livros, entre eles: *O método* (6 volumes), *Introdução ao pensamento complexo*, *Ciência com consciência* e *Os sete saberes necessários para a educação do futuro*.
- Pesquisador emérito do CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique- Centro Nacional de Investigação Científica).
- É considerado um dos pensadores mais importantes do século XX e XXI.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa 4.1 O paradigma da complexidade



Figura 02: Jean-Louis Le Moigne

- Nasceu em 1931, em Casablanca;
- Formou-se em Engenharia na Universidade de Harvard (EUA);
- Trabalhou entre 1956 e 1971, no grupo Shell francês e lecciona, desde 1971, na Universidade Aix-Marseille (França) onde é atualmente Professor Emérito.
- É presidente do Programa Europeu de Modelização da Complexidade e vice-presidente da Associação Para o Pensamento Complexo (APC).
- Publicou mais de uma centena de artigos e cerca de duas dezenas de livros, alguns dos quais, escritos em colaboração com autores tão importantes como Edgar Morin ou Herbert Simon, entre os quais *Les Systèmes d'Information dans les Organisations* (1973), *Les Systèmes de Décision dans les Organisations*, (1973) *La Théorie du Système Général* (1977); *Science et Conscience de la Complexité* (1984); *L'Intelligence de la Complexité* (1999).

Nasceu em Paris, em 6 de março de 1927, é um sociólogo e filósofo francês.

Graduado em Direito e em Psicologia (Université de Rennes);

Doutorado em Administração de Empresas e Micro Economia (Université de Bordeaux); Doutorado em Literatura e Humanidade (Sciences de l'Education);

Tido como um dos principais nomes das Ciências Humanas na atualidade. Tornou-se referência educacional ao elaborar uma epistemologia plural para as Ciências da Educação e Antropossociais, com base em uma perspectiva de prática educacional em que a heterogeneidade é o ponto de partida epistemológico, ético, político e formativo.



Figura 03: Jacques Ardoino

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

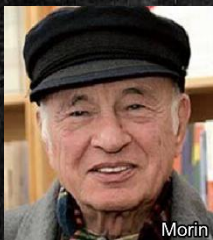
3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Ciências humanas, ciências sociais, ciências do homem... tantas denominações. Estas últimas encobririam diferenças mais sutis? O que você pensa de seu estatuto epistemológico comum?



Atualmente, refiro-me às ciências antropossociais ou de domínio antropossocial justamente para evitar essa oposição. É evidente que, em princípio, a ideia de ciências humanas seja mais geral. Aí se englobam então as ciências sociais. Mas a irresponsabilidade, do meu ponto de vista, do humano e do social conduz a uma preferência marcada para falar de uma realidade antropossocial (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 171).

Um grande erro de efeito perverso, a meu ver, é a substantificação das disciplinas. Acabamos por acreditar que a psicologia é uma coisa em si, a história é uma coisa em si, que a economia é uma coisa em si (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 171).

Logo, a minha ideia do estatuto epistemológico das ciências antropossociais é que elas correspondem bastante a um tipo de realidade que podemos dizer emergente (no decorrer da evolução primata e hominiana), e onde a sociedade histórica (do Estado) é relativamente recente (menos de dez mil anos), conduzindo a formas de organização hipercomplexas, de onde surgem fenômenos que não existem em parte nenhuma (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 172).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Ardoino

Você me permite esclarecer um ponto? Não estou certo de haver compreendido. Você falou sucessivamente, de maneira misturada, de duas coisas, ou, mais exatamente, de dois pontos de vista. Primeiro, de um ponto de vista epistemológico: tal e tal ciência é definida como uma visão particular, ou seja, de uma certa maneira de ver as coisas. Mas, em outros momentos, você fala de realidades emergentes e se trata, então, de realidades, de formas de organizações percebidas, de arranjos da natureza.



