

TEORIA DA COMPLEXIDADE

Universalidade, incerteza, educação e complexidade

Diálogos com Edgar Morin



Universidade Federal de Santa Catarina - Centro Tecnológico

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

ARQ 1001 – Metodologia Científica Aplicada

Professora Sônia Afonso

Trimestre: 2012/3

Grupo: Carine Pacheco, Cíntia Andreis, Guilherme Barea, Lucia Santos e Raquel Weiss.

EDGAR MORIN

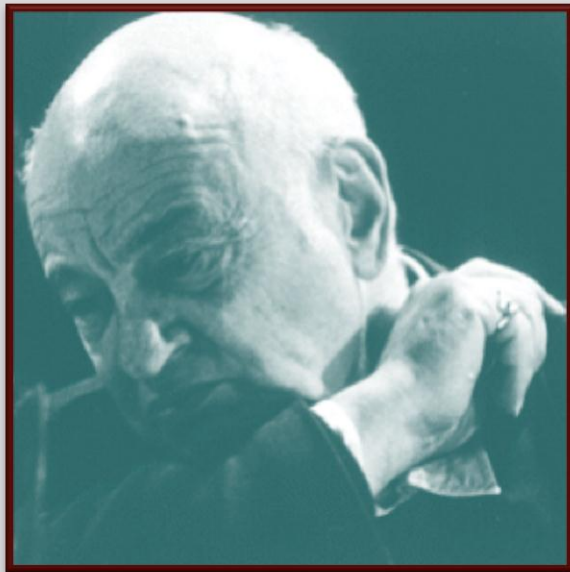


Figura 1: Edgar Morin

- **Edgar Morin**, pseudônimo de **Edgar Nahoum**, nasceu em Paris, em 8 de julho de 1921.
- Sociólogo e filósofo francês.
- Pesquisador emérito do CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique).
- Formado em Direito, História e Geografia, realizou estudos em Filosofia, Sociologia e Epistemologia.
- É considerado um dos principais pensadores sobre a 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*.
- Durante a Segunda Guerra Mundial, participou da Resistência Francesa.
- É considerado um dos pensadores mais importantes do século XX e XXI.

O homem e o universo, o homem e a ciência

Diálogo com Hubert Reeves e Monique Mounier-Kuhn

HUBERT REEVES

(ASTROFÍSICO CANADENSE, 1932)

- H. Reeves estuda a vida das estrelas e a história do universo;
- Interroga o universo sobre o lugar do homem no universo
- Dimensões físicas e psíquicas do conhecimento.

EDGAR MORIN

(SOCIOLOGO E FILÓSOFO FRANCÊS, 1921)

- E. Morin estuda o homem no universo e na sociedade;
- Interroga o homem e o homem social;
- Considera o homem inseparável da questão de mundo

Ambos analisam a relação entre
HOMEM ↔ **UNIVERSO**

HUBERT REEVES (1932): astrofísico canadense e divulgador da ciência.

MONIQUE MOUNIER-KUHN: encarregada das relações parlamentares e públicas do Centro Nacional da Pesquisa Científica, Paris.

M. Mounier-Kuhn: A visão do universo à luz da ciência em 1982 e o lugar do homem neste universo

HUBERT REEVES

- Ser humano como parte essencial da economia do universo;
- Desde o início do universo, a matéria se organiza de partículas simples a elementos complexos.
O elemento mais avançado é o **ser humano**: consciente de sua própria existência e capaz de conhecer o universo que o criou
- Não se pode pensar no universo sem considerar a presença daquele que pensa, como observador e como interventor.

EDGAR MORIN

- O universo que conhecemos é o **universo conosco**. Conhecemos bem as coisas objetivas do universo, que são verificadas através da **observação** e **experimentação**. Não se pode fazer observação excluindo-se o observador.
- Ser humano faz parte do universo, como fruto da matéria cósmica, assim como os demais seres vivos. *Mas não é o centro do universo.*

