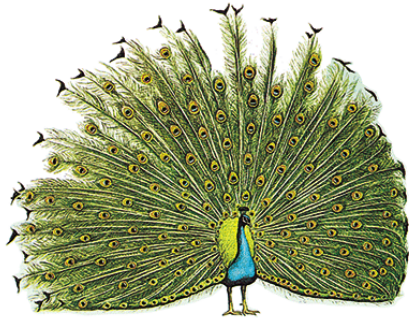


# Evolução Biológica (Biologia Evolutiva)

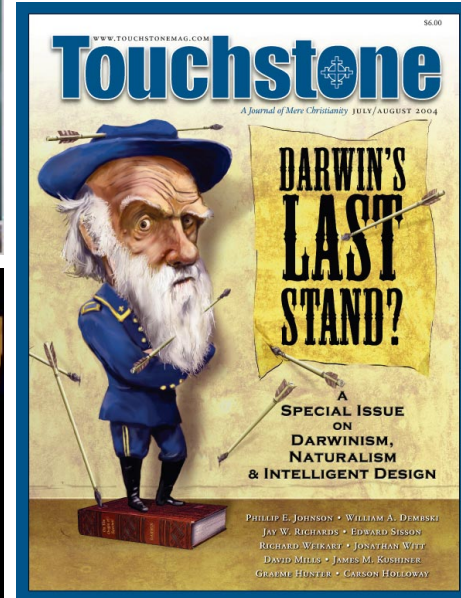
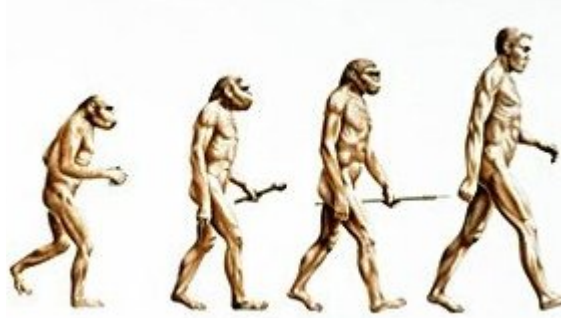
## Controvérsias: Dentro e Fora do Campo



Como?



Mesmo?



**Woody Benson**  
**Depto de Biologia Animal**  
**UNICAMP**

A "Guerra Cultural"  
'criacionismo' vs. 'evolução'  
Desde 1859

# **Evolução Darwiniana**

**“Teoria de Darwin” controversa até 1930s.**

**Aceita (com melhorias) após Síntese Moderna > 1940s.**

**Corroborada e Enriquecida pela Biologia Molecular > 1970s.**

**Não é Prescritiva, mas sim Descritiva e Restritiva –**

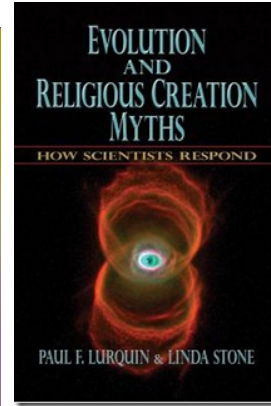
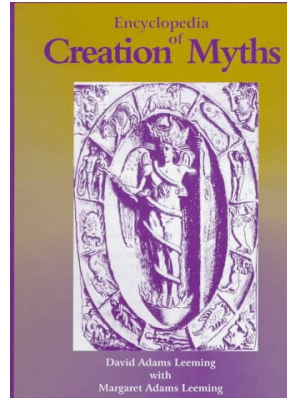
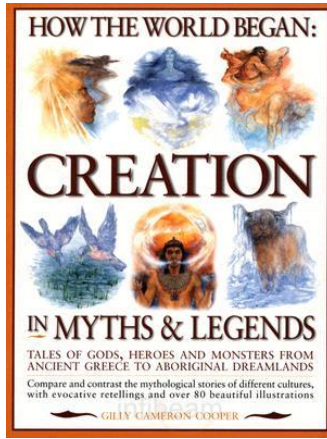
**Como: “não pescam os maiores peixes.”**

**Oposição de algumas Ideologias e Religiões**

**que alegaram incompatibilidades.**



# Tradições para Explicar Origens



Astecas, Incas, Maias, etc.



Hare Krishna



Hinduismo



Scientologia



Raelismo  
[www.rael.org](http://www.rael.org)



Judeu-Cristã  
[static.icr.org](http://static.icr.org)

# A Teoria de Evolução (de Darwin) é Mera Teoria?

**Teoria (uso popular):** “especulação”, “hipótese”, “suposição”.

**Teoria Científica:** “Conhecimento organizado sistematicamente, aplicável a uma ampla variedade de circunstâncias; em particular, um sistema de premissas, princípios, e regras de procedimento elaborados para analisar, prever, ou descrever a natureza ou comportamento de um determinado conjunto especificado de fenômenos.”

**Tradução:**

“Heritage Illustrated Dictionary  
of the English Language”





# Hierarquia das Categorias de Conhecimento Científico

**Teoria** : (da Relatividade, Atômica, da Evolução)  
[ ≠ **Teoria** (uso popular): Chute ou Especulação]

**Sub-Teoria** : Teoria subjacente (Quântica, Demográfica, de Especiação).

**Lei** : Afirmação universal determinística corroborada (por consenso).

**Princípio** : Afirmação universal fundada principalmente em lógica e tautologias.

**Fato** : Algo verificado (e reverificado) objetivamente; conhecido com ‘certeza’.

**Hipótese** : Explicação provisória, ainda incompletamente avaliada.

**Modelo** : Formulação verbal ou matemática de uma hipótese.

**Idéia** : Concepção, geralmente sugerida por teoria, podendo virar hipótese.

# Importantes qualidades das teorias científicas

**SÃO TESTÁVEIS (em princípio) -- geram Hipóteses Falseáveis.** Afirmações metafísicas não são falseáveis, nem em princípio.

**SÃO PROVISÓRIAS --** Ciência tenta substituir teorias velhas por novas melhores.

## **Uma Boa Teoria --**

- a) Abra novos tópicos de pesquisa usando novas questões e abordagens.
- b) Gera hipóteses auxiliares testáveis que podem revelar explicações para fenômenos anteriormente sem explicação.
- c) Unifica campos científicos relacionados através de um pequeno número de abordagens centrais.



**E a Biologia Evolutiva???**

# Charles Robert Darwin (1809-1882)

Pai médico rural.

Mãe faleceu quando com 8 anos; criado pelas irmãs.

Herdeiros de indústria de porcelanas finas.

Caça, pega besouros, passeia a noite beber.

Largou Medicina (Edimburgo), pois “cruel”.

Com 21 anos forma em Teologia (+ historia natural)  
pela Cambridge. Ia ser Pastor Anglicano.



Convidado viajar no veleiro ‘*Beagle*’ : comandante Robert FitzRoy, 25 anos.

1830 - 1835 visita **Brasil, Argentina, Chile, Galápagos, Taiti, Tasmânia, África do Sul, e Brasil (mais uma vez)**. Abolicionista, pró-indígena.

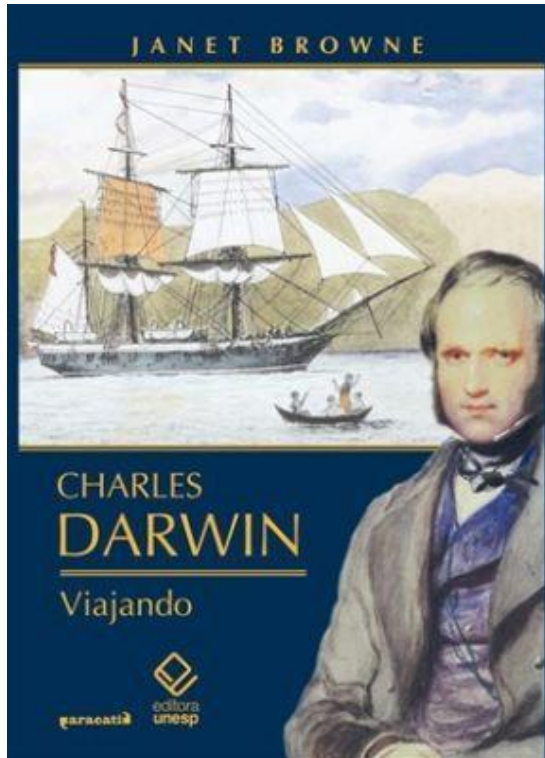
No retorno, escreve **Relato da viagem, Teoria de atóis, Sistemática de cracas**.

Primeiros ensaios sobre **Evolução das Espécies (1842 e 1844)**, considerado radical.

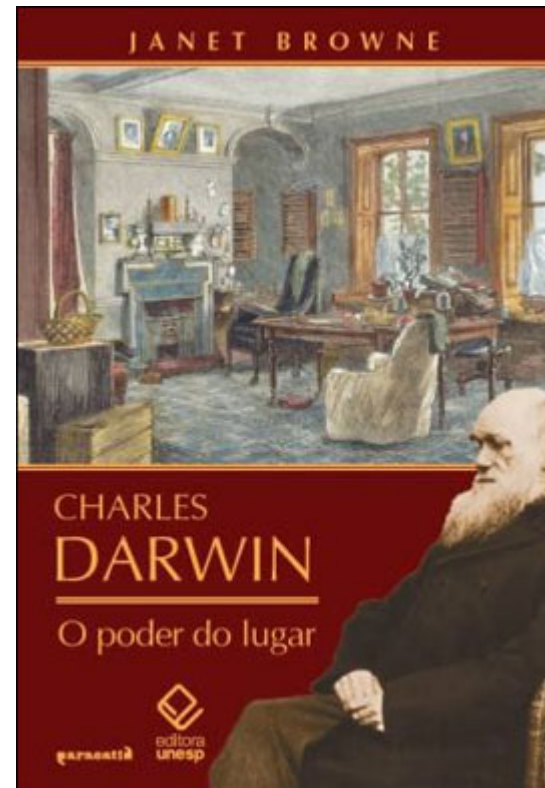
Ensaio de Alfred Wallace (1858) impulsiona a publicação da **Origem das Espécies (1859)**, seguido por outros 10 livros importantes.



# Excelente Biografia em Dois Volumes pela Historiadora Janet Browne



**Viajando**

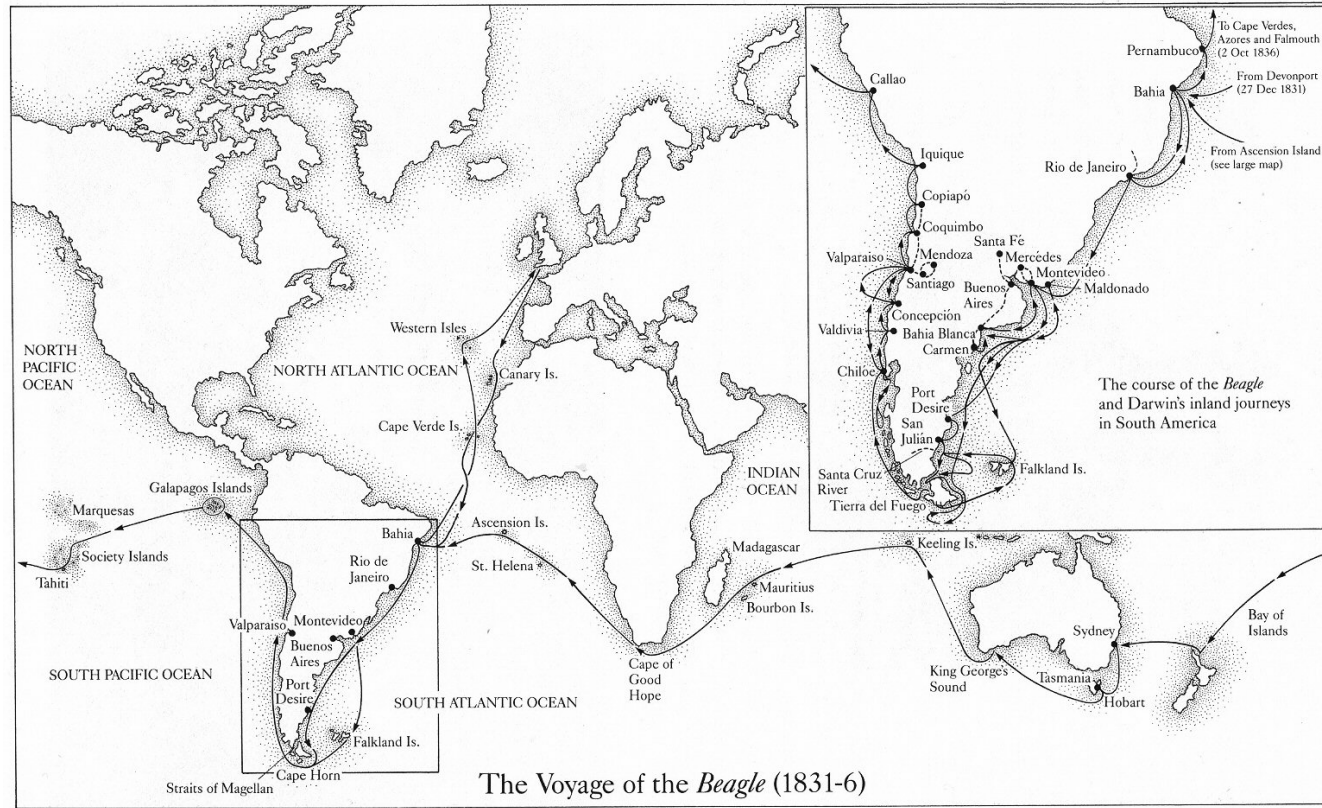


**O Poder do Lugar**

# Charles Darwin: Viagem de 5 anos em volta da Terra



**Beagle**  
Sydney, Austrália



**Cabo Horno, janeiro 1833:**

**“A meio-dia um grande *mar* quebrou sobre nós, e encheu um dos barquinhos até o topo, que o obrigou ser cortado fora num instante. O pobre *Beagle* tremeu com o choque, e por alguns minutos recusou obedecer seu leme. Se um outro *mar* tivesse seguindo o primeiro, nosso destino teria sido logo decidido, e para sempre. Nós estamos agora vinte-e-quatro dias tentando , em vão, seguir para o Oeste . . .”**

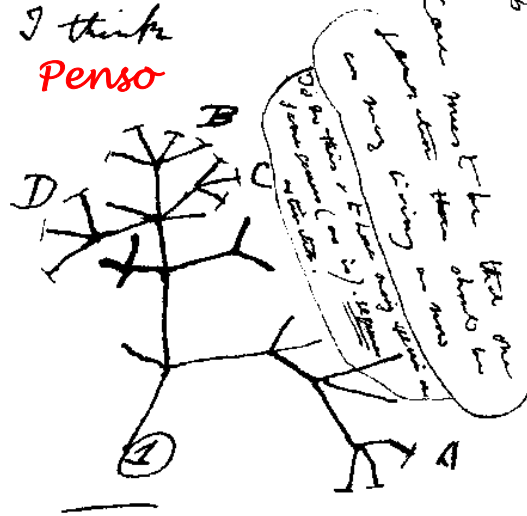
**Charles Darwin, *Diário***

At noon a great sea broke over us, and filled one of the whale boats right up which was obliged to be instantly cut away. The poor *Beagle* trembled at the shock, and for a few minutes would not obey her helm. Had another sea followed the first, our fate would have been decided soon, and for ever. We had now been twenty-four days trying in vain to go westward...



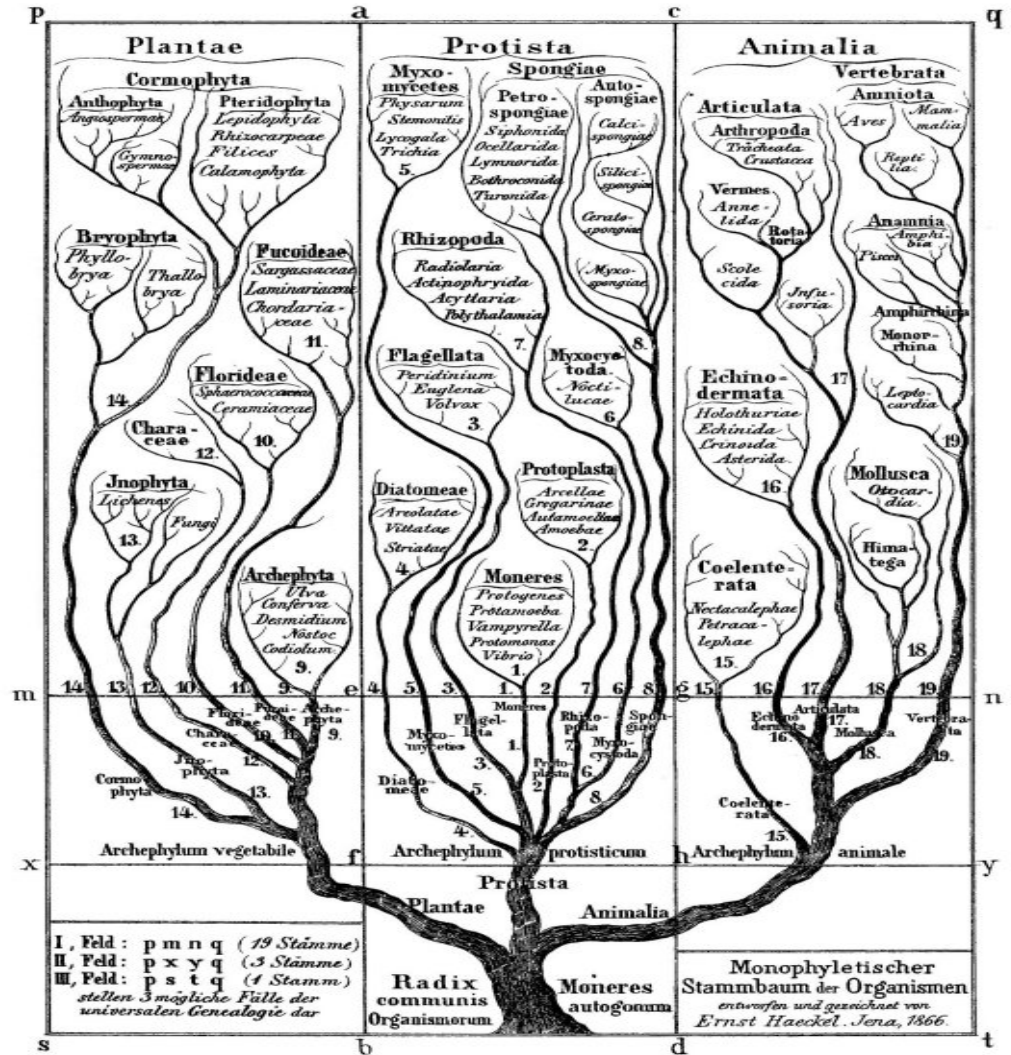
# Dois Elementos Centrais da Teoria de Evolução de Darwin

1. “**Árvore de Vida**” produzida a partir de uma ou poucos formas originais.



There between A & B. various  
 sort of relation. C & B. The  
 first gradation, B & D  
 rather greater distinction  
 than genera would be  
 formed. - binary relation

Charles Darwin. 1837.  
 Caderno B, p. 36.



Ernst Haeckel. 1866. *Generelle Morphologie der Organismen*. Georg Reimer, Berlin.

2. “**Seleção Natural**” mecanismo fundamental gerando adaptação e complexidade .

# **Componentes da Evolução por Seleção Natural**

**(é consenso biológico, . . . mas consenso não é garantia)**

1. ✓ **Variação Contínua nos Caracteres [Genética Mendeliana Quantitativa]**
2. ✓ **Fenótipos (variantes) podem ser melhor ou pior adaptados; melhor adaptados reproduzem mais (= selecionados)**
3. ✓ **Excesso reprodutivo produz uma “luta pela existência” e eliminação.**
4. ✓ **Hereditariedade preserva e acumula caracteres selecionados (= EvoDevo )**
5. ✓ **Macro-Evolução e Biodiversidade evolução persistente (+ deriva) – inferências da paleontologia, anatomia, embriologia, genética molecular, etc. {Estudos “CSI” . . . }**
6. ✓ **Terra muito antiga, dando tempo suficiente para Árvore da Vida – (disputado por físicos como Lord Kelvin), confirmado desde 1920.)**

**Em 160 anos não foram descobertas refutações.**



# Propostas da Evolução Darwiniana

(desculpas a Ernst Mayr)

1. **Ideia Geral de Evolução**: nem ciclos, nem constância.
2. **Ideia de Evolução sem ‘Progresso’** ( $\neq$  valor ou melhoria)
3. **Ideia de Genética Materialista**: sem **Design Inteligente**.
4. **Ideia da “Árvore da Vida”** : ramificação a partir de um ou poucos ancestrais universalmente compartilhados.
5. **Ideia de Especiação**: divisão de espécies ( $\neq$  **Lamarck**)
6. **Ideia de Variação em Espaço**: Isolamento = **Biogeografia**.
7. **Ideia de Gradualismo**: Saltos evolutivos, quando existem, em passos curtos.
8. **Ideia de Seleção Natural** : Mudança genética/fenotípico produto de ‘competição’ (lato senso).
9. **Ideia de Adaptação**: Ajustes ecológicos utilitários, em especial de outros seres vivos. (menos **Seleção Sexual**)

**Não é Finalista, nem é ‘para’ a Sobrevivência da Espécie.**

# Biologia Evolutiva abordada em diversos níveis e ângulos.

## Livros didáticos com conteúdo multidisciplinar:

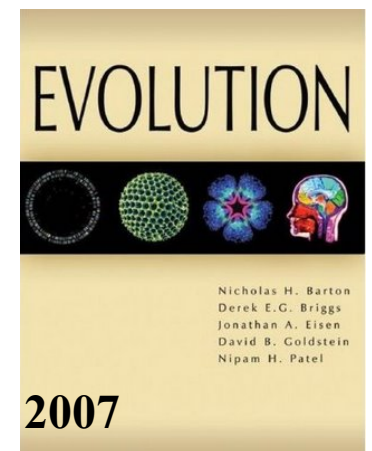
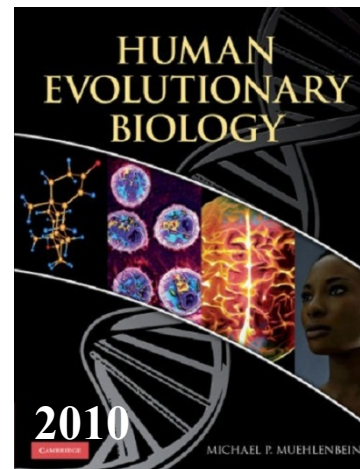
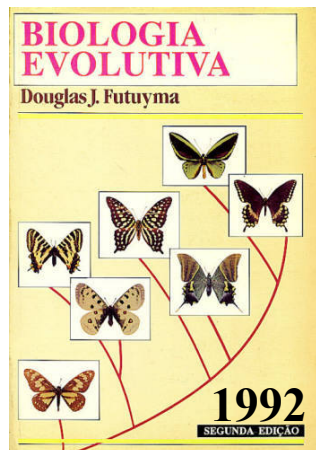
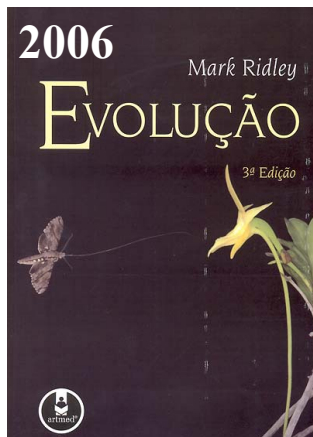
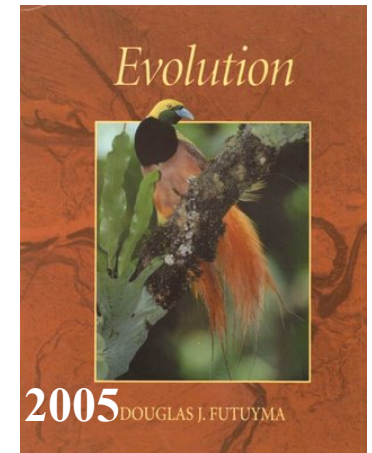
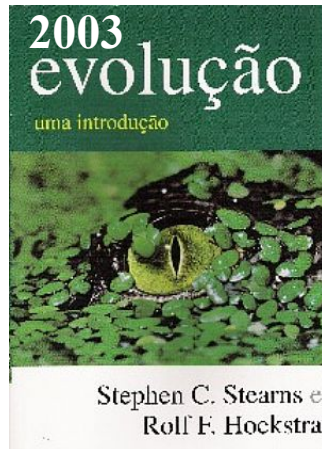
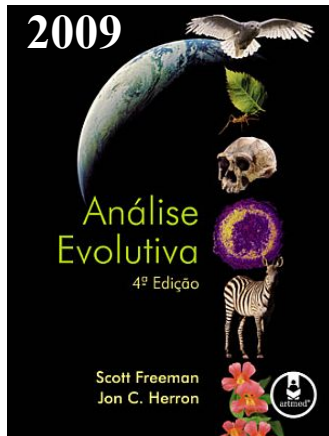
**Ecologia, Genética Populacional, Biologia Molecular, Biogeografia, Sistemática, Paleontologia/Geologia, etc.**

### Diversos Livros Textos

← Português

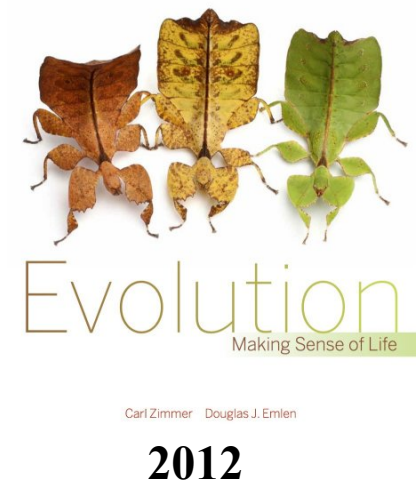
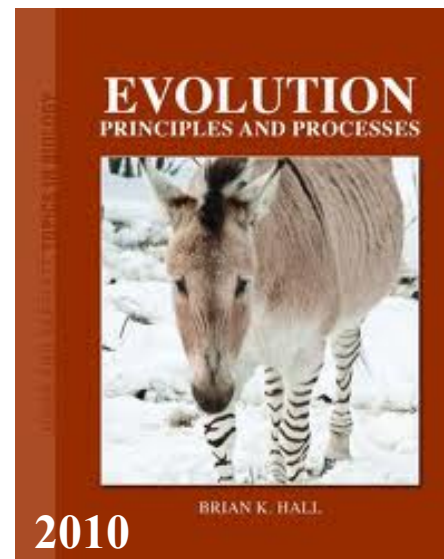
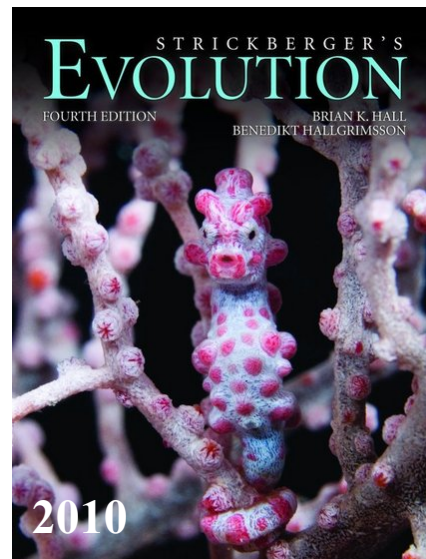
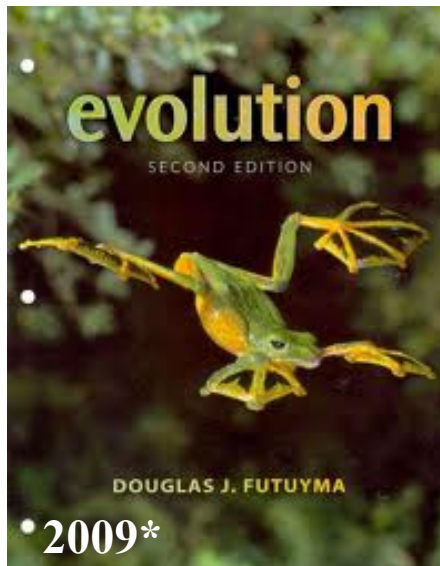
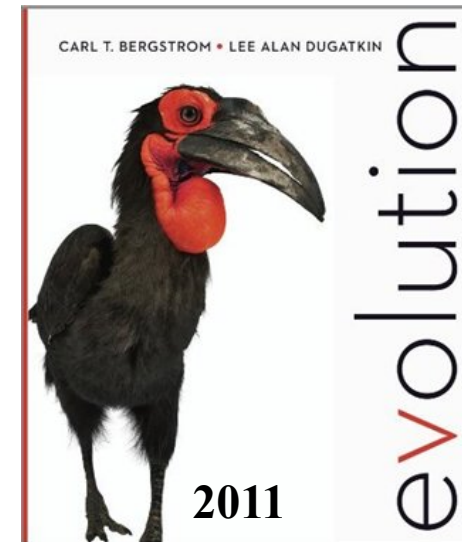
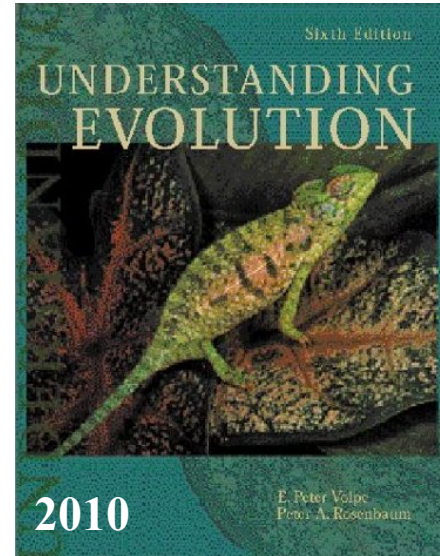
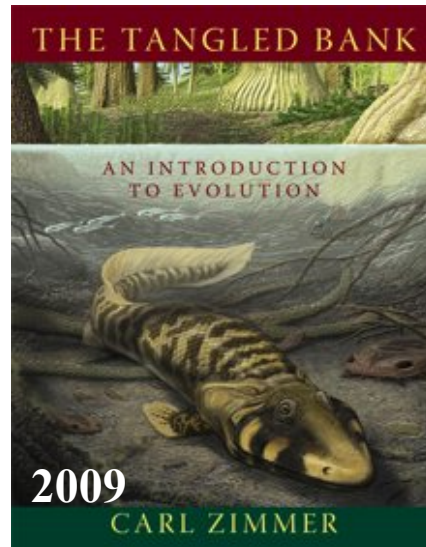
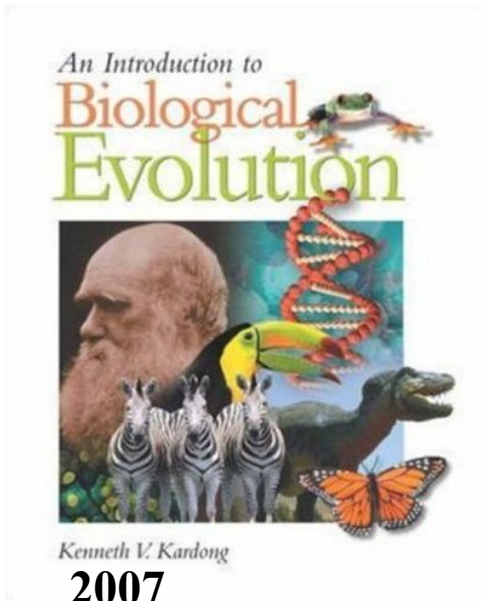
e