Morin

A realidade antropossocial existe enquanto tal e no entanto ela não existe “em si”. Ela pode, com efeito, existir sem se fixar sobre uma organização biológica e física da qual ela dependa. **Em outras palavras, não haveria uma realidade antropossocial se não houvesse a organização física e biológica que lhe servisse de apoio.** Trata-se, pois, de um tipo de realidade que somente emerge como tal a partir de um determinado nível de complexidade de organização biológica. Nesse sentido, existe um escoramento de uma pela outra. **Mas o mais importante ainda é a noção de emergência que significa que, num dado momento, os elementos construtivos de um sistema fazem aparecer, pela virtude de complexidade de sua organização, as propriedades e as qualidades que não existiam de modo nenhum, nem mesmo potencialmente, no nível das partes isoladas (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 173).**

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

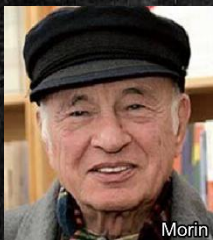
3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Sim, mas na expressão das ciências antropológicas é o plural “ os ” que é significativo de um novo partido considerado como interdisciplinar e, como consequência, menos estreito. Nesse caso, existe a pluralidade de visões articuladas ou conjugadas.



É preciso retornar ao objeto considerado na sua globalidade e na sua multidimensionalidade. Retomemos o conceito “homem” (muito frequentemente reduzido à ideia de indivíduo). É um conceito trinitário. **Ele comporta a dimensão social, a dimensão biológica e a dimensão psicológica.** Esses três caracteres são consubstanciais, e apesar de tudo, temos a tendência de querer isolá-los (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 173).

O importante, do ponto de vista que eu sustento, é reabilitar certos conceitos molares (que não podem ser moleculares), conceitos que reagrupam um número muito grande de funções e de propriedades, insistindo no caráter global da organização que permite a emergência e a articulação dessas múltiplas funções. **A disciplina dissolve, destrói aquilo que a realidade antropológica faz** (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 174).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Você se refere ao pensamento redutor.



Sim. O maior erro do nosso tempo é o do pensamento redutor. **Ele só apresenta a realidade daquilo que pode isolar como aparentemente elementar; ele dissolve (magicamente, negando-a) a complexidade.** O pensamento simplificador tem dois caracteres; ele é redutor e, de outra parte, disjuntivo, ou seja, ele não pode estabelecer a menor medida comum, ou relação, entre duas noções como aquelas que nos ocupam nesse momento: sociedade e indivíduo. Tudo se passa como se uma excluísse a outra (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 175).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Parece-me que aqui tocamos num ponto metodológico muito importante: a hipótese da inseparabilidade não exclui a necessidade da distinção. É importante não confundir essas noções.



Exatamente. Não se trata de fusão, nem de confusão, mas de distinguibilidade. Não se pode confundir distinguir, operação necessária a todo pensamento, e isolar, que é a operação de simplificação que não chega a estabelecer a comunicação entre aquilo que ela separou e mais ainda que distinguiu. **Aquilo que, ao contrário, faz o encanto e a riqueza do pensamento é a capacidade de estabelecer as distinções e as relações, ou seja, jogar com esses dois registros contraditórios (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 176).**

Morin (2000, p. 176) destaca uma frase de Pascal que resume o círculo, de maneira rotativa, do conhecimento:

“ eu julgo impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes, e conhecer as partes sem conhecer o todo”.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



O círculo, por outro lado, se faz em espiral.



Sim, não é jamais um círculo perfeito. O ponto de retorno não é jamais exatamente o mesmo que o ponto de partida- ele é deslocado, desviado.

É plausível, senão certo, que no decorrer da história, no decorrer da evolução antropossocial, houve uma acumulação de experiências no mesmo movimento que ia das partes, dos elementos em direção ao todo (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 176).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Discute como tentativa de combater os efeitos esterilizantes do pensamento disjuntivo a delimitação de tentativas, sempre redutoras, de invasão de um campo disciplinar em outro. Neste sentido - Moreno e a ilusão psicossociológica de um continuum entre o *microsocial* e o *macrossocial*. Não buscamos homogeneizar o heterogêneo mais do que reconhecê-lo? Não é esse o perigo de toda empreitada globalizante?



“O ponto de vista da totalidade privilegiando o todo, ignorando partes, é uma perspectiva reducionista” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 177). No vaivém do todo às partes não existem continuidade, linearidade: existem saltos, patamares, escalas. **O problema da escala é um problema fundamental de qualquer conhecimento.** Para Morin, o verdadeiro macrofísico (realidade da escala mesofísica) é o domínio da astrofísica, do cosmos.