M. Mounier-Kuhn: Sobre a existência de outras civilizações

HUBERT REEVES

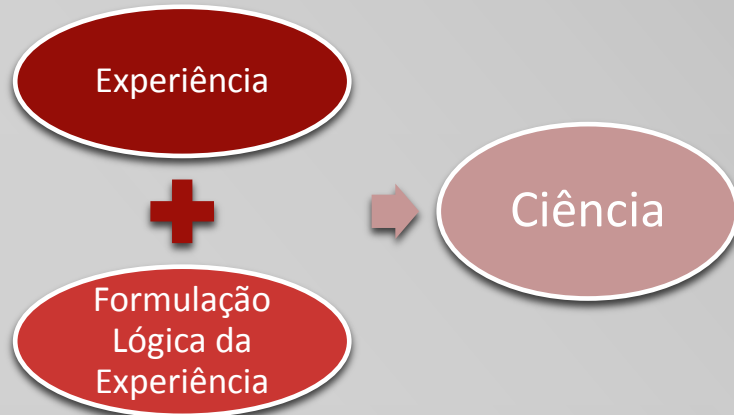
- A uniformidade das leis da natureza e das composições físicas e químicas mostram que a natureza se organiza da mesma maneira em toda parte.
- H. Reeves acredita na *continuidade*. Considera que a matéria não é a parte importante da vida.
- Segundo Reeves, a *vida é esta tendência misteriosa de a matéria se organizar*.
- Para criar a ordem é preciso criar a desordem, assim como ocorre na natureza.

EDGAR MORIN

- A tese de que a *vida nasceu de um acaso muito improvável*, já que é preciso um avanço extraordinário para que se passe de uma organização macromolecular para uma informacional, comunicacional e computacional de um ser-máquina vivente.
- Morin ressalta que apesar de a matéria tender a se organizar, existe uma grande parte desorganizada do universo físico, sendo que a *matéria organizada é minoritária*.

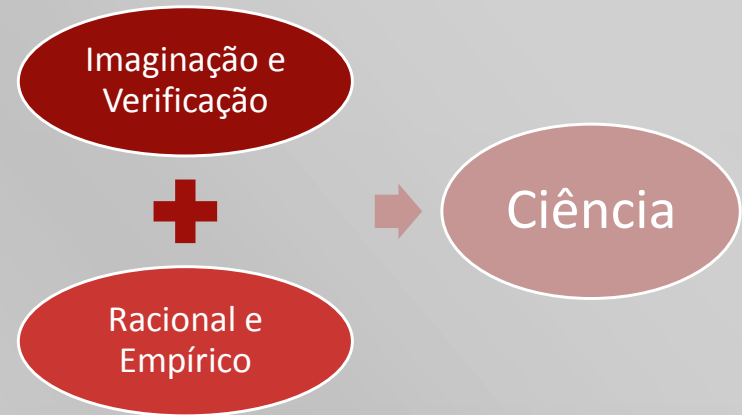
M. Mounier-Kuhn: A representatividade da ciência

HUBERT REEVES



Quanto à verdade científica, está relacionada à sua eficácia: *quanto mais se tem boas respostas, melhor é a teoria.*

EDGAR MORIN



Teorias científicas podem ser re-questionadas. Assim, *a ciência progride através da interação entre as teorias e os fatos.*

REEVES

O Papel da Intuição

Motor da ciência

Controlada pela racionalidade

Orientada mais pela eficácia do que pela lógica

MORIN

O Papel da Intuição

Importante

Não pode ser colocada em fórmulas matemáticas

M. Mounier-Kuhn: Papel do cientista na vida intelectual do século XX

H. REEVES

O papel de um pesquisador na sociedade é estimular seus contemporâneos aos problemas fundamentais da curiosidade humana

E. MORIN

O público tem tendência a dar à personagem do “sábio” um **esplendor- universalidade**

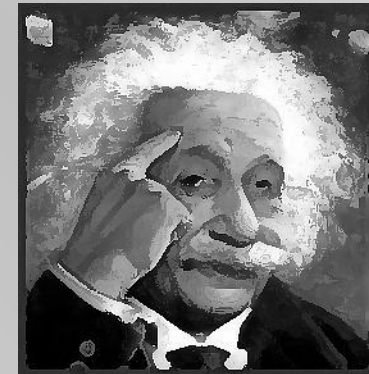


Figura 3: Einstein

Tem um ponto de vista pessoal/opinião técnica

“Devemos a qualquer preço evitar nos servir da nossa autoridade como pseudomagos ou pseudopadres (MORIN,2000, p. 151).

