

## **Report**

### **Evolution Matters: A translated guide**

Hugo Gante, Basel, Switzerland

The purpose of this project was the translation of ESEB's "Evolution Matters: A Guide to the Creationism/Evolution Controversy" into Portuguese at a better-than competitive rate. The translation into Portuguese extends the reach and value of this resource and will be available online soon. This guide provides extensive information about the evidence for evolution and addresses widespread misunderstandings about evolution. The current version of the guide available at <http://www.evolutionmatters.at/> is now translated to Portuguese. A few statistics of the translated text are provided in the next table.

Pages	47
Words	21,515
Paragraphs	366
Lines	2,104
Characters (no spaces)	115,131
Characters (with spaces)	136,282

In these counts, only the main text of the Introduction and Chapters I-VII are included (i.e. figure legends and references are not included). The main text is provided below. The Portuguese translation of the guide will be advertised during the upcoming Portuguese evolutionary meeting to be held on the 21<sup>st</sup> of December in Coimbra (<http://biologia-evolutiva.net/>).

UMA QUESTÃO DE EVOLUÇÃO  
UM GUIA PARA A CONTROVÉRSIA CRIACIONISMO/EVOLUÇÃO

Este *site* fornece informação e recursos *online* para ajudar a melhorar a educação pública e a compreensão da evolução

“É quase como se o cérebro humano fosse especificamente concebido para não compreender o Darwinismo e para achá-lo difícil de acreditar”.

- Richard Dawkins, 1996

Este *site* foi lançado para comemorar o Ano Darwin em 2009 (quando se completaram 200 anos desde o nascimento de Darwin e 150 anos da publicação Sobre a Origem das Espécies). Caso esteja interessada/o em traduzir este conteúdo para outra língua ou fornecer apresentações para colocar neste *site*, por favor contacte-nos.

## INTRODUÇÃO: PORQUÊ UMA QUESTÃO DE EVOLUÇÃO?/PORQUE A EVOLUÇÃO IMPORTA/ PORQUE A EVOLUÇÃO É IMPORTANTE

“A evolução é importante porque a ciência é importante. A ciência é importante porque é a história proeminente dos nossos dias, uma saga épica sobre quem somos, de onde vimos, e para onde vamos.”

- Michael Shermer, 2006

Decorreram 150 anos desde que Charles Darwin publicou o seu livro, *Sobre a Origem das Espécies*, e contudo a generalidade da opinião pública ainda não aceita a evolução ou não compreende porque é tão importante do ponto de vista científico. Darwin conseguiu dois grandes feitos no seu livro, ambos revolucionários. Primeiro, Darwin apresentou uma enorme quantidade de provas oriundas de uma grande variedade de disciplinas para mostrar que a evolução é um facto. As espécies mudam ao longo do tempo. A factualidade da evolução já não é debatida entre os cientistas, uma vez que a evidência sobre a evolução é esmagadora. Segundo, Darwin sugeriu também uma teoria, a que chamou “selecção natural”, para explicar como a vida evolui. A sua teoria não explica apenas como a diversidade de espécies foi originada, explica também as propriedades complexas e como que desenhadas dos organismos. A generalidade dos cientistas aceita a teoria de Darwin, bem como a factualidade da evolução, uma vez que esta passou por escrutínio ao longo de décadas. A teoria da evolução de Darwin revolucionou por completo a nossa compreensão da vida e o nosso lugar na natureza. Para muitos cientistas e académicos, a teoria de Darwin é “a melhor ideia que alguma vez alguém já teve.”

Actualmente, a evolução proporciona o pilar conceptual que integra todas as ciências biológicas, incluindo a genética, a biologia molecular e celular, a biologia do desenvolvimento, a fisiologia, a biologia comportamental, a ecologia e a paleontologia. A biologia evolutiva está a ser integrada de modo crescente nas ciências sociais, uma vez que é central nos esforços para entender as origens e comportamento humanos. A evolução tem muitas implicações práticas e tem contribuído para avanços importantes em ciências aplicadas. Nas ciências biomédicas, a evolução desempenha um papel crescente na investigação do VIH, gripe e outras doenças infecciosas, e na descoberta de genes causadores de doenças e tratamentos. A evolução tem sido fundamental para a compreensão da emergência de bactérias resistentes a antibióticos e outras drogas. A evolução tem contribuído para avanços na agricultura, como o desenvolvimento agropecuário e controlo de pragas (evolução de resistência a pesticidas). A evolução influencia ainda a pesquisa em biotecnologia e campos fora das ciências naturais, incluindo o desenvolvimento de tecnologias e ciências de informação (algoritmos evolutivos).

Por consequência, o debate *científico* acerca da evolução ficou resolvido há muito, e as únicas controvérsias remanescentes são debates políticos sobre se a evolução, o criacionismo, ou ambos deverão ser ensinados nas aulas de ciência de escolas públicas.

Apesar de os cientistas aceitarem a evolução, uma proporção significativa da opinião pública não. Tal deve-se em grande medida a baixa literacia científica, fundamentalismo religioso e pressão política criacionista. Criacionistas nos EUA têm desistido de tentar banir o ensino da evolução nas escolas, e as suas tentativas de

ensinar o Génesis como uma alternativa à evolução têm sido derrotadas. Recentemente, contudo, uma nova e mais sofisticada versão do criacionismo, chamada “desenho inteligente” (DI), tem sido retratada como alternativa científica à evolução. Apoiantes do DI utilizam *linguagem* científica, mas o DI não é ciência. É apenas outra tentativa criacionista de inserir as suas crenças religiosas nas aulas de ciência. Na verdade, o DI foi projectado como uma tentativa deliberada de contornar a legislação americana que proíbe o ensino do criacionismo em escolas públicas (a constituição americana impede o estado de promover uma qualquer religião em particular). O DI é um exemplo clássico da opinião pública ser enganada por argumentos pseudo-científicos. O aspecto mais perturbador do DI é o seu objectivo último: substituir todas as ciências e visões seculares que sejam incompatíveis com crenças e valores cristãos. Um tribunal americano decidiu contra o ensino do DI criacionista como ciência em escolas públicas, contudo, o DI tem-se espalhado à Europa e tem-se tornado um movimento global.