Ao problema da escala se acrescenta o problema do ângulo de visão – a realidade é complexa. Sob um certo ângulo, a partícula, por exemplo, aparece como uma onda, ou seja, uma entidade material, contínua, e sob outro, como um corpúsculo ou uma entidade discreta, material e descontínua. Não existe observação sem observador, e a posição do observador muda necessariamente de acordo com o tamanho do fenômeno.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade

Retomando Moreno, Morin relata que os problemas de organizações se tornam tanto mais abstratos quanto maiores forem os grupos – Existe uma burocracia relacionada à importância em se encontrar semelhanças.

É possível que as necessidades, as propriedades, as capacidades das partes sejam superiores às daquelas do todo, e necessitam até da falência do todo (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 177).

Em uma linguagem antiga, à maneira de Pascal, Morin coloca a questão da dignidade específica do homem – o caniço pensante contém mais do que todo o mundo que o produz e que o esmaga.

Nos espaços infinitos do cosmos, existe alguma coisa mais do que os espaços infinitos. Os fenômenos caracterizados pelos mais altos graus de desenvolvimento vital, a vida, a humanidade, são os fenômenos marginais com relação ao conjunto. “ No todo existe muito desperdício, caos (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 177).



Ardoino

Eis um ponto que você se encontra em afinidade muito clara com o pensamento de Moscovici.

“Efetivamente, **Beautiful is small**. Esse é um sentimento que experimento com profundidade.



Morin

Se admitirmos que a totalidade do cosmos possa conhecer-se a si própria, ela terá então a necessidade de se exteriorizar na qualidade de conhecimento consciente, para se refletir.

Nós fazemos parte dessa natureza que nos faz crescer.

O que há de mais importante, de mais elevado, ao mesmo tempo de mais duvidoso e de mais vil, **a consciência, o sentimento, só existe verdadeiramente no nível do indivíduo, da pessoa humana. Há uma capacidade, uma potencialidade de dignidade incomensuráveis do indivíduo em relação ao todo**, ainda que esse indivíduo, com sua consciência, aquela do mundo, não existiria evidentemente sem o todo, ou seja, sem a cultura, a história acumulada pelas sociedades, pelas nações, etc. Quando um indivíduo, presidente da República, indulta um condenado à morte, ele o faz de acordo com o seu direito a ele – individual.



Morin aponta tudo isso para mostrar que não existe privilégio epistemológico importante na totalidade. O único caráter epistemológico importante da totalidade é que o conhecimento de um tal ponto de vista deve ser o menos mutilante possível e, como consequência, definido explicitamente como multidimensional. “A totalidade, nos fatos, está sempre mais ou menos quebrada. Ela é inacessível” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 179).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



É possível juntar tudo isso à questão da heterogeneidade?



“Compreendo que a heterogeneidade sobretudo como dificuldade de pensar um universo múltiplo: **o *unitas multiplex*, o um e o múltiplo.**” A questão interessante é a unidade da heterogeneidade e a heterogeneidade da unidade. Na coisa que é a mais “uma”, o “meu”, existe uma formidável série de multiplicidades. Sobre o plano do mim-eu, ou seja, não das constituintes, mas dessa **unidade que é a pessoa, existe uma certa espécie de jogo entre um cérebro reptiliano, um cérebro mamífero, um cérebro primata, um cérebro humano, e tudo isso é uma espécie de jogo permanente conflitual.**

Multiplicidade entre o que é consciente, subconsciente e inconsciente.

Fatores de Heterogeneidade → Ex.: Em uma sociedade de índios do Amazonas que viveu vários séculos em estado de isolamento genético, os indivíduos eram tão diferentes do ponto de vista intelectual, afetivo, uns dos outros – como numa grande metrópole. Diante das características heterogêneas nos grupos é preciso tomar consciência desta heterogeneidade sob a condição de que vejamos também a unidade e a identidade nas diferenças, até mesmo na oposição (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 179).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Inteiramente de acordo, a heterogeneidade não suprime mas supõe a articulação.



O erro, no sentido do pensamento e do método – aquele de Emile Meyerson -, é acreditar que explicar é somente identificar, unificar, homogeneizar. A genialidade de Newton foi unificar os fenômenos tão heterogêneos na aparência: por exemplo, o movimento da Lua em torno da Terra, o fato de que a Lua não cai sobre a Terra, o movimento das marés. Ai está uma lei da unificação e da homogeneização. Mas tal lei não suprime a heterogeneidade, isto é, a Lua é a Lua e a maçã é a maçã.