← Inglês ⇒





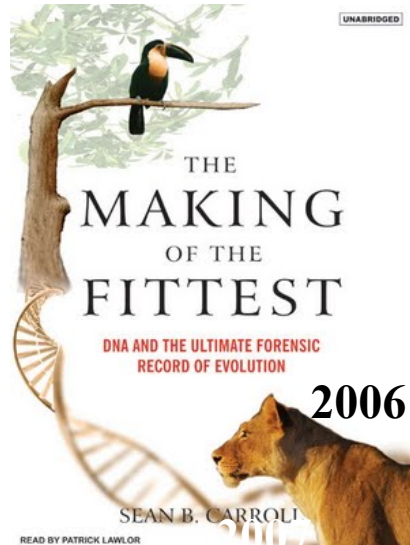
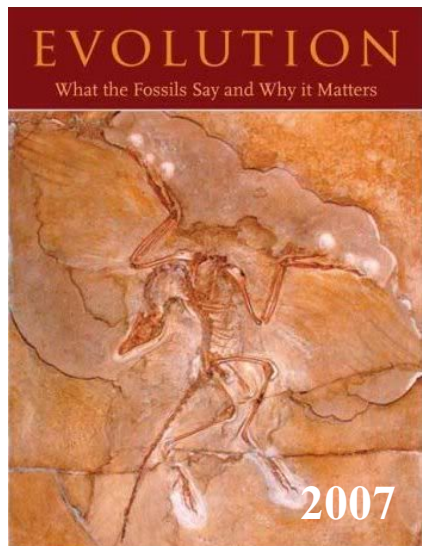
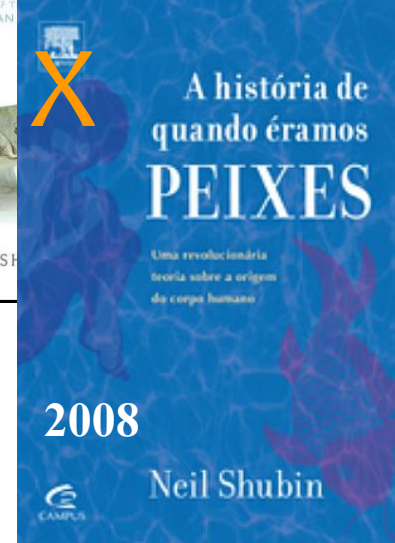
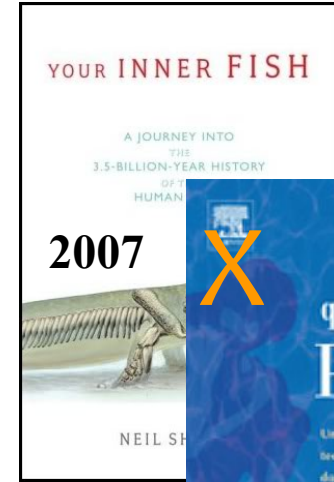
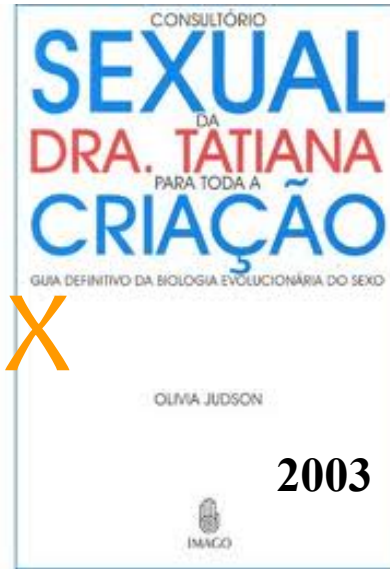
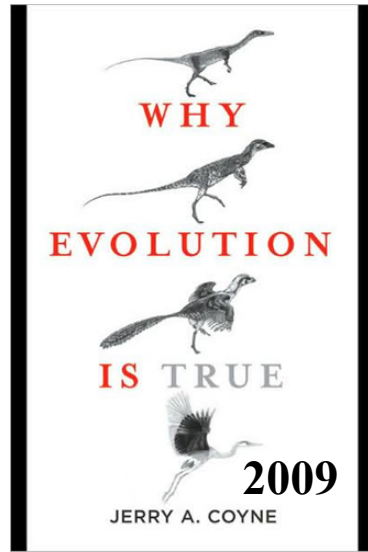
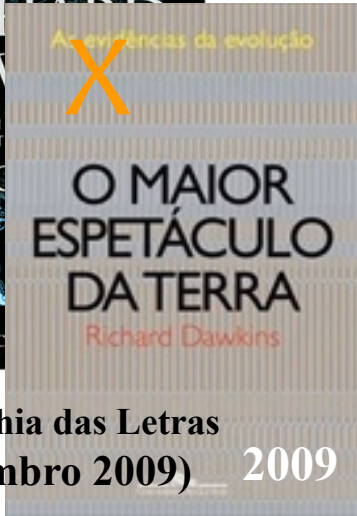
# Biologia Evolutiva $\Sigma = 11$ Livros Textos desde 2005



# Livros Semi-Populares sobre a Biologia Evolutiva . . .



Companhia das Letras  
(novembro 2009) 2009



**X Poucos em português**





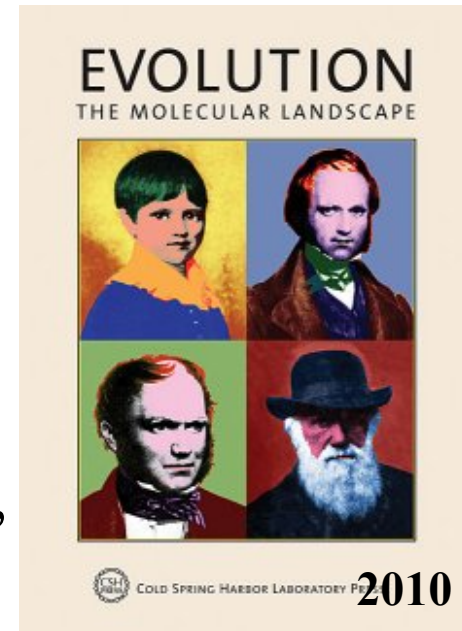
# Impacto dentro das Ciências Biológicas

Revistas científicas tratando biologia evolutiva: 100s

Pesquisas publicadas anualmente: 1000s

Páginas de texto anualmente: c. 50.000

Áreas: biologia, geologia, antropologia, psicologia, medicina,



**Única teoria consensualmente aceita pela ciência para explicar a complexidade e a diversidade biológica.**

**Educadores em alguns países afirmam que a Biologia Evolutiva falta um consenso e opõe seu ensino nas escolas públicas.**

Evolution  
Human Evolution

# Revistas com “Evolução” no Título

Evolutionary Theory  
Evolutionary Biology  
Evolutionary Ecology  
Evolutionary Psychology  
Open Evolution Journal  
BMC Evolutionary Biology  
Journal of Evolutionary Biology  
Plant Systematics and Evolution  
Journal of Molecular Evolution  
Evolution and Development  
Evolution and Human Behavior  
Brain, Behavior and Evolution  
Trends in Ecology and Evolution  
Organisms, Diversity, Evolution  
Evolutionary Anthropology  
Journal of General Evolution  
Systematics and Evolution  
Genetics, Selection, Evolution  
Ethology, Ecology and Evolution  
Psychology, Evolution and Gender  
Evolution of Communication  
Journal of Evolutionary Psychology  
Journal of Evolutionary Anthropology  
Ideas in Ecology and Evolution (2008)  
Development, Genes, and Evolution  
Molecular Biology and Evolution  
Journal of Human Evolution  
Journal of Evolutionary Ecology  
Trends in Evolutionary Biology (2009)

International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology  
Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research  
Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics  
Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics  
Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology  
Origins of Life and Evolution of the Biosphere  
International Journal of Evolutionary Equations  
•Journal of Artificial Evolution and Applications  
Journal of Evolution and Human Behavior  
Journal of Evolution and Development  
Molecular Phylogenetics and Evolution  
Israel Journal of Ecology and Evolution  
Acta Zoologica: Morphology & Evolution  
Evolutionary Ecology Research  
Evolution: Education and Outreach  
Sexualities, Evolution and Gender  
Journal of Mammalian Evolution  
Insect Systematics and Evolution  
Genetics, Selection, Evolution  
Infection, Genetics and Evolution  
Evolution and Cognition

**N ≥ 50**

## EVOLUÇÃO COM OUTRO SENTIDO

[IEEE Transactions on  
Evolutionary Computation]  
[Journal of Negative Results -  
Ecology and Evolution]  
[Evolutionary Computation]  
[Journal of Technology  
and Evolution]



**e outras centenas sem “Evolução” no título:**

**Nature, Science, Current Biology; American Naturalist; Paleobiology;  
Ethology; Genetics; Heredity; Hereditas; PNAS (USA)  
Journal of Heredity; Design and Nature Series; Behavioral Ecology;  
Behavioral Ecology and Sociobiology; PLoS Genetics;  
Genetics and Molecular Biology; PLoS Biology, PLoS ONE,  
Journal of Ethology; Biological Journal of the Linnean Society;  
Proceedings of the Royal Society of London B (Biological Sciences);  
Journal of Biogeography; Animal Behavior, Journal of Theoretical Biology,  
Theoretical Population Biology, Integrative and Comparative Zoology,  
etc., etc., etc.**

# **BIOLOGIA EVOLUTIVO TEM ADVERSÁRIOS**

**Filosofias Diversas -- benigna**

**Fundamentalismo de Diversas Teologias**

**Criacionismo – EUA, etc. -- maligna?**

**Movimento de Design Inteligente (EUA)**

**ligado ao movimentos políticos/teológicos**

**[Multi-teologia mas militante e ‘fanática’]**

**‘Discovery Institute’**

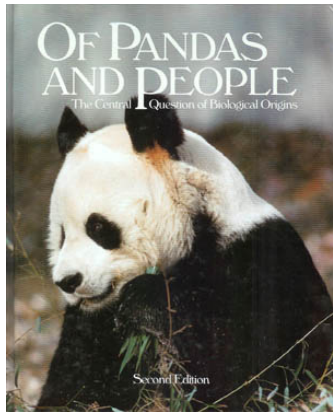


# A Biblioteca de Design Inteligente – Livros Técnicos de Editoras Científicas

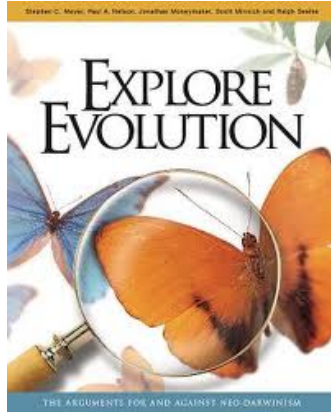
## Versão pós-1987 #

Textos: Cursos Universitários – **NADA**

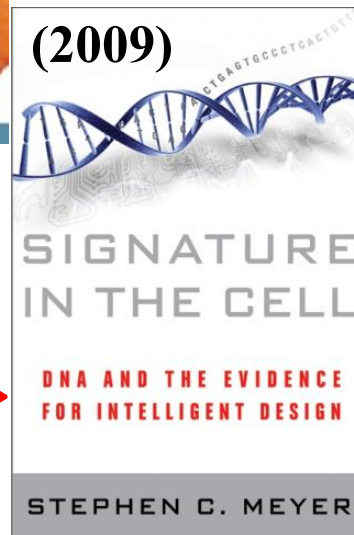
Textos: Colégios -- **Anti-evolução**



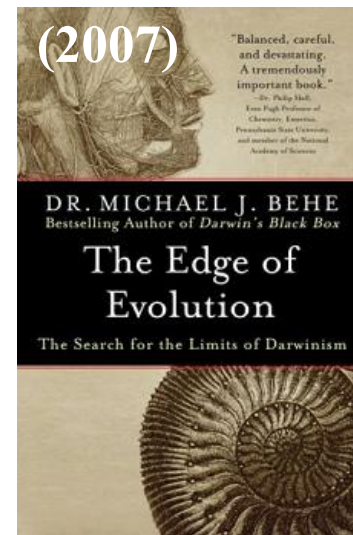
(1993)



(2007)



(2009)



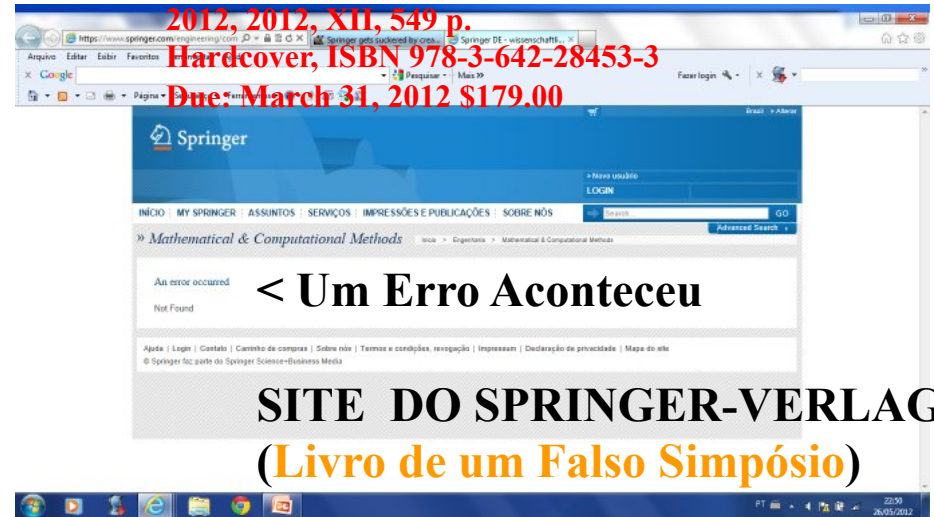
(2007)



(1996)

Livros de Divulgação de Conteúdo Técnico ⇒

**Biological Information: New Perspectives**  
Series: Intelligent Systems Reference Library, Vol. 38  
Marks II, R.J.; Behe, M.J.; Dembski, W.A.;  
Gordon, B.L.; Sanford, J.C. (Eds.)



2012, 2012, XII, 549 p.  
Hardcover, ISBN 978-3-642-28453-3  
Due March 31, 2012 \$179.00

**SITE DO SPRINGER-VERLAG**  
**(Livro de um Falso Simpósio)**

# Relação de Revistas Acadêmicas e Livros Textos Universitários que focalizam Design Inteligente ou Criacionismo Científico.



## A Estante Científica



***Bio-complexity* (2010-2012/ 8 artigos até maio, 2012)**

***Progress in Complexity, Information,  
AND Design* (2002-2005)**

***'Answers Research Journal'* (2008/? )**

Outras Publicações Criacionistas (c/ afirmações de doutrina)  
CRS Quarterly Journal (Creation Research Society)– revisões anti-ciência  
Acts & Facts (Institute for Creation Research) – divulgação anti-ciência  
Creation (Creation Ministries International) -- bloqueada  
Journal of Creation ( “ “ “) -- bloqueada

# Adversários da Biologia Evolutiva no Brasil:

“Mudanças ao longo do tempo

Os seres vivos atuais não são os mesmos que eram no passado, conforme comprovam os fósseis ou outros sinais de vida antiga. De certa forma, o confronto desses fósseis com os organismos vivos permite mapear (e individualizar) essas diferenças. Embora não se coloque em discussão as mudanças ocorridas, **o que se discute é como elas foram produzidas e como podem estar associadas a novas mudanças. Há teorias explicativas, entre as quais a da evolução.”**

**Maria Inês Fini, Coordenadora , SEE, p. 44**

**Mas as tem nada a ver com a ciência.**

“Matéria licenciada exclusivamente à Secretaria da Educação do Estado de São Paulo para uso no site do programa 'Sistema de Avaliação da Educação Básica' (SAEB). É estritamente vedada sua reprodução em qualquer forma original ou derivada”



**PROPOSTA  
CURRICULAR**  
DO ESTADO DE SÃO PAULO

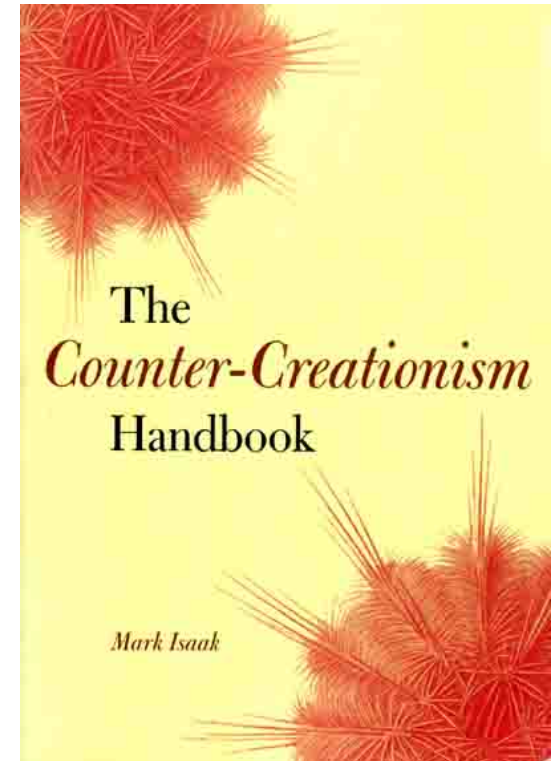
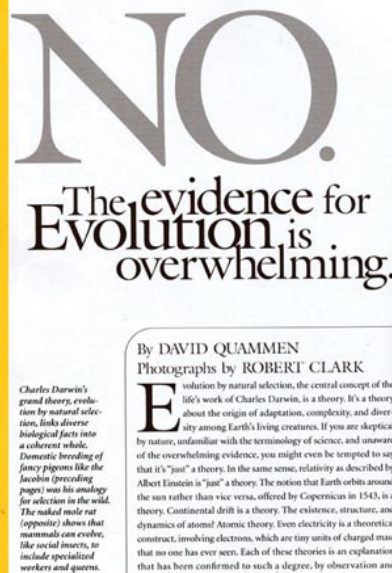
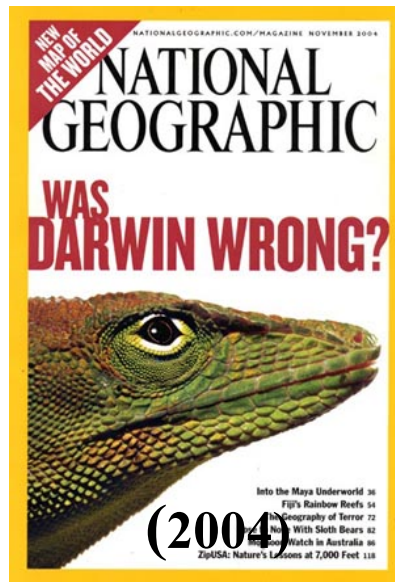
**BIOLOGIA**  
ENSINO MÉDIO

**São Paulo, 2008**

As Evidências de Criacionismo Frequentemente Contem Enganos. Um Índice de Afirmações *Criacionistas* com os Erros Cometidos Está Disponível:

Refutações com referências às fontes científicas: veja [www.talkorigins.org](http://www.talkorigins.org)

Tem aproveitadores que querem vender revistas!!!



2005. University of California Press

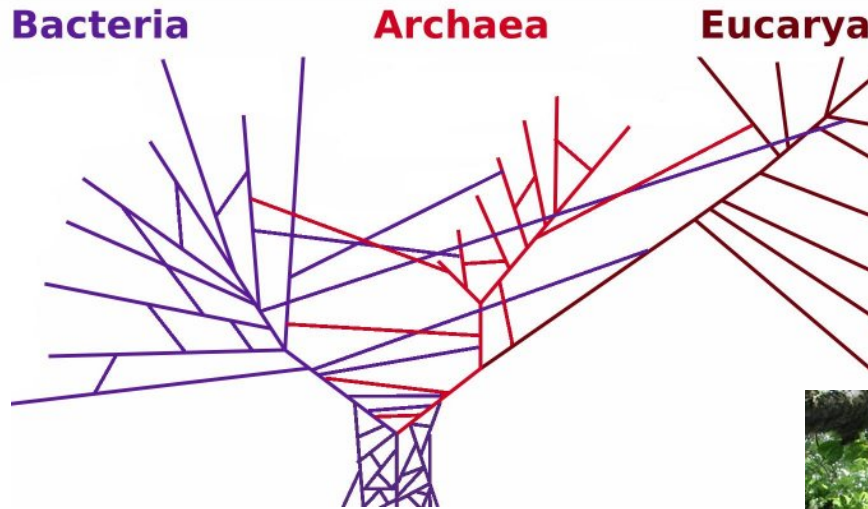


# A Controvérsia da Transferência Horizontal de Genes (HGT)

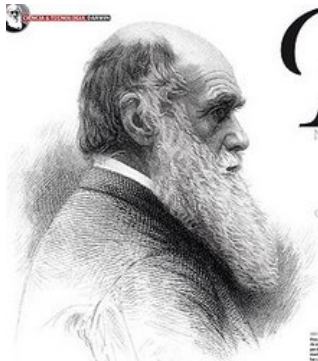
## Discussão Técnica -- Troca de genes entre Bactérias e Archaea, mediada por vírus



(janeiro de 2009)



Dr. Carl Woese



**D**ARWIN ESTAVA ERRADO?  
Nos 200 anos do nascimento do cientista do século XIX, novas pesquisas mostram que a história da vida é mais complexa do que ele imaginou.

Época (janeiro de 2009)

< Também  
“National Geographic”

## A ‘Árvore-da-Vida’ é uma ‘Figueira’

THG é comum em micro-organismos (p.ex. bactérias) e ‘atrapalha’ a análise molecular de parentesco.

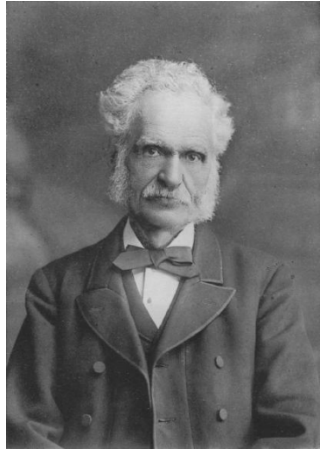
Os genes transferidos continuam a evoluir igual aos genes que ‘ficam em casa’.



©2008 monobay.com

# 1860/1900 -- Evidência a Favor da Seleção Natural

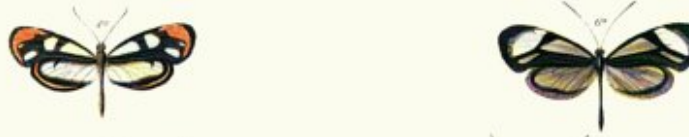
## Mimetismo Batesiano: Henry Walter Bates (1825-1892)



mímico



modelo



mímico



modelo



### Importância

1. Exemplo gráfico
2. Utilidade 'intuitiva'
3. Precisão de adaptação
4. Lamarckismo refutado

### Argumentos contra

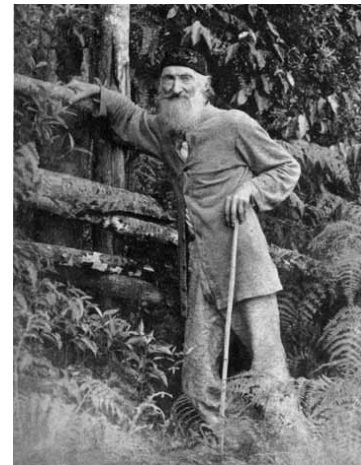
1. Ação direta do ambiente
2. 'Mutacionalismo' e 'Ortogenese paralela'

## Mimetismo Mulleriano: Fritz (Johann Friedrich Theodor) Müller (1821-1897) (primeiro modelo matemático da biologia evolutiva) [Veja Wikipédia pt]

### REFERÊNCIAS

Bates H.W. 1862. Contributions to an insect fauna of the Amazon Valley. Lepidoptera: Heliconidae. *Transactions of the Entomological Society* 23: 495-566.

Müller F. 1879. *Ituna* and *Thyridia*: a remarkable case of mimicry in butterflies. (transl. R. Meldola) *Proceedings of the Entomological Society, Lond.* 20-29.





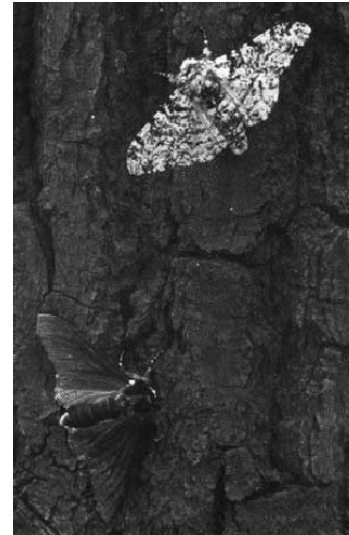
**The peppered moth: a black and white story after all**  
Preprint from *Genetics Society News* **50**: 34-38, January 2004  
Published online at: [www.genetics.org.uk/?page=issue\\_50](http://www.genetics.org.uk/?page=issue_50)

© Jim Mallet, November 2003 (updated January 2004)  
Galton Laboratory, Dept. of Biology, University College London

## **A Mariposa Sarapintada (*Biston betularia*: Geometridae) e Melanismo Industrial**



**Bernard Kettlewell**

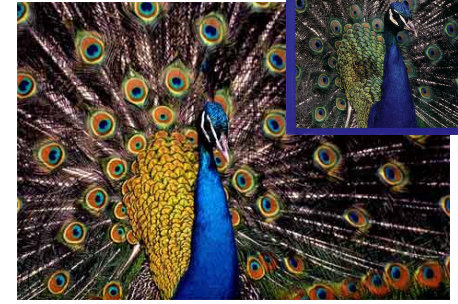


**Mariposas em Tronco  
com Líquens e outro  
com Fuligem**

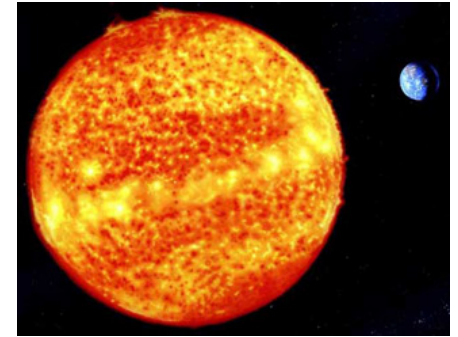
**Bico do Tentilhão de Darwin**

# Três Principais Controvérsias Científicas no Século XIX

✓ Duque de Argyll - Ornamentação e exibições sexuais de machos (cauda do pavão) sem explicação. **[Resolvida por R.A. Fisher (1930) e Amotz Zahavi (1997)]**



Lord Kelvin - A idade limitada da terra (resfriamento de um corpo aquecido) e do sol (aquecimento por colapso gravitacional), ambos dando tempos de 20-30 Ma.\*



✓ St. George J. Mivart - Os olhos do linguado (postulou falta de vantagem nas etapas iniciais muitas adaptações) **[Apesar da lógica, existem fósseis de transição]**



\* “Biólogos [do século 19] argumentaram com [físicos] que a evolução exigiria [mais tempo], e que sua fonte de energia para o Sol era inadequada. Eles [os biólogos] tinham razão.” Hans Bethe, palestra para o Prêmio Nobel de Física (1938).