Porque é a evolução importante? Em conclusão, a biologia evolutiva – e todas as ciências – dependem de forma crítica em evitar a interferência de grupos religiosos e políticos, na decisão sobre o que deve ou não ser ensinado como ciência. Por essa razão cientistas e educadores se opõem tão fortemente ao ensino do DI e outras formas de criacionismo, e porque tantos estão preocupados que o futuro da própria ciência esteja em risco.

Para abordar os mal-entendidos generalizados sobre evolução, cientistas, professores e governos estão a responder com inúmeros esforços na tentativa de melhorar a compreensão pública sobre evolução.

- Professores de ciências estão a tentar novas formas de ensinar evolução, de modo a que os estudantes possam distinguir entre ciência *versus* DI e outras pseudo-ciências. Em vez de evitar o tópico do criacionismo, mais professores de ciências estão a começar a “ensinar a controvérsia.”
- O Conselho da Europa condenou os esforços para introduzir o criacionismo nas escolas europeias, e instou os seus estados-membros a promover a oposição ao criacionismo.
- Tal como o Papa João Paulo II e o Dalai Lama, muitos grupos religiosos expressaram o seu apoio à evolução e a sua oposição aos esforços para ensinar o criacionismo como se de uma ciência se tratasse (assinado por 10876 pessoas até 31 de Agosto de 2007).

Em resumo, a evolução está mais firmemente consagrada na ciência do que a opinião pública tem consciência. As ideias de Darwin revolucionaram por completo o nosso entendimento acerca de onde vivemos, quem somos, e qual o nosso lugar na natureza. Também proporcionaram várias aplicações práticas e ajudaram em avanços nas ciências agrícolas, biomédicas e de informação. Contudo, uma vez que a evolução enfraquece algumas crenças religiosas, tem forte oposição de criacionistas, que têm conseguido ajudar a manter dúvidas na opinião pública sobre evolução. A oposição à evolução é frequentemente baseada em mitos e equívocos, em particular o mito de que a evolução ainda é questionada no meio científico ou de que é “apenas uma teoria.” A única controvérsia está em saber se aos grupos religiosos deverá ser permitido decidir o que é ou não ensinado como ciência. Cientistas e professores estão a tentar aumentar a compreensão pública sobre evolução e clarificar os

inúmeros equívocos. A maioria das organizações e eminentes líderes religiosos também concorda que o criacionismo não deve ser ensinado como sendo ciência.

A lição mais importante desta controvérsia é que a ciência é uma dádiva preciosa e o maior feito do intelecto humano para compreender os mistérios da natureza. Não a devemos dar como garantida ou permitir que esta seja ditada por grupos religiosos que se oponham aos seus achados. Melhorias significativas na literacia científica são urgentes de modo a manter a ciência viva e ajudar a resolver um número cada vez maior de problemas complexos com que nos enfrentamos no século XXI.

As restantes secções deste guia fornecem informações sobre estes e outros assuntos em maior detalhe.

## I. ACEITAÇÃO PÚBLICA DA EVOLUÇÃO

“Estes resultados devem ser preocupantes para educadores de ciência a todos os níveis.”

- Miller et al., 2006, p. 766

### SUMÁRIO

A evolução é aceite como um facto bem estabelecido entre os cientistas, mas em vários países a opinião pública permanece céptica. Uma sondagem recente a 10000 adultos de 10 países mostrou que, em média, apenas 54% dos inquiridos concorda que hajam provas científicas suficientes que suportem a teoria de Darwin. Em 4 destes países os cépticos são a maioria (Rússia, EUA, África do Sul e Egipto). A aceitação pública da evolução é surpreendentemente baixa em vários países europeus, apesar de não ser tão baixa quanto nos EUA. Vários factores contribuem para a baixa aceitação da evolução, incluindo baixa literacia científica, fundamentalismo religioso e actividade política de criacionistas. Esta secção fornece informação acerca da aceitação pública da evolução, em particular na Europa e EUA.

### CONTEÚDO

1. Sondagem Internacional
2. Estados Unidos da América
3. Países Muçulmanos
4. Razões para a Oposição
5. Melhorar a Compreensão Pública

#### 1. SONDAGEM INTERNACIONAL

Uma grande sondagem internacional envolvendo 34 países mostrou recentemente que a aceitação da evolução é em geral mais elevada na Europa que nos EUA. Contudo, há grande variação entre países europeus e alguns demonstram baixa aceitação (Figura 1).

Esta sondagem indica que a aceitação da evolução na Europa é maior que nos EUA, mas não tão alta como habitualmente se assume. A aceitação da evolução é alta em alguns países, em particular na Islândia, Dinamarca, Suécia e França, onde mais de 80% dos inquiridos aceita a evolução como verdadeira. Contudo, há um número de países europeus, incluindo a Polónia, Áustria, Croácia, Roménia, Grécia, Bulgária, Lituânia e Letónia, onde aproximadamente 45-55% da população não aceita a evolução.

Em comparação, a aceitação da evolução é alta no Japão (78%) e os EUA têm a mais baixa aceitação do mundo dito desenvolvido, onde apenas 40% dos inquiridos aceita a evolução como sendo verdadeira. O único país com uma aceitação da evolução inferior à dos EUA foi a Turquia, onde 75% dos inquiridos rejeita a evolução.

#### 2. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

A evolução é muito polémica nos EUA, uma vez que uma grande proporção da opinião pública tem crenças religiosas. Aproximadamente 44% dos americanos acredita que Deus criou o Homem na sua presente forma há cerca de 10000 anos. Cerca de 36% acredita que o Homem se desenvolveu a partir de formas de vida menos avançadas, mas que Deus guiou este processo, em comparação com 14% que

acredita que Deus não tomou parte no processo. Estes números mantiveram-se notavelmente estáveis nos últimos 25 anos.

### 3. PAÍSES MUÇULMANOS

Na sondagem internacional descrita acima, o único país com uma aceitação da evolução inferior à dos EUA foi a Turquia: apenas cerca de 25% dos adultos aceita a evolução na Turquia, o que é consideravelmente abaixo dos EUA (40%). Este resultado é desconcertante, uma vez que a Turquia é um dos países muçulmanos mais educados e seculares.

