



Figura 01: Capa

**EDGAR MORIN**

**JEAN-LOUIS LE MOIGNE**

# A INTELIGENCIA DA COMPLEXIDADE

METODOLOGIA CIENTÍFICA APLICADA 2013

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sonia Afonso

Carlos Sanchez – Etienne Arcari – Giovani Voltolini – Luana Carbonari – Natalia Bula

## EDGAR MORIN

(Paris, ★ 1921).

É antropólogo, sociólogo e filósofo francês. Pesquisador emérito do *Centro Nacional de Pesquisa Científica* (França). Formado em Direito, História e Geografia, realizou estudos em Filosofia, Sociologia e Epistemologia. É considerado um dos principais pensadores contemporâneos e um dos principais teóricos da complexidade. Autor de mais de trinta livros, entre eles **A inteligência da complexidade** de 1999. (WIKIPÉDIA, 2013)



FIGURA 02: Edgar Morin.

## JEAN-LOUIS LE MOIGNE

(Casablanca, ★ 1931)

É filósofo francês. Formou-se em Engenharia na Universidade de Harvard (EUA), trabalhou entre 1956 e 1971, no grupo Shell francês e leciona, desde 1971 na Universidade de 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*. (INSTITUTO PIAGET, 2013)

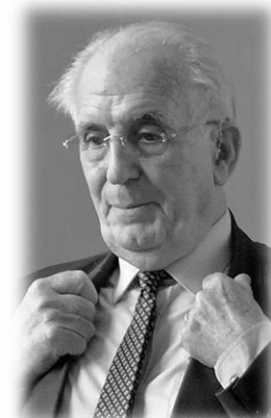


FIGURA 03: Jean-Louis Le Moigne

# HUBERT REEVES

(Montreal, ★ 1932).

Formado em física pela Universidade de Montreal em 1953, fez mestrado na Universidade McGill (também em Montreal) em 1955 com a tese "*A formação de positrônio em hidrogênio e hélio*" e doutorado na Universidade de Cornell (EUA) em 1960, com a tese "*Reação termonuclear envolvendo núcleos leves*". Lecionou física na Universidade de Montreal, de 1960 a 1964, e trabalhou como consultor para a NASA.

(WIKIPÉDIA, 2013)

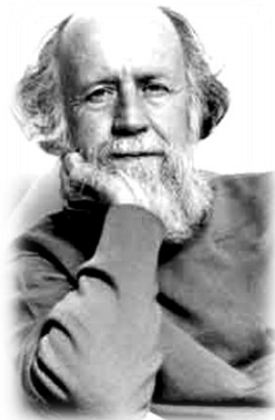


FIGURA 04: Hubert Reeves

(ENTREVISTADORA)

## MONIQUE MOUNIER-KUHN

Encarregada das relações parlamentares e públicas do *Centro Nacional de Pesquisa Científica* (França).

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

**M. MOUNIER-KUHN:** *As estrelas nascem, vivem e morrem. Os homens também... Reeves explica a vida das estrelas e do universo. Morin medita com prazer sobre “o homem e a morte”. Na oposição: Homem e universo, estudo da ciência e o estudo da natureza. O que os aproxima?*

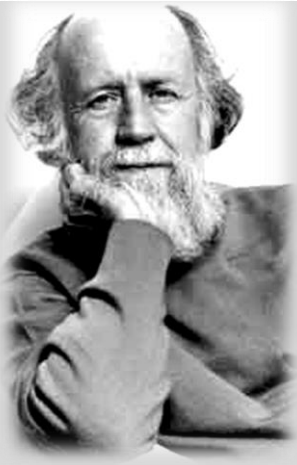
### **E. MORIN :**

*Reeves interrogando o universo, interroga necessariamente o homem, reflete sobre o lugar do homem no universo, e que Morin, interrogando o homem e o homem social, inevitavelmente chego a me perguntar qual é o lugar desse homem no universo. Desconhecemos, um ao outro, na questão do homem inseparável da questão do mundo.*



### **H. REEVES:**

*Assim com Morin, reconhece a mesma paixão pelo assunto. E ressalta que o conhecimento fragmentado não os satisfaz. Se assume curioso do universo e aborda o assunto da faceta física, mas sente que é preciso englobar realidades psíquicas. Os domínios são conexos e reencontram no território intermediário – o das relações entre homem e universo.*



# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Qual é a visão do universo, qual é o lugar do homem nesse universo?*