# Métodos Radiométricos -- Radio-isótopos Naturais



## Medição 'Direta'

$^{40}\text{K} \Rightarrow ^{40}\text{A}$  (Potássio  $\Rightarrow$  Árgon)  
(Árgon é preso no matriz do cristal. Quantidade inicial = 0)

Meia-vida

$1,25 \times 10^9$  anos (= 1,25 Ga)

## Método do Isocron (qdo quantidade inicial do produto > 0)

$^{87}\text{Ru} \Rightarrow ^{87}\text{Sr}$  (Rubídio  $\Rightarrow$  Estrôncio) 48 Ga

**1 Giga-ano (Ga) =  
1 bilhão de anos**

$$\text{Sr} = \text{Sr}_0 + \text{Ru} (e^{\lambda t} - 1)$$

estrôncio atual = estrôncio inicial + Sr produzido do Ru inicial, transformado em  $t$  anos

( $\lambda$  = constante de decaimento)

## Sistemas mais usados

Radionuclídeo	Meia-Vida
$^{40}\text{K} \Rightarrow ^{40}\text{A}$	1,25 Ga
$^{87}\text{Rb} \Rightarrow ^{87}\text{Sr}$	48,8 Ga
$^{147}\text{Sm} \Rightarrow ^{183}\text{Nd}$	106 Ga
$^{176}\text{Lu} \Rightarrow ^{176}\text{Hf}$	35,9 Ga
$^{187}\text{Re} \Rightarrow ^{187}\text{Os}$	43,0 Ga
$^{232}\text{Th} \Rightarrow ^{208}\text{Pb}$	14,0 Ga
$^{235}\text{U} \Rightarrow ^{207}\text{Pb}$	0,704 Ga
$^{238}\text{U} \Rightarrow ^{206}\text{Pb}$	4,47 Ga
$^{14}\text{C} \Rightarrow ^{12}\text{C}$	5.730 anos

etc., etc. . .

**(Obs. Faltam nuclídeos naturais com meia-vidas entre 10 e 80 Ma, pois já decompueram nos 4,5 Ga disponível!!)**

## Idade do Universo

Afastamento de galáxias com diferentes distâncias

Radiação de Micro-ondas -- **13,7 Ga**

## Idade de Nossa Galáxia

Envelhecimento de

aglomerações globulares -- **12,6 Ga**

Envelhecimento de anões brancos-- **12,7 Ga**

## Idade do Sistema Solar

Meteoritas

Condritos -- 4,38 - **4,57 Ga**

Acondritos -- 4,50 - **4,56 Ga**

Ferrosos -- 4,39 - **4,57 Ga**

Lua

(400 kg de rochas de 9 localidades)

Lavas -- 3,0 - 3,9 Ga

Terras Altas -- 4,0 - **4,5 Ga**

Terra

Rochas com até 3,6-3,8 Ga (ou 4,03 Ga) Groenlândia e Canadá , e cristais de zircão (Austrália) com até **4,4 Ga**

Muitas Replicações Consistentes

**Estimativas sustentando um universo jovem são errôneas ou fraudulentas**

# Tempo Geológico/Evolutivo

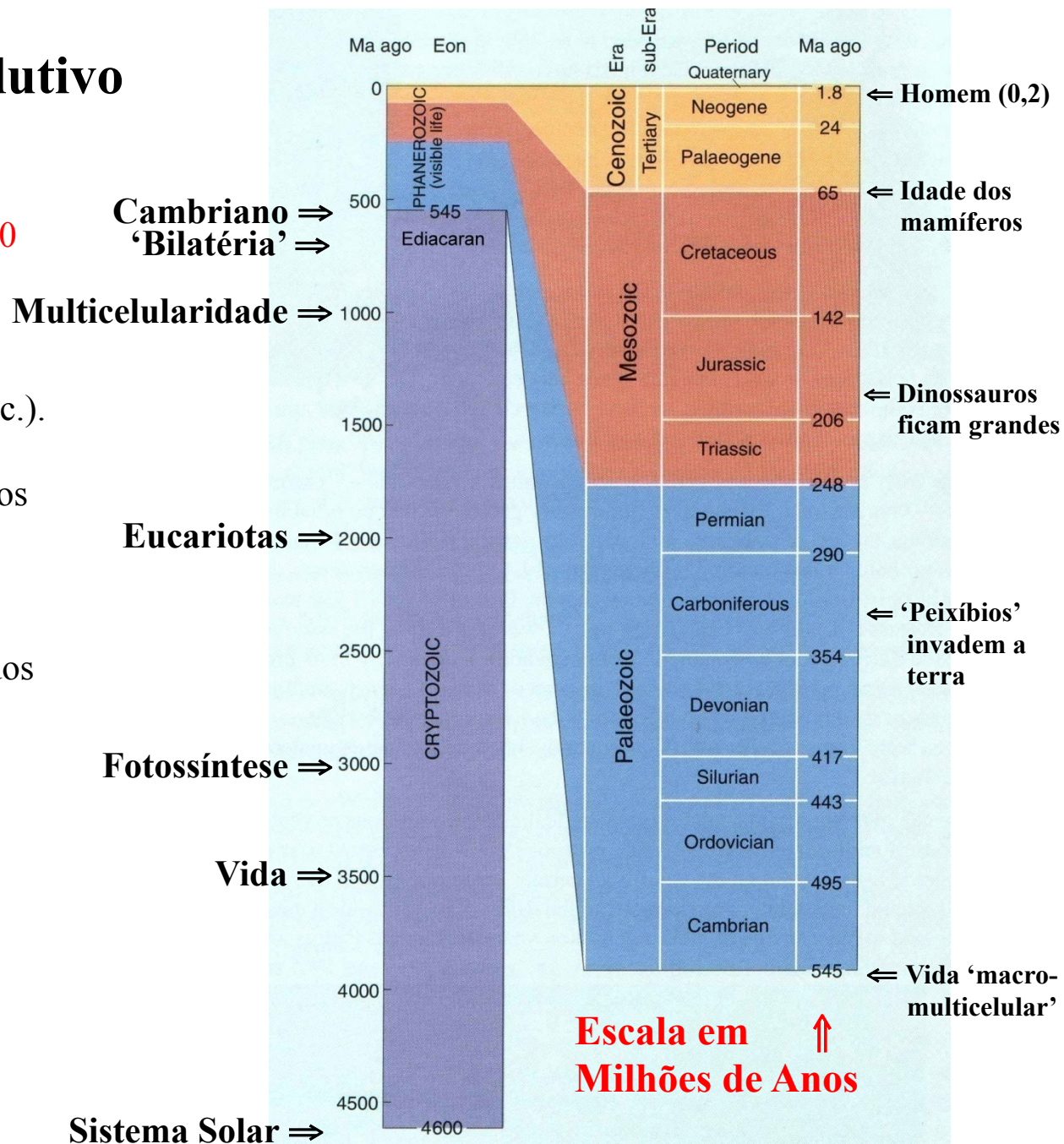
1. Sequência geológica, sem escala temporal, estabelecida entre 1800 e 1850 (sem invocar evolução).

2. Fósseis entre os critérios para delimitar divisões (Eons, Eras, etc.).

3. Segmentos locais da coluna unidos para gerar a coluna geológica completa.

4. Após 1950, desenvolvidos métodos radiométricos de datação de alta precisão e confiabilidade.

5. Aperfeiçoamento dos métodos geram constantes melhorias em cronologia.



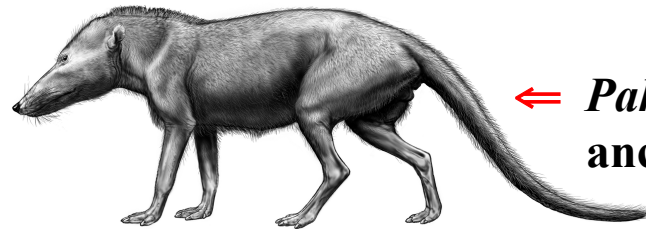
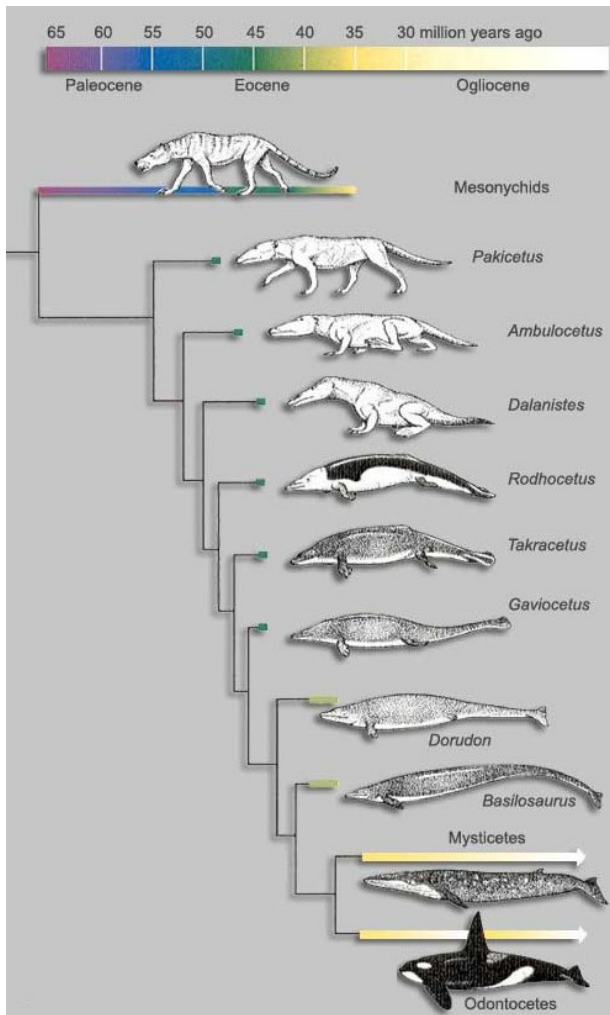


# Sequências Evolutivas e Formas de Transição bem elucidadas vertebrados:

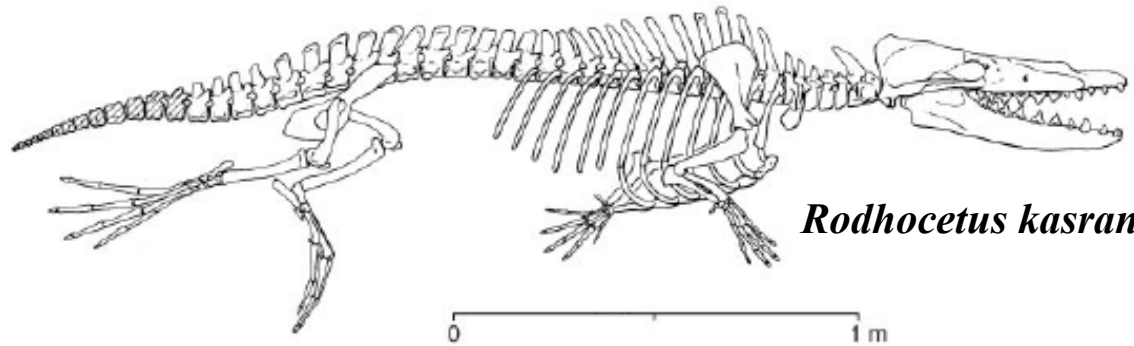
- X *Macacos Grandes e Homem* (origem africana, desde 1970)
- X *Cavalos* (principalmente América do Norte, 1880)
  - + *Antas, Hipopótamos, Rinocerontes*
- Ictiossauros e Dinossauros em geral*
- X *Baleia* (Paquistão, muitos intermediários, >1992)
- Peixe-boi* (Jamaica, ancestral com patas, 2001)
- X "*Peixíbio*" (Canadá, peixes com patas e pescoço, 2006)
- Ouvido mamíferos* (China, *Yanoconodon*, com 125 ma, 2007)
- X *Tartaruga* (China, meia casca, 220 milhões de anos, 2008)
- Foca* (Canadá, *Puijila* ancestral 'lontra', 20-25 ma, 2009)
- Girafa* (com 1/2 pescoço, 2008, em estudo)
- X *Aves primitivas* (Alemanha, *Archeopteryx*, 150 ma, 1861)
- X *Morcego primitivo* (EUA, primitivo, 52 ma, 2008)

A FILOGENIA DE QUASE TODOS OS GRUPOS ENIGMÁTICOS, IMPORTANTES ESTÁ EM VIAS DE RESOLUÇÃO.

# Ancestrais das Baleias, do Paquistão



← *Pakicetus*, forma ancestral das baleias



*Rodhocetus kasrani*

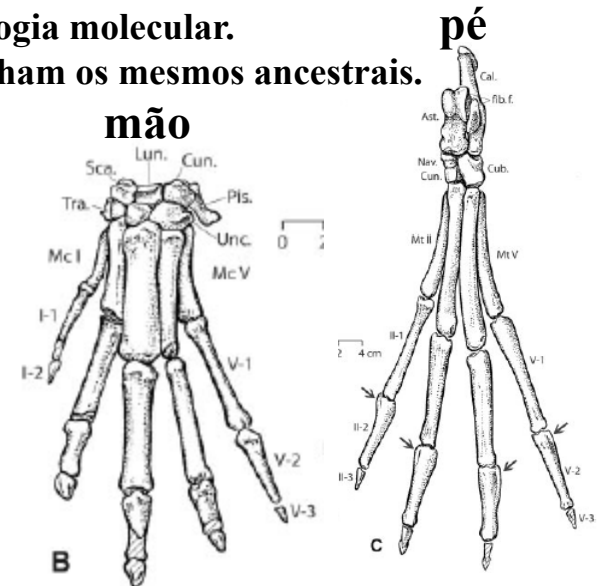
Mãos e pés semelhantes ao hipopótamo e artiodáctilos.

Morfologia confirmada pela biologia molecular.

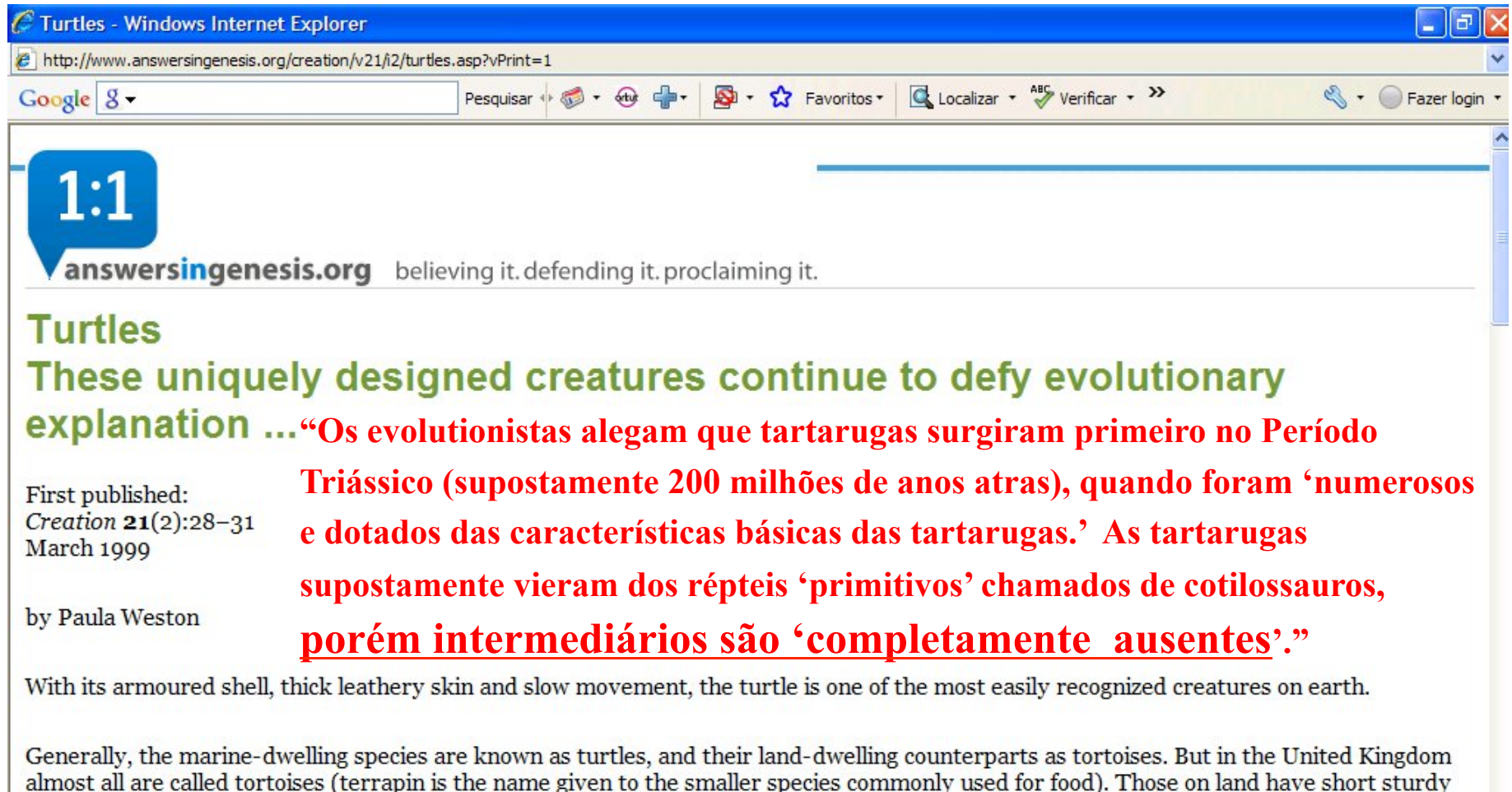
Baleias e hipopótamos compartilham os mesmos ancestrais.

Fonte: Philip D. Gingerich et al., 2003. Origin of whales from early artiodactyls: hands and feet of Eocene Protocetidae from Pakistan. Science, 293: 2239-2242.

Parentesco baleia e hipopótamo deduzido pelo biólogo alemão Ernst Haeckel já em 1866!!



# “Tartarugas -- estas criaturas de projeção singular continuam desafiando a explanação evolutiva . . .” AiG (2008)



The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The address bar contains the URL: <http://www.answersingenesis.org/creation/v21/i2/turtles.asp?vPrint=1>. The search bar contains the Google logo and the text "Pesquisar". The browser's toolbar includes icons for "Localizar" and "Verificar". The page content features a blue speech bubble with "1:1" and the text "answersingenesis.org believing it. defending it. proclaiming it." Below this is the title "Turtles" in green, followed by the subtitle "These uniquely designed creatures continue to defy evolutionary explanation ...". The main text is in red and discusses the evolutionary origin of turtles, mentioning the Triassic period and the absence of intermediaries. It also includes a paragraph about the turtle's physical characteristics and another paragraph about the terminology used in the UK.

Evolutionists claim turtles first appeared during the Triassic Period (supposedly 200 million years ago), when they were 'numerous and in possession of basic turtle characteristics.' Turtles allegedly sprang from the 'primitive' reptiles called cotylosaurs, yet intermediates are 'completely lacking.' (AiG original)

## AiG (Terra Jovem)

1. Tartarugas “modernas” aparecem 200 x 10<sup>6</sup> anos atrás
2. Faltam “Fósseis de Transição” (= criadas da nada)
3. Comprova a Criação Bíblica



# Primeira Tartaruga de Transição, da China, descrita em 2008

(Li C, Wu X-C, Rieppel O, Wang L-T, Zhao L-J (2008) An ancestral turtle

from the Late Triassic of southwestern China. Nature 456: 497-501)



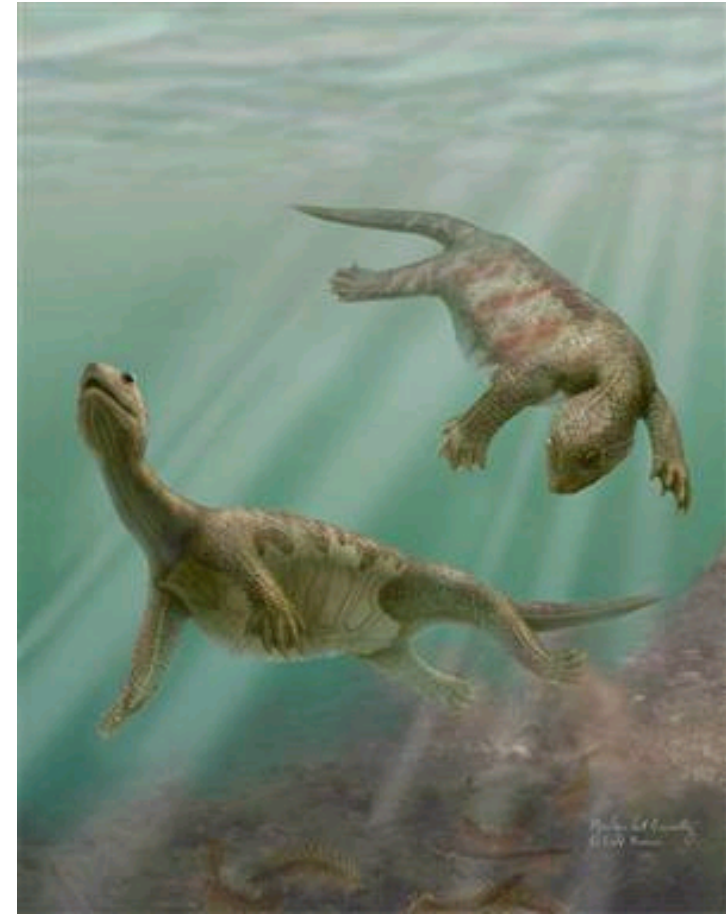
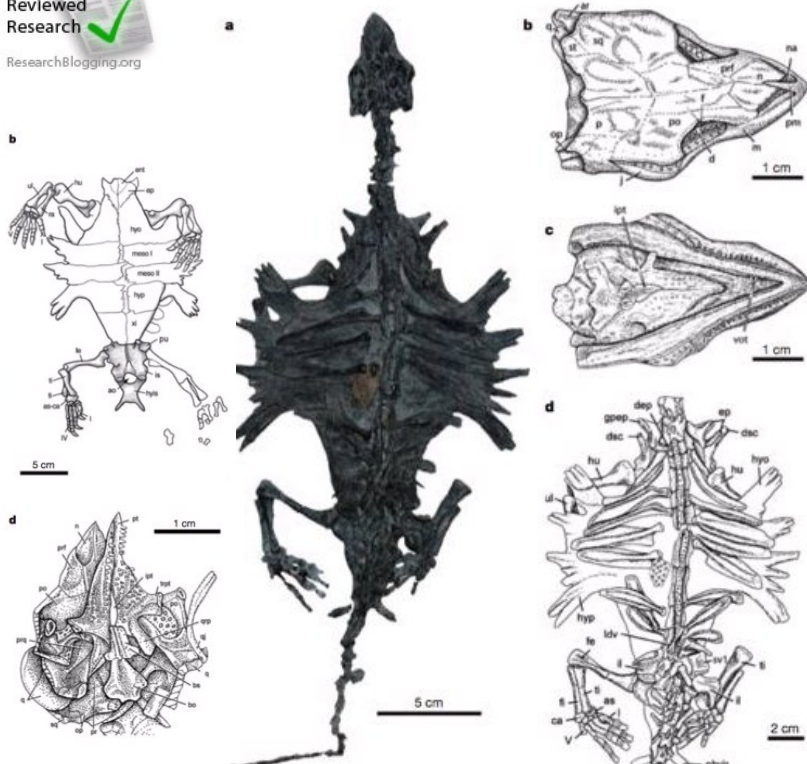
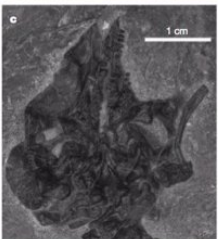
## Odontochelys, a transitional turtle

By PZ Myers on November 26, 2008 2:08 PM | 28 Comments | No TrackBacks

Blogging  
on Peer-  
Reviewed  
Research

ResearchBlogging.org

Now this is an interesting beast. It's a 220 million year old fossil from China of an animal that is distinctly turtle-like. Here's a look at its dorsal side:



Três exemplares de  
sedimentos triássicos  
com 220 milhões de anos



# Árvore dos cavalos bem resolvida antes de 1880

## Fossil Horses— Evidence for Evolution

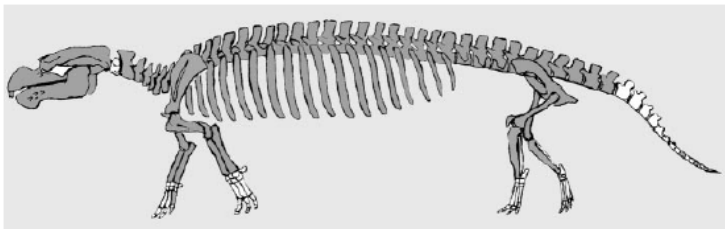
Bruce J. MacFadden

18 MARCH 2005 VOL 307 SCIENCE pp. 1728-1730

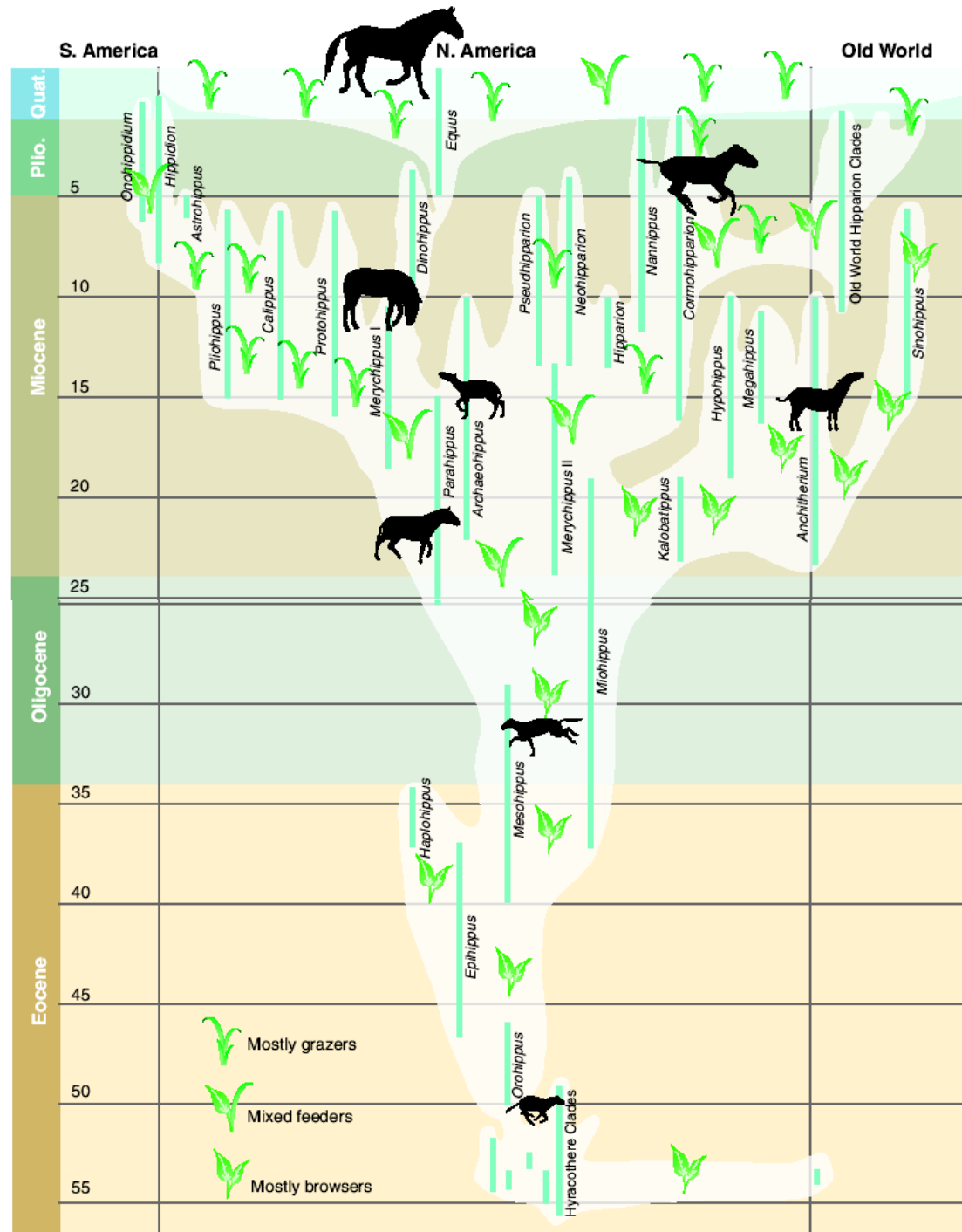
# Primeiro candidato ao ancestral do Peixe-Boi descrito em 2001

## The earliest known fully quadrupedal sirenian

D. P. Domning NATURE | VOL 413 | 11 OCTOBER 2001 | pp 625-627.



*Pezosiren portelli* -- ancestral do peixe-boi (Jamaica) -- 50 ma.