Uma sondagem mais recente realizada em 6 países muçulmanos perguntou aos inquiridos “Concorda ou discorda com a teoria da evolução de Darwin?”, e os resultados são alarmantes: apenas 8% dos egípcios, 11% dos malaios, 14% dos paquistaneses, 16% dos indonésios e 22% dos turcos concordam que a teoria de Darwin é provavelmente ou quase certamente verdade. O país com a mais alta aceitação foi a ex-república soviética do Cazaquistão, onde apenas 28% dos inquiridos rejeita a evolução, o que é mais baixo que nos EUA (onde a rejeição é aproximadamente 40%). Deste modo, afigura-se que a evolução é rejeitada por uma larga maioria da opinião pública na maior parte dos países muçulmanos.

### 4. RAZÕES PARA A OPOSIÇÃO

Para perceber porque a evolução não é mais amplamente aceite, investigadores da sondagem internacional acima descrita, examinaram 10 variáveis sob suspeita de influenciarem a rejeição à evolução. Descobriram 4 factores que poderão explicar as atitudes das pessoas em relação à evolução, e que são consistentes com o que se passa nos EUA:

- 1- *Baixa literacia científica.* Aqueles com melhores conhecimentos sobre ciência, em particular genética, eram mais passíveis de aceitar a evolução que outras pessoas com um nível de literacia científica inferior, tanto na Europa como nos EUA. Esta descoberta apoia preocupações de vários cientistas e educadores que têm chamado a atenção para a necessidade de aumentar a literacia científica (ver Secção VI.), o que incluiria clarificar os equívocos frequentes sobre evolução (ver Secção V.).
- 2- *Crenças religiosas fundamentalistas* são associadas com a oposição à evolução e este factor é duas vezes mais importante nos EUA em relação aos 9 países europeus incluídos no estudo. Este resultado apoia a ideia de que os europeus são mais passíveis de aceitar a evolução que os americanos porque, em geral, são menos propensos a interpretações literais da Bíblia (ver Secção IV. e Secção II.)
- 3- *Politização.* A evolução tem sido mais politizada nos EUA do que na Europa ou no Japão e a politização parece influenciar a atitude das pessoas. O Partido Republicano adoptou o criacionismo como parte da sua linha orientadora, enquanto na Europa ou Japão não existe um grande partido que use a oposição à evolução como parte da sua linha de orientação (ver Secção II.).
- 4- *Carácter excepcional do Homem.* Existem 2 tipos diferentes de oposição à evolução: a negação completa da evolução *versus* a recusa na sua aplicação aos humanos. Os autores descobriram que a maioria dos adultos é relutante em alargar a evolução ao Homem (ver Secção IV. e Secção V.).

Estas conclusões são consistentes com os 3 maiores factores apontados para as baixas e variáveis taxas de aceitação nos EUA:

(1) A aceitação da evolução nos EUA está correlacionada com os níveis de educação: A evolução é aceite por 74% dos inquiridos com pós-graduações, por 48% com cursos superiores e por 41% com ensino secundário ou inferior (Sondagem Gallup, 2007).

A diferença na educação científica entre os estados ajuda a explicar as diferenças geográficas. Os padrões para o ensino da evolução e outras ciências nas escolas públicas americanas são baixos em vários estados onde o criacionismo é mais popular (Figura 4). Alguns estados têm classificações de “muito bom ou excelente”, contudo a maioria obtém “não satisfatório, inútil ou inexistente”, em particular no Centro-Oeste e Sul (Oklahoma, Wyoming, Arkansas, Mississippi, Alabama, Geórgia, Florida, Tennessee, Kentucky, Illinois, Michigan, Dakota do Norte, Ohio, Virgínia e Alaska).

(2) As crenças religiosas e a presença em actos religiosos *não* resulta necessariamente na rejeição da evolução (na realidade, vários evolucionistas e outros cientistas são religiosos); contudo, ambos estão associados a baixas taxas de aceitação da evolução, pelo que podem contribuir para as diferenças entre estados e entre Europa e EUA. Por exemplo, 70% dos americanos que marcam regularmente presença na igreja acreditam que Deus criou o Homem nos últimos 10000 anos, enquanto esta percentagem é inferior entre aqueles que raramente (50%) ou nunca (24%) comparecem na igreja (Figura 5). Fundamentalistas cristãos que aceitam o Génesis como verdade literal (ver Secção IV.) são comuns nos EUA, em particular em alguns estados (por exemplo no Cinturão Bíblico que se estende do Oklahoma à Florida).

(3) A política nos EUA assume um papel importante. Fundamentalistas cristãos são um poderoso grupo de pressão nos EUA que se opõe activamente ao ensino da evolução. Os currículos das escolas públicas americanas são controlados ao nível local em vez de federal, o que leva a que políticas anti-evolução tenham passado em estados onde o fundamentalismo cristão é popular (como no Cinturão Bíblico) (ver Secção II.). Fundamentalistas cristãos são politicamente poderosos e são apoiados pelo ex-presidente G. W. Bush e pelo Partido Republicano. Em consequência, a sondagem Gallup mostra que a maioria (60%) dos republicanos rejeita a evolução, enquanto a maioria (60%) dos democratas e (62%) dos independentes não (Figura 6).

Assim, a baixa aceitação pública da evolução pode ser atribuída a diversos factores, incluindo baixa literacia científica, fundamentalismo religioso, politização da evolução e resistência em aplicar a evolução à nossa própria espécie.

## 5. MELHORAR A COMPREENSÃO PÚBLICA

Os investigadores que conduziram o estudo acima referido apontam que as suas conclusões “devem ser preocupantes para educadores de ciência a todos os níveis”, e advogam importantes reformas na educação científica:

“Conceitos básicos de evolução devem ser ensinados nas aulas de ciências naturais da escola preparatória, secundária e universidade, e o número crescente de adultos indecisos sobre estas ideias sugere que o actual ensino da ciência não é eficaz. Por causa da natureza rapidamente emergente das ciências biomédicas, a maioria dos



adultos vai achar que é necessário aprender sobre estes novos conceitos através de meios de aprendizagem informal.”