**H. REEVES:**

*Não tem as idéias muito claras. Sobretudo tem questões que não consegue nem mesmo formular convenientemente. É fácil definir a posição com relação as outras “visões”. Exemplificando: Jacques Monod, quando ele escreve que “ **a matéria não é a parte mais importante da vida e a vida não é a parte importante do homem**”. Lévi-Strauss: “**o universo nasceu sem o homem e morrerá sem o homem**”.*

***Parece, ao contrário, que o ser humano é uma parte essencial da economia do universo.***

*O físico Freeman Dyson comenta: “**o universo, alguma parte, sabia que o homem ia chegar**”. Trata-se, evidentemente, de uma visão pessoal e não de uma informação baseada na argumentação rigorosa. Mas existem, ainda assim, elementos que nos aparecem de aquisições recentes da ciência (física, química, bioquímica, biologia, astronomia). É um grande fenômeno da organização progressiva da matéria.*

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Qual é a visão do universo, qual é o lugar do homem nesse universo?*



**H. REEVES:**

*Desde o início a matéria se organiza. Ela o faz associando entidades simples para fazer entidades cada vez mais complexas e cada vez mais performáticas. Passa –se sucessivamente do nível das “partículas elementares” (quarks, elétrons, fótons) ao nível dos núcleos, depois aos núcleos, depois aos átomos, depois às moléculas, simples e cada vez mais complexas (biomoléculas), a seguir às células, depois aos organismos pluricelulares, escalando progressivamente até o cume da árvore darwiniana.*

***Sobre o nosso planeta, o “fruto” mais avançado desta gestação cósmica é o ser humano, capaz de conhecer o universo que o engendrou....***

## Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

### 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Qual é a visão do universo, qual é o lugar do homem nesse universo?*

**H. REEVES:**

*Não é absurdo dizer que o universo evoluiu “como se ele quisesse engendrar um ser capaz de tornar consciência de sua própria existência (reconhecendo inteiramente o caráter perfeitamente antropomórfico dessa proposição). Pode-se atualmente, sem degradar intelectualmente, fazer sua idéia de que o universo é definitivamente uma **máquina de fabricar consciência**.”*

***Dos ecos que não estão em dissonância com essa visão do mundo vem-nos a teoria da medida em física quântica.***

*Essa medida faz com que o postulado de Jacques Monod não ser mais sustentável enquanto tal. Não se pode dissociar do resultado da observação a vontade do observador quanto aquilo que ele decidiu mensurar.*

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Qual é a visão do universo, qual é o lugar do homem nesse universo?*

**E. MORIN :**

*Concorda com Reeves num ponto fundamental: o universo que conhecemos não é um universo sem nós, **é o universo conosco.***

*Conhecemos bem as coisas objetivas do universo, ou seja, as coisas que são verificáveis pela observação e pela experimentação. Mas estas coisas objetivas estão inscritas nas teorias que são estruturadas e elaboradas pelos nossos espíritos: **não se pode pretender conhecer um universo não-humano.***

***O conhecimento mais objetivo é também alguma coisa de humano, de cultural e de inscrito no tempo.***

*Não se pode conceber a observação excluindo o observador. Em todos os domínios – sociológico, histórico – O observador deve estar incluído na observação.*





## Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

### 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Qual é a visão do universo, qual é o lugar do homem nesse universo?*

**E. MORIN :**

*Aquilo que a ciências sociais nos trouxe há séculos, e isso continua... É nos fazer perder esse privilégio central que nos dava a religião, que fazia do homem uma criatura criada especialmente por um criador e colocada no centro do universo.*

*Perdemos esse privilégio de ser de substância diferente daquela dos outros seres vivos, porque somos um produto da evolução biológica; a vida foi feita com matéria cósmica, que começou antes que existiam as estrelas.*



***“Fazemos parte deste universo, mas somos muito marginais, perdeu-se o privilégio de ser o centro do mundo.”***

## Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

### 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Qual é a visão do universo, qual é o lugar do homem nesse universo?*

**E. MORIN :**

*Em relação a consciência:*

*Spencer Brown: “supondo que o universo tenha tido vontade de tomar consciência dele próprio, seria preciso que ele se distanciasse dele próprio para poder considerar-se”.*



*O universo não é capaz de refletir a si próprio se ele não se distanciar com relação a ele próprio. É como a nossa consciência.*

*“A consciência tem necessidade de se desdobrar. Portanto, se nós estamos lá e se nós tomamos consciência do universo, tornamo-nos de certa maneira “estranhos” a esse universo”.*