“Considero que o pensamento não deva incitar a prudência, ele incita a aventura, acredito que aquilo que é importante compreender é que o objetivo do conhecimento não é encontrar a fórmula única e definitiva do universo” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 181).

O sonho louco do conhecimento é homogeneizar o universo. É um sonho que sempre teve o conhecimento como ideia fixa. É querer que atrás do múltiplo e do diverso exista um monótono. Não podemos dizer que o heterogêneo, **o múltiplo**, o mutante, o provisório estejam no domínio das aparências, enquanto a realidade é **o um**, o eterno, a essência. É uma visão falsa. **Os dois são ao mesmo tempo verdadeiros** (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 182).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Simultaneamente e
contraditoriamente.

Acredito que **a complexidade obriga a abandonar um sonho de uma fórmula única**. Haverá sempre alguma coisa de não redutível, uma brecha no conhecimento, uma dualidade, uma pluralidade, e **devemos trabalhar com essa pluralidade, sem nos resignarmos.**





Podemos falar aqui de uma especificidade antropossocial?



- A especificidade das ciências antropossociais vão muito além do problemas do heterogêneo.
- Nas **ciências naturais** existe o **observador**.
- Nas **ciências antropossociais** existe o **sujeito**.
- “O sociólogo, por exemplo, colocando-se o problema do seu lugar de observação, coloca-se ao mesmo tempo a questão do sujeito que é ele próprio” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 183).
- A realidade antropossocial tem sempre um componente subjetivo.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Ardoino

Você sublinha aqui o caráter comprometido, no sentido de esforço, da pesquisa antropossocial.



Morin

- A observação não é pura, o conhecimento adquirido interage com o processo estudado.
- Enquanto pesquisadores também somos sujeitos e isto pode trazer problemas quanto à compreensão dos fatos.
- Temos os modos de compreensão: simpáticos, miméticos e empáticos.
- As **ciências naturais** são tidas como **exatas e duras**, as **ciências humanas** como **moles**.
- Karl Popper (1902-1994, filósofo austríaco) demonstrou que não existe ciência pura destituída de qualquer ideologia.

“...o que passa efetivamente é que as regras do jogo científico se aplicam muito mais dificilmente ao domínio antropossocial, não somente por causa da complexidade dos objetos, mas também por causa da relação sujeito-objeto, em que o objeto é também sujeito, e a grande dificuldade é auto objetivar-nos” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 185).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

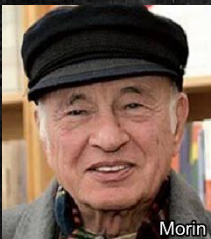
3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Concluindo, o pesquisador não pode ser o centro do mundo, ele permanece, contudo no centro de sua pesquisa enquanto sujeito implicado. Tudo aquilo que você acaba de dizer sublinha, de passagem, a necessidade de uma forma de pensamento paradoxal, para permitir uma melhor intuição.



Todo problema de cientificidade só pode ser formulado de forma paradoxal.

“Assim somos produzidos pelo universo físico-biológico, mas produzimos nós mesmos o nosso saber físico” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 186).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Mas a emergência do pensamento paradoxal é mais tardia nas ciências exatas, levando em conta sua longa história, enquanto ele é a entrada do jogo nas ciências humanas.



“Exatamente. Ele se impõe enquanto fizemos tudo para rechaçá-lo”
(MORIN; LE MOIGNE, 2000, p.186).



No fundo, tudo isso que você diz me faz pensar na oposição fundamental entre a ordem de im-plicado e a ordem do ex-plicado. Retomando os termos de Dilthey, poderíamos falar de ciências da implicação com relação às ciências da explicação. Dilthey falava de compreensão.



“Exato. É preciso encontrar os meios racionais de dar conta do implicado e não explicar, acreditando-nos ‘desimplicados’” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 186).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



Ardoino

“Agora eu gostaria de lhe perguntar, de esclarecer, qual o lugar que você dá, qual a importância que você concede às dimensões temporal, histórica para a compreensão dos fenômenos antropossociais?” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 187)



Morin

A dimensão temporal e histórica deve estar interligada com o universo físico, pois todo universo tem sua história.