Além disso, esses académicos salientam a necessidade de contrariar as actividades do *lobby* criacionista:

“A politização da ciência em nome da religião e partidarismo político não é novidade nos Estados Unidos, mas a transformação tradicional dos partidos políticos, com bases geográficas e económicas, em coligações de ideologia religiosa marca o início de uma nova era para as ciências políticas. A ampla aceitação pela opinião pública dos benefícios da ciência e tecnologia na segunda metade do século XX permitiu à ciência desenvolver uma identificação apartidária que em grande parte a protegeu do partidarismo explícito. Essa era parece ter terminado.”

O Conselho da Europa tem manifestado recentemente preocupações semelhantes sobre as actividades criacionistas:

“Se não tivermos cuidado, o criacionismo pode tornar-se uma ameaça aos direitos humanos, que são uma preocupação chave do Conselho da Europa... A guerra contra a teoria da evolução e contra os seus proponentes na maioria das vezes tem origem em formas de extremismo religioso que são intimamente ligadas a movimentos políticos de extrema-direita... alguns defensores do criacionismo estão no terreno para substituir a democracia pela teocracia” (ver Secção VI.).

## II. OPOSIÇÃO DOS CRIACIONISTAS À EVOLUÇÃO

“A nossa estratégia tem sido a de mudar um pouco de assunto de modo a que possamos abordar a questão do desenho inteligente, o que realmente significa a realidade de Deus, no mundo académico e nas escolas.”

- Os defensores criacionistas do desenho inteligente, 1999

### SUMÁRIO

Desde Darwin que houve uma oposição à evolução, e especialmente contra a aplicação dos princípios evolutivos aos seres humanos. Fundamentalistas cristãos nos EUA têm tentado proibir a evolução ao longo de décadas. Após o insucesso da proibição da evolução, alguns criacionistas tentaram disfarçar o criacionismo como sendo uma ciência legítima a que chamaram de “ciência da criação”, e mais tarde “desenho inteligente” (DI). Tribunais nos EUA decidiram contra o ensino do DI e quaisquer outras formas de criacionismo como ciência, contudo os criacionistas continuam a tentar novas táticas, como a alteração da definição de “ciência” de modo a incluir religião. A oposição pública à evolução na Europa é mais complexa do que nos EUA, por vir de ministros da educação, líderes católicos e muçulmanos, bem como de fundamentalistas Cristãos Protestantes. Esta secção fornece uma visão histórica da oposição dos criacionistas à evolução nos EUA e na Europa. Nela abordam-se as controvérsias políticas e jurídicas sobre os debates criacionismo *versus* evolução, e explica-se porque os cientistas e educadores em geral se opõem a ensinar o criacionismo em aulas de ciências.

### CONTEÚDO

#### A. OPOSIÇÃO DOS CRIACIONISTAS NOS EUA

1. Tentativas de Proibir a Evolução
2. Disfarçando Criacionismo de Ciência
3. Desenho Inteligente: O Último Disfarce do Criacionismo
4. Razões para a Oposição

#### A. OPOSIÇÃO DOS CRIACIONISTAS NOS EUA

A evolução tem sido particularmente controversa nos EUA, onde fundamentalistas Cristãos Protestantes têm tentado proibir o ensino da evolução ou ensinar o criacionismo nas aulas de ciência das escolas públicas durante mais de 80 anos. Em muitos estados os tribunais têm apoiado os esforços criacionistas, mas os tribunais federais têm até agora bloqueado estes esforços com base na inconstitucionalidade da utilização de fundos públicos para promover uma religião. No entanto, após cada derrota os criacionistas têm continuado a tentar o ensino do criacionismo nas escolas públicas, tentando disfarçar o criacionismo como ciência.

#### 1. TENTATIVAS DE PROIBIR A EVOLUÇÃO

Um movimento religioso de fundamentalismo Cristão Protestante surgiu durante o século XIX, como uma reacção ao pensamento iluminista e ao modernismo (ou seja, o chamado “Grande Despertar”). A publicação de *Os Fundamentos* (1910-1915) marcou um segundo renascer do fundamentalismo entre os Cristãos Protestantes. Após a 1ª Guerra Mundial (1914-1918), Protestantes conservadores atacaram o liberalismo, e argumentaram que a evolução e outras visões “modernistas” tinham desviado os alemães da Bíblia, e levaram o seu país ao desastre.

Em 1923, o estado do Oklahoma aprovou a primeira lei anti-evolução, em que se ofereciam manuais escolares gratuitos a escolas públicas com a condição de que nem os livros, nem os professores mencionassem a teoria da evolução. Em 1925, o estado do Tennessee aprovou a Lei Butler, que tornou “ilegal qualquer professor nas Universidades e todas as outras escolas públicas do estado... ensinar qualquer teoria que negue a história da Divina [sic] Criação do Homem tal como ensinado na Bíblia, e ensinar em vez disso que o homem se desenvolveu a partir de uma ordem inferior de animais.”

No mesmo ano, um professor de nome John Scopes, foi julgado por ensinar evolução no famoso “Julgamento Scopes” ou “Julgamento do Macaco”. O julgamento foi popularizado na peça *O vento será a tua herança*, da qual foi feito um filme de Hollywood e um filme para televisão. O Julgamento Scopes é muitas vezes visto como sendo uma vitória para a evolução porque resultou em muito ridículo para o criacionismo, todavia Scopes foi considerado culpado pelo ensino da evolução. No entanto, a ciência perdeu na maioria dos aspectos, porque as leis proibindo o ensino da evolução nos EUA permaneceram até 1967 e as escolas continuaram a ignorar o tópico.

A Liga Anti-Evolução da América (Figura 1a) foi organizada por conservadores Cristãos Protestantes em 1924, e ajudou a passar legislação anti-evolução. Os seus esforços foram apoiados por William Jennings Bryan, três vezes candidato do Partido Democrata à presidência dos EUA. Bryan levou a cabo uma cruzada contra a evolução e foi o advogado de acusação no Julgamento Scopes. No Julgamento Scopes, o advogado de defesa Clarence Darrow (à esquerda) (Figura 1b) chamou Bryan (direita) a testemunhar, e foi capaz de fazer com que este admitisse que a Terra tem provavelmente mais de 6000 anos, e que a Bíblia precisava ser interpretada metafórica em vez de literalmente.