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*O que representa para o senhor, hoje em dia, a ciência? Como o senhor define pesquisa?*

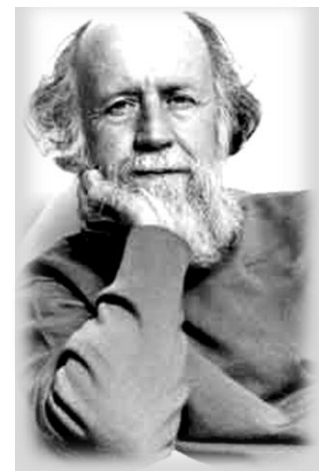
**E. MORIN :**

*“A ciência é a aventura da razão humana que tenta dialogar com os **dados e os fatos** (...) caminha sobre quatro patas (...) dianteiras são a **imaginação e a verificação**, (...) traseiras, o **racional e o empírico**. (...) Aquilo que é **muito bonito na ciência** é que uma **teoria científica não é absolutamente certa**, (...) ela aceita ser **requestionada** (...)”*



**H. REEVES :**

*“É o **acoplamento íntimo entre experiência e a sua formulação lógica**, que é o próprio **coração da ciência**. Sei que os **elétrons “existem”** por que a **luz se acende** no teto quando eu aperto um botão. Embora eu saiba que **jamais verei os elétrons**. (...) A **verdade científica** está ligada à **eficácia** (...) **Mais** vocês têm **boas respostas**, mais a **teoria é boa**.”*



# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Qual é o papel da intuição?*

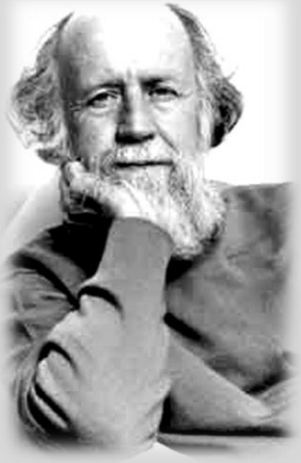
**E. MORIN :**

*“ A intuição, a imaginação, o sonho desempenham um papel enorme. Mas, (...) é um papel que não se pode colocar em fórmulas matemáticas; (...) a “inspiração” é muito variada”.*



**H. REEVES :**

*“A intuição e a imaginação são de qualquer maneira os motores da ciência. Mas é preciso, em seguida, o controle da racionalidade. (...) Em ciência, é-se pragmático”.*



# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Sábio, cientista, pesquisador: esses termos que estiveram em uso alternadamente correspondem a uma evolução das concepções da pesquisa?*

**E. MORIN :**

*“ (...) prefiro a palavra **“pesquisador”** (...) **“pesquisador”** é qualquer coisa de plenamente humano, por que a espécie humana é uma espécie pesquisadora. É essa necessidade de curiosidade de que toda criança resente. Temos o privilégio de realizar o nosso desejo de infância”.*



**H. REEVES :**

*“Não gosto do termo **“sábio”** (...) Prefiro **“pesquisador”**. Por que esse é o nosso trabalho: **pesquisar, experimentar as coisas.**”*



## Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

### 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*A pesquisa está cada vez mais ligada a diversas atividades de nossas sociedades, que ela fecunda. Como pesquisador, o que o senhor traz para o mundo atual?*

**E. MORIN :**

*“ O pesquisador das ciências naturais traz uma **revolução para a visão do mundo**. Em quarenta anos **mudamos o cosmos** (...) Estou seguro também de que devemos **mudar a nossa ideia de homem**”.*



**H. REEVES :**

*“Contar às pessoas a **visão que emerge da ciência moderna** é certamente um **objetivo válido**. As **pessoas se interrogam** muito sobre esse assunto. É **importante dar-lhes os elementos indispensáveis a essa reflexão**, evitando totalmente desempenhar o **papel do guru**”.*

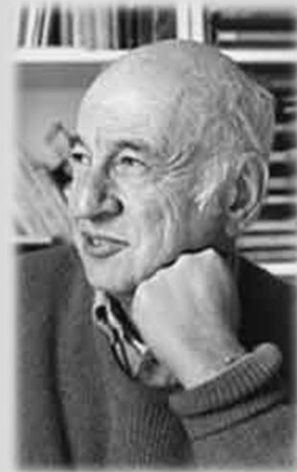


# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## 3.1 O homem e o universo, o homem e a ciência