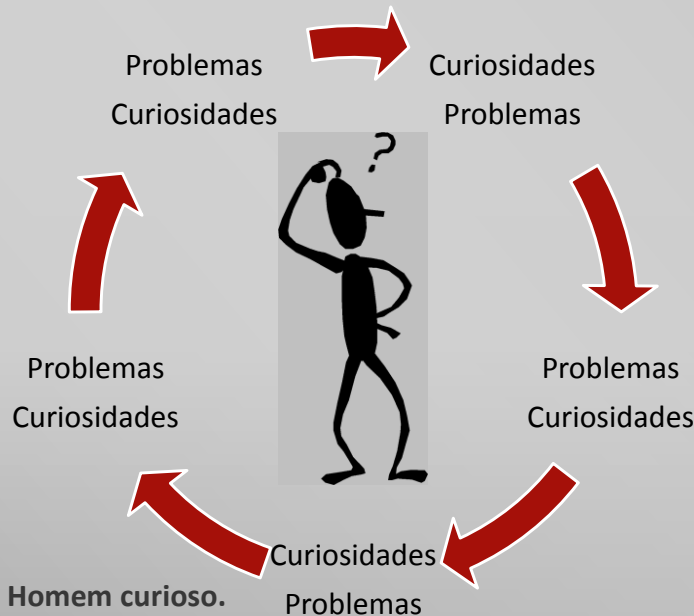


Figura 2: Homem curioso.

M. Mounier-Kuhn: Questionamento levantado acerca do surgimento de diversas atividades a que a sociedade está envolta resultantes da pesquisa e qual a responsabilidade do pesquisador perante a isso.

Papel do pesquisador está em levar às pessoas a visão que emerge da ciência moderna.



Objetivo válido

O pesquisador traz uma revolução para a visão do mundo.

Irresponsabilidade



RESPONSABILIDADE



Culpabilidade

Exemplo da bomba atômica

Ciência, técnica e sociedade são coisas distintas, mas não separadas. Se influenciam e se transformam produzindo forças de manipulação. Dá à humanidade um poder demiúrgico.

Conhecimento científico produz forças potenciais de submissão e aniquilamento.

“Nós não conseguimos controlar as coisas que saem dos laboratórios, e os políticos que se servem disso, eles próprios são incontrolláveis: existe uma espécie de força incontrollável, mas que controla a morte: é a morte, o controlador”. (MORIN, 2000, p. 153).



Ciência não é neutra pois dá resultados que não são neutros, ou seja, são ou vão ser usados para uma ação, seja ela **melhor ou pior, boa ou ruim.**

M. Mounier-Kuhn: Coloca em voga a questão de estar se vivendo uma sociedade marcada pelo desenvolvimento tecnológico. É um mundo científico?

O mundo com um perfil puramente cientificista é prejudicial.

Visão fechada

- Ciência é tudo
- Absoluta verdade



Pretensão ao monopólio da verdade.



Leva ao esclerosamento que destrói a própria essência e espírito da pesquisa.



Desenvolvimento humanista.

Reflexão sobre a ciência.



Conceber um novo humanismo.



O conhecimento científico deve ser feito para ser refletido e pensado por qualquer cidadão.

O pesquisador deve abrir-se aos problemas e estabelecer a comunicação entre os diversos componentes da sociedade contemporânea/ popularização da ciência.

Complexidade, consciência do incerto

Diálogo com François Ewald (1946, filósofo francês)

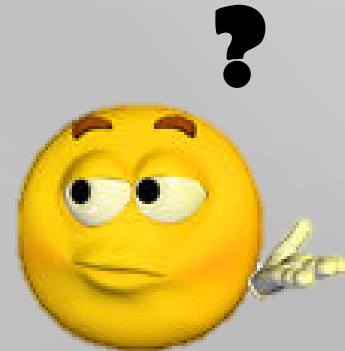
F. Ewald: *Como o senhor encontrou a noção do incerto tão presente em sua obra?*

“Conhecer ou pensar não consiste em construir sistemas sobre bases certas – é dialogar com a incerteza”. (p.163)

- Nosso mundo é um mundo onde existem a imprevisibilidade e a desordem, ou seja, o **incerto**;
- A guerra necessita de uma estratégia, ou seja, uma conduta na **incerteza**;
- O mundo da política é um mundo de **incerteza**.