Desde o Julgamento Scopes, a teoria da evolução foi julgada 10 vezes nos tribunais dos EUA, e duas vezes pelo Supremo Tribunal. Em 1968, o Supremo Tribunal dos EUA revogou as leis que proibiam a evolução e determinou que o ensino do criacionismo nas escolas públicas violaria a separação entre Igreja e Estado segundo a Primeira Emenda da Constituição Americana (Epperson *versus* Arkansas). Desde então, os criacionistas tentaram várias formas de maquilhar o criacionismo para contornar a lei.

## 2. DISFARÇANDO CRIACIONISMO DE CIÊNCIA

Após o insucesso de que a evolução fosse banida das escolas públicas, os criacionistas têm tentado encontrar novas táticas para introduzir as suas crenças nas escolas públicas. Em vez de proibir a evolução, tentaram convencer as pessoas de que o criacionismo é uma ciência a que chamaram “ciência da criação”. Criacionistas pressionaram para que esta versão maquilhada do criacionismo entrasse nas aulas de ciências das escolas públicas durante as décadas de 1970 e 1980.

O foco da ciência da criação é o *Instituto para a Investigação da Criação* (Institute for Creation Research; ICR), localizado em Dallas, Texas (Figura 2). Os seus objectivos são proporcionar apoio científico para a intervenção divina e a criação do mundo, confirmar a precisão histórica de uma interpretação literal do Génesis, e oferecer diversos programas educacionais, incluindo um museu da criação. Os seus

fundadores e corpo docente apoiam a interpretação literal do Génesis (Criacionismo da Terra Jovem), e os seus membros e investigadores devem seguir a seguinte declaração:

“As escrituras, tanto no Antigo como no Novo Testamento, são infalíveis em relação a qualquer assunto a que se referem, e são aceites no seu sentido natural e ambicionado... todas as coisas no universo foram criadas e feitas por Deus em seis dias da criação especial descrita no Génesis. A base criacionista é aceite como factual, histórica e clara e é, portanto, fundamental na compreensão de cada facto e fenómeno no universo criado.”

Apesar do seu nome, a chamada “ciência da criação” não é uma ciência. Ciência abrange apenas explicações naturais, e requer a rejeição de hipóteses não suportadas por evidências. Em oposição, a ciência da criação rejeita qualquer evidência que não adira a uma crença religiosa particular. Por estas razões, mais de 45 organizações científicas criticaram a ciência da criação (ver Secção VI.).

No entanto, o movimento da ciência da criação tornou-se popular nos EUA durante a década de 1980, e como resultado, muitos estados tentaram introduzir legislação para exigir o ensino da ciência da criação. Foram aprovadas leis nos estados do Arkansas e Louisiana para exigir o ensino da ciência da criação associado ao ensino da evolução, até o Supremo Tribunal dos EUA as ter finalmente anulado:

Em 1981, o Arkansas aprovou a lei do “Tratamento Equilibrado” exigindo que a ciência da criação recebesse o mesmo tempo que a evolução nas escolas públicas. No ano seguinte, no entanto, esta lei foi anulada em tribunal (McLean *versus* Conselho de Educação do Arkansas). O Juiz Overton (Tribunal Distrital dos EUA) concluiu que a ciência da criação “simplesmente não é ciência”, uma vez que não cumpre os requisitos essenciais de ciência. Além disso, ele concluiu que a lei é “uma cruzada religiosa, juntamente com um desejo de esconder este facto”, e violou a separação entre Igreja e Estado segundo a Primeira Emenda.

Em 1982, o Louisiana aprovou uma lei obrigando as escolas públicas a dar tempo igual à ciência da criação e à evolução. Tribunais inferiores concluíram que o objectivo real da lei era o de promover uma doutrina religiosa, mas o Estado recorreu para o Tribunal Supremo.

Em 1987, o Supremo Tribunal dos EUA decidiu que a lei do Louisiana é inconstitucional porque a ciência da criação não é uma ciência e que o seu objectivo real é promover uma crença religiosa em particular (Edwards *versus* Aguillard). A razão para a decisão do Supremo Tribunal é simples e clara: a chamada “ciência da criação” não é uma ciência, pois não envolve a pesquisa científica ou outras actividades necessárias para ser uma ciência autêntica.

A decisão do Supremo Tribunal contra a ciência da criação foi uma grande derrota para os criacionistas, mas os criacionistas não desistiram.

### 3. DESENHO INTELIGENTE: O ÚLTIMO DISFARCE DO CRIACIONISMO

Os criacionistas continuaram a encontrar maneiras ainda mais enganosas de mascarar criacionismo de ciência nos seus esforços para introduzir o criacionismo em escolas

públicas. Depois das decisões do Supremo Tribunal dos EUA contra o ensino da “ciência da criação”, os criacionistas adoptaram uma tática política e jurídica diferente: deixaram cair o termo “ciência da criação” e re-baptizaram a sua abordagem de “desenho inteligente” (DI). A ideia central do DI é que certas características dos organismos vivos são mais bem explicadas por um “desenhador inteligente” do que pela selecção natural (os defensores do DI raramente dizem quem o desenhador poderá ser, ou dizem que poderia ser Deus ou um ser extraterrestre). O uso de linguagem de engenharia tem ajudado a tornar o DI mais respeitável. Outra razão pela qual o DI tem sido popular é que seus defensores promovem a ideia de ensinar tanto o DI como a evolução nas aulas de ciências. Este argumento de “ensinar a controvérsia” parece razoável para muitas pessoas que aparentemente desconhecem que o DI é baseado em religião em vez de ciência. Por conseguinte, o movimento DI (MDI) tornou-se muito popular nos EUA (por exemplo, em 2005, havia pelo menos 17 petições em 13 estados tentando introduzir o DI em salas de aula), e tornou-se um movimento global.