*Como vocês analisam a responsabilidade do pesquisador?*

*“É um problema muito difícil. (...) Ciência, técnica, sociedade são certamente coisas distintas, mas não separadas. (...) nós devemos tomar consciência de nossa responsabilidade na sociedade; (...) Nós não conseguimos controlar as coisas que saem dos laboratórios, e os políticos que se servem disso (...) Quando se dizia \*Wernher von Braun: “Ouça, quando os mísseis são disparados, o que o senhor pensa?” ele respondia: “Isso não é um assunto do meu departamento”.*



**E.** MORIN

***“Como poderíamos nós romper essa lógica se não tomamos consciência dessa lógica e se não entramos na crise para procurar uma outra lógica?”***

\* Engenheiro alemão, um dos responsáveis pelo desenvolvimento de foguetes na Alemanha Nazista e nos Estados Unidos. \* 1912 + 1977

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*Os senhores evocam a angústia diante do drama com o qual o mundo contemporâneo é confrontado. Podemos pensar que se está também no momento de colher os frutos da ciência, no domínio da vida cultural ou do desenvolvimento socioeconômico, sem que se seja, certamente, a cada vez ganhador. Certas sociedades são mais dotadas do que outras para absorver o progresso dos conhecimentos?*



**H. REEVES:**

**CIÊNCIA**

**Aspecto Negativo**

**Aspecto Positivo**

**Ignorado durante séc. XIX**

**NIETZSCHE:** Único que falou do lado danoso da ciência

**Livro Tristes Trópicos** Lévi-Strauss, 1955, FR.

Como **TECNOLOGIA** influi

**Sociedades que vivem em harmonia com seu ambiente**

**Vida perde sentido:** civilização ocidental lhe dá roupas quentes mas destrói a cultura

**A TECNOLOGIA NÃO TRAZ HARMONIA**

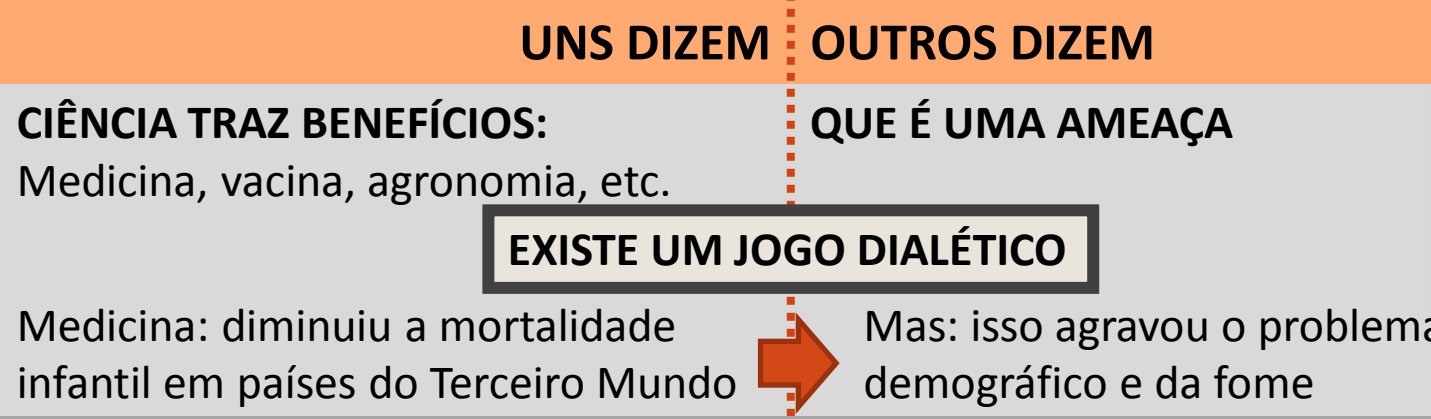


# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*Os senhores evocam a angústia diante do drama com o qual o mundo contemporâneo é confrontado. Podemos pensar que se está também no momento de colher os frutos da ciência, no domínio da vida cultural ou do desenvolvimento socioeconômico, sem que se seja, certamente, a cada vez ganhador. Certas sociedades são mais dotadas do que outras para absorver o progresso dos conhecimentos?*

“A grande dificuldade é conceber ao mesmo tempo o bom e o mau lado da ciência[...]” (MORIN, 2000, p.154)

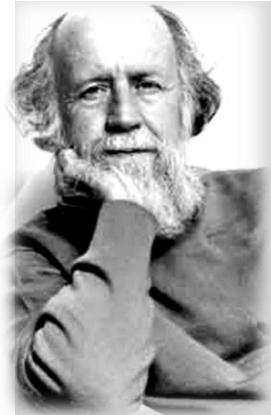


**“O drama é que temos pensamentos compartimentados, enquanto os problemas são solidários. Um problema científico é também um problema político, e ele próprio reconduz à ciência.”** (MORIN, 2000, p.154)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### A ciência é neutra?