A física contemporânea entende que a menor parcela da matéria é também um fragmento da história.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

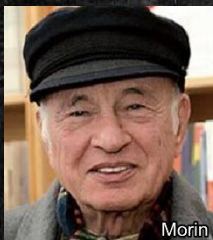
3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



“E as noções de limites, de emergência...” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p 187)



- O autor diz que existe não só a evolução, como também a revolução.
- Primeiramente fala-se da evolução biológica, depois da evolução cultural e agora, o termo evolução histórica.
- Não existe mais evolução biológica desde o *Homo sapiens*, agora o que está evoluindo são nossas Inteligências, nossos espíritos e nossa cultura.
- Nova evolução: noológica. (do psíquico, da alma)

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

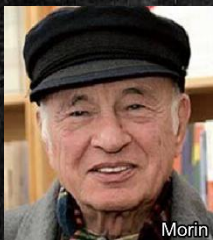
3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



“A inteligência da dimensão temporal, da duração daquilo que ela tem de específico, do fazer social-histórico, é portanto importante, do seu ponto de vista, no domínio antropossocial” (MORIN, 2000, p. 188).



Não. Enfim, sim. **Eu diria sim e não** porque é importante notar [...] a historicidade de qualquer coisa do universo. O tempo está doravante presente (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 189) e é um tempo complexo: fator de criação, desintegração e desordem. **O problema da consciência e da pessoa é [...] atravessado pelo tempo e tornado trágico pela morte.** Aliás a originalidade do *homo sapiens* é ter consciência da morte, inventando os mitos para negá-la ou para encontrá-la, e dentro da racionalidade, para aceitá-la. **A consciência do tempo retroage à nossa maneira de viver no tempo** (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 189) ; nossa consciência do tempo é um elemento absolutamente irreduzível. **Noção de homem enquanto um tríptico: biológico, racional e imaginário.** A sociedade humana tem necessidade de fundar sua comunidade sobre os mitos (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 190) .

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



“A interpretação faz, portanto, parte das ferramentas das ciências antropossociais. Mas existe o conflito das interpretações entre as perspectivas mais estruturalistas e as perspectivas hermenêuticas” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 191).



Estrutura é uma ideia pobre: privilegia as regras, as constantes, garantindo a estabilidade e as transformações do sistema. **A noção de organização é muito mais rica:** abrange a estrutura e compreende ao mesmo tempo as interações entre as partes que retroagem entre elas e sobre o todo. Numa visão em que se concebe não mais coisas ou objetos, mas sistemas organizados, **devemos saber que os fenômenos da organização são objetivos, mas dependem de um observador** – portanto de uma leitura ou um sistema de interpretação. A observação, logo o observador com toda a sua subjetividade, estará presente mesmo na física mais objetiva, como no estudo da dinâmica de átomos e moléculas. Nos fenômenos humanos e sociais, o caráter preeminente da interpretação é ainda mais flagrante. **É porque o produtor do conhecimento é parte integrante do produto do conhecimento** (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 192).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

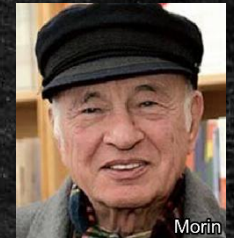
4.1 O paradigma da complexidade



Ardoino

Agora, eu gostaria de inserir esta conversa no nível da educação, em um âmbito ampliado para além do sistema escolar, ou seja, a educação enquanto “função social global de aculturação, da entrada permanente na vida e na sociedade” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 192).

A pergunta me intimida, já que penso nos problemas da educação de forma transversal.



Morin

Os seus livros, certamente são escritos para colocar suas ideias em ordem. Mas também “obedecem à intenção de divulgação, de popularização”. (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 192).

“Somente à medida que eu escrevo livros me sinto conduzido, como todos os seres vivos da natureza, para a caminhada da semente. **Eu produzo os germens. Eles são disseminados com sorte ou má sorte**” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 192).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

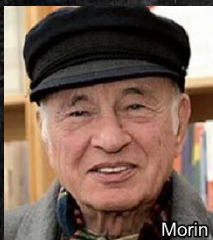
3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



“Você deseja ou não fazer escola?” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 192).