# The delayed rise of present-day mammals

Olaf R. P. Bininda-Emonds<sup>1†</sup>, Marcel Cardillo<sup>2†</sup>, Kate E. Jones<sup>4</sup>, Ross D. E. MacPhee<sup>5</sup>, Robin M. D. Beck<sup>6</sup>, Richard Grenyer<sup>7</sup>, Samantha A. Price<sup>8</sup>, Rutger A. Vos<sup>9</sup>, John L. Gittleman<sup>10</sup> & Andy Purvis<sup>2,3</sup>

Did the end-Cretaceous mass extinction event, by eliminating non-avian dinosaurs and most of the existing fauna, trigger the evolutionary radiation of present-day mammals? Here we construct, date and analyse a species-level phylogeny of nearly all

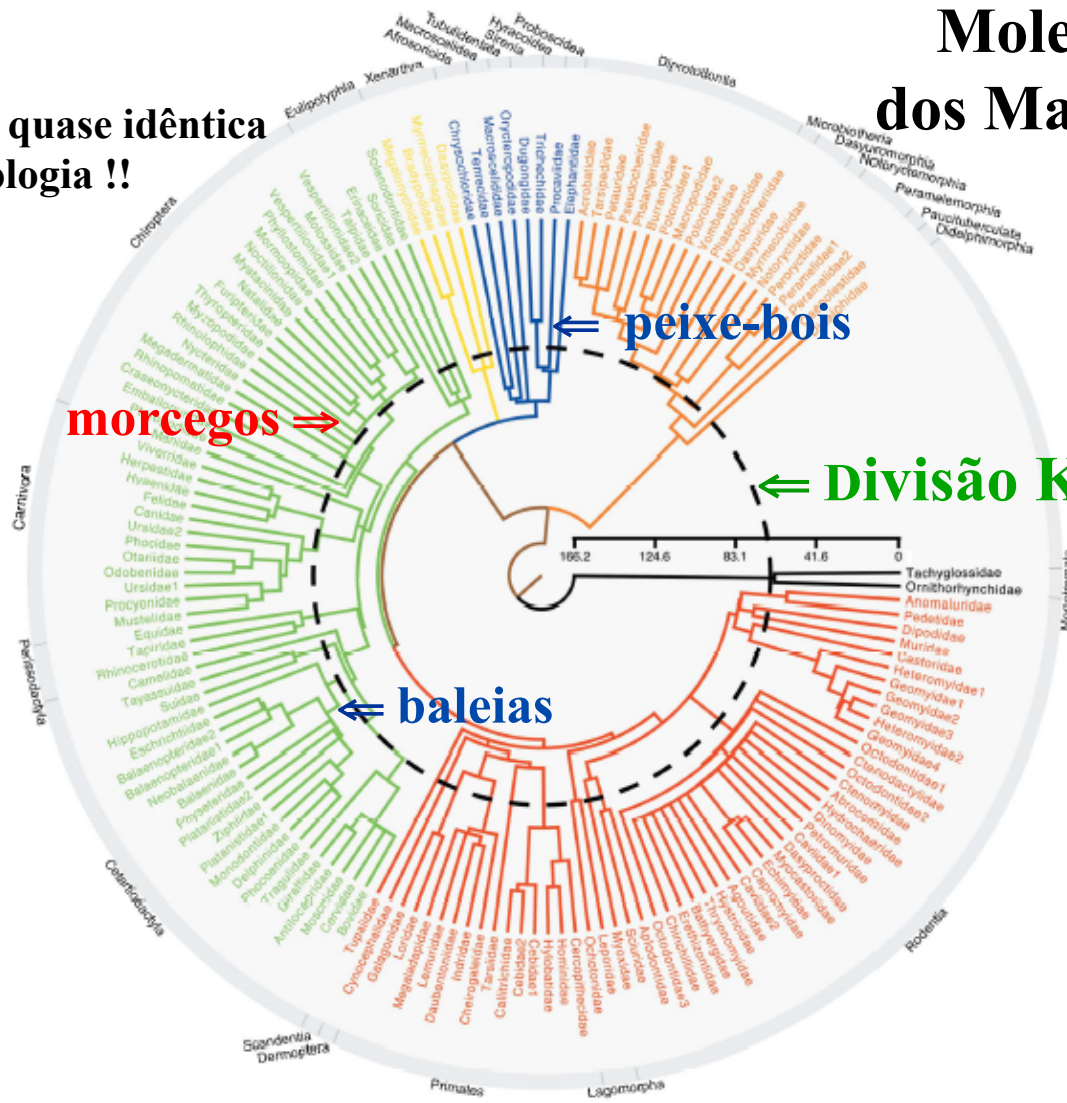
## Super-Árvore Molecular dos Mamíferos

**OBSERVAÇÃO -**  
A filogenia molecular segue quase idêntica à árvore deduzida da morfologia !!

### Poder da Filogenia Molecular

Quando Evoluíram os Morcegos??

Onde deveremos procurar fósseis de morcegos primitivos??



Divisão K/T

# Primitive Early Eocene bat from Wyoming and the evolution of flight and echolocation

Nancy B. Simmons<sup>1</sup>, Kevin L. Seymour<sup>2</sup>, Jörg Habersetzer<sup>3</sup> & Gregg F. Gunnell<sup>4</sup>

**Rochas datadas  
em  $52 \times 10^6$  anos!**

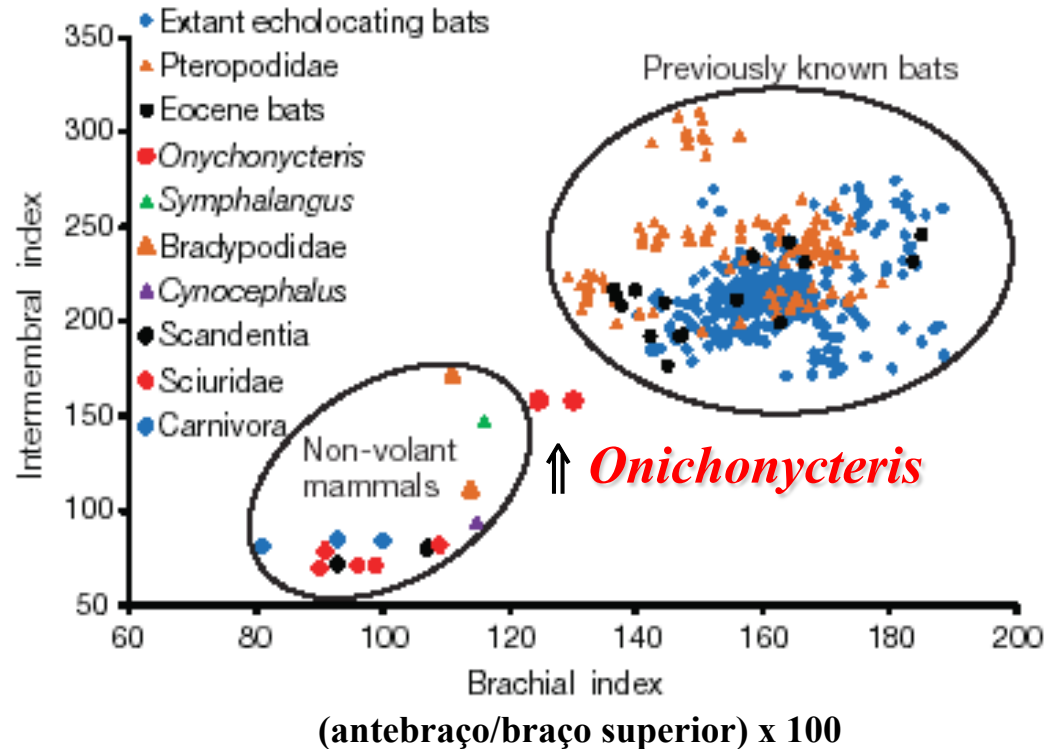
**Insetívoro (dentes)**

**Sonar Ausente (crânio, ouvido)**

**Conclusão: insetivoria provavelmente  
precedeu a evolução de ecolocação.**

**Dígitos alares I-V com garras (garras III-V  
ausentes em morcegos modernos)**

**(‘braço/‘perna’) x 100**



# Biogeografia Evolutiva –

Espécies modernas vivem onde os ancestrais viveram: “Lei de Sucessão”

1. **Cangurus** e afins na Austrália e Nova Guiné
2. **Moas e Kiwis** na Nova Zelândia
3. **Tatus, Preguiças, Tamanduás**, Porco-espinhos, Capivaras, Toxodons, Macraquênias, etc. na América do Sul.
4. **Pangolins, Hipopótamos**, etc. na Afro-Euro-Asia
5. Alguns Primatas restritas a Madagascar (lemures), América do Sul (platirrinas), África (chimpanzé, gorila), SE Asia (gibão, orangotango).
6. Répteis restritos a América do Sul (**Anolis**), Austrália, Madagascar, África, América do Norte (p.ex., **Cascavel**)
7. Aves restritas a América do Sul (**Tangarás, Beija-flores, Formicarídeos**), Austrália, Havaí, África, etc.

Criacionismo prevê que todos os grupos concentram próximo a Jardim, ou ao ponto de desembarque (Arca de Noé).

**O Grande Experimento Natural:**

**O Intercâmbio de Fauna entre América do Norte e Sul:**

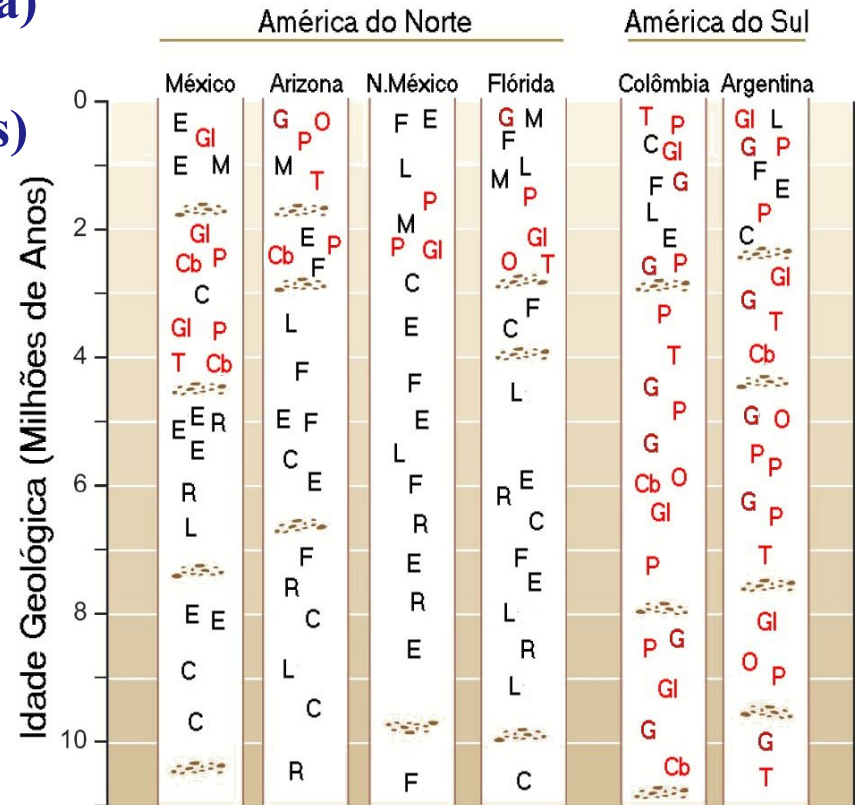


# Mamíferos que Evoluíram na América do Sul Colonizaram América do Norte (e Vice-Versa) Quando os Dois Continentes Colidirem Há 3.5 Milhões de Anos (Tectônica de Placas)

Dez milhões de anos atrás a América do Norte e Sul ficaram isoladas por mar. (Pesquisas Geológicas)



## Distribuição de mamíferos nas camadas geológicas

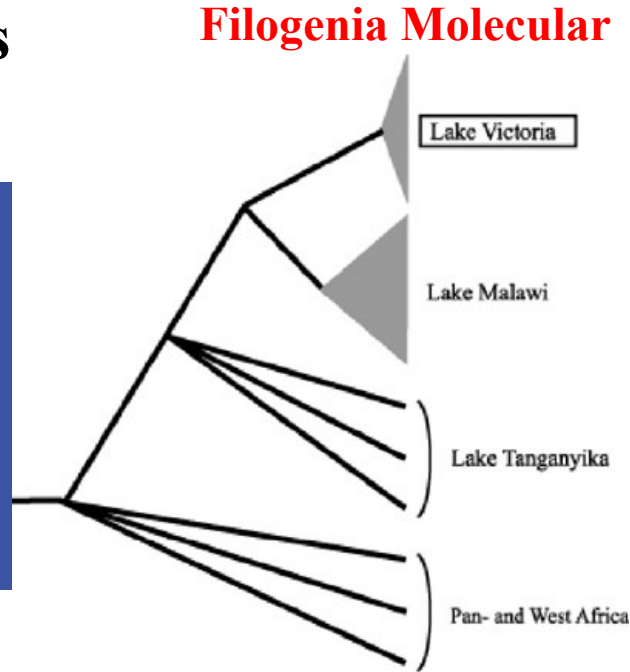
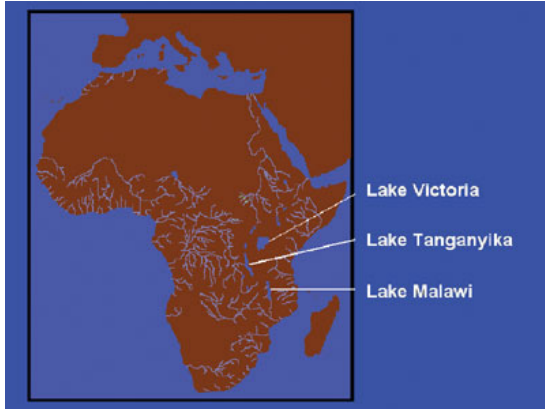


- C = canídeo
- E = equídeo
- F = felídeo
- L = lama
- M = mamute
- R = rinoceronte
- Cb = capivara
- G = gambá
- GI = gliptodonte
- O = ouriço
- P = preguiça
- T = tatú

Beardsley, PM. 2008. Explaining biogeographic data: evidence for evolution. Amer. Biol. Teacher, 71:5-9

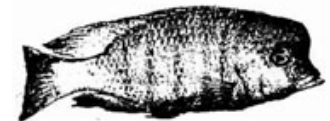
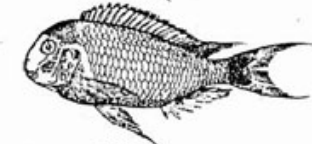
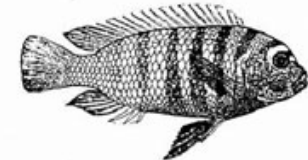
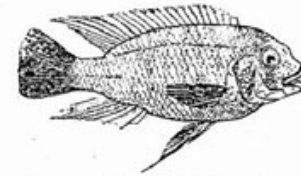
[Dados compilados de várias fontes]

# Os Peixes (Cichlidae) dos Grandes Lagos Africanos



L. Malawi

L. Tanganika

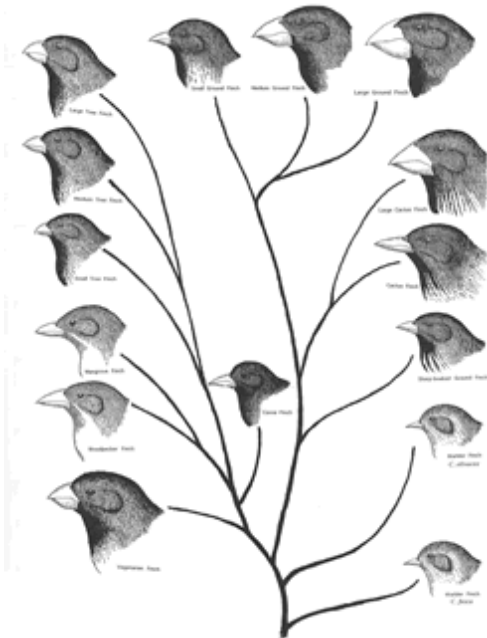


**Os Tentilhões  
(Geospizidae) das  
Ilhas Galápagos  
(exemplo clássico)**

**Possível espécie nova  
descoberta em  
nov. 2009 - PNAS**

**Convergência**

**Evolutiva**



**Conservação de caracteres úteis e  
de caracteres inúteis como  
assinaturas de estado ancestral**



# Homologia

**Idéia lançada pelo anatomista Richard Owen, numa palestra ministrada em 9 de fevereiro de 1849, na Royal Institution britânica.  
(10 anos antes da Origem das Espécies)**

**Owen defendia o Archetipo (contestou tanto Lamarck como Paley)  
(‘Archetipo’ inconsistente com a visão da época de perfeição divina)**

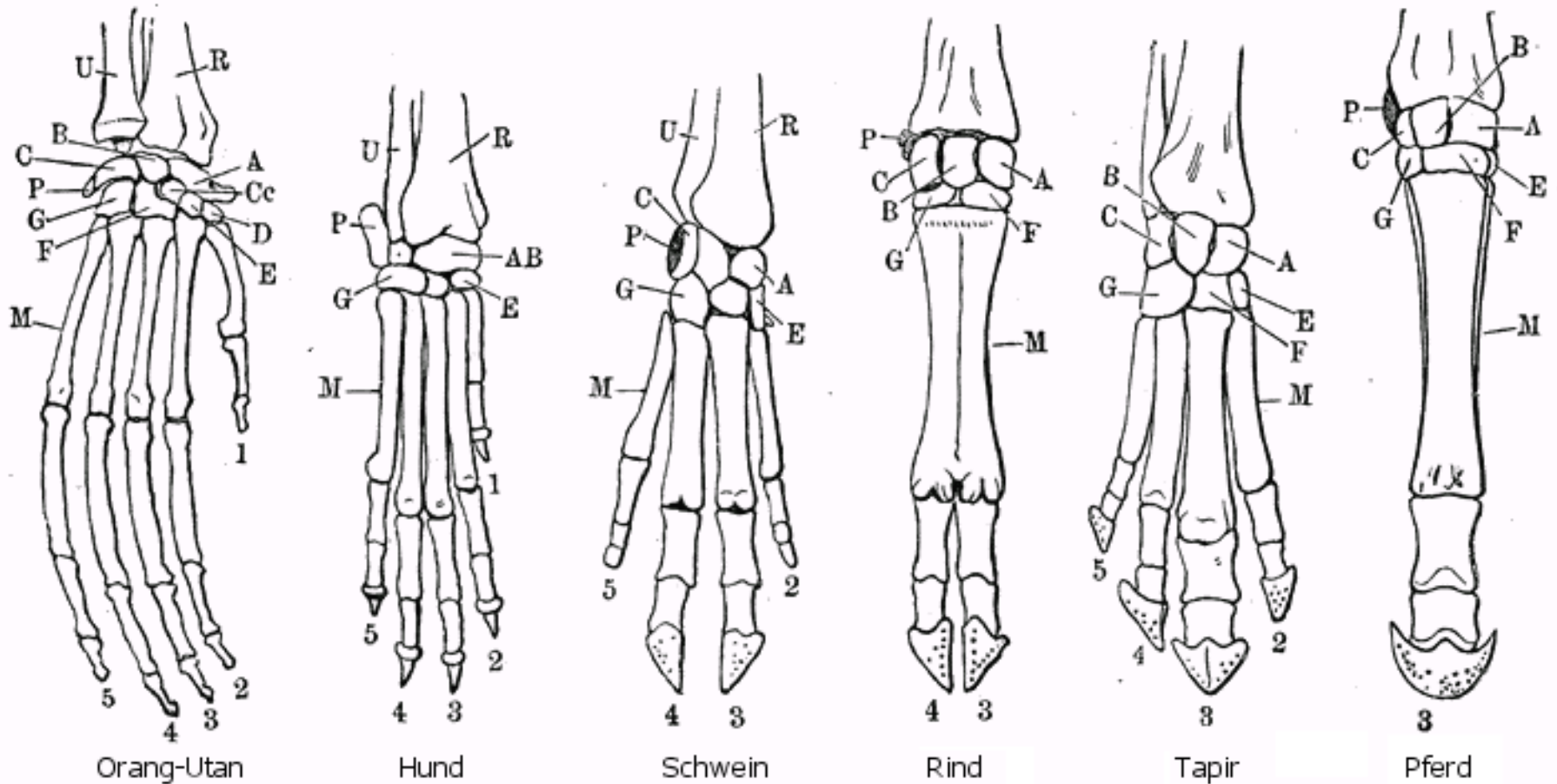
**Homologia - correspondência estrutural entre (ou dentro de) espécies;  
o diagnose de similaridades fundamentais, baseado em critérios simples  
de posição, desenvolvimento e estrutura.**

**Idéia posteriormente incorporada na análise filética, com homologia,  
*sensu* Owen, usado para avaliar e quantificar relações filogenéticas.  
[Homologia é a hipótese de continuidade filogenética]**

**Owen, Richard. 1849 (2007) On the Nature of Limbs:  
A Discourse. University of Chicago Press. 119 p.**

# Homologia

Osos com números e locais iguais,  
mais com diferenças em forma e função



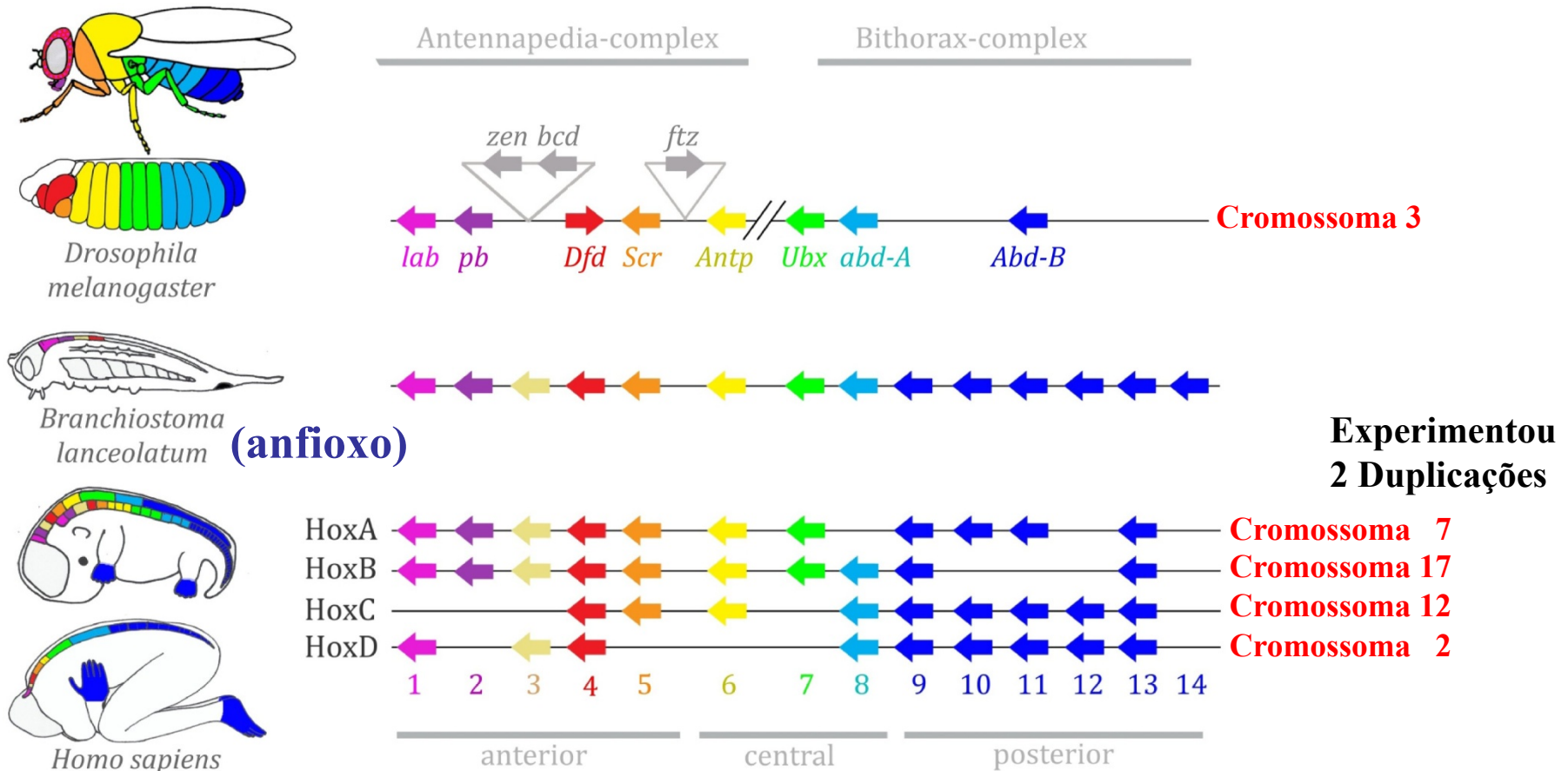
Handskelette von Säugetieren

R Radius (Speiche), U Ulna (Elle), A-G, Cc, P Knochen des Carpus (Handwurzel): A Scaphoideum (Kahnbein), B Lunare (Mondbein), C Triquetrum (dreieckiges Bein), D Trapezium (großes vieleckiges Bein), E Trapezoides (kleines vieleckiges Bein), F Capitatum (Kopfbein), G Hamatum (Hafenbein), P Pisiforme (Erbsenbein), Cc Centrale Carpi, M Metacarpus (Mittelhand). Die Zahlen 1-5 bezeichnen die Finger (1 Daumen, 5 kleiner Finger).

# Sistema de Diferenciação em Animais Multi-celulares

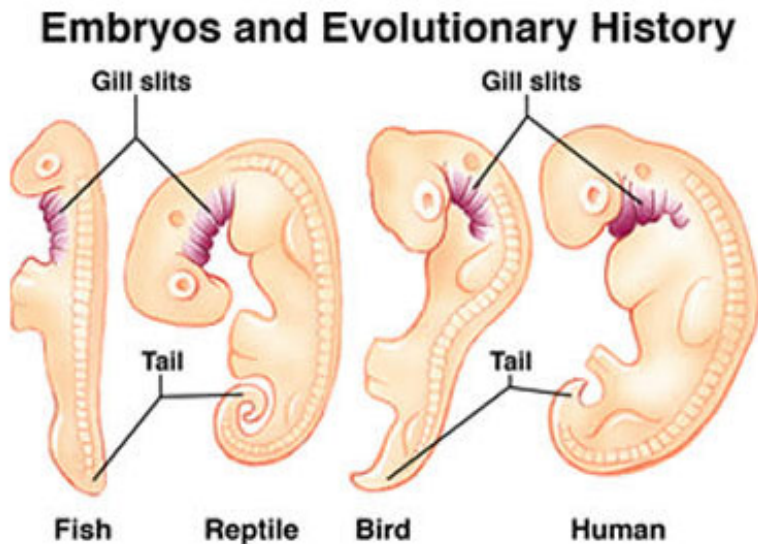
## Impulsionada por Genes “Hox” *Homólogos*

Sequências de genes com a mesma estrutura e a mesma função (organizar o eixo de diferenciação do corpo) separadas por um intervalo evolutivo de ~1.200.000.000 de anos.