“Se nós queremos minimizar seus riscos, minimizamos suas chances; se queremos maximizar suas chances, maximizamos seus riscos”.

Von Neumann – Teoria dos Jogos



... Não se pode evitar o risco.

Complexidade, consciência do incerto

Diálogo com François Ewald

F. Ewald: *O tema da perdição é um tema muito desesperador.*

“A perdição é uma novidade má que é preciso ser aceita”. (p.167).



“Uma vez que somos todos voltados para o sofrimento, tenhamos um pouco de comiseração para com os nossos companheiros de miséria, compreendendo que nesta vida existem possibilidades de alegria, de felicidade.” (p.167).



Figura 04: Buddha.

Complexidade, consciência do incerto

Diálogo com François Ewald

F. Ewald: *O tema da perdição é um tema muito desesperador. (Cont.)*

“Não posso separar a esperança da desesperança”. (p.167).

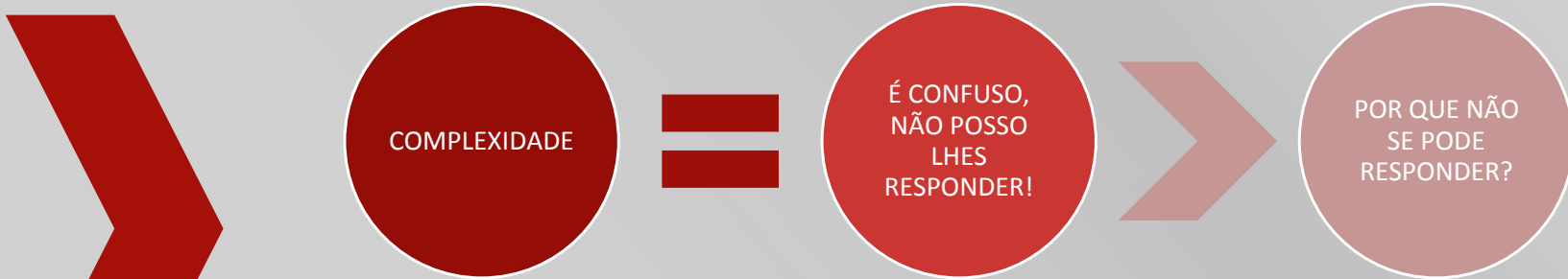


Figura 5: Diversos.

Complexidade, consciência do incerto

Diálogo com François Ewald

F. Ewald: *Que relação estabelecer entre incerteza e complexidade?*



- O pensamento não encontra fórmula, palavra ou enunciado que possa formular de maneira clara e distinta:

“EIS DO QUE SE TRATA”.

- Não é possível tratar a complexidade parte a parte, pois é necessário compreender o todo.

“Em toda a complexidade existe a presença de incertezas, sejam empíricas, sejam teóricas, e mais frequentemente ao mesmo tempo empírica e teórica”. (p.169).

Complexidade, consciência do incerto

Diálogo com François Ewald

F. Ewald: *Existe uma ética do incerto?*

- Sim, existe uma ética para o incerto.
- Conhecemos a ética:



- A incerteza coloca-nos o problema das contradições éticas:
 1. É preciso prolongar indefinidamente a vida de um doente, por ser sagrada?
 2. A vida quando deixa de ser consciente – vegetativa – é a mesma vida?
 3. O feto só é humano quando entra no mundo?

“A vida não nasce jamais, ela continua”.
François Jacob

Educação e complexidade

Diálogo com Jacques Ardoino

J. ARDOINO: Ciências humanas, ciências sociais, ciências do homem... Tantas denominações. Estas últimas **encobriram** diferenças sutis? O que você pensa de seu **estatuto epistemológico comum**?