“Escola, realmente não! A palavra ‘escola’ me dá medo. Eu escrevo para todos e para uma pessoa. Escrevo para anônimos, note bem. [...] Creio profundamente naquilo que escrevo” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 192), **tenho muita fé de que a aceitação do pensamento da complexidade é vital para a humanidade!** Desejo que esse tipo de pensamento seja não difundido, mas **dividido**. É uma maneira de ver e pensar o mundo, de se repensar a si próprio. O único conhecimento é aquele que adquirimos por nós mesmos, mas não há autodidata puro e sim o heteroautodidatismo – mestre não é imposto; é quem escolhemos por um tempo, por aquilo que ele possa nos trazer. **Necessária uma reflexão crítica sobre os sistemas de educação** [matam a curiosidade e a inteligência], reformas são insuficientes, a não ser a **reforma dos espíritos**, que é impromulgável e improgramável. **“A ausência de solução pré-programada não deve desencorajar, mas lembrar que um trabalho tem uma realidade complexa”** (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 194).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade



“Você rejeita, com justificativa, a instituição educativa naquilo que ela leva consigo de esclerosante. Mas a função educativa ultrapassa muito largamente essa instituição. **Não é a cultura, finalmente, tomada no seu conjunto, que na sua visão é realmente educativa?**” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 194).



Concordo plenamente. **A educação dos adultos e a formação permanente** [se ela não encontra a seiva original, define] fazem parte desse conjunto.

“Podemos ter as mais belas instituições, mas elas não são suficientes para suscitar a vida que as deve animar” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 194).

. A seiva não é a acumulação do saber, mas a **aventura humana**. “Desse ponto de vista, o fenômeno do conhecimento, os processos educativos são fenômenos propriamente antropológicos que não saberíamos enquadrar neste ou naquele setor” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 195).

“A cultura é um laço orgânico entre a educação e a antropologia”
(MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 195).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade

Pensar a Complexidade

Pensamento Contemporâneo

Reforma no nosso modo de pensar

Pensamento Científico Clássico se edificou sobre três pilares:

- “Ordem”;
- “Separabilidade”;
- “Razão”;

Suas bases estão abaladas pelo desenvolvimento, inclusive a das ciências, fundada originalmente sobre esses três pilares.

OS PILARES DA CIÊNCIA CLÁSSICA

ORDEM

- Era compreendida a partir de uma concepção determinista e mecânica do mundo;

A desordem aparente era fruto da nossa ignorância provisória;

“Atrás da desordem aparente existia uma ordem a ser descoberta” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p.199);

“A ideia de ordem universal foi posta em causa primeiramente pela termodinâmica, que a reconheceu no calor de uma agitação molecular desordenada, em seguida pela microfísica, depois pela cosmofísica e hoje pela física do caos” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p.199).

“Uma ordem organizacional pode nascer em condições vizinhas de turbulência; de outro, processos desordenados podem nascer a partir de estados iniciais deterministas” (MORIN, 2000, p.199).

O pensamento complexo, visa colocar em dialógica a ordem, a desordem e a organização.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade

OS PILARES DA CIÊNCIA CLÁSSICA

SEPARABILIDADE

- Corresponde ao **princípio cartesiano** de que para resolver um problema, ou estudar um fenômeno, se faz necessário decompô-lo em elementos simples;

Se traduziu cientificamente, de um lado, pela especialização, pela hiperespecialização disciplinar, e de outro, pela ideia de que a realidade objetiva possa ser considerada sem levar em conta o observador.

“CIÊNCIAS SITÊMICAS”: reúnem o que é separado pelas ciências tradicionais, sendo o objeto constituído pelas interações entre elementos, e não pela sua separação;

Exemplo: “As ciências da terra encaram o nosso planeta como um sistema complexo que se autoproduz e se auto-organiza; elas articulam entre elas as disciplinas outrora separadas, como eram a geologia, a meteorologia, a vulcanologia, a sismologia, etc.” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p.200).

O pensamento complexo convoca uma dialógica que utiliza o separável mas o insere na inseparabilidade.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade

OS PILARES DA CIÊNCIA CLÁSSICA

RAZÃO

Lógica indutivo-dedutivo-identitária

- A razão clássica repousava sobre três princípios: da indução, da dedução e da identidade;

Contra a indução, Karl Popper ressaltou que não se podia impor uma lei universal, por exemplo, de que todos os cisnes são brancos, por não se ter visto um preto. A indução tem um valor heurístico, mas não um valor de prova absoluta.