Em 2004, o conselho escolar em Dover tentou forçar os professores a usar um livro de DI, *Sobre Pandas e Pessoas*, no ensino da biologia. Pais processaram a escola (e antes do início do julgamento levaram à demissão de todos os membros do conselho directivo da escola), o que resultou num longo julgamento. O Juiz Jones (um juiz do Tribunal Distrital) pronunciou-se contra a exigência do conselho escolar em ensinar DI por concluir que o DI não é ciência, mas uma visão religiosa que promove “uma versão especial do Cristianismo”. Os proponentes do DI foram forçados a admitir que, de modo a concluir que o DI é ciência, a definição de ciência tem que ser alterada para incluir explicações sobrenaturais. Além disso, o juiz Jones puniu o conselho directivo da escola por tentar encobrir os seus motivos religiosos, e por arrastar a comunidade “nesta turbulência legal com o resultante desperdício de recursos monetários e pessoais.”

O Julgamento Dover foi uma derrota completa e um embaraço para o conselho directivo da escola e defensores do DI - e serviu de aviso para os conselhos directivos de outras escolas tentados a ensinar o desenho inteligente como ciência. O julgamento descobriu evidências de que o DI é uma tentativa deliberada de disfarçar o criacionismo para contornar a lei e inserir crenças religiosas nas aulas de ciência da escola pública. Além disso, o julgamento também revelou que o DI é parte de uma grande “estratégia de Cavalo de Tróia”, que tem como objectivo substituir o materialismo científico por crenças e valores cristãos conservadores na sociedade.

O DI entrou em colapso como uma tática viável para os criacionistas nos EUA, e a ascensão e queda do movimento DI fornecem muitos dados reveladores sobre a política da luta do criacionismo *versus* evolução em geral (para mais informações, ver Secção III.).

#### 4. RE-DEFININDO CIÊNCIA E OUTRAS TÁTICAS CRIACIONISTAS

Para perceber porque a evolução continua a ser controversa, é elucidativo considerar as várias táticas que os criacionistas utilizam para alcançar os seus objectivos estratégicos.

*Contornando o Processo Científico.* A ciência da criação e o DI têm sido táticas destinadas a contornar o normal processo científico de forma a conseguir ensinar as

suas ideias como ciência. A ciência é muitas vezes confrontada com novas asserções, mas antes de estas serem ensinadas como ciência, tais alegações devem ser submetidas a um processo bastante rigoroso, ou seja, pesquisa empírica (isto é, investigação experimental), os resultados publicados em revistas científicas com revisão por pares, e apresentação dos resultados em conferências científicas (Figura 4a) . Como as alegações dos criacionistas não se apoiam neste processo, os criacionistas têm tentado ignorar o método científico – e usar influência governamental e política – que lhes permita inserir o criacionismo directamente em aulas e livros de ciência (Figura 4b). Os esforços criacionistas para determinar o que é e o que não é ciência fornecem um precedente perigoso a outros grupos para o uso indevido de aulas de ciência como uma forma de promover as suas crenças religiosas, pseudo-científicas, ou outras convicções sobrenaturais.

*Etiquetas de Advertência em Livros Escolares.* Em 1996, criacionistas no Conselho Estadual de Educação do Alabama exigiram que livros didácticos do ensino secundário contivessem um autocolante com um aviso sobre a evolução afirmando, “a evolução é uma teoria, não um facto”. Em 2004, um juiz federal ordenou que os autocolantes fossem removidos. Em 2005, o Conselho Estadual de Educação do Alabama votou unanimemente para manter uma versão modificada do aviso de que a evolução é “uma teoria controversa”. Uma escola pública na Geórgia também colocou etiquetas de advertência em livros de biologia, e em 2005, um juiz federal decidiu que os avisos eram um apoio inconstitucional à religião (ver Secção V.). Os cientistas não se importariam de colocar autocolantes de advertência nos livros a afirmar que as ideias científicas são “apenas teorias”, desde que eles fossem colocados em todos os manuais de ciências (biologia, química e física) e abarcando todas as teorias científicas. Não há nenhuma razão científica para fazer a evolução parecer menos credível do que outras teorias científicas.

*Fundos Públicos para Escolas Religiosas.* Mal-sucedidos nos seus esforços para banir a evolução ou forçar o criacionismo no currículo de aulas de ciências das escolas públicas, os criacionistas têm sido capazes de contornar a lei através da obtenção de verbas federais para as escolas religiosas privadas que ensinam o criacionismo. O ex-presidente G.W. Bush tem sido um defensor do uso de dinheiros públicos para apoiar escolas religiosas ou “baseadas na fé”. Em 2002, o Supremo Tribunal decidiu que os fundos estatais poderiam apoiar escolas religiosas, o que foi visto como uma vitória pelos criacionistas.

*Re-Definindo Ciência.* Em 2005, o Conselho Estadual de Educação do Kansas aprovou um novo currículo que apoia o DI e elimina o ensino da evolução. Talvez mais importante, alteraram a definição de ciência de modo que a ciência já não esteja limitada a explicações naturais. Este plano não só permite que os criacionistas ensinem as suas crenças religiosas como ciência, como é ainda mais perigoso por abrir a porta ao ensino da astrologia, magia, e todos os outros tipos de pseudo-ciências nas aulas de ciências.

*Liberdade Académica para Ensinar Religião como uma Ciência?* Em 2008, os criacionistas tentaram introduzir leis que permitissem aos professores apresentar o criacionismo e outras alternativas não-científicas à evolução sob o pretexto de “liberdade académica”. A questão central de um recente filme destinado a promover o DI, chamado *Expulso: A Inteligência Não É Permitida*, é que a liberdade académica

está a ser travada por ateus Darwinistas. Os cientistas apoiam a liberdade académica, mas o termo “liberdade académica” refere-se apenas aos direitos dos professores universitários de realizar e publicar investigação científica. Não dá aos professores do ensino secundário o direito de ensinar as suas crenças religiosas como ciência. No entanto, este argumento da “liberdade académica” levou o estado do Louisiana a aprovar um processo que vai permitir aos professores apresentar a evolução como uma teoria cientificamente controversa.