E. MORIN: “(...) refiro-me às ciências antropossociais ou de domínio antropossocial justamente para evitar essa oposição. (...)Mas a irresponsabilidade, do meu ponto de vista, do humano e do social conduz a uma preferência marcada para falar de uma realidade antropossocial”. (p.171)

ANTROPOSSOCIAL → DOMÍNIO MULTIDIMENSIONAL

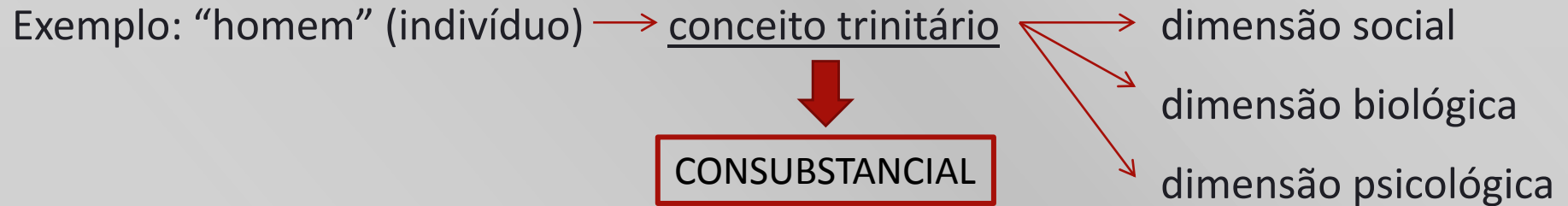
“(...) não haveria uma realidade antropossocial se não houvesse a organização física e biológica que lhe servisse de apoio”. (p. 173)

A realidade antropossocial “somente emerge como tal a partir de um determinado nível de complexidade biológica. Neste sentido, existe um escoramento de uma pela outra.” (p.173)
Ou seja, elas quando relacionadas acabam por potencializar as propriedades e qualidades uma da outra, mesmo se esta não existisse ao nível de partes isoladas. (Atividade não é inerte).

“Um grande erro de efeito perverso, a meu ver, é a substantificação das disciplinas”. (p.171)

J. ARDOINO: “(...)existe a pluralidade de visões articuladas ou conjugadas.”

E. MORIN: diz que é necessário retomar o objeto considerado em sua globalidade e multidimensionalidade.



A sociologia que é não somente o estudo das sociedades humanas como também está relacionada as sociedades animais. Deste modo, Morin diz que para haver a sociologia deve haver a **interdependência** das duas sociedades.

Exemplifica através do conceito de VIDA →

São diversas qualidades e propriedades que não existe isoladamente, ou seja, não podem ser vistas como molécula isolada, só existem no momento em que a totalidade funcione.

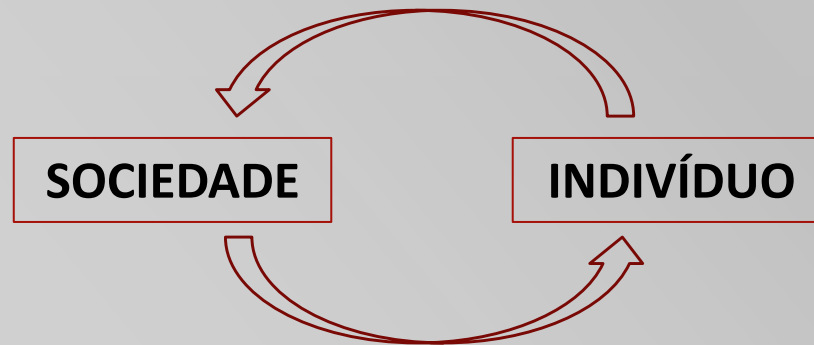
E. MORIN:

“ A disciplina dissolve, destrói aquilo que a realidade

antropossocial faz.” (p.174)

PENSAMENTO REDUTOR

→ Não estabelece alguma relação
entre sociedade e indivíduo



“Esse movimento rotativo é um movimento permanente, que não se detém jamais, marcando uma inseparabilidade que somente o pensamento recursivo permite explicar.” (P.175)

J. ARDOINO: a hipótese da inseparabilidade não exclui a necessidade da distinção. É importante não confundir essas noções.

*“O todo sem a parte não é todo,
A parte sem o todo não é parte,
Mas se a parte o faz todo, sendo parte,
Não se diga, que é parte, sendo todo*

Gregório de Matos ”

E. MORIN: “ Não se trata de fusão, nem de confusão, mas de distinguibilidade.”
(p.175)

DISTINGUIR



ISOLAR

Operação necessária
a todo pensamento.