# Retenção em Embriões de Caracteres Ancestrais (Caracteres 'Vestigiais') -- vestígios dos ancestrais --



**Golfinho**

# Desenhos de Ernst Haeckel (1874)

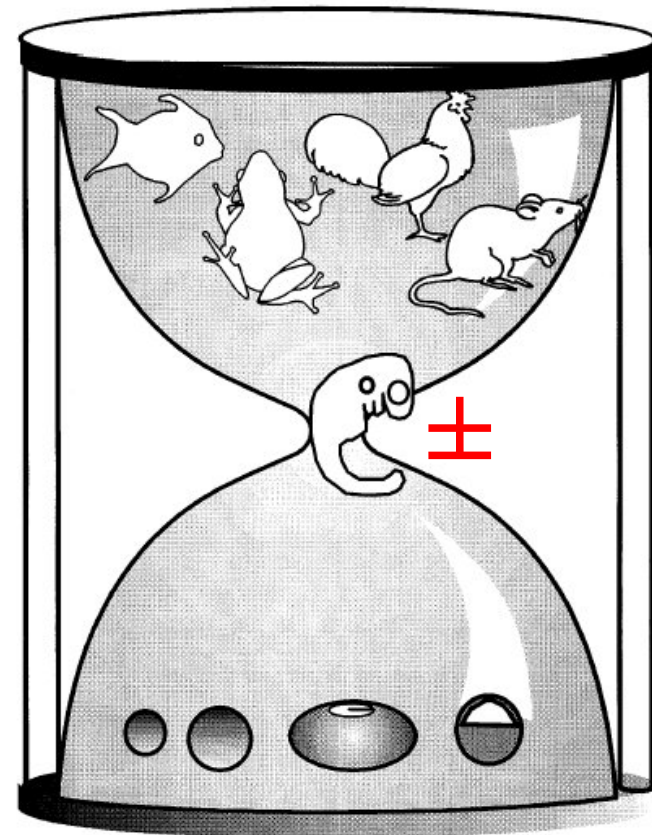
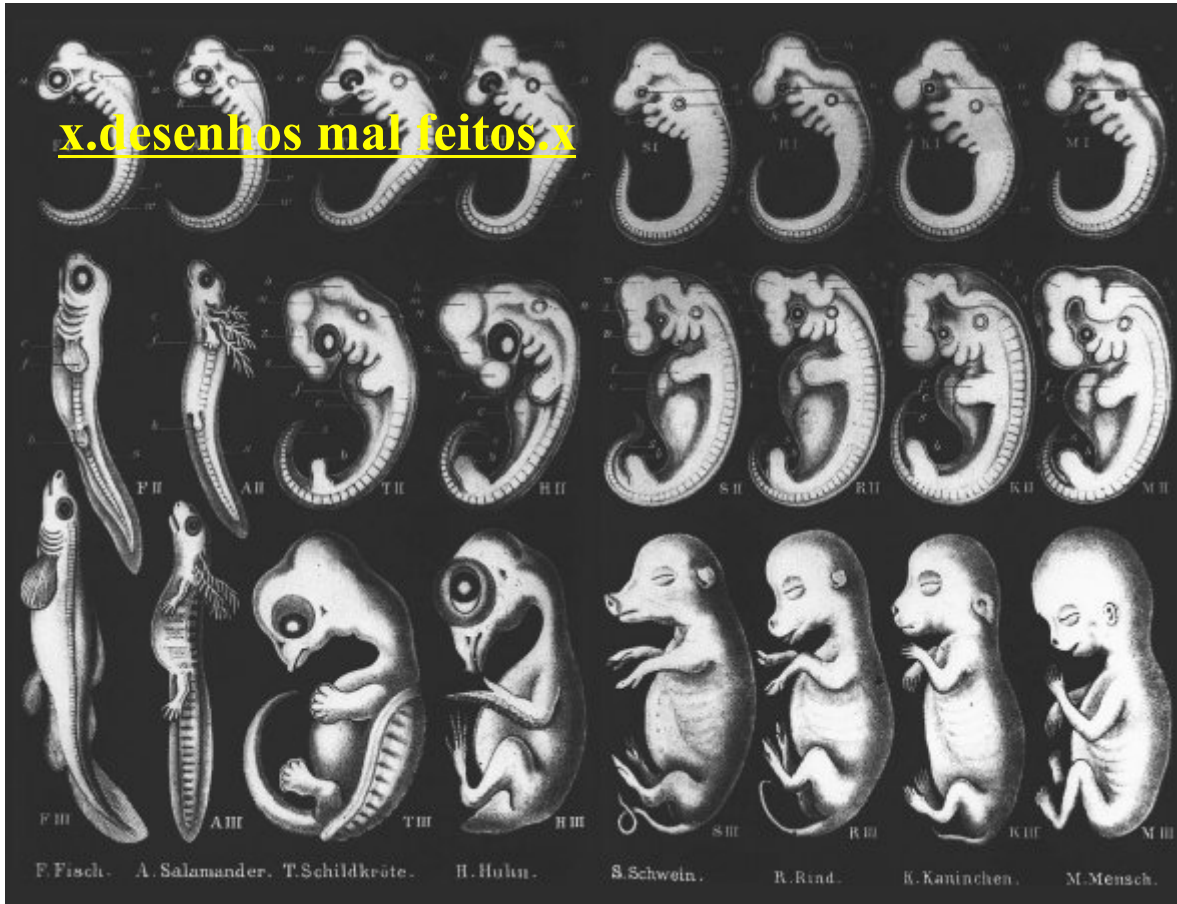
Exagerou figuras na primeira edição de **Antropogenie** --

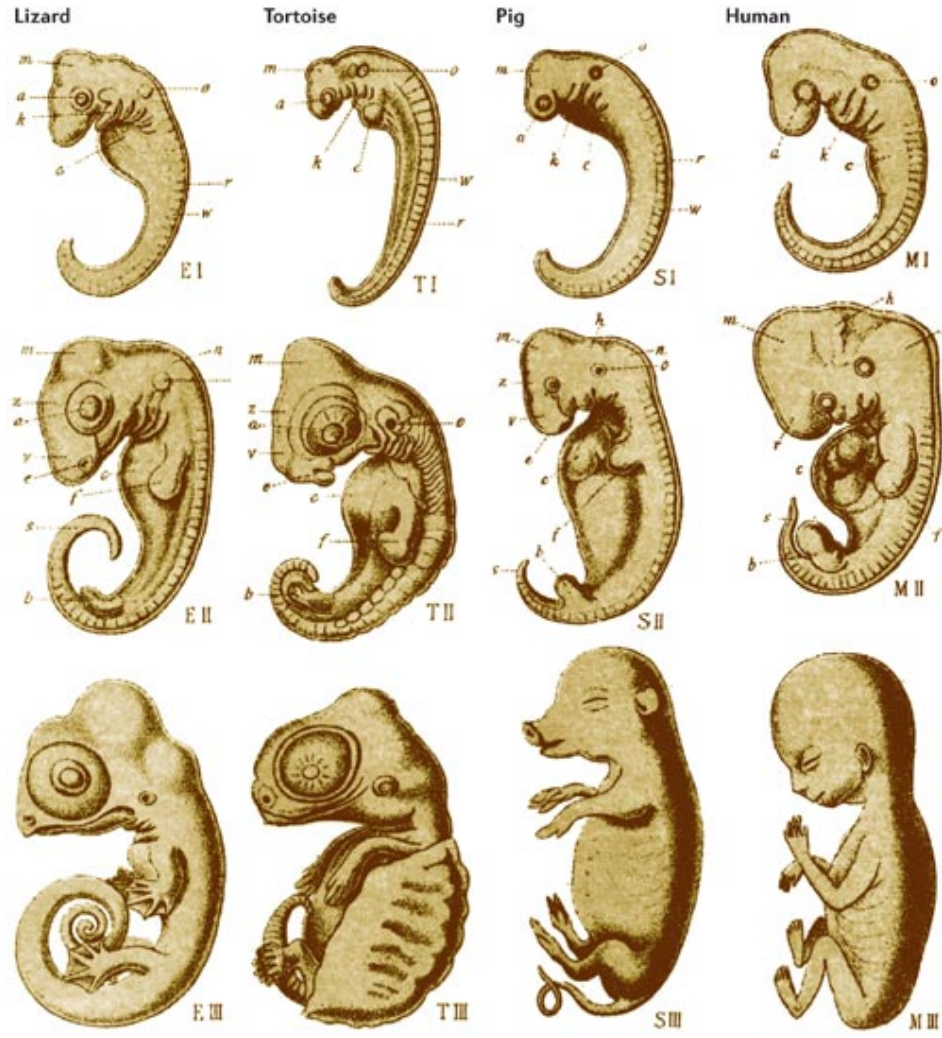
*Dramatizou* com frase “ontogenia recapitula filogenia”.

Conclusão: Embriões jovens semelhantes, depois divergem

(confirmação: Louis Agassiz. 1849. Scientific American)

Haeckel defendia que o embrião jovem era “conservado”, mantido relativamente invariante nos diferentes vertebrados -- Estágio Filotípico --





Copyright © 2006 Nature Publishing Group  
 Nature Reviews | Genetics

Holder *Nature Reviews Genetics* 7, 892–898 (November 2006) | doi:10.1038/nrg1918

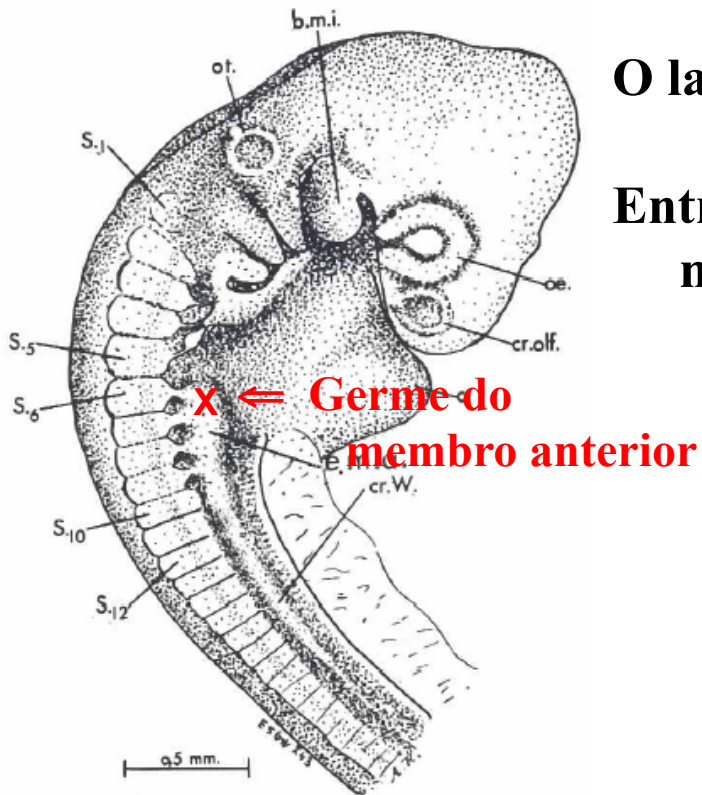


# Developmental mechanism involved in the embryonic reduction of limbs in reptiles

ALBERT RAYNAU *Int. J. Dev. Biol.* 34: 233-243 (1990)

*Laboratoire de Zoologie, Université Paul Sabatier, Toulouse, France*

**ABSTRACT** The purpose of the studies here reported was to explain the mechanisms responsible for the reduction of limbs in the serpentiform reptiles. Descriptive and experimental embryology, ultrastructural studies, chemical action (with Ara-C) on embryos and <sup>3</sup>H thymidine autoradiography of limb buds were used in this study: they provide evidence



**O lagarto ‘cobra-de-vidro’ falta pernas anteriores.**

**Entretanto, elas começam desenvolver no embrião, mas em seguida degeneram.**



**Cobra-de-vidro (*Anguis fragilis*)**



# Caracteres Residuais (Vestígios)

Caracteres homólogos que perderem em grande parte ou totalmente sua função original ao longo da evolução

**A fragata retém nadadeiras vestigiais, mas não nada!**

## Exemplos



Pelicano tem nadadeiras nos pés



‘Lanugo’ no feto humano (pelugem) é normalmente perdido antes do nascimento (também em focas e elefantes)



Pernas embrionárias no lagarto ‘cobra-de-vidro’

# Proponentes de Design Inteligente afirmam, sem evidência, que a evolução biológica não consegue criar ‘nova informação’ necessária para adaptações complexas

4792–4795 | PNAS | March 25, 2008 | vol. 105 | no. 12

## Rapid large-scale evolutionary divergence in morphology and performance associated with exploitation of a different dietary resource

Anthony Herrel<sup>\*†‡</sup>, Katleen Huyghe<sup>†</sup>, Bieke Vanhooydonck<sup>†</sup>, Thierry Backeljau<sup>†§</sup>, Karin Breugelmans<sup>§</sup>, Irena Grbac<sup>¶</sup>, Raoul Van Damme<sup>†</sup>, and Duncan J. Irschick<sup>‡</sup>

<sup>\*</sup>Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, 26 Oxford Street, Cambridge, MA 02138; <sup>†</sup>Department of Biology, University of Antwerp, Universiteitsplein 1, B-2610 Antwerpen, Belgium; <sup>‡</sup>Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautierstraat 29, B-1000 Brussels, Belgium; <sup>§</sup>Department of Zoology, Croatian Natural History Museum, Demetrova 1, HR-1000, Zagreb, Croatia; and <sup>¶</sup>Department of Biology and Organismic Evolutionary Program, University of Massachusetts at Amherst, 221 Morrill Science Center, Amherst, MA 01003

Edited by Gordon H. Orians, University of Washington, Seattle, WA, and approved January 31, 2008 (received for review December 19, 2007)

Although rapid  
scales are now v  
of such changes  
consequences o

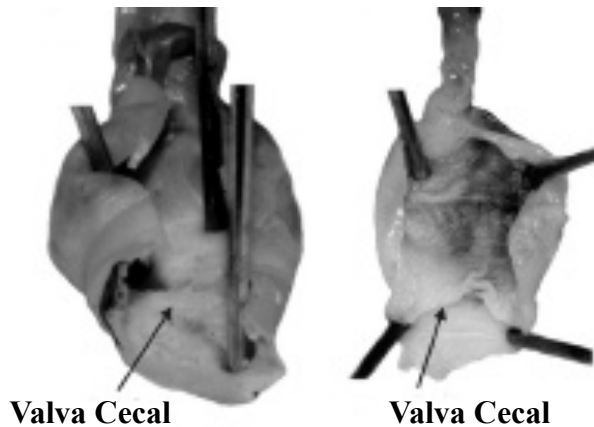
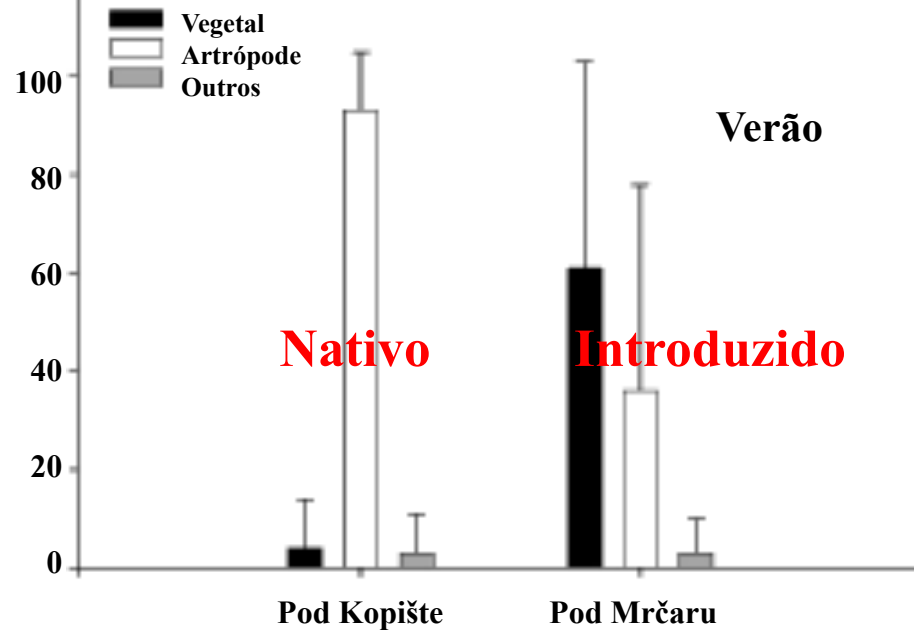
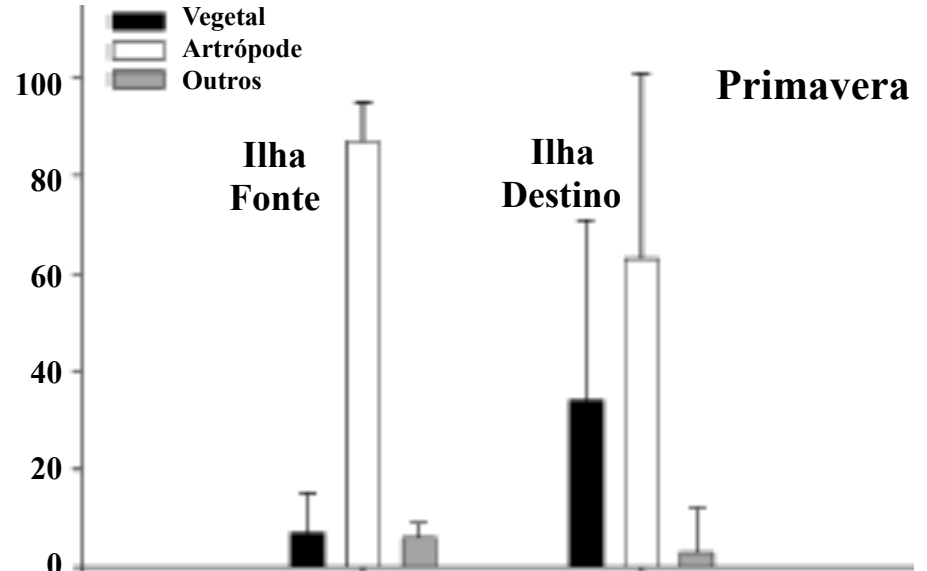
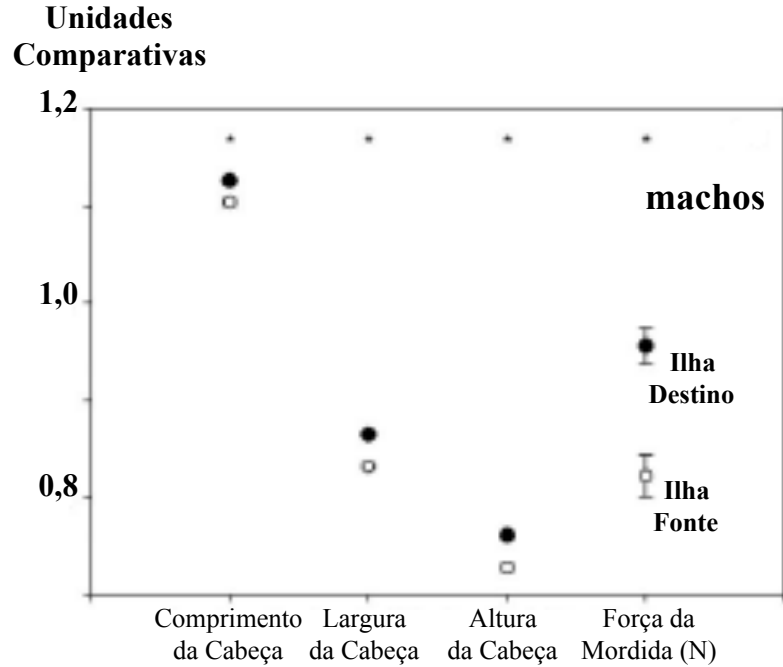


*Podarcis sicula*

ize and shape show that  
populations differ signifi-  
A; males: Wilks's  $\lambda =$   
les: Wilks's  $\lambda = 0.425,$

**Em apenas 30 anos, o lagarto introduzido na nova ilha adotou uma dieta vegetariana e evoluiu uma ceca para digestão de material vegetal**

# Dieta





# Dilema de Darwin -- Estréia

## Museu de Historia Natural e Evolução

### Universidade de Oklahoma

#### (Filme Criacionista de 2009)

ILLUSTRA MEDIA ANNOUNCES

*Darwin's Dilemma*  
The Mystery of the Cambrian Fossil Record

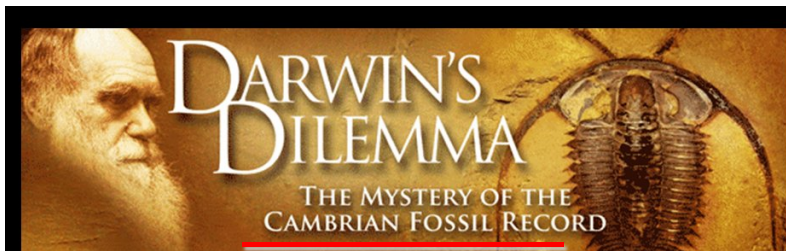
Produced by  
Illustra Media

IRVINE, CA, July 29, 2009 - Illustra Media and RPI are pleased to announce the September 15, 2009 release of *Darwin's Dilemma*, the third film in Illustra's internationally-acclaimed intelligent design series. This major documentary probes one of the great mysteries of science-an event known as the Cambrian explosion.

"The fossil record had caused Darwin more grief than joy. Nothing distressed him more than the Cambrian explosion." - Stephen Jay Gould, Paleontologist

The Cambrian explosion has been called the most spectacular event in the history of life, for in a moment of

**“Mistério do Recorde Fóssil Cambriano”**  
**“Este documentário examinará o que muitos consideram a mais poderosa refutação de evolução darwiniana.”**

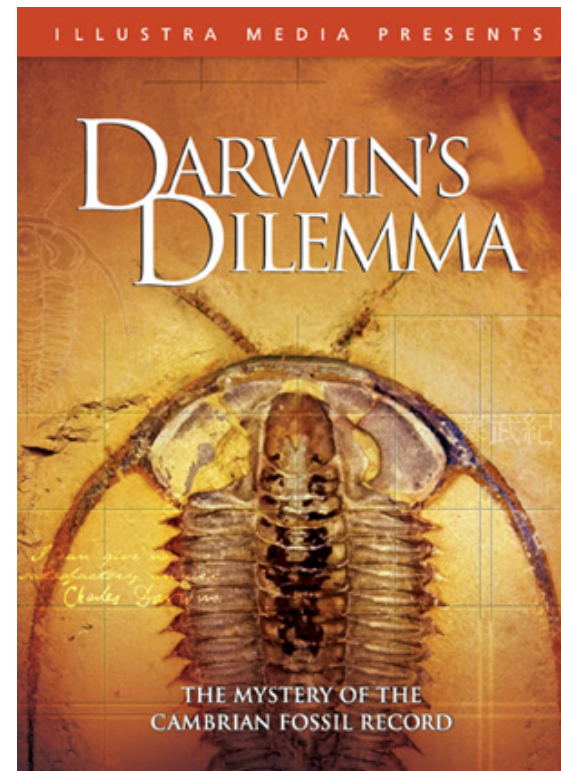


*A 71 minute video documentary*

The final film in Illustra Media's long-planned Intelligent Design trilogy is Darwin's Dilemma.



This documentary will examine what many consider to be the most powerful refutation of Darwinian evolution—the Cambrian fossil record. Charles Darwin realized that the fossil evidence did not support his theory of gradual, step-by-step evolutionary development. He hoped that future generations of scientists would make the discoveries necessary to validate his ideas. Today, after more than 150 years of exploration fossil evidence of slow, incremental biological change has yet to be excavated. Instead, we find a picture of the rapid appearance of fully developed, complex organisms during the outset of the Cambrian geological era. Organisms that embody almost all of the major animal body plans that exist today. This remarkable explosion of life is best explained by the existence of a transcendent intelligence.



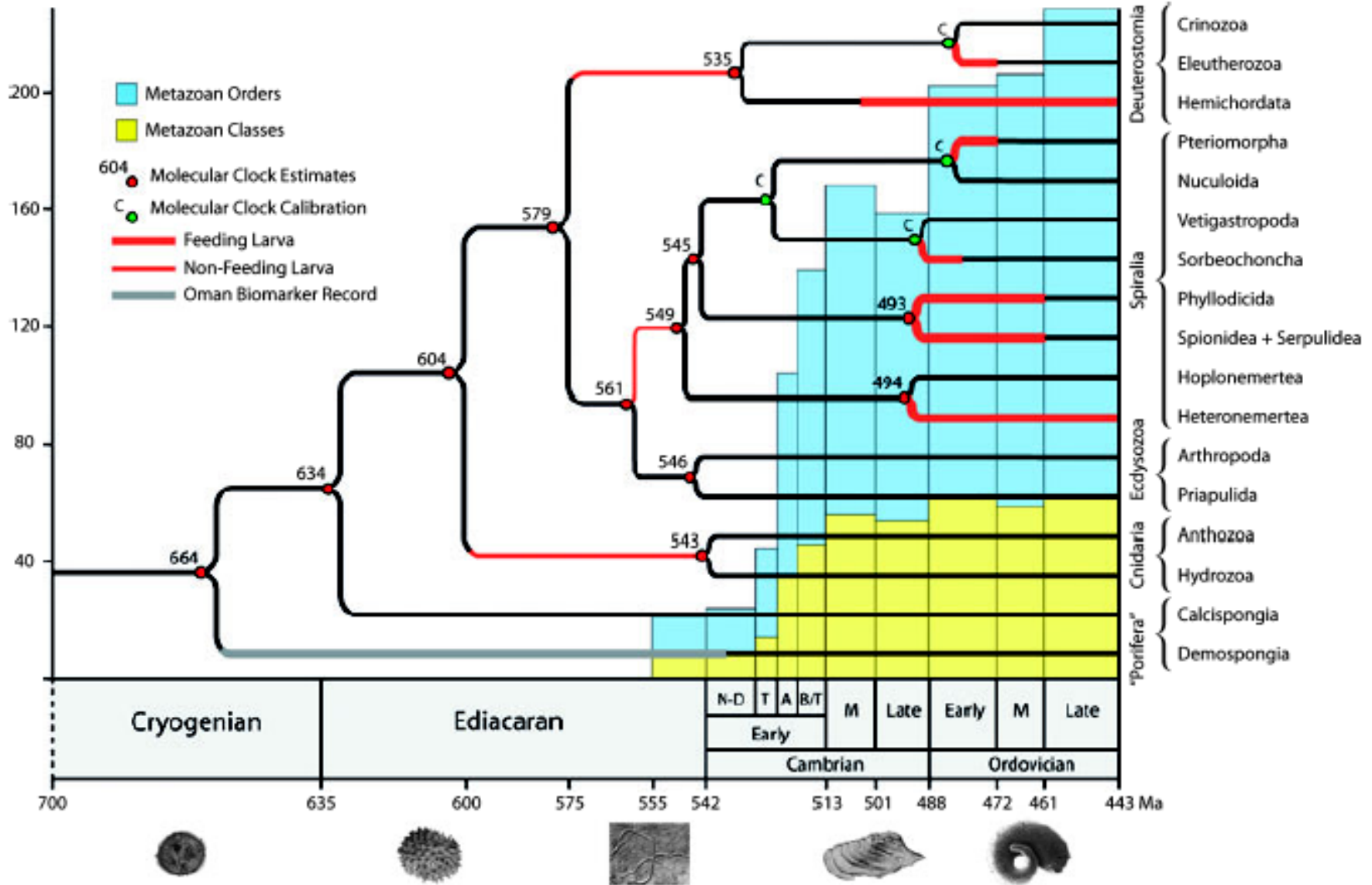


# **Explosão Cambriana dos Filos Modernos**

**Inconsistente com a teoria evolutiva?**

- 1. Não é bíblico, também inconsistente.**
- 2. A “explosão” durou 20-30 Ma.**
- 3. Relógio molecular e novos fósseis  
ajudam revelar dinâmica.**

# A Explosão Cambriana Visto pela Biologia Molecular



# Fósseis Fosfatados

Minúsculo (comprimento 0,18 mm)  
animal bilateral triploblástico

Vivia na China 590-600 milhões  
de anos atrás.