O desenvolvimento de ciências como a microfísica ou a cosmo-física chegou a contradições insuperáveis, como a referente à origem do universo, da matéria, do tempo e do espaço.

Se não podemos nos privar da lógica indutivo-dedutivo-identitária, ela não pode ser o instrumento da prova absoluta.

“O pensamento complexo convoca não ao abandono dessa lógica, mas a uma combinação dialógica entre a sua utilização, segmento por segmento, e a sua transgressão nos buracos negros onde ela pára de ser operacional” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p.201).

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade

AS TRÊS TEORIAS

- O problema com o qual se defronta o pensamento da complexidade é o fato das três teorias – ordem, separabilidade e razão absoluta – terem sido abaladas pelo desenvolvimento das ciências contemporâneas;

AS TRÊS TEORIAS de hoje: **teoria da informação, a cibernética e a teoria dos sistemas** – primas e inseparáveis, surgiram no início dos anos 40.

TEORIA DA INFORMAÇÃO

Ferramenta que trata a incerteza, a surpresa e o inesperado;

Universo onde existe ao mesmo tempo a ordem (redundância), a desordem (bruto), e extrair o novo (informação); A informação pode assumir a ordem organizadora (programadora); A informação torna aquilo que controla a energia e aquilo que dá autonomia a uma máquina.

AS TRÊS TEORIAS

CIBERNÉTICA

Teoria das máquinas autônomas;

“A causa age sobre o efeito e o efeito sobre a causa, como num sistema de aquecimento, onde o termostato regula o movimento da caldeira. Esse mecanismo, denominado “regulação”, é que permite a autonomia de um sistema [...]” (MORIN; LE MOIGNE, 1921, p.202).

- As retroações inflacionistas ou estabilizadoras, são fenômenos econômicos, sociais, políticos ou psicológicos. Marx já havia pressentido a retroação quando dizia que a infraestrutura material de uma sociedade produz a superestrutura (social, política, ideológica), e em troca, a superestrutura retroage à infraestrutura material.

TEORIA DOS SISTEMAS

Lança as bases de um pensamento de organização;

O todo é mais do que a soma das partes: “existem qualidades emergentes que nascem da organização de um todo e que podem retroagir às partes”. “O todo é igualmente menos do que a soma das partes porque as partes podem ter qualidades que são inibidas pela organização do conjunto” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p.202).

AS TRÊS TEORIAS

Nos introduz em um universo dos fenômenos organizados em que a organização é feita com e contra a desordem.

A auto-organização

- Von Neumann: fala sobre a diferença entre as máquinas artificiais e “máquinas vivas”; As máquinas artificiais apesar de serem bem fabricadas, se degradam e não podem consertar a si própria, auto-organizar-se, enquanto as “máquinas vivas” se regeneram permanentemente;
- Von Foerster: descobriu o princípio da “ordem pelo barulho”; Cubos imantados em suas faces organizam um conjunto coerente por agrupamento espontâneo, sob o efeito de uma energia não-direcional, a partir de um princípio de ordem – imantação; criação da ordem a partir da desordem;
- Atlan: teoria do “acaso organizador”; encontra-se uma dialógica ordem/desordem/organização, que através de inúmeras inter-retroações, está em ação constante nos mundos físico, biológico e humano;
- Prigogine: termodinâmica dos processos irreversíveis – introduziu a ideia de organização a partir da desordem – as organizações precisam ser alimentadas de energia, para consumir, “dissipar” a energia para se manter: auto-eco-organização.

Edgar Morin e Jean-Louis Le Moigne

3.3 Educação e complexidade – Diálogo com Jacques Ardoino

Capítulo 4 – O pensamento complexo, um pensamento que pensa

4.1 O paradigma da complexidade

O PENSAMENTO DA COMPLEXIDADE

PRINCÍPIO DIALÓGICO, DE
RECURSÃO E HOLOGRAMÁTICO



Três princípios trazidos pelo autor –
elementos suplementares;

IDEIAS DE VON NEUMANN,
VON FOERSTER E PRIGOGINE



Auto-organização;

INFORMAÇÃO, CIBERNÉTICA
SISTEMA



Ferramentas necessárias para uma teoria
da organização;