Operação de simplificação não
chega a estabelecer comunicação
entre aquilo que separou e mais
ainda que distinguiu.

Morin diz: “O ponto de vista da totalidade privilegiando o todo, ignorando partes, é uma perspectiva reducionista.” (p.177)

“ A parte enquanto parte não deve ser considerada irreversível como subordinada ao todo enquanto todo.” (p.179)

Beautiful is small

E. MORIN: “ (...) 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.” (p.179)

“Não existe privilégio epistemológico importante na totalidade. O único caráter importante na totalidade é que o **conhecimento** de um tal ponto de vista deve ser **menos mutilante possível** e, como consequência, definido explicitamente como **multidimensional** (mais ainda que total). A totalidade, nos fatos, está sempre mais ou menos quebrada. Ela é inaccessível.” (p.179)

Heterogeneidade -“Tudo isso é absolutamente heterogêneo e é preciso tomar consciência dessa heterogeneidade sob a condição de que vejamos também a unidade e a identidade nas diferenças, até mesmo na oposição.” (p.180)

“**O SONHO LOUCO DO CONHECIMENTO É HOMOGENEIZAR O UNIVERSO.** É um sonho que sempre teve o conhecimento como ideia fixa. É querer que através do múltiplo e do diverso exista um monótono mas é um, finalmente, é o nada. (...) 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.” (p.182)

J. ARDOINO: simultaneamente e contraditoriamente.

E. MORIN: “É porque acredito que a complexidade, o princípio da complexidade sobre a qual eu trabalho, obriga a abandonar o sonho de uma fórmula única. Haverá sempre alguma coisa não redutível (...) uma pluralidade, e devemos trabalhar com essa pluralidade, sem nos resignarmos, mas ao mesmo tempo sem pensar que o nosso espírito poderá fazer entrar finalmente o mundo das categorias lógicas que ele fabricou para manipular ai os utensílios.” (p.182)

E. MORIN: O problema da heterogeneidade é encontrado em toda parte, não apenas nas ciências antropossociais.

Nas ciências naturais se trata de um observador, ou seja, a observação física tem necessidade de uma preparação, de um dispositivo, de uma planilha de leitura.

Já nas ciências antropossociais se trata de um sujeito. Ou seja, ele faz parte da pesquisa em questão por estar inserido no meio e ainda faz observações sobre este meio.

“Quando você examina os problemas de um ponto de vista quantitativo, estatístico, organizacional, aquilo que você trata são dos outros sujeitos humanos, capazes de reações, de iniciativas, de inteligência, de astúcia. Tratando-os como objetos, você ignora tudo isso, mutila a realidade antropossocial que tem sempre um componente subjetivo.” (p.183,184)

J. ARDOINO: E as noções de limites, de emergência...

E. MORIN: “Vou chegar a esse ponto (...) Quero dizer é que a ideia de **evolução** é de qualquer maneira transcósmica. Ela atravessa tudo (...) Existe de fato uma **combinação de evolução e de revolução**”. (p. 187)

A evolução sociológica torna-se inseparável da evolução biológica →
Ocorre uma nova revolução.

A cultura se junta ao movimento geral →
Torna-se o fator de suspensão da evolução biológica →
Período de evolução cultural.

Emerge a evolução histórica → Não é mais a cultura que evolui, mas as sociedades que se constituem, cujas relações são totalmente instáveis →
Guerras, conquistas, destruições, inovações.

- ✓ “Não existe mais evolução biológica significativa desde o *Homo Sapiens* e talvez desde o Neanderthal, ou seja, há cem mil anos”. (p. 188)
- ✓ “Agora, **aquilo que vai evoluir** não somos nós enquanto indivíduos, **mas nossas inteligências, nossos espíritos, nossa cultura tornados inseparáveis**”. (p. 188)

J. ARDOINO: Qual a importância que você concede às **dimensões temporal e histórica**, para a compreensão dos fenômenos antropossociais?