**Conclusão:**

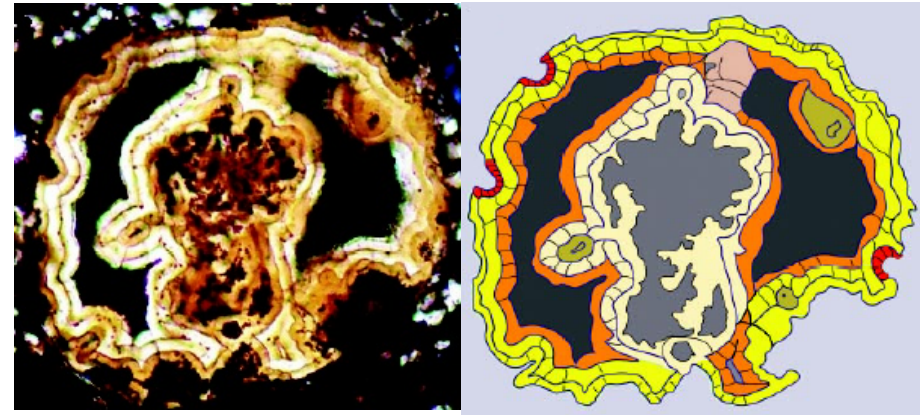
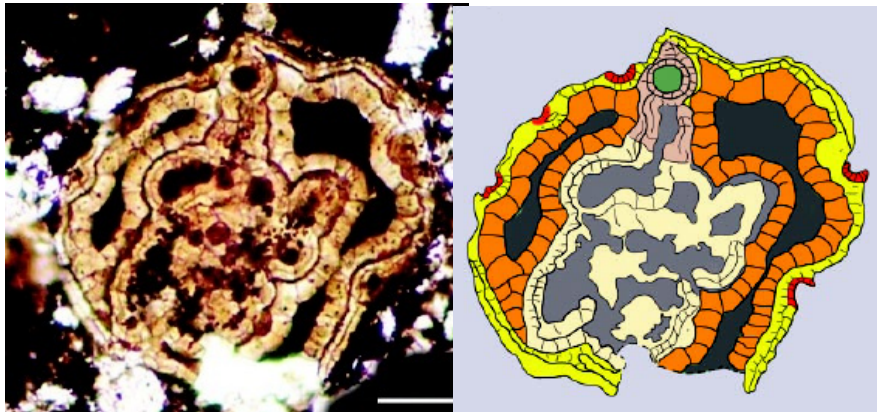
**Animais complexos não surgiram  
'de repente' no período Cambriano**

# Small Bilaterian Fossils from 40 to 55 Million Years Before the Cambrian

Jun-Yuan Chen,<sup>1,2\*</sup> David J. Bottjer,<sup>3\*</sup> Paola Oliveri,<sup>4</sup>  
Stephen Q. Dornbos,<sup>3</sup> Feng Gao,<sup>4</sup> Seth Ruffins,<sup>4</sup> Huimei Chi,<sup>5</sup>  
Chia-Wei Li,<sup>6</sup> Eric H. Davidson<sup>4</sup>

Ten phosphatized specimens of a small (<180 micrometers) animal displaying clear bilaterian features have been recovered from the Doushantuo Formation, China, dating from 40 to 55 million years before the Cambrian. Seen in sections, this animal (*Vernanimalcula guizhouena* gen. et sp. nov.) had paired coeloms extending the length of the gut; paired external pits that could be sense organs; bilateral, anterior-posterior organization; a ventrally directed anterior mouth with thick walled pharynx; and a triploblastic structure. The structural complexity is that of an adult rather than a larval form. These fossils provide the first evidence confirming the phylogenetic inference that Bilateria arose well before the Cambrian.

9 JULY 2004 VOL 305 SCIENCE [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org) pp. 218-222.



Cortes de fósseis fosfatados

# Faltou Oxigênio durante o Pré-Cambriano (10% do nível moderno)

## Tracing the stepwise oxygenation of the Proterozoic ocean

nature

Vol 452 | 27 March 2008 pp. 456-459

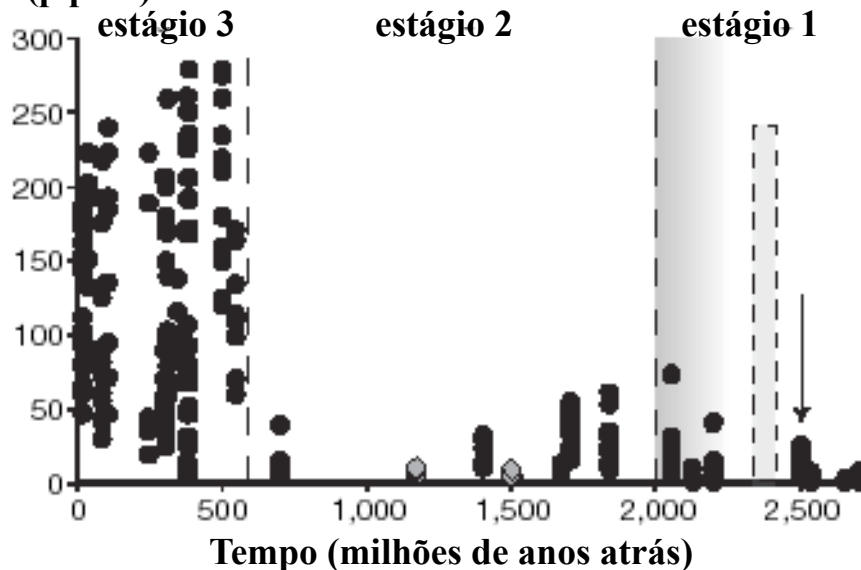
C. Scott<sup>1</sup>, T. W. Lyons<sup>1</sup>, A. Bekker<sup>2,†</sup>, Y. Shen<sup>3</sup>, S. W. Poulton<sup>4</sup>, X. Chu<sup>5</sup> & A. D. Anbar<sup>6,7</sup>

<sup>1</sup>Department of Earth Sciences, University of California, Riverside, California 92521, USA. <sup>2</sup>Geophysical Laboratory, Carnegie Institution of Washington, Washington DC 20015, USA. <sup>3</sup>Département des Sciences de la Terre et de l'Atmosphère, Université du Québec à Montréal, H3C 3P8, Canada. <sup>4</sup>School of Civil Engineering and Geosciences, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, NE1 7RU, UK. <sup>5</sup>Key Laboratory of Mineral Resources, Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029, China. <sup>6</sup>School of Earth & Space Exploration, <sup>7</sup>Department of Chemistry and Biochemistry, Arizona State University, Tempe, Arizona 85287, USA. †Present address: Department of Geological Sciences, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, R3T 2N2, Canada.

### Enriquecimento de Molibdênio em

### Xistos Sulfídicos através do Tempo

Concentração de Mo (p.p.m.)



A ocorrência generalizada de sulfíto nas águas profundas no Proterozóico precipitou essencialmente todo o molibdênio, que aparece diluído nos sedimentos.

Com a oxigenação dos oceanos a partir do Cambriano, os poucos locais anóxicos (com sulfitos) funcionaram como armadilhas do molibdênio solubilizado nas condições aeróbicas.



# Testando a Evolução Experimentalmente

## Reconstrução da Proteína ‘Fator de Alongamento’ (FA) Documenta o Resfriamento da Terra entre 3,5 e 0,5 Ga atrás

LETTERS

Vol 451 | 7 February 2008 | doi:10.1038/nature06510

Pp 704-708

---

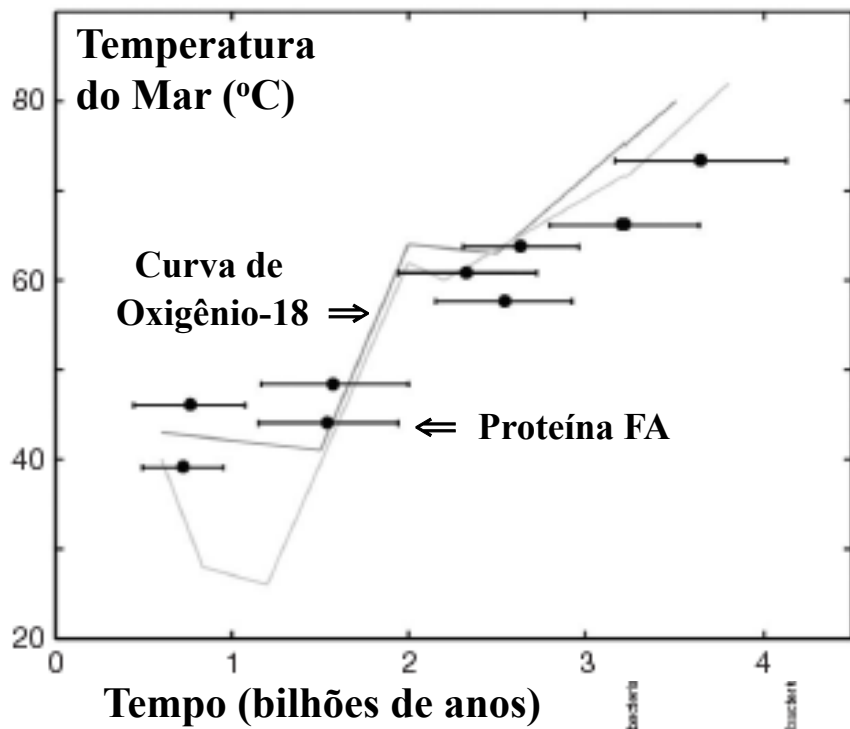
### Palaeotemperature trend for Precambrian life inferred from resurrected proteins

Eric A. Gaucher<sup>1</sup>, Sridhar Govindarajan<sup>2</sup> & Omjoy K. Ganesh<sup>3</sup>

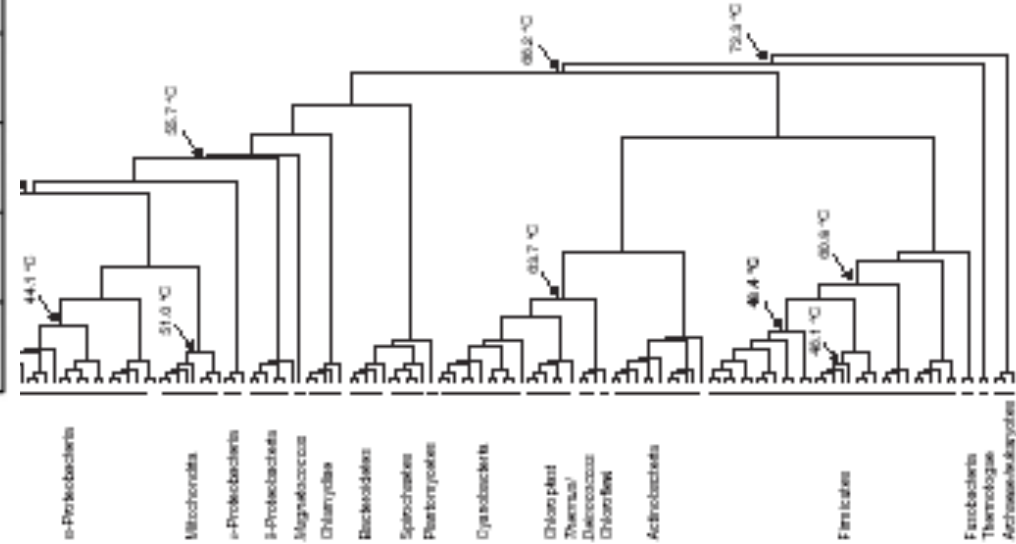
Biosignatures and structures in the geological record indicate that microbial life has inhabited Earth for the past 3.5 billion years or so<sup>1,2</sup>. Research in the physical sciences has been able to generate statements about the ancient environment that hosted this life<sup>3-6</sup>. These include the chemical compositions and temperatures of the early ocean and atmosphere. Only recently have the natural sciences been able to provide experimental results describing the environments of ancient life. Our previous work with resurrected proteins indicated that ancient life lived in a hot environment<sup>7,8</sup>. Here we expand the timescale of resurrected proteins to provide a palaeotemperature trend of the environments that hosted life

whether the resurrected form has the exact composition (genotype) of the true ancestral form, but rather that the resurrected form displays the exact behaviour (phenotype). A reconstructed sequence can be considered a consensus of a gene distributed throughout a population before species divergence or before gene duplication. Inaccuracies in a reconstructed sequence can result from sequence variation in the gene itself within an ancient population. If one assumes that the variants of a homologous gene within a population had the same phenotype at a specific geological time, it does not necessarily matter which individual genotype is reconstructed.

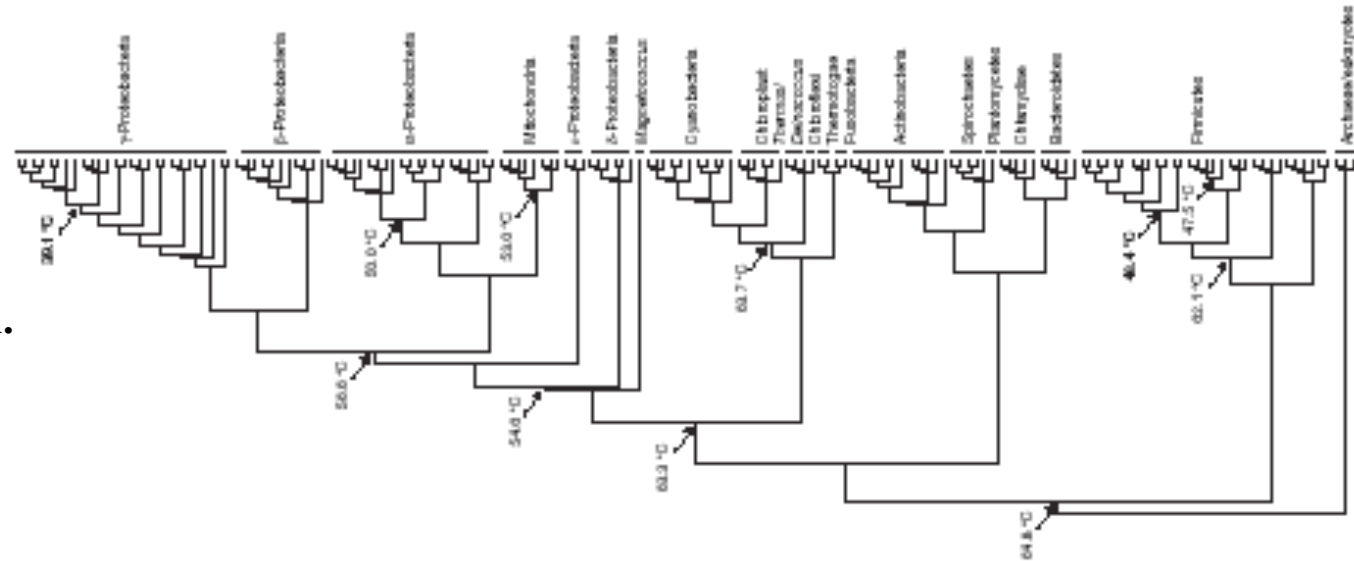
This assumption is invalid if recombination of individual geno-



A estabilidade térmica proteínas ancestrais sintéticas sugerem que a temperatura do mar diminuiu de 70°C para 40°C ao longo de 3 bilhões de anos do Pré-cambriano.



Filogenias publicadas de microorganismos usadas para estimar a época do último ancestral em comum.



# Center for the Renewal of Science and Culture

‘Quartel-General do Design Inteligente’ **Time Magazine**

Fundado por Dr. Phillip Johnson (Direito) em 1992

Departamento do “Discovery Institute”

ONG (think tank) Conservadora

Ligada ao Partido Republicano dos EUA

Phillip E. Johnson (‘autor intelectual’)

Michael J. Behe

Jonathan Wells

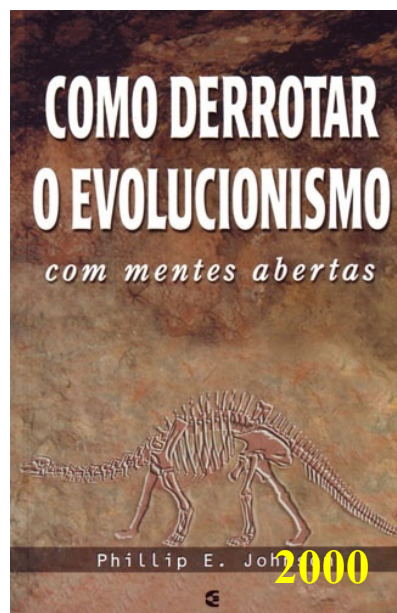
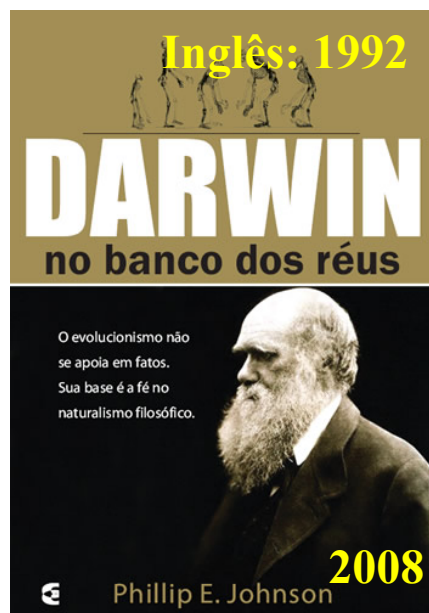
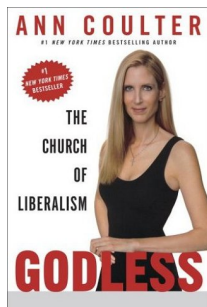
Richard Weikart

Paul Nelson, etc.

Televisão Fox

(News Corporation)

Ann Coulter



Dedicatória -

*“Para Roberta e Howard,  
que entendem ‘a cunha’  
porque eles amam a  
Verdade’.*

Patrocinado por

Howard Ahmanson Jr.

Multimilionário, seguidor  
da ‘Reconstrucionismo Cristã,’  
pensamento que visa  
implantar uma teocracia  
no molde do Velho Testamento.

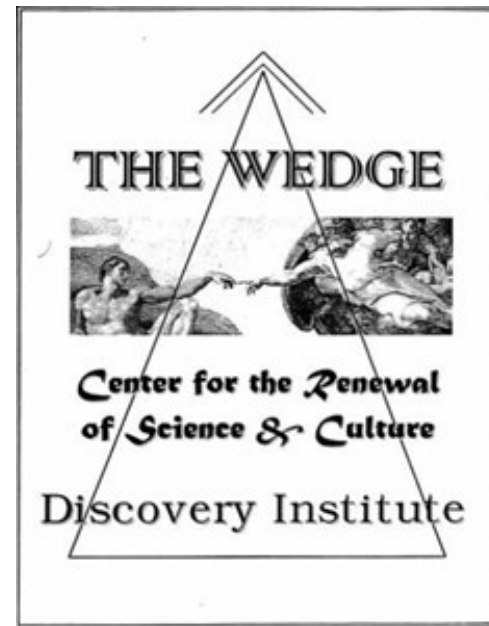
Editora Cultura Cristã, afiliada à Igreja Presbiteriana  
e a Fundação MacKenzie, principal Filial do DI no Brasil

# **Agenda Vazou em 1999 “Documento da Cunha” (Agenda Religioso, Anti-Ciência)**

**Focaliza o ‘Darwinismo’ e a ciência materialista**

**inimigos da civilização cristã.**

**Finalidade: arrecadação de doações de simpatizantes.**



- 1. "Derrotar o materialismo científico e seus destrutivos legados moral, cultural e político."**
- 2. "Substituir explicações materialistas pelo entendimento teísta de que a natureza e os seres humanos são criados por Deus."**

**Disponível: Wikipédia: “Estratégia da Cunha”**

**Resumo --**

**Interferência Religiosa com longa história e politicamente organizado:**

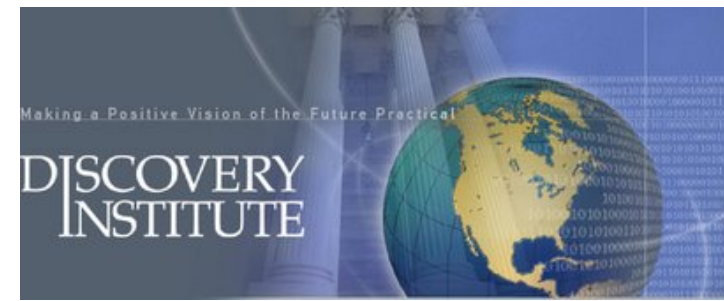
- 1. Limitou Ensino de Evolução nas Escolas Pública (1925-1960)**
- 2. Inseriu “Criacionismo Científica” em aulas de biologia (1965)**
- 3. Implantou Tática de Design Inteligente (1987)**
- 4. Instigou ideia de ‘Controvérsia’ para provocar resistência local (2005),  
copiado de Anti-Aquecimento Global e Pro-Fumo.**

**Conta com a anuência da conservadorismo religioso.**



# Movimento Design Inteligente

## Confissão da Inadequação Científica



**Dr. Paul Nelson (Associado, Discovery Institute) e palestrante “Simpósio Darwinismo Hoje” na Universidade Mackenzie em entrevista para uma revista religiosa aliada a DI.**

**“De longe, a maior desafio enfrentado pelos proponentes do Design Inteligente é o desenvolvimento de uma teoria plena de design biológico. Não temos uma teoria deste tipo agora, e isto é um problema. Sem uma teoria, é muito difícil saber a onde focalizar as atividades de pesquisa. Neste momento, temos um monte de intuições poderosas, e uma punhada de noções, tais como ‘complexidade irreduzível’ e ‘complexidade especificada’ – mas, ainda, nenhuma teoria geral de design biológico.” –**  
*(Touchstone Magazine, 8 de julho de 2004)*

**Equipe de Técnicos com Curso Pós-Graduação**

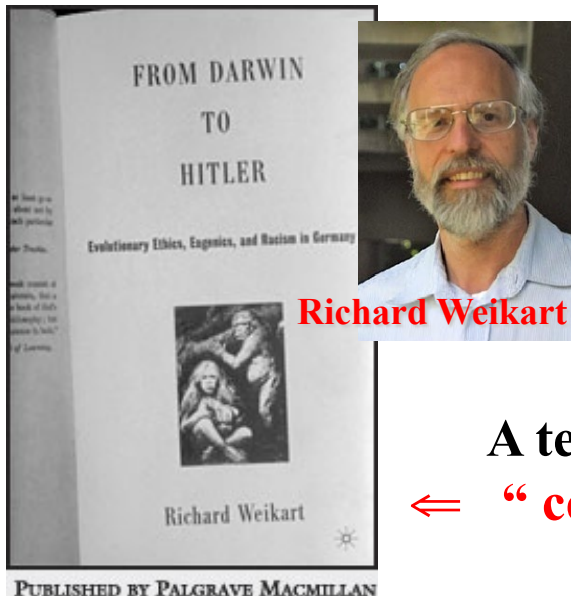


A ‘Explosão Cambriana,’ ‘Complexidade Irredutível e e outros fatos não são explicados pela teoria evolutiva. ⇒



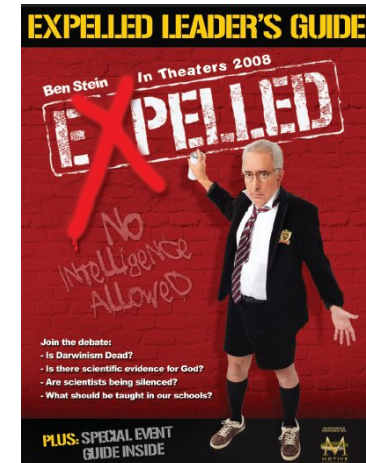
⇐ “Sobrevivência do Mais Falso”

⇐ Fraudes (o Homem de Piltdown, Desenhos de Haeckel, a Mariposa do Melanismo Industrial) evidenciam a **precariedade dos fatos** e o **espírito inescrupuloso dos Darwinistas**.



Richard Weikart

Profissionais que duvidam ⇒ a teoria evolutiva são **eliminados da academia**.



A teoria evolutiva de seleção natural teve um ↑  
⇐ “central no “desprezo da vida” na eugenia e no Holocausto nazista.

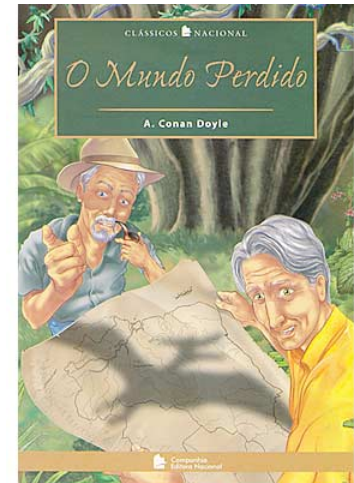
# Acusação de Supostos Fraudes (Jonathan Wells)

## 1. Homem do Piltdown (1912) Forjado.

Nunca descobriu quem ‘plantou’ o fóssil.

Autor Arthur Conan Doyle visitou Piltdown, e lançou livro *O Mundo Perdido* em 1912.

Fraude, tipo “Sherlock Holmes,” desvendado por cientistas

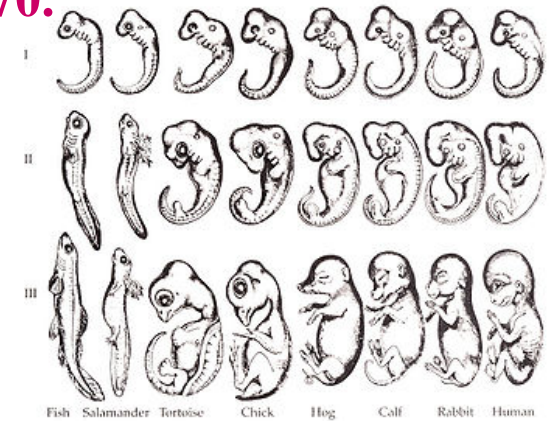


## 2. Desenhos fraudados de Ernst Haeckel usados por Darwin

“Fraude” sem consequência em 1868 corrigido em 1870.

Haeckel também usou desenhos esquemáticos, reconstruções, considerados fraudulentos ou não científicos por adversários (anti-evolução).

**TUDO OCORREU DEPOIS DE DARWIN (1859)!**



## 3. Mariposa Melânica de Bernard Kettlewell (1956) --

As mariposas não pousam em troncos de árvores  
Fotos forjadas para enganar alunos.

Kettlewell, especialista em biologia de mariposas diz nos artigos que uso tanto troncos como ramos, por serem de acordo com sua experiência do cmpo, os “poleiros naturais”.

**WELLS NÃO LEU O TRABALHO ORIGINAL, ou MENTIU.**



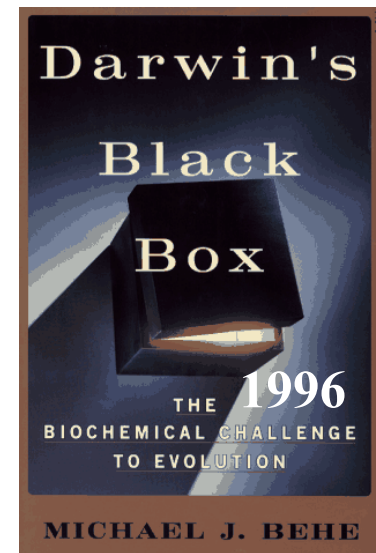


# *Complexidade Irredutível* um grande desafio da biologia evolutiva

Questão empírica lentamente resolvida  
em laboratórios de genética molecular



**Dr. Michael Behe**



Behe se comparou a Newton e Einstein

**A Caixa Vazia de Michael Behe**

## **A Cascata de Coagulação Sangüínea**

B.C. Forrest e P.R. Gross. 2007.

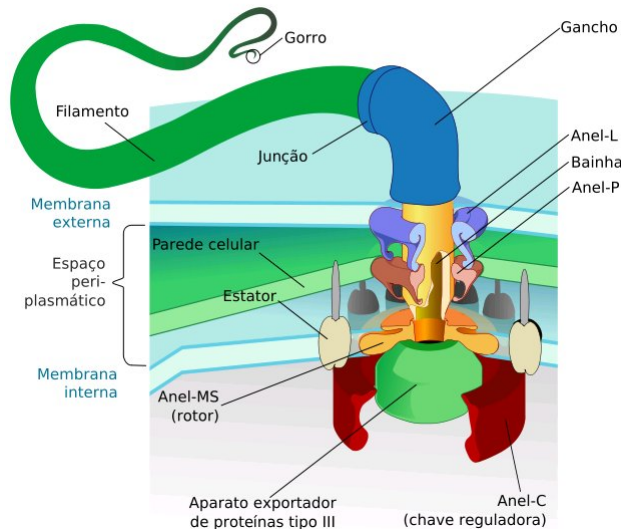
Biochemistry by design. Trends in  
Biochemical Sciences, 37: 301-310.

## **O Flagelo Bacteriano**

M.J. Pallen e N.J. Matzke. 2006.

From the Origin of Species to  
the origin of the bacterial flagella.

Nature Reviews Microbiology,  
4 (10): 784-790.



## **Analogia da Ratoeira**





# Michael Behe – Definição da *Complexidade Irredutível*, A Evidência que Refutava Evolução por Seleção Natural.

“Com *irredutivelmente complexo* [ênfase no original] quero dizer um sistema único composto de várias partes compatíveis, que interagem entre si e que contribuem para sua função básica, caso em que a remoção de uma das partes faria com que o sistema deixasse de funcionar de forma eficiente.” [ou, “efetivamente pararia de funcionar.”]

-- WB]

M. Behe. 1996. *A Caixa Preta de Darwin*. Zahar, Rio, p. 48.

"By *irreducibly complex* I mean a single system composed of several well-matched, interacting parts that contribute to the basic function, wherein the removal of any one of the parts causes the system to effectively cease functioning. "

[Behe 1996](#) p. 39.

"... 'irreducibly complex' means roughly that if one removes a component from a system, function is lost; ..."

[Behe 2001](#) p. 686.



**Michael Behe**



**Princípio Evolutivo Resolvido em 1918 com A Teoria Darwiniana da Complexidade Bioquímica Irredutível--Hermann J. Müller. Genetics, 3: 422-499.**

## Modelo Conceitual de Complexidade Irredutível, proposto por Behe em 1996, refutado por Muller em 1918

Conceito de ‘*Complexidade Integrada\**’ de Hermann J. Muller (1890-1967):

“... assim, uma máquina complexa [a célula] foi lentamente evoluída, cujo funcionamento dependia da ação integrada de numerosas partes (. . .) onde um elemento [uma proteína] meramente acessório se tornou necessário em função das mudanças em outros fatores necessários, os tornando dependentes do primeiro. Como resultado, mais tarde, é muito provável que a perda, ou até uma pequena alteração em qualquer uma destas partes perturbaria fatalmente o sistema inteiro.”