**H. REEVES:**

“**Não.** Não há nada menos neutro que a ciência. O mito da neutralidade da ciência é uma maneira de inocentar a consciência.” (MORIN, 2000, p.155)

**E. MORIN:**



“**A palavra neutro, a meu ver, não tem sentido.** A ciência é feita de teorias, que correspondem a um ponto de vista sobre o mundo [...] A ciência da resultados que não são neutros, esses resultados vão ser imediatamente utilizados para a ação, para melhor ou para pior, frequentemente para melhor e ao mesmo tempo para pior. [...] O que existe na natureza é uma objetividade.”(MORIN, 2000, p.155)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*A época atual é marcada por um desenvolvimento científico e tecnológico considerável. Ela pode ser considerada como “científica”?*

**H. REEVES:**

“Acabamos de atravessar um longo período de cientismo que se estende desde a Renascença até o início do século XIX.” (MORIN, 2000, p.155)

**ATUALMENTE**



**RELIGIÃO DA CIÊNCIA É TÃO CONTESTADA COMO AS GRANDES RELIGIÕES TRADICIONAIS**

Reação invejosa à hegemonia que a racionalidade impôs a todas as formas de pensamento

**EXCESSOS RACIONALISTAS**  
(que confiam no computador)



**NEGAÇÃO DOS VALORES IRRACIONAIS**  
(visão poética e mística)



Conduziram esses excessos de irracionalidade que queriam levar à **idade pré-científica**

**ILUSÃO PERIGOSA: É PRECISO APRENDER A CONVIVER COM A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA**

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

A época atual é marcada por um desenvolvimento científico e tecnológico considerável. Ela pode ser considerada como “científica”?

### CIENTISMO

E. MORIN:



- Visão fechada da ciência, é pensar somente nela, ela é **TUDO**.
- Mais presente no final do séc. XIX como proprietário absoluto da verdade, de uma nova religião de salvação.

CIENTISTA = ~~VERDADE ABSOLUTA~~ → CINETISTA = SEMPRE DÚVIDA

Implica em: identificação da ciência com o progresso automático, que conduz ao progresso da humanidade. **CIENTISTA É ÍDOLO MODERNO**

O PROBLEMA DA RACIONALIDADE É OPOSTA À RACIONALIZAÇÃO → têm mesma raiz

**RACIONALIZAÇÃO:** universo está errado e sistema lógico tem razão  
Ex: a **astrologia**- nos diz que nosso destino, é determinado

Esclarecer o que a de lógico no universo

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

“[...] estamos numa época em que a **ciência reabriu todos os grandes problemas metafísicos que dormiam**: o problema do universo, o problema do lugar do homem no universo [...] É através da **reflexão** sobre a ciência que podemos avançar no nosso desenvolvimento humanista, sob a condição de conceber um novo humanismo ”  
(MORIN, 2000, p.157)

**E. MORIN:**



∨

**H. REEVES:**

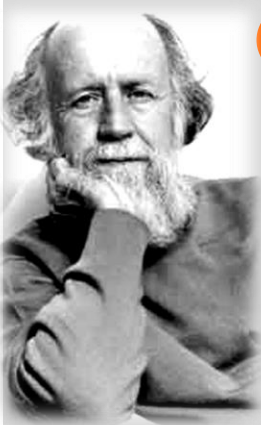
“Estou plenamente de acordo. A descoberta do fato de que o **universo tem uma história** é um acontecimento de uma importância capital no plano filosófico. Para o cientista dos séculos passados, o universo não tem história. Ele está na eternidade das leis imutáveis da física.”  
(MORIN, 2000, p.157)



# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*No desenvolvimento da sua obra científica e das suas reflexões, suponho que os senhores passem por momentos de entusiasmo e por fases de ceticismo. Eu gostaria de saber se os senhores têm, cada um, pelo período que vivemos e pela pesquisa, esperança?*



**H. REEVES:**

**ME INTERESSA**

→ Compreender **TUDO** que se passa em todos os níveis do universo  
→ O problema mais difícil é o do **HORROR**



**Coexiste com o "Sentido"**

**Ex:** Existem andorinhas com 15 milhões de anos de evolução → **FAZ SENTIDO**  
Existe Auschwitz → **NÃO FAZ SENTIDO: HORROR**



# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*No desenvolvimento da sua obra científica e das suas reflexões, suponho que os senhores passem por momentos de entusiasmo e por fases de ceticismo. Eu gostaria de saber se os senhores têm, cada um, pelo período que vivemos e pela pesquisa, esperança?*

Concorda com Reeves...