E. MORIN: “É importante notar a **historicidade** de qualquer coisa do universo. O **tempo** está doravante presente. O interessante é que se trata também de um **tempo complexo**, fator de **desintegração e de desordem**, assim como de **criação**. (...) É o tempo do segundo princípio da **termodinâmica** (o tempo ligado ao calor). Ao mesmo tempo que o nosso mundo nasce, ele começa a morrer, a se desintegrar, e é a **agitação térmica** que produz interações que conduzem à **desorganização**. Essa espécie de **dialógica**, a do **desenvolvimento da complexidade da organização** e aquela antagônica da **desorganização e da desordem**, é fundamental”. (p.189)

“A **revolução intelectual** é a visão que eu chamo de “**recursiva**”; os produtos são necessários à produção daquilo que os produz”. (p.190)



“ A **retroação** não é somente (...) o retorno da informação do produto ao produtor. É o retorno criador, ele próprio produtor”. (p.190)

J. ARDOINO: A **interpretação** faz parte das ferramentas das ciências antropológicas.

E. MORIN: “A ideia de **estrutura** é uma ideia pobre com a relação à ideia de **organização**, a qual engloba a estrutura e contém qualquer coisa mais”. (p.191)

ESTRUTURA

Privilegia as **constantes** e as **invariantes**, as **regras**, assegurando a **estabilidade** e as **transformações** do sistema.

ORGANIZAÇÃO

Compreende ao mesmo tempo as **interações** entre as partes que **retroagem** entre elas e sobre o todo.

“Numa visão onde se concebe não mais coisas ou objetos mas **sistemas organizados**, devemos saber que, embora esses **fenômenos de organização** sejam objetivos, a **organização depende de um observador e, por consequência, de um sistema de interpretação**”. (p. 191)

“Existe sempre na nossa leitura das coisas uma projeção de nossos interesses, de nossas necessidades, de nossas interpretações”. (p. 191)

J. ARDOINO: Você deseja ou não fazer escola?

E. MORIN: “Escola, realmente não! A palavra escola me dá medo. (...) Penso que a aceitação, a chegada de um **pensamento da complexidade** é vital para a humanidade! As forças da destruição e da sujeição são tamanhas que efetivamente é muito importante contribuir para o desenvolvimento do ponto de vista que é meu. Tenho uma fé muito profunda a esse respeito. Desejo que esse tipo de pensamento seja, não digo difundido, mas dividido, porque não basta dizer uma coisa – **a complexidade não se aprende como uma metodologia. É uma maneira de ver o mundo, de pensá-lo, de se repensar a si próprio**”. (p. 192)

1º Diálogo

A conversação entre Edgar Morin e H. Reeves foi realizada por M. Mounier-Kuhn e publicada no *Courrier do CNRS*, nº 48, novembro de 1982, pp. 7-16, sob o título *L'Homme et la Science, dialogue entre um astrophysicien et um sociologue*. Ele foi retomado em *Science et conscience de la complexité*, pp. 152-176.

2º Diálogo

Edgar Morin, philosophe de l'incertain, recolhidos por François Ewald, publicados em *Le Magazine Littéraire* nº 312, julho e agosto de 1993, pp. 18-22.

3º Diálogo

Entretien avec E. Morin, recolhido e transcrito por J. Ardoino, publicado na revista *Pratique de formation – Analyses* nº 4, dezembro de 1992, extraído da *Science e conscience de la complexité*, pp. 127-152.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MORIN, Edgar; MOIGE, Jean-Louis. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000. Capítulo 3; p. 139-195.

Biografia: disponível em <<http://www.edgarmorin.org.br/vida.php>> acesso em 22 out. 2012

FONTE DAS FIGURAS

Figura 1: Edgar Morin. Disponível em <<http://www.edgarmorin.org.br/vida.php>> acesso em 22 out. 2012

Figura 2: Homem curioso. Disponível em <<http://denyspresman.com.br/ivete/attachment/confuso/>> acesso em 24 out. 2012.

Figura 3: Einstein. Disponível em <<http://adrianoazevedo.blogspot.com.br/2010/03/10-dicas-de-albert-einstein.html>> acesso em 24 out. 2012.

Figura 4: Buddha. Disponível em <<http://an.locaweb.com.br/Webindependente/Buddhismo/explicacaodasimagensdobuda2.htm>> acesso em 24 out. 2012.

Figura 5: Diversos. Disponível em <<http://www.canstockphoto.com.br/>> acesso em 24 out. 2012.