A contínua interferência dos criacionistas na educação científica nas escolas públicas nos EUA é profundamente preocupante para cientistas e educadores de ciências de todo o mundo. Como um cientista nota: “Embora como europeu seja fácil rir de uma forma presunçosamente superior das patéticas dos americanos, eu acho que é um erro fazê-lo. A crescente influência política dos fundamentalistas cristãos nos EUA, que estão intimamente associados aos criacionistas, é uma ameaça para o resto do mundo. A sua agenda inclui a censura estrita da ciência tal como é ensinada nas escolas americanas, e a ideia de uma América cientificamente analfabeta dominada por fundamentalistas religiosos enche-me de horror.” (Anónimo [www.plesiosaur.com](http://www.plesiosaur.com))

Os europeus e outros, muitas vezes observam com espanto as batalhas políticas e jurídicas sobre evolução nos EUA, mas os ataques criacionistas à evolução não estão circunscritos aos EUA, e o movimento do DI também está a gerar debates políticos e jurídicos na Europa.

## II. OPOSIÇÃO DOS CRIACIONISTAS À TEORIA DA EVOLUÇÃO

### B. OPOSIÇÃO DOS CRIACIONISTAS NA EUROPA

“Quando a resistência da sociedade sobre a ciência que fundamenta a evolução vem à discussão, é com frequência uma ocasião dos leitores europeus perguntarem (com diferentes graus de delicadeza) se os EUA perderam o seu juízo colectivo. Qualquer sentimento de superioridade que eles obtivessem ao ver a rejeição da ciência como um fenómeno americano, no entanto, deve ter-se evaporado nos últimos anos quando os esforços criacionistas surgiram por toda a Europa, inclusivamente dentro de vários governos. A situação chegou agora ao ponto de que os governos europeus se sentiram forçados a abordar a questão.”

- JohnTimmer, 2007

#### CONTEÚDO

##### B. CRIACIONISMO NA EUROPA

1. Políticas Anti-Evolução no Governo
2. Controvérsia na Igreja Católica
3. Oposição Islâmica à Evolução

Vários relatos sugerem que as actividades criacionistas anti-evolução têm vindo a crescer na Europa, incluindo um recente artigo da *Nature* que afirma “O ensino da teoria da evolução está sob ameaça em alguns países europeus”. O artigo cita escolas na Alemanha onde se descobriu que estava a ser ensinado o criacionismo, e na Grã-Bretanha, o grupo criacionista “Verdade na Ciência” enviou pacotes informativos para todas as escolas secundárias do Reino Unido em que defendiam que o DI deve ser ensinado como uma alternativa à evolução. O conflito evolução-criacionismo espalhou-se à Itália, Holanda, Polónia, Sérvia, Roménia e Rússia. Como nos EUA, a principal oposição à evolução é o fundamentalismo religioso.

##### 1. POLÍTICAS ANTI-EVOLUÇÃO NO GOVERNO

Recentes actividades anti-evolução na Europa vieram de ministros da educação. Em 2004, a ministra da Educação da Itália, Letizia Moratti, retirou a evolução do currículo escolar do ensino médio. Após protestos generalizados do público (apenas 11% dos italianos apoiam a exclusão da evolução das escolas), a ministra reintroduziu parcialmente a evolução nas escolas.

No mesmo ano, a ministra da Educação da Sérvia, Ljiljana Čolić, suspendeu o ensino da evolução e só permitiu que as escolas reintroduzissem a evolução se também ensinassem o criacionismo. Após protestos generalizados de cientistas, professores e partidos da oposição, ela revogou a decisão e pediu a demissão.

Em 2006, o vice-ministro da educação na Polónia, Mirosław Orzechowski, denunciou a evolução como “uma das muitas mentiras” ensinadas nas escolas polacas. O seu superior, o ministro da Educação Roman Giertych, declarou que a teoria da evolução continuaria a ser ensinada nas escolas polacas, “enquanto a maioria dos cientistas no nosso país disser que é a teoria correcta”. O seu pai, Maciej Giertych, que é membro do Parlamento Europeu, no entanto insiste que a evolução é uma “mentira”, e afirma que os dinossauros e os seres humanos co-existiram. Organizou um seminário para



parlamentares onde sugeria que crianças na Europa estão a ser evangelizadas com a teoria da evolução nas salas de aula.

Em 2007, a Roménia removeu a evolução do currículo das escolas públicas, e nesse mesmo ano um tribunal russo analisou um litígio sobre o ensino da evolução. Uma jovem estudante processou o Ministério da Educação e Ciência russo alegando que os manuais escolares de biologia ofendem as suas crenças religiosas porque não permitem o criacionismo.

## 2. CONTROVÉRSIA NA IGREJA CATÓLICA

O Papa João Paulo II aceitou a evolução como “um facto efectivamente provado” (pelo menos para os não-humanos). Em 1996, ele declarou:

“Na sua encíclica *Humani Generis* (1950), o meu antecessor Pio XII já afirmou que não há conflito entre a evolução e a doutrina da fé sobre o homem e a sua vocação, desde que não percamos de vista certos pontos fixos... Hoje, mais de meio século após o aparecimento dessa encíclica, algumas novas descobertas levam-nos no sentido de reconhecer a evolução como mais do que uma hipótese. Na realidade, é notável que esta teoria tenha tido uma influência cada vez maior no espírito de investigadores na sequência de uma série de descobertas em diferentes disciplinas académicas. A convergência de resultados desses estudos independentes – que não foi planeada nem pretendida – constitui em si um argumento significativo a favor da teoria.”

Contudo, após a morte do Papa João Paulo II, a evolução tornou-se uma questão controversa na Igreja. Em 2005, o Cardeal Christoph Schönborn (Áustria), declarou que a evolução Darwiniana é incompatível com uma crença em Deus. Ele afirmou que “qualquer sistema de pensamento que nega ou procura eliminar a esmagadora evidência para o desenho na biologia é ideologia, não ciência...”. Além disso, afirmou que “as teorias científicas que tentam justificar o aparecimento de desenho como o resultado de “acaso e necessidade” não são científicas de todo, mas tal como João Paulo classificou, uma renúncia da inteligência humana.”