“Os **progressos do conhecimento** não são completamente **regressões da ignorância**, mas comportam a criação de uma **nova ignorância**”  
(MORIN, 2000, p.158)

**E. MORIN:**



Éramos pretenciosos  
(imodestos)



Temos conhecimento de que o saber caminha por fronteiras do indescritível

**CONHECIMENTO CIENTÍFICO-** Não é místico, é reflexivo. É o jogo com o desconhecido do universo. Sempre há algo para aprender e avançar. **SOU UM PESSIMISTA OTIMISTA!**

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*No desenvolvimento da sua obra científica e das suas reflexões, suponho que os senhores passem por momentos de entusiasmo e por fases de ceticismo. Eu gostaria de saber se os senhores têm, cada um, pelo período que vivemos e pela pesquisa, esperança?*

**E. MORIN:**



“Aquilo que é criador, inovador é imprevisível e mesmo invisível. [...] É o motivo pelo qual sou **otimista**: penso que o improvável tem sua chance.”  
(MORIN, 2000, p.159)

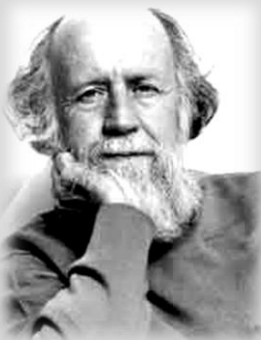




# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

Pontos de vista sobre a “popularização” da ciência e as chances de reconciliação entre a cultura científica e a técnica.



**H. REEVES:**

### DOMÍNIOS DA CIÊNCIA

**Mais acessíveis**

**Ex: ASTRONOMIA**

- Menos sofisticada que a mecânica quântica.
- Planetas, estrelas, galáxias são mais acessíveis aos nossos sentidos que elétrons

**OU**

**Menos Acessíveis**

**Ex: FÍSICA QUÂNTICA**

- Exprime-se por linguagem matemática.
- Pode-se adotar linguagem metafórica para descrevê-la, mas perde-se algo na explicação

→ Depende da formulação matemática inerente

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*Pontos de vista sobre a “popularização” da ciência e as chances de reconciliação entre a cultura científica e a técnica.*

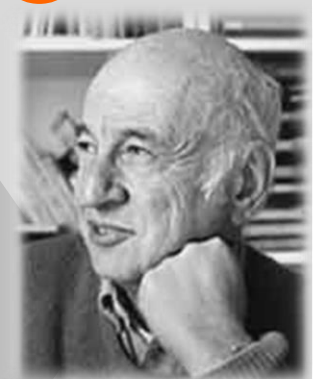
“Popularização” da cultura científica apresenta dificuldades.

**E. MORIN:**

**MAS**

Cientistas devem ser **proprietários** de seus instrumentos, arquivos, teorias... → Fazem **teorias sofisticadas** que não são inteligíveis a todos

Não são **proprietários** das **ideias** dessas teorias, que deveriam ser discutidas **por todos**, sem a vulgarização (espécie de subproduto do saber)



**“O problema da comunicação reaparece desde que exista reflexão. Onde não existe reflexão, há incomunicação e orgulho dos proprietários...”**

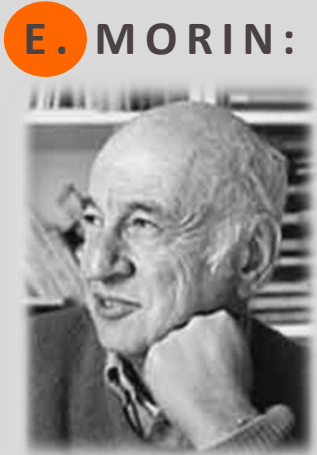
(MORIN, 2000, p.161)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

*Pontos de vista sobre a “popularização” da ciência e as chances de reconciliação entre a cultura científica e a técnica.*

“Acredito que **qualquer ideia possa ser discutida** [...] Não se trata somente de ideia, mas também de **nossa visão de mundo**: a astronomia moderna, a biologia moderna mudam nossa visão do mundo” (MORIN, 2000, p.161)