H.J. Muller. 1918, *Genetics*, vol. 3, p. 463-4.

<http://www.genetics.org/content/vol3/issue5/index.shtml>

\* Em inglês, *Interlocking Complexity*



Prêmio Nobel em  
Fisiologia/Medicina (1946)

The logo for the National Science Teachers Association (NSTA), consisting of the letters 'NSTA' in a large, bold, sans-serif font.

National Science Teachers Association



*From “Position Statement: The Teaching of Evolution” (2003)*

Policy makers and administrators should not mandate policies requiring the teaching of "creation science" or related concepts, such as so-called "intelligent design," "abrupt appearance," and "arguments against evolution." Administrators also should support teachers against pressure to promote nonscientific views or to diminish or eliminate the study of evolution.

This position statement reprinted courtesy of the  
National Science Teacher’s Association, Arlington, VA,

<http://www.nsta.org/position>

(com 60.000 sócios)

**ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIA**  
**“Declaração de Opinião Oficial Relativa ao Ensino de Evolução”**

*National Science Teacher's Association*

*“Position Statement: The Teaching of Evolution” (2003)*

**“Diretores e administradores não devem implementar políticas requerendo o ensino da ‘ciência criacionista’ ou conceitos relacionados, tais como o assim chamado ‘design inteligente’, ‘surgimento abrupto’, e os ‘argumentos contra a evolução’. Administradores devem também apoiar professores contra pressões no sentido de promover visões não-científicas ou diminuir ou eliminar o estudo de evolução.”**



## *Letter to President Bush from Judith Bond,*

*ASBMB President, Aug. 4, 2005:*

“Intelligent design” is not a theory in the scientific sense, nor is it a scientific alternative to the theory of evolution. The theory of evolution has survived rigorous scientific scrutiny ever since it was promulgated in the mid-19th century, and is now recognized as one of mankind's greatest intellectual achievements. By contrast, “intelligent design” is not science since it is based on a belief that is inherently untestable--that is, that some unknown intelligence created life on earth...

The overwhelming majority of scientists, including many who are people of faith, strongly support teaching the theory of evolution as how life developed on earth. Injecting untestable explanations for this highly complex phenomenon into science classrooms only confuses the distinction between theology and science, to the detriment of both.

**Declarações semelhantes existem de todas as áreas das Ciências Biológicas e afins.**

*Carta ao Presidente Bush de Judith Bond,  
Presidente da ASBMB, 4 de Agosto 2005:*

**‘Design Inteligente’ não é uma teoria no sentido científico, e não fornece uma alternativa científica à teoria de evolução. A teoria de evolução tem resistido exame minucioso desde sua promulgação nos meados do século 19, e agora é reconhecido como um dos feitos intelectuais mais importantes da humanidade. Em contraste, ‘design inteligente não é ciência, pois é fundado numa crença que é inerentemente impossível de testar -- isto é, que algum ser inteligente criou vida na Terra . . .**

**A grande maioria dos cientistas, inclusive muitos de fé, fortemente apoia o ensino da teoria de evolução de como a vida desenvolveu na Terra. Injetando explicações impossíveis de testar para este fenômeno altamente complexo na sala de aula só confunde a distinção entre teologia e ciência, para o detrimento de ambos.**

# Defendendo educação científica contra 'design inteligente': um apelo para participar.

Science and society



## Defending science education against intelligent design: a call to action

Alan D. Attie,<sup>1</sup> Elliot Sober,<sup>2</sup> Ronald L. Numbers,<sup>3</sup> Richard M. Amasino,<sup>1</sup> Beth Cox,<sup>4</sup>  
Terese Berceau,<sup>5</sup> Thomas Powell,<sup>6</sup> and Michael M. Cox<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biochemistry, <sup>2</sup>Department of Philosophy, and <sup>3</sup>Department of Medical History and Bioethics, University of Wisconsin–Madison, Madison, Wisconsin, USA. <sup>4</sup>Cox Law Office, Oregon, Wisconsin, USA. <sup>5</sup>Wisconsin State Legislature, Madison, Wisconsin, USA. <sup>6</sup>Office of T. Berceau, Wisconsin State Legislature, Madison, Wisconsin, USA.



We review here the current political landscape and our own efforts to address the attempts to undermine science education in Wisconsin. To mount an effective response, expertise in evolutionary biology and in the history of the public controversy is useful but not essential. However, entering the fray requires a minimal tool kit of information. Here, we summarize some of the scientific and legal history of this issue and list a series of actions that scientists can take to help facilitate good science education and an improved atmosphere for the scientific enterprise nationally. Finally, we provide some model legislation that has been introduced in Wisconsin to strengthen the teaching of science.

assembly.coe.int

Home | Portail de l'Assemblée en français | Extranet | Council of Europe | Search

pace **Parliamentary Assembly**  
Council of Europe

**Search**  
News  
Documents  
Index A-Z

**The News**  
Latest news  
Newsletter

**Meetings**  
The week ahead  
Session calendar  
Conferences and colloquies  
All meetings

**Documents**  
Adopted texts  
Working documents  
Reports under preparation  
Verbatim records  
How to search?

**Functioning**  
PACE in brief (PDF)  
- Origin  
- Working structure  
- Procedures  
- Committees  
Rules of procedure

**Members**

**Parliamentary Assembly**  
**Assemblée parlementaire**



**Doc. 11375**  
17 September 2007 **‘Os Perigos do Criacionismo na Educação’**

**> The dangers of creationism in education**

Report  
Committee on Culture, Science and Education  
Rapporteur: Mrs Anne BRASSEUR, Luxembourg, ALDE

**Summary**

**>** Creationism in any of its forms, such as "intelligent design", is not based on facts, does not use any scientific reasoning and its contents are definitely inappropriate for science classes.

**“Resumo: O criacionismo em qualquer um de suas formas, tal como ‘design inteligente,’ não é baseada em fatos, não usa qualquer raciocínio científico, e seu conteúdo é absolutamente inadequado para aulas de ciência.”**



# Resolução 1580 de 2007 da Assemblée Parlementaire du Conseil de L'Europe

## ‘Os Perigos de Criacionismo na Educação’

“13. A guerra contra a teoria de evolução, e contra seus defensores, deriva-se mais frequentemente na forma de extremismo religioso fortemente ligado aos movimentos políticos da extrema direita. O movimento criacionista detém poder política real. E um fato, e isto já foi demonstrado em várias ocasiões, alguns proponentes de criacionismo fundamentalista querem substituir a democracia por uma teocracia.”

“19. A Assembléia Parlamentária [do Conselho da Europa] portanto recomenda com insistência aos estados membros, e especialmente suas autoridades de ensino, de: (. . .)

4. Resolutamente opor o ensino de criacionismo como uma disciplina científica equivalente à teoria de evolução, e, de modo geral, as idéias criacionistas em qualquer disciplina, menos religião.”

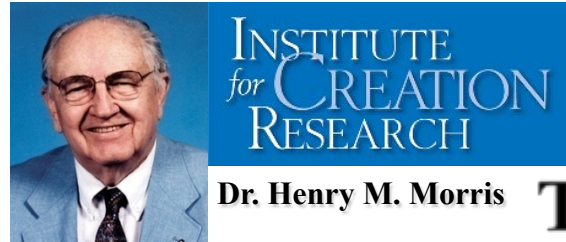
## **Resumo**

- 1. Em linhas gerais, a biologia evolutiva é bem sustentada pelas informações disponíveis.**
- 2. Existem dúvidas e controvérsias dentro do campo: oportunidades para descobertas significativas.**
- 3. A oposição a teoria de evolução é somente em raras instâncias científica.**
- 4. A principal oposição é vem da militância religiosa, e tem agenda política.**

Obrigado!



# Os Tipos de Criacionismo (Bíblico) e sua relação ao Design Inteligente e à Evolução Biológica





Apelo para  
cientistas se  
posicionar a  
favor da  
racionalidade.

American Society for Biochemistry  
and Molecular Biology



# Speak Up for Science

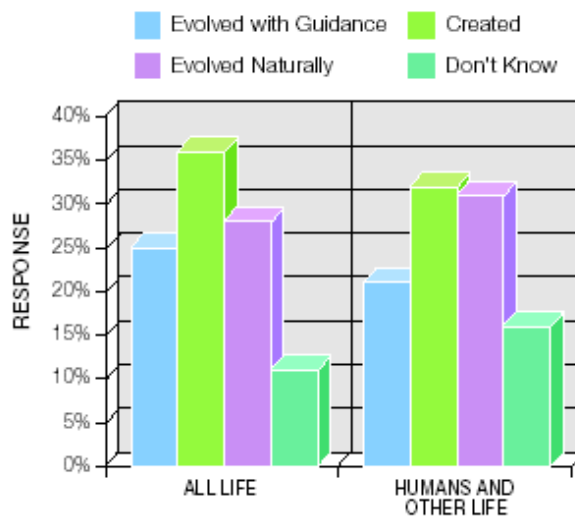
janeiro 2008 ↑

## New Survey Reveals Scientists Have Role to Play in Fostering Science Education

BY NICK ZAGORSKI

In 2006, Nobel winner Peter Agre made an unusual stop on his yearly lecture circuit, appearing on the "Colbert Report" to debate the conflict between science and religion. He admits that some of his colleagues jokingly chastised him for this unorthodox forum, but he counters that he achieved a goal that would be unattainable in even the largest university lecture hall: carrying his message about the importance of using sound science in education and policy to millions of people.

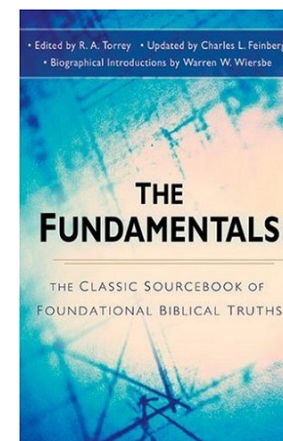
### Acceptance of Evolution



on evolution, climate change, or other scientific issues

Associação  
Americana para  
Bioquímica e  
Biologia Molecular

# Criacionismo Oficialmente Nasce 'Os Fundamentos' (1910-1915) uma série de ensaios publicada pela Instituto Bíblico de Los Angeles [agora Biola University]

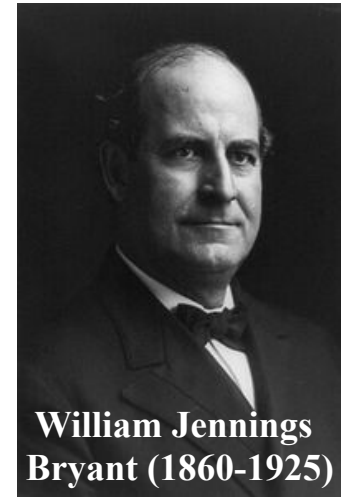


Capa da  
Re-edição  
de 1990

## 1. 'Os Fundamentos' rejeita

- Modernismo (novas formas de arte, literatura e pensamento).
- Análise Bíblica Acadêmica ('higher criticism')
- Evolução Biológica [= **filogenia, pois seleção 'morta' - item "5"**]

## 2. Anti-evolucionista Williams Jennings Bryant, pastor, polí(tico populista, agitador para leis proibindo o ensino de evolução na escola secundária ou universidade.



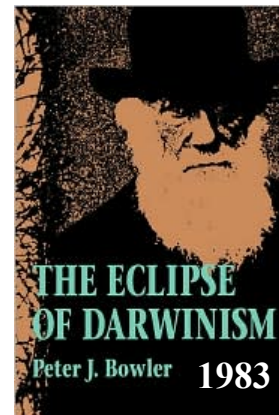
William Jennings  
Bryant (1860-1925)



## 3. Caso John Scopes (1925) 'fabricado' pela American Civil Liberties Union (ACLU), um consórcio de advogados com missão de defender a constituição.

## 4. ACLU perde, e evolução continua excluída das escolas nas áreas rurais.

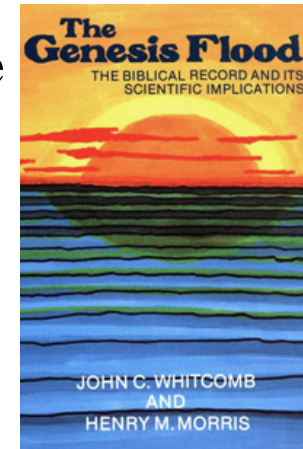
## 5. 1890-1920 - Evolução por Seleção ⇒ Natural culturalmente MORTA!



## BREVE HISTÓRIA JUDICIAL DO CRIACIONISMO (< 2000)

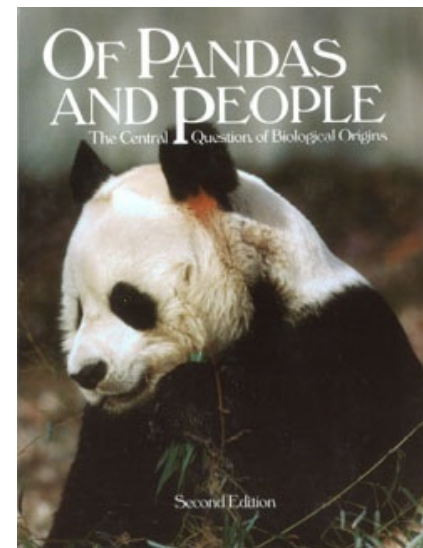
1947 - Suprema Corte (*Everson vs. Ewing Township*): neutralidade religiosa (constituição federal) também governa leis estaduais.

1987 - Suprema Corte (*Edwards vs. Aguillard*) decide (7 vs 2) que o ensino do “Criacionismo Científico” (idéia que a Criação e o Dilúvio de Gênesis são apoiados por evidência científica) é doutrina religiosa do fundamentalismo bíblico e não pode ser autorizado pelo estado (Louisiana).



**Neste Momento Ocorre um Grande ‘Coincidência’:**

1987 - Elaborada a primeira versão do livro criacionista “Sobre Pandas e Gente” substituindo o termo “Criacionismo” por “Design Inteligente”



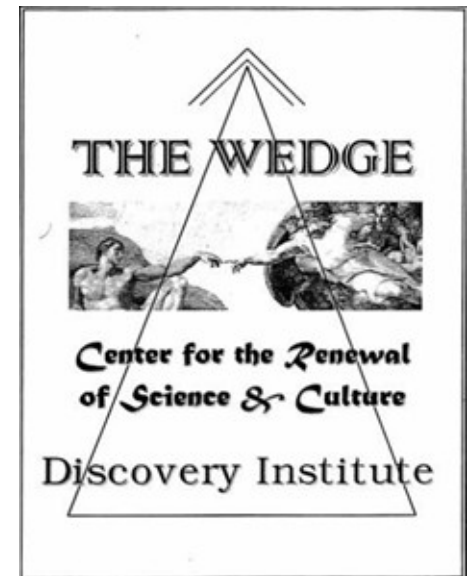
**1993 - Phillip E. Johnson organiza criacionistas para implantar, em 1996, o Centro para a Renovação de Ciência e Cultura ('CSC' a partir de 2002) do Discovery Institute (ONG de Políticas Públicas Conservadora Ligado ao Partido Republicano)**

**Jonathan Wells  
Michael J. Behe  
Paul Nelson  
William Dembski  
Charles Thaxton  
Stephen C. Meyer  
(colaboradores)**



**1998 - CSC formula Plano Estratégico para Eliminar o Darwinismo, o "Documento da Cunha"**

**Plano com falha fatal --  
só funcionaria se a  
Evolução Biológica  
fosse falsa!!!**





# 2005 - Processo “Kitzmiller vs Dover Area School District”

Conselho de Ensino eleito obrigou leitura em aula de texto favorável a DI:

“A Teoria [de evolução] não é um fato. . . . [O] livro *Sobre Pandas e Pessoas* fica disponível . . . para entender o que o Design Inteligente de fato envolve. . . . Alunos são encorajados a manter uma mente aberta.”

Pais e professores de ciência abriram processo.

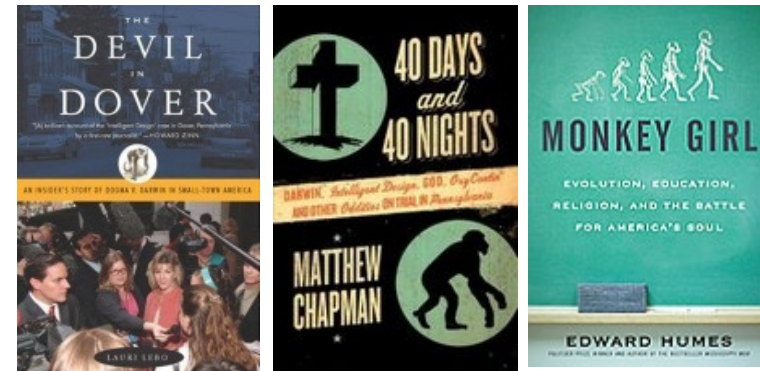
Ambos os lados (ACLU e Discovery Institute) procuravam um ‘processo-teste.’

Depoimentos (Testemunhas, Conselho de Ensino, Peritos) revelaram motivo e efeito religioso da política. DI julgado criacionismo disfarçado.

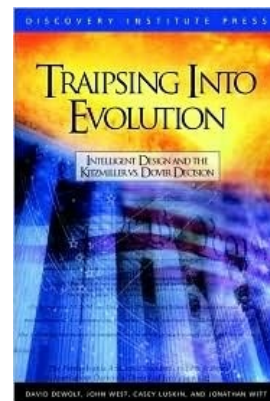
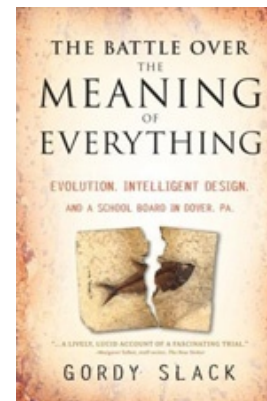
Juiz (Dr. John Jones III) condenou escola a pagar custos de US\$ 1 milhão.



Súmula contundente e ‘muita’ desencoraja ações mal pensadas semelhantes.



Youtube: “Judgement Day”  
NOVA - PBS (sub-títulos)



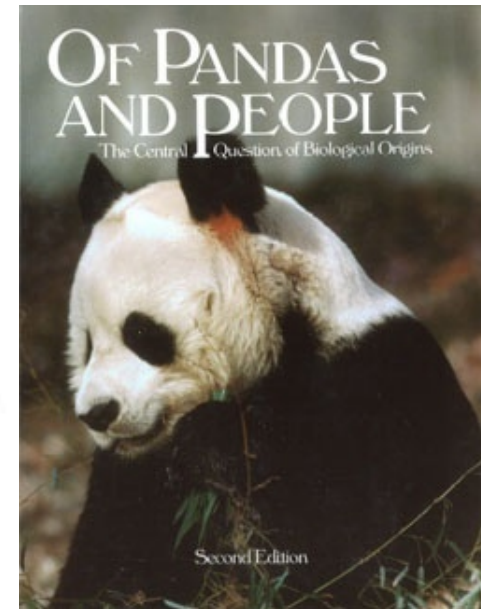
# O “Elo Perdido” na Evolução de Design Inteligente a Partir do Criacionismo

Em 1987, após o Corte Suprema (EUA) declarar Criacionismo Científico doutrina religiosa, um novo manuscrito apareceu com as palavras ‘criação’ e ‘criacionistas’ substituídas por ‘design’ e ‘design proponents’, menos o Elo Perdido indicado em **vermelho**.

creationists > cdesign proponentsists > design proponents

## Trecho da primeira versão “DI” de 1987

The basic metabolic pathways (reaction chains) of nearly all organisms are the same. Is this because of descent from a common ancestor, or because only these pathways (and their variations) can sustain life? Evolutionists think the former is correct, cdesign proponentsists accept the latter view. Design proponents



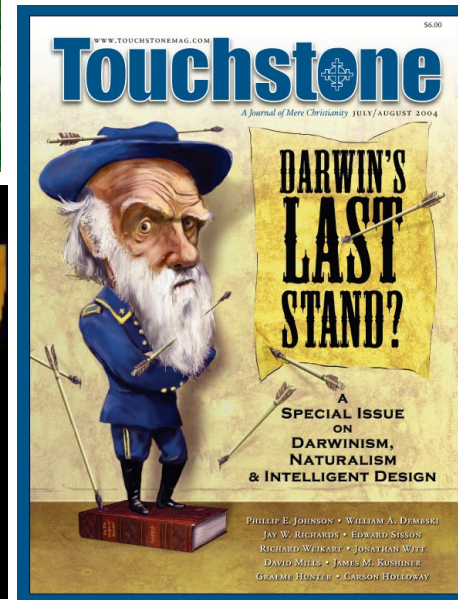
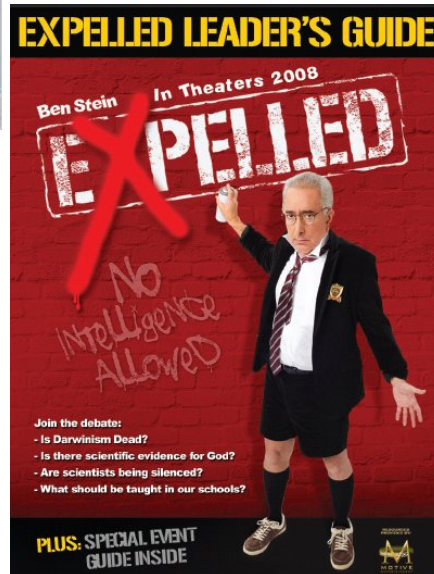
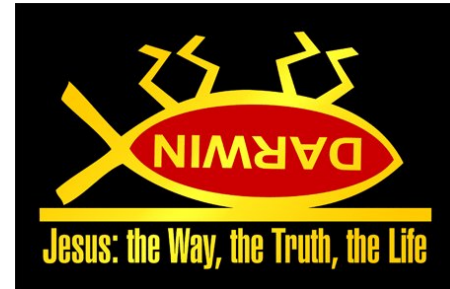
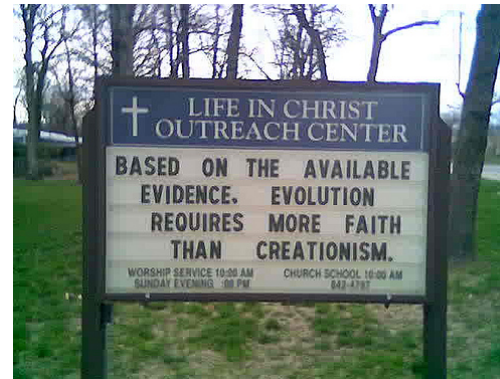


# Evolução Biológica

## Controvérsias e Fatos



**ID Expelled? No.  
Flunked? Yes!**



**A “Guerra Cultural”  
‘criacionismo’ vs. ‘evolução’  
Desde 1970  
Bismarck “Kampfkreis” 1880**

**Woody Benson  
Depto de Biologia Animal  
Universidade Estadual de Campinas**



## **Board resolution on intelligent design, Oct. 2002:**

Recognizing that the "intelligent design theory" represents a challenge to the quality of science education, the Board of Directors of the AAAS unanimously adopts the following resolution:

*Whereas*, ID proponents claim that contemporary evolutionary theory is incapable of explaining the origin of the diversity of living organisms;

*Whereas*, to date, the ID movement has failed to offer credible scientific evidence to support their claim that ID undermines the current scientifically accepted theory of evolution;

*Whereas*, the ID movement has not proposed a scientific means of testing its claims;

*Therefore Be It Resolved*, that the lack of scientific warrant for so-called "intelligent design theory" makes it improper to include as a part of science education;

*Therefore Be Further It Resolved*, that AAAS urges citizens across the nation to oppose the establishment of policies that would permit the teaching of "intelligent design theory" as a part of the science curricula of the public schools...

<http://www.aaas.org/news/releases/2002/1106id2.shtml>



# *ASSOCIAÇÃO AMERICANA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA*



ADVANCING SCIENCE. SERVING SOCIETY

*Resolução sobre ‘design inteligente’, Outubro, 2002*

**“... A Diretoria da AAAS adota unanimemente a seguinte resolução: ...**

**“Assim Seja Resolvido, que a falta de justificativa científica para a assim chamada ‘teoria de design inteligente’ a faça imprópria para inclusão como parte da educação científica;**

**Assim Seja Ainda Resolvido, que a AAAS recomenda a cidadãos em toda parte da nação de opor a implantação de políticas que permitiram o ensino da ‘teoria de design inteligente’ como parte do currículo científico das escolas públicas . . .”**

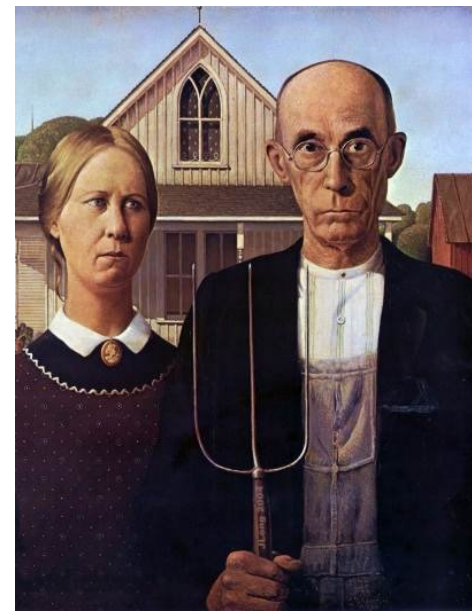
<http://www.aaas.org/news/releases/2002/1106id2.shtml>

# Criacionismo como Anti-Ciência

1. Como crença religiosa generalizada - nada contra.
2. Ensino de criacionismo junto com Biologia nas escolas públicas (Diretoria e Professores de Ciência) – as vezes pressionados por pais de alunos.
3. Como doutrina em escolas particulares, desenvolvida em aulas de ciência.
4. Organizações ideológicas com agendas políticas anti-evolução, visando avançar suas crenças através da deturpação ou censura do conhecimento científico.

Itens 2 e 3 apenas lamentáveis, pois prejudicam o aprendizado científico em benefício de crenças de pessoas que sabem pouca ciência.  
Item 4 é um programa consciente de *guerra* contra o conhecimento científico.

**Quem são os criacionistas politicamente ativos  
(e quais são suas agendas políticas)**



**“American Gothic”  
(Grant Wood, 1930)**

**A Igreja Católica Apostólica e Igrejas Protestantes  
'Liberais' chegaram às pazes com a Evolução  
*na Natureza.***

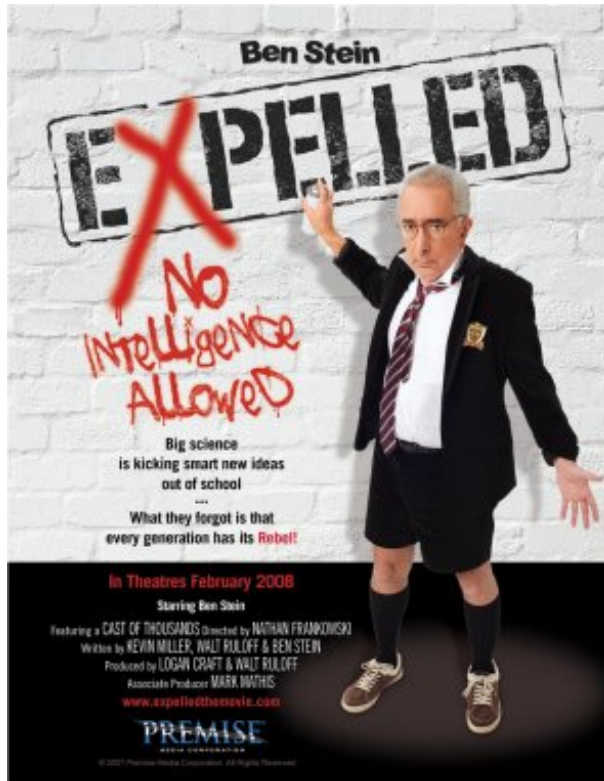
**As Igrejas Protestantes com leitura bíblica literal  
(fundamentalismo bíblico) normalmente  
defendem o Criacionismo da Terra Jovem.**

**Outras religiões de “Doutrina Inerrante” (certas  
tendências de Hindismo, Islamismo, Hare  
Krishna, etc. fortemente rejeitam sequer a  
possibilidade de aceitar a Evolução Biológica.**

**E a História do Criacionismo . . . . . ?**

# Biologia Não Aceita Críticas – Discovery Institute Fatos Fraudulentos e Logica Furada - Campanha de 2009

**Corporativismo Biológico proíbe dissidência  
contra a teoria evolutiva, sob pena de perder  
emprego:**



**Filme associa a biologia  
evolutiva ao ateísmo e às  
políticas genocidas de  
Adolfo Hitler.**

**Disponível (sub-títulos)  
no Youtube.**

**“Ben Stein's so-called documentary  
‘Expelled’ isn't just bad, it's immoral.”  
Arthur Caplan, msnbc.com**



# Importantes Polemicas da Biologia Evolutiva

-- Alguns Criacionistas acusam 'Darwinistas' *ateus* de suprimir as provas que sustentando o criacionismo bíblico --

**Explosão Cambriana** (em 1859 Charles Darwin reconheceu o surgimento repentino de diversos filos multicelulares, atualmente datado 542 Ma atrás) - Atualmente evidências da paleontologia, geoquímica e filogenia molecular convergem para explicar o fenômeno.