O astrónomo-chefe do Vaticano, o padre jesuíta George Coyne, rejeitou os comentários controversos do Cardeal Schönborn e afirmou: “o desenho inteligente não é ciência, ainda que finja ser. Se quiser ensiná-lo nas escolas, o DI deverá ser ensinado quando religião ou história cultural são ensinadas, não ciência.” Vários outros líderes da Igreja alertam para os perigos de repetir os erros do passado de apoiar o fundamentalismo religioso contra a ciência. O exemplo mais famoso é a perseguição pela Igreja a Galileu em 1600 por este promover a descoberta de Copérnico de que a terra gira em torno do sol (uma vez que esta descoberta contradiz Salmo e Crónicas, que afirmam que o mundo não pode ser movido). Galileu foi forçado a retratar as suas visões, os seus trabalhos ofensivos foram proibidos e passou os últimos anos da sua vida sob prisão domiciliar por ordem da Inquisição da Igreja. Galileu só foi absolvido pela Igreja em 1993, 360 anos mais tarde. Cientistas pediram ao Papa Bento XVI para esclarecer a posição da Igreja e pediram-lhe para não criar mais linhas de divisão entre religião e ciência. Em resposta a este novo debate, o Papa Bento XVI declarou que o universo foi construído como um “projecto inteligente”, o que tem sido interpretado como apoio ao criacionismo pelo Vaticano. No entanto, mais recentemente (2008) o Vaticano declarou que a evolução é compatível com a Bíblia.

### 3. OPOSIÇÃO ISLÂMICA À EVOLUÇÃO

O Islão é cada vez mais comum na Europa, e muitos muçulmanos opõem-se à evolução. Na realidade, os menores índices de aceitação da evolução são em muçulmanos países (ver Secção I.). O ensino da evolução é proibido em alguns países islâmicos (por exemplo, na Arábia Saudita e no Sudão). Na Turquia, a maioria das pessoas (75%) rejeita a evolução e atitudes anti-evolução são fortes nas províncias da Turquia onde o fundamentalismo islâmico é mais forte.

Tal como muitos cristãos, os fundamentalistas muçulmanos partilham uma antipatia pelo secularismo e ciência e preferem que sejam as autoridades religiosas a decidir o que é ensinado como ciência.

Um artigo recente intitulado “Darwin contra os muçulmanos”, afirma que “Nós, muçulmanos, vemos [Darwin] como uma praga... Podemos ter discordâncias [com os cristãos], mas concordamos com a verdade mais fundamental de todas – que realmente existe um Deus lá fora, e Ele é o Único a quem devemos a nossa própria vida e existência.”

Fundamentalistas radicais estão a pressionar a ciência muçulmana a se opor à chamada “ciência cristã ou judaica”, e ironicamente alguns vêem a evolução e o Darwinismo como uma conspiração cristã.

Anti-ciência e anti-evolução são muitas vezes sentimentos fortes nas comunidades de imigrantes muçulmanos na Europa Ocidental.

Em 2007, na Turquia uma organização muçulmana turca produziu um livro de 600 páginas “O Atlas da Criação”, que distribuiu em escolas públicas na Bélgica, França, Espanha e Suíça (Figura 6).

Alguns cientistas turcos têm resistido a campanhas criacionistas para desacreditar a evolução, e embora tenham ganho uma batalha judicial em 1999, temem estar a perder terreno para os criacionistas na luta pelo apoio da opinião pública. Ali Gören, um professor de medicina e membro do parlamento, apelidou recentemente o Darwinismo de “fraude científica” e lançou um movimento legislativo para retirar o ensino da evolução das escolas públicas. Ele pediu a outros legisladores para proteger os alunos dos “efeitos adversos” da teoria da evolução, porque, segundo o próprio, esta incentiva “o ateísmo e o separatismo.”

Deste modo, o sentimento anti-evolução na Europa é mais complexo e tem fontes mais diversificadas de oposição do que nos EUA, uma vez que se origina em fundamentalistas Católicos e Muçulmanos, bem como Protestantes. Muitos cientistas e educadores estão preocupados que ensinar o criacionismo em escolas públicas pode levar a mais extremismo fundamentalista e esforços em substituir a democracia pela teocracia. A próxima secção examina o movimento do desenho inteligente em mais detalhe.

### III. DESENHO INTELIGENTE: A ÚLTIMA PSEUDO-CIÊNCIA CRIACIONISTA

“A prova a julgamento demonstra que o DI é nada menos do que a progenitura do criacionismo... os apoiantes do DI têm procurado evitar o escrutínio científico a que agora determinámos não poder resistir, ao defender que a controvérsia e não o DI, deve ser ensinada nas aulas de ciência. Esta tática é na melhor das hipóteses pouco cândida, e na pior das hipóteses uma maquinação deliberada. O objectivo do MDI não é incentivar o pensamento crítico, mas fomentar uma revolução que iria suplantar a teoria evolutiva pelo DI.”

- Juiz Jones do Tribunal Distrital dos EUA, 2006

#### SUMÁRIO

A evolução não é apenas problemática para fundamentalistas religiosos, também é pouco popular entre muitos que não gostam das suas implicações de que Deus é distante e até mesmo desnecessário. O aparecimento de uma nova forma de criacionismo, chamado “desenho inteligente” (DI), ganhou popularidade porque mantém a crença na criação divina dos seres humanos, ao mesmo tempo que abandonou noções fundamentalistas de que o universo foi criado em seis dias e que a Terra tem menos de 10.000 anos. A reivindicação central do DI é que a vida é demasiado complexa para ser explicada pelo acaso e que só pode ser explicada por um “desenhador inteligente”. Esta é apenas uma reafirmação do argumento Teleológico para a existência de Deus, popular durante os séculos XVIII e XIX e as bases para a Teologia Natural (ver Secção V.). Por outras palavras, os defensores do DI são criacionistas que substituíram a palavra “Deus” por “desenhador inteligente”. No entanto, o DI desencadeou um ressurgimento do criacionismo popular nos EUA e tornou-se um movimento global. Criacionistas em todo o mundo adoptaram a língua do DI nos seus esforços para introduzir o criacionismo nas aulas de ciências. O DI é uma parte central dos esforços mais ambiciosos para substituir o materialismo secular por valores religiosos. Contudo, o DI entrou em colapso recentemente como uma estratégia viável para os criacionistas nos EUA por ter sido julgado em tribunal e ter-se mostrado ser um discurso não-científico com objectivos religiosos. Esta secção fornece uma