O **DEBATE** É IMPORTANTE PORQUE A **VISÃO DE MUNDO** SEMPRE MUDA



**DIALOGO** ENTRE O MUNDO DOS LABORATÓRIOS E O MUNDO DO PÚBLICO

CONDIÇÃO: QUE EXISTA A **REFLEXÃO**

VERDADEIRO PROBLEMA É O **HUMANISMO**

- **ANTES**: saber limitado
- **AGORA**: saber ilimitado, compartimentado

**CULTURA HUMANISTA** faz que as esferas do saber se comuniquem  
**CULTURA CIENTÍFICA** é até o momento compartimentada

**GRANDE PROBLEMA**: comunicação entre elas. implica em transformação das 2. ←

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### 3.2 Complexidade, consciência do incerto

Diálogo com François Ewald

(★1946) Filósofo e historicista francês.

Assistente de Michel Foucault na década de 1970.

### Noção do Incerto

Niels Bohr – físico dinamarquês (1885 – 1962)

“O contrário de uma verdade profunda...  
...pode ser outra verdade profunda.”

Risco

Surpresa

Inesperado

**Incerteza**

“[...] **conhecer** ou **pensar** não consiste em construir sistemas sobre as bases certas – é **dialogar** com a **incerteza.**”

(MORIN, 2000, p.163)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### Aplainamento

Nietzsche – filósofo alemão (1844 – 1900)

“É preciso fundamentar seu pensamento na ausência de fundamento.”  
(MORIN, 2000, p.163)



# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

Não deixar levar a um ceticismo ou niilismo generalizado

“A humanidade conviveu sempre com a incerteza.” (MORIN, 2000, p.163)

Exemplos: caçadores-coletores; guerras; política.

História

ORDEM

+

DESORDEM



Mascaramento das incertezas

**Como?**

Considerando fatos como superficiais

e

Desenvolvendo concepções deterministas planas

FLUTUANTE

INCERTO

VARIÁVEL

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### Ecologia da Ação

AÇÃO → INTERAÇÕES → INDEPENDENTE DA INTENÇÃO OU VONTADE

É preciso interrogar com ceticismo a ideia das armadilhas da razão.

Desmoraliza aqueles que querem estar seguros antes do resultado.

### Teoria dos Jogos

Von Neumann – matemático húngaro (1903 – 1957)

No jogo entre dois jogadores supostamente racionais

**Se queremos minimizar os riscos, minimizamos as chances;  
Se queremos maximizar as chances, maximizamos os riscos.**



Figura 06: Dados.

Mas na realidade os jogos são para vários, e os jogadores são irracionais.

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### Reintrodução da Incerteza no Pensamento

MONOD – biólogo francês (1910 – 1976)

biologia

ATLAN – biofísico e filósofo francês (1931)

biologia

PRIGOGINE – químico russo (1917 – 2003)

física

MORIN .....

transdisciplinar





# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

---

### Referências Intelectuais

**Heráclito** (535 a.C. – 475 a. C.) – filósofo pré-socrático, pai da dialética.

**Montaigne** (1533 – 1592) – crítica de si e do mundo, ceticismo, inexistência da verdade, não existe nada *a priori*.

**Pascal** (1623 – 1662) – ceticismo de Montaigne, racionalidade científica e mística, mistura de loucura e sabedoria.

**Hegel** (1770 – 1831) – conceito de morte, ideia positiva da negatividade.

**Marx** (1818 – 1883) – idealismo, dialética.

---

“[...] não me inscrevo numa tradição única, uno as influências aparentemente antagônicas.”

(MORIN, 2000, p.165)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### Religião no livro Terra-Pátria

#### MODERNIDADE RELIGIOSA

diálogo

dúvida



Terceiro tipo de “Religião” → Fraternidade na Incerteza

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

---

### Religião na modernidade

**Malraux** escritor francês (1901 – 1976)

Anunciava que o século XXI seria religioso.

**Morin**

O século XX foi hiper-religioso.

---

**Toynbee** historiador britânico (1889 – 1975)

“A nação é uma noção religiosa, uma noção com culto, com heróis, mártires, sacrifícios, ritos.” (TOYNBEE apud MORIN, 2000, p.166)

Exemplo: comunismo, Terceiro Reich

---

“Eu pediria que deixássemos essas religiões” (MORIN, 2000, p.166)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

---

### A perdição

Perdição = Desesperação  Evangelho = Boa novidade

“A perdição é uma novidade má que é preciso aceitar” (MORIN, 2000)

O Homem não sabe por que está em este planeta, não sabe nem de onde ele vem, nem para onde ele vai.