**Lamarckismo**, refutado por August Weismann (1889), data de nascimento do Neodarwinismo -- Cortou os rabos de ratos durante gerações sem efeito 'lamarckista'. Lamarckismo influente fora da biologia até 1950.

**Genética Mendeliana**, 1900 - 1905 'darwinismo' em declínio; entre 1930 e 1937 compatibilidade (R. A. Fisher e Th. Dobzhansky) comprovada entre a genética e evolução.

**Genes Saltadores** ('Transposons') de **Barbara McClintock** (1948, 1983) - DNA móvel responsável para, entre outras coisas, altas taxas de mutação, DNA lixo, etc. (DNA egoísta - Sequência *Alu*)

**Transferência Horizontal de Genes** (1959, Michael Syvanen 1984) - DNA trocado entre micro-organismos complica a metáfora da 'árvore de vida' (descendência dentrítica) de Darwin.

**Teoria Endosimbiótica de Organelas** de **Lynn Margulis** (1967, 1981) - Apontou a co-adaptação simbiótica como mecanismo originando organelas como mitocôndrias, plastídeos, etc.

**Teoria de Evolução Molecular por Genes Neutros** (Deriva Genética Molecular) de Motoo Kimura (1968, 1983) - inicialmente visto como desafio a seleção natural, agora reconhecido como processo importante que atua em concerto com a evolução adaptativa.

**Equilíbrios Pontuados** (Niles Eldredge e S. J. Gould, 1972) - Processo em que espécies novas, distintas, aparecem repentinamente em coleções de fósseis, aparentemente produto de 1) falhas de amostragem de especiação rápida ou 2) especiação geográfica distante dos depósitos de fósseis. [Teoria de Especiação de Gould rejeitada por consenso]

**Muitos desafios resolvidos, e outros ainda sem consenso.**

**A biologia evolutiva não censura desafios honestos.**

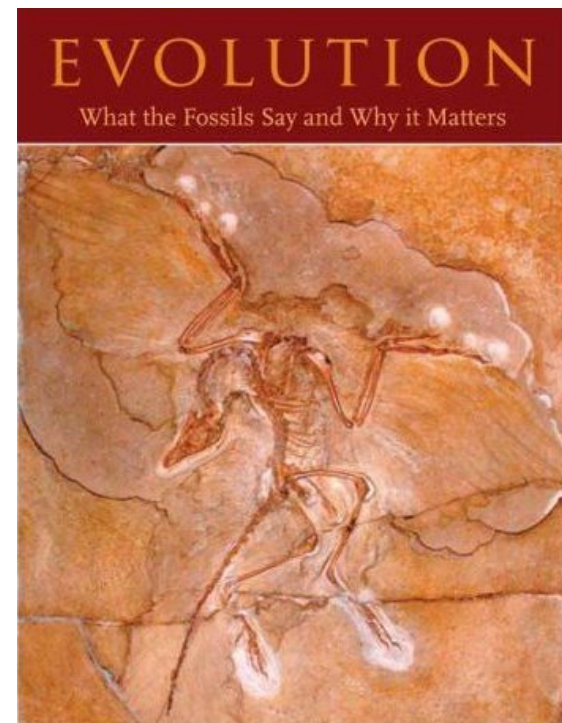
# Árvores Evolutivas

Formas de Transição ('elos perdidos')

Congruência entre Paleontologia e Biologia Molecular

**Principalmente Vertebrados,  
por ser**

- 1. Grupo modelo**
- 2. Amplamente conhecidos**
- 3. Melhor pesquisados**
- 4. Mais relevante  
para a Anti-evolução**



**Donald R. Prothero. 2007.  
Columbia University Press**

# Componentes da Evolução por Seleção Natural

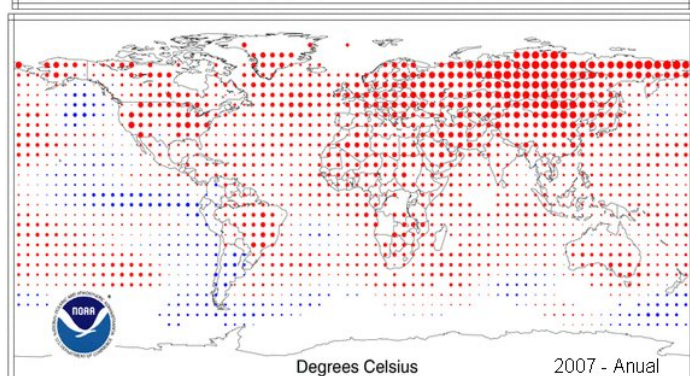
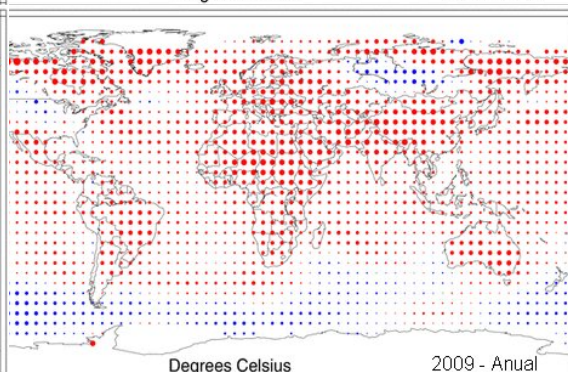
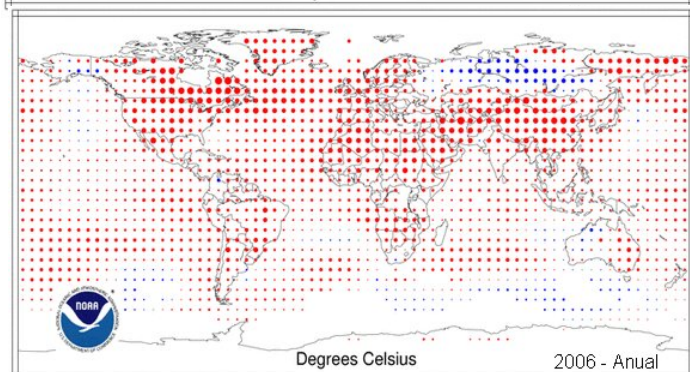
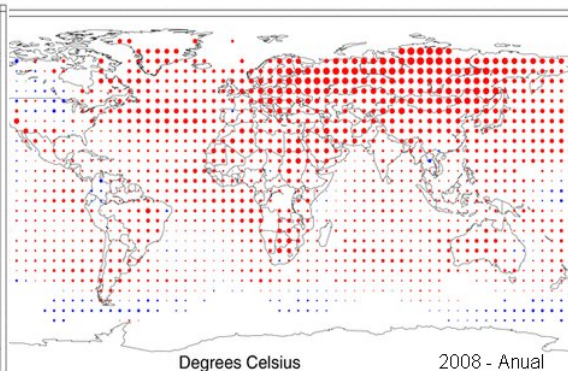
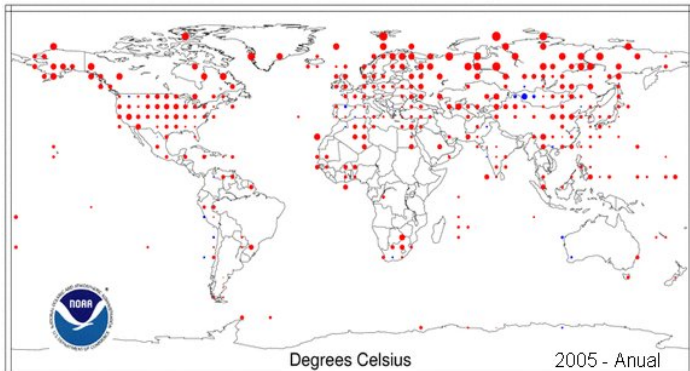
(é consenso biológico, . . . Mas consenso não é garantia)

1. Caracteres variam de forma contínua – **confirmado**
2. Variantes podem ser melhor ou pior adaptados; melhor adaptados reproduzem mais (= selecionados) – inferido (**agora confirmado**)
3. Excesso reprodutivo produz uma “luta pela existência” – **consenso desde tempos antigos**
4. Hereditariedade preserva caracteres selecionados (= evolução) – confirmado (seleção artificial) (**agora, estudos de campo**)
5. Evolução persistente por mudança ambiental, guerra co-evolutiva, e biodiversidade – **inferido** de paleontologia, anatomia, embriologia, genética molecular, etc. {Estudos “CSI” . . . }
6. Terra muito antiga, dando tempo para macro-evolução – (**disputado por físicos como Lord Kelvin**), **confirmado desde 1920.**

**Evidências p/ Evolução: Fósseis, Geologia Histórica, Biogeografia, Sistemática Clássica, Homologia, Caracteres Rudimentares, Embriologia, Genética do Desenvolvimento, Genética Molecular, Biogeografia, Ecologia Evolutiva, etc.**

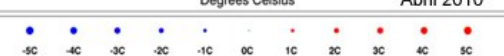
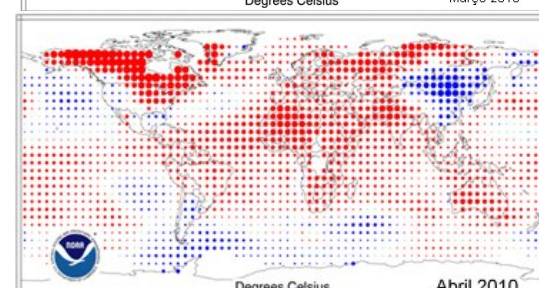
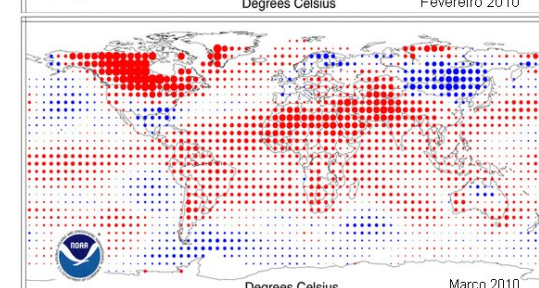
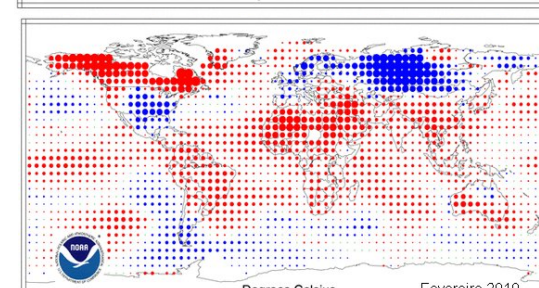
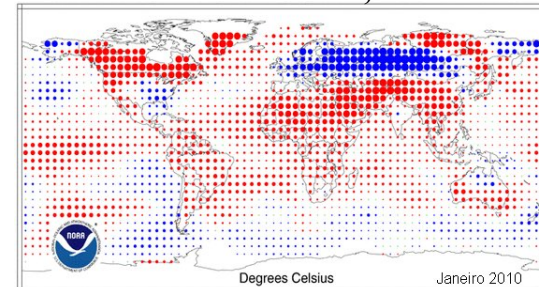


# Alteração em Temperatura Anual nos Anos 2005 a 2009 relativa aos anos 1961-1990



**Conclusão (NOAA):**  
Temperaturas altas quase toda parte do mundo.  
Jan-Abr 2010 mais quente na história: 0,69° C > média do século 20.

## Janeiro a Abril, 2010





# As Quatro Etapas do ‘Darwinismo’

(A Teoria Desenvolvida por Darwin Nunca Foi Amplamente Aceita)

**1859-1900**

Evolução criticada pela ciência / rejeitada e proibida por religiosos (inclusive Vaticano).  
Consenso Científico: Evolução Biológica aceita.

Seleção Natural (neodarwinismo) rejeitada.



**1900-1940**

Evolução combatida por religiosos (Europa, EUA) e marxistas (Lamarckista, vitalista)  
‘Seleção Natural’ substituída pelo Mutacionismo, Ortogênese, Lamarckismo ou Vitalismo.

Henri Bergson defendeu *Elán Vital* (impulso vital) como mecanismo em ‘Evolução Criativa’ (1907); ganhou Nobel de Literatura (1927).



**1940-1980**

Evolução combatido por religiosos (fundamentalistas) e por ‘humanistas liberais’.  
‘Ultra-Darwinismo’ ressuscitado pela Síntese Moderna (conciliação da genética mendeliana, sistemática, e paleontologia).



**1980-2010**

Evolução combatida pela Direita Cristã, Islâmica, Hindu, etc., pelo pós-modernismo, movimentos místicos (Nova Era, etc.), e neo-conservadores, etc., etc.

Evolução ‘clássica’ ganha força na Ciência:

Elucidação dos mecanismos/padrões genéticos moleculares.

Assinatura molecular da seleção natural como força motiva.



# Falso

## Proposta Curricular para Ensino Médio de Biologia (SP)

### “Mudanças ao longo do tempo

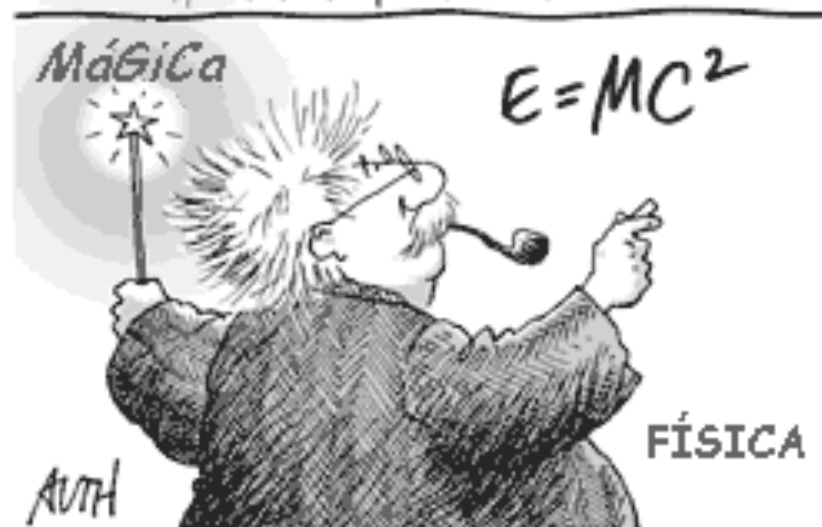
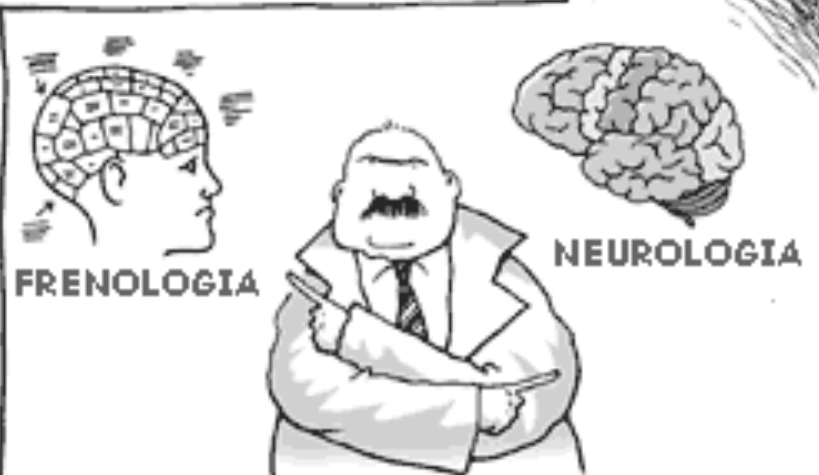
“Os seres vivos atuais não são os mesmos que eram no passado, conforme comprovam os fósseis ou outros sinais de vida antiga. De certa forma, o confronto desses fósseis com os organismos vivos permite mapear (e individualizar) essas diferenças. Embora não se coloque em discussão as mudanças ocorridas, *o que se discute é como elas foram produzidas e como podem estar associadas a novas mudanças. Há teorias explicativas, entre as quais a da evolução\**.” [grifo acrescentado]

Fonte: Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Biologia /  
Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2008. p.44.

[\*A proposta curricular alega uma falta de consenso biológico, ou por ignorância ou visando avançar as crenças pessoais do autor (*odium theologicum*).]

Qual é a importância e o impacto da Teoria de Design Inteligente em termos comparativos?

ENSINE AMBAS AS TEORIAS . . .  
DEIXEM OS MENINOS DECIDIR.



**Em Princípio, Design Inteligente é uma ‘Teoria’ vazia.**

**Design Inteligente não faz previsões positivas, só afirma que a ciência não tem respostas para certas perguntas . . . . .**

**Complexidade Irredutível:** Sistemas bioquímicas são complexos demais para ser produzidos por seleção natural (coagulação de sangue, sistema imunológica, flagela bacterial).

**Informação Especificada:** Produção de informação codificada, como o DNA, precisa de planejamento inteligente, pois é difícil imaginar sua origem por meios naturais.

**Falácia Lógica do Apelo a Ignorância (*Argumentum ad Ignorantiam*):**

**“Você não consegue explicar tudo, portanto eu tenho razão”**

**DI é tão válido que Biologia Evolutiva --**

**Assim, precisa ensinar a controvérsia.**



# **Biogeografia Evolutiva**

**Mamíferos nativos (menos morcegos) quase sempre ausentes de ilhas oceânicas isoladas (Havaí, Nova Zelândia), ou apresentam pequena diversificação [Madagascar].**

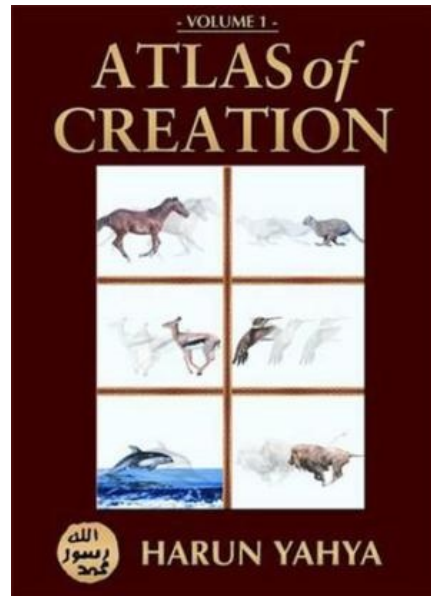
**Ilhas e continentes próximos apresentam floras e faunas com altas afinidades.**

**Quando ocorre colisão entre continentes (tectônica de placas verificada geologicamente), fósseis registram a mistura de faunas a partir do evento.**

**‘Lei da sucessão’: os fósseis de um determinado continente relacionam taxonomicamente com as faunas contemporâneas do mesmo continente.**

**Qual Seria a Predição Criacionista em cada caso?**

# Criacionismo Islámico de 'Harun Yahya' (Adnan Oktar)



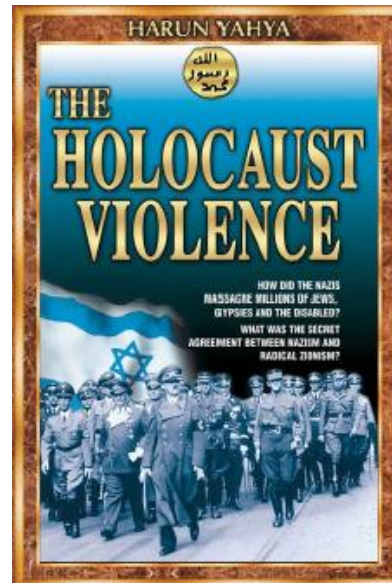
10 Jul 2009: Adnan Oktar procura aliados entre rabinos conservadores



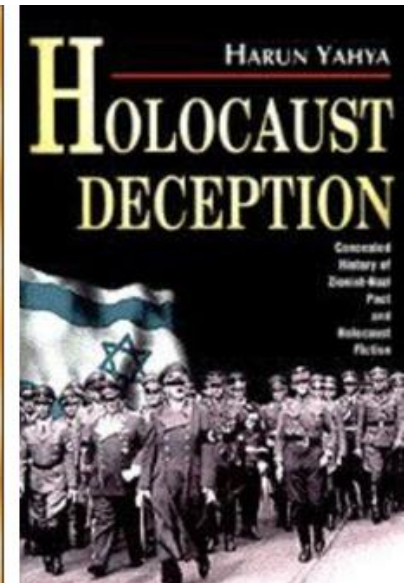
Articles > [Volume 124 Issue 5 September/October 2009](#) >

## Sex, flies and videotape: the secret lives of Harun Yahya

Muslim creationist, cult leader, Dawkins' nemesis, messiah. **Halil Arda** tracks down the real Harun Yahya



**Darwin Responsável**



**Nega Holocausto**

## **Hermann J. Muller and Interlocking Complexity!!**

**H. J. Muller predicted and discussed M. J. Behe's "irreducibly complex" structures in two different papers, one in 1918 and one in 1939. This prediction was made long before the genetic material was known or anyone had seen the structure of a "molecular machine".**

**"... thus a complicated machine was gradually built up whose effective working was dependent upon the interlocking action of very numerous different elementary parts or factors, and many of *the characters and factors which, when new, were originally merely an asset finally became necessary* because other necessary characters and factors had subsequently become changed so as to be dependent on the former. It must result, in consequence, that a dropping out of, or even a slight change in any one of these parts is very likely to disturb fatally the whole machinery; for this reason we should expect very many, if not most, mutations to result in lethal factors ..." Muller 1918 pp. 463-464. (emphasis in the original)**

**"V. The role of interlocking and diffusion of gene functions in hindering true reversal of evolution**

**"... an embryological or physiological process or structure newly arisen by gene mutation, after becoming once established (with or without the aid of selection), later takes more and more part in the whole complex interplay of vital processes. For still further mutations that arise are now allowed to stay if only they work in harmony with all genes that are already present, and, of these further mutations, some will naturally depend, for their proper working, on the new process or structure under consideration. Being thus finally woven, as it were, into the most intimate fabric of the organism, the once novel character can no longer be withdrawn with impunity, and may have become vitally necessary." Muller 1939 pp. 271-272.**

**Muller, H. J. (1918) "Genetic variability, twin hybrids and constant hybrids, in a case of balanced lethal factors." *Genetics* 3:422-499. [\[Free Text, Genetics Online\]](#)**

**Muller, H. J. (1939) "Reversibility in evolution considered from the standpoint of genetics." *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society* 14:261-280.**

## Entrevista com Hermann Bahr, em 1890:

**“Considero esses Judeus refinados e nobres importantes elementos da cultura germânica. Não se deve esquecer que eles sempre corajosamente apoiaram o esclarecimento e a liberdade contra as forças de reação, oponentes incansáveis, tanto quanto necessário, contra os obscurantistas. E agora, nos desafios destes tempos perigosos, quando o Papismo surge poderoso a todo lado, não podemos dispensar sua provada e autêntica coragem.”**

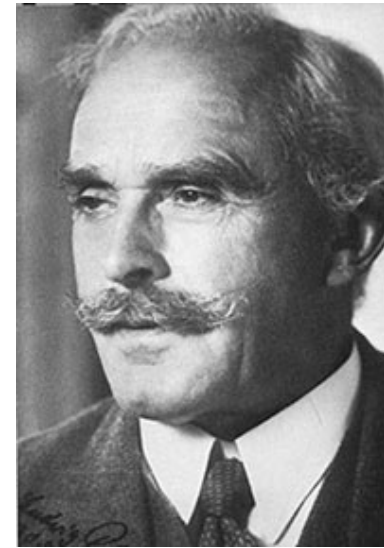
**Ernst Haeckel, citado por Hermann Bahr. 1894. “Ernst Haeckel,” pp. 62-69, em *Der Antisemitismus* (Berlin: S. Fischer, 1894), p. 69.**



But of educated German Jews, he remarked: “I hold these refined and noble Jews to be important elements in German culture. One should not forget that they have always stood bravely for enlightenment and freedom against the forces of reaction, inexhaustible opponents, as often as needed, against the dark men [*Dunkelmänner*]. And now in the dangers of these perilous times, when Papism again rears up mightily everywhere, we cannot do without their tried and true courage.” (By “dark men” Haeckel likely meant the Jesuits.)



**Ludwig Plate, sucessor de Haeckel  
como diretor do Instituto Zoológico  
da Univerisdade de Jena:**

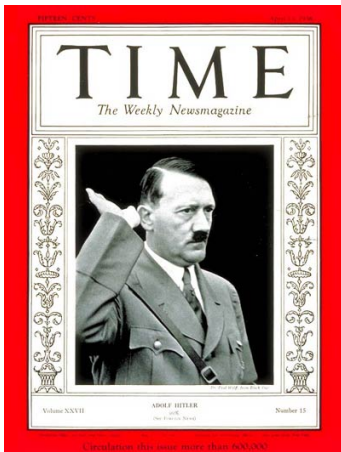


**“Haeckle era um materialista grosseiro e ridiculizou o Cristianismo em diversas maneiras. Por esta razão, ele foi louvado pelos Democratas Sociais e pelos Judeus como a luz mundialmente famosa da ciência verdadeira. Eu, em contraste, sou um idealista, livre-pensando Cristão, populista germânica, e anti-Semita.”**

**Ludwig Plate. 1921. *Deutsch-völkische Monatshefte*, p. 33**

**E Adolfo Hitler?**

**Era inspirado pelo Darwinismo?**



## As Bases Filosóficas de Anti-Semitismo e Eugenia do Partido Nacional Socialista Alemão dos Trabalhadores (Nazi)

Nas Palavras de Adolfo Hitler (*Minha Luta*, 1925)

### Defende o Racismo --

“Reconhecendo que [as raças] são diferentes, o conceito do povo alemão separa o homem em raças de qualidade superior e inferior. Baseado neste reconhecimento, ele [o povo alemão] se sente unido em conformidade com a Vontade eterna que domina o universo, a **postular a vitória do melhor e mais forte** e a subordinação do inferior e mais fraco.”. . . . “Quem ousaria levantar sua mão profana contra a imagem mais alta de Deus entre Suas criaturas (i.e., “a raça ariana”), pecaria contra o Criador generoso desta maravilha e colabora na expulsão do Paraíso.”

Adolf Hitler. 1925. *Mein Kampf* (trad. inglês James Murphy) p. 318 (contagem pdf)

*Triunfo da Vontade* [Triumph of the Will]

# Justifica a Eugenia (eliminação de portadores de deficiências) --

O estado “precisa proclamar como inapto para procriação todos aqueles sofrendo com alguma doença hereditária visível, ou são portadores; e medidas práticas precisam ser implantadas para tornar tais pessoas estéreis. Do outro lado, medidas devem ser tomadas para que a mulher fértil não seja limitada em procriação por causa do sistema financeira e econômica de um regime político que considera a benção de crianças como uma maldição aos pais.” (p.334) . . .

“Porque não podemos induzir as pessoas a assumir este sacrifício [esterilização] si, ao invés disto, eles foram informados que **devem parar este pecado verdadeiramente original de corrupção racial que é constantemente sendo passado de uma geração para a próxima. E, ainda, eles devem ser ensinados que é seu dever certo a dar ao Criador Todo Poderoso seres da forma que Ele fez na Sua própria imagem.**” (p. 335, pdf).

Adolf Hitler. 1925. *Mein Kampf* (trad. inglês James Murphy)

It [the State] must proclaim as unfit for procreation all those who are inflicted with some visible hereditary disease **or are the carriers of it**; and practical measures must be adopted to have such people rendered sterile. On the other hand, provision must be made for the normally fertile woman so that she will not be restricted in child-bearing through the financial and economic system operating in a political regime that looks upon the blessing of having children as a curse to their parents. . . . (p. 334) Why should it not be possible to induce people to make this sacrifice if, instead of such a precept, they were simply told that they ought to put an end to this truly original sin of racial corruption which is steadily being passed on from one generation to another. And, further, they ought to be brought to realize that it is their bounden duty to give to the Almighty Creator beings such as He himself made to His own image. (p. 335)





## **Acusação -- Eliminação de Criacionistas de Universidades por Ateus.**

**Muitas organizações criacionistas funcionam em escolas e universidades (EUA e Brasil) pacificamente com o ‘establishment’.**

**Embora existem denúncias, ninguém nunca foi condenado pela justiça americana por preconceito anti-criacionista em concursos ou ‘indevida terminação de contrato’.**

**Levanto os seguintes pontos apenas porque são destacados pelos principais organizações Defensores de Criacionismo (Answers in Genesis) e Design Inteligente (Discovery Institute)**



# Ernst Haeckel

## Caracterizado como Virulento Anti-Semita, Inspiração do Nazismo