O PENSAMENTO DA COMPLEXIDADE

PRINCÍPIO DIALÓGICO

Une dois princípios ou noções antagônicas que deveriam se repelir simultaneamente, mas são indissociáveis e indispensáveis para a compreensão da mesma realidade. Unir as noções antagônicas para pensar os processos organizadores, produtivos e criadores no mundo complexo da vida e da história humana;

PRINCÍPIO DE RECURSÃO

Vai além do princípio da retroação, ultrapassando a noção de regulação para aquele de autoprodução e auto-organização. Círculo gerador: Os indivíduos humanos produzem a sociedade em e mediante interações, mas a sociedade, enquanto um todo emergente, produz a humanidade desses indivíduos trazendo-lhes a linguagem e a cultura;

PRINCÍPIO HOLOGRAMÁTICO

Coloca em evidência o aparente paradoxo de certos sistemas nos quais a parte está no todo e o todo na parte. O indivíduo é uma parte da sociedade, mas a sociedade está em cada indivíduo, através da linguagem, cultura e normas.

O FUNDO FILOSÓFICO

- Desde a antiguidade, o pensamento chinês se baseia na relação dialógica entre o yin e o yang e Laó-tsé proclama que a união dos contrários caracteriza a realidade;
- No século XVII, Fang Yizhi formula um verdadeiro princípio da complexidade;
- Heráclito, no Ocidente, percebeu a necessidade de associar os termos contraditórios para afirmar uma verdade;
- Pascal, na idade clássica, é o pensador-chave da complexidade;
- Kant colocou em evidência os limites ou “aporias da razão”;
- Spinoza encontra a ideia de autoprodução do mundo por ele próprio;
- Com Hegel, a auto-constituição torna-se o romance-novela no qual o espírito emerge da natureza para chegar à sua conclusão;
- Nietzsche foi o primeiro a colocar a crise dos fundamentos da certeza;

O FUNDO FILOSÓFICO

- No metamarxismo – Adorno, Horkheimer e o Lukács - encontramos não somente os numerosos elementos de uma crítica da razão clássica, mas também os alimentos de uma concepção da complexidade;
- Na época contemporânea – o pensamento complexo começa seu desenvolvimento na confluência de duas revoluções científicas: 1ª - introduziu a incerteza com a termodinâmica, a física quântica e a cosmofísica – desencadeou as reflexões epistemológicas de Popper, Kuhn, Holton, Lakatos, Feyrabend, mostrando que a ciência não era a certeza mas a hipótese; 2ª - é a revolução sistêmica nas ciências da terra e a ciência ecológica que ainda não encontrou seu prolongamento epistemológico.

O pensamento complexo é essencialmente o pensamento que trata com a incerteza e que é capaz de conceber a organização. É o pensamento capaz de reunir, de contextualizar, de globalizar, mas, ao mesmo tempo, capaz de reconhecer o singular, o individual, o concreto.

▪ Referências Bibliográficas

MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

Disponível em: <http://www.historiaemperspectiva.com/2011/10/edgar-morin-vida-producao-bibliografica.html>. Acessado em 14 de outubro de 2013.

Disponível em: <http://30anos.ipiaget.org/complexidade-valores-educacao-futuro-edgar-morin/programa/conferencistas/jean-louis-le-moigne/>. Acessado em 14 de outubro de 2013.

▪ Lista de Figuras

Figura 1: Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/historia/pratica-pedagogica/arquiteto-complexidade-423130.shtml>. Acessado em 14 de outubro de 2013.

Figura 2: Disponível em: <http://www.intelligence-complexite.org/fr/pages-speciales/bio-bibliographie-de-jean-louis-le-moigne.html>. Acessado em 14 de outubro de 2013.

Figura 3: Disponível em: <http://jacques.ardoino.perso.sfr.fr/>. Acessado em 14 de outubro de 2013.



Edgar Morin
Jean-Louis Le Moigne

A INTELIGÊNCIA DA COMPLEXIDADE

3.3 Educação e complexidade – Capítulo 4 O pensamento complexo, um pensamento que pensa - 4.1 O paradigma da complexidade

Claudione Fernandes de Medeiros

Gabriel M. Vespucci

Gabriela de Oliveira Cancillier

Karenina Cardoso Matos

Timóteo Schroeder