“A boa novidade é dizer: Sejamos orgulhosos não por que seremos salvos juntos, mas porque estamos perdidos juntos” (MORIN, 2000)

Uma vez que somos todos voltados para o sofrimento, tenhamos um pouco de comiseração para com nossos companheiros de miséria.

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

---

### A necessidade de segurança

Atitude das nossas sociedades



A necessidade de segurança  
As pessoas pedem sempre  
mais proteção

“Essa exigência legítima teve efeitos morais e intelectuais perversos [...] Uma mentalidade securitária que pretende eliminar da existência a ideia de risco.” (MORIN, 2000)

**A humanidade**



**Afrontamento do risco**

**Nossas sociedades**



**Poderiam viver sem os seguros sociais ?**

“Não esqueçamos jamais que todo destino humano comporta uma incerteza e um trágico fundamental.” (MORIN, 2000)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### A incerteza.

Século XX → Dos planejamentos, dos grandes projetos  
Século XXI → Da incerteza?

“Todos os projetos tecnológicos foram incapazes de contextualizar e de multidimensionalizar os problemas existentes [...] Este século ofereceu meios muito mutiladores de dar certezas que são falsas certezas.”  
(MORIN, 2000)

**A incerteza não é jamais total**  
**Vagas de certeza + Zonas de incertezas**



Podem construir-se a estratégia de pensamento e a estratégia da ação

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

### A relação entre a incerteza e a complexidade

Complexidade  $\Rightarrow$  “É confuso, não posso lhes responder”

O Pensamento não encontra a fórmula, a palavra ou o enunciado

Afrontar uma incerteza conceitual com relação a nossos hábitos de pensamento que supõem que para todos os problemas se pode apresentar uma resposta clara.

~~Tratar os problemas de Complexidade por parte~~

“Em toda complexidade existe a presença de incertezas, sejam empíricas, sejam teóricas, e mais frequentemente ao mesmo tempo empírica e teórica.” (MORIN, 2000)

# Capítulo 3. Universalidade, incerteza, educação e complexidade.

## Diálogos com Edgar Morin

---

### Ética do incerto

O incerto  $\Rightarrow$  Complexificar a ética

É preciso caminhar entre dois imperativos contrários

Devo para de ajudar meus próximos para ajudar a humanidade?

“Os problemas éticos são problemas de incerteza.” (MORIN, 2000)

### Como resolvê-los?

**Consultar aos cidadãos. Debates.  
Chegar a soluções intermediárias**

“O problema ético se apoia naquilo que é confrontado com os imperativos contraditórios, e devemos tomar decisões que comportam sempre alguma coisa de negativo.” (MORIN, 2000)



## FIGURAS

**FIGURA 01:** Capa.

Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/resumo-intelig%C3%A2ncia-da-complexidade-morin>>

**FIGURA 02:** Edgar Morin. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/neppcom/>>

**FIGURA 03:** Jean-Louis Le Moigne. Disponível em: <<http://www.afscet.asso.fr>>

**FIGURA 04:** Hubert Reeves. Disponível em: <<http://www.happyones.com/montreal/reeves.html>>

**FIGURA 05:** Dados. Disponível em: <<http://www.alemp.com.br>>

## REFERÊNCIAS

MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Editora Fundação Peirópolis, 2000. 263 páginas. *Coleção Nova Consciência. Coordenação de Nurimar Maria Falci e Marco Polo Henriques*.

INSTITUTO PIAGET. **Jean-Louis Le Moigne**. 2013. Disponível em: < <http://30anos.ipiaget.org/complexidade-valores-educacao-futuro-edgar-morin/programa/conferencistas/jean-louis-le-moigne/> >. Acessado em: 22/out de 2013.

WIKIPEDIA. **Edgar Morin**. 2013. Disponível em: < [http://pt.wikipedia.org/wiki/Edgar\\_Morin](http://pt.wikipedia.org/wiki/Edgar_Morin) >. Acessado em: 22/out de 2013.

WIKIPEDIA. **Hubert Reeves**. 2013. Disponível em: < [http://en.wikipedia.org/wiki/Hubert\\_Reeves](http://en.wikipedia.org/wiki/Hubert_Reeves)>. Acessado em: 22/out de 2013.

WIKIPEDIA. **Wernher Von Braun**. 2013. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Wernher\\_von\\_Braun](http://pt.wikipedia.org/wiki/Wernher_von_Braun). Acesso em 16/ago. de 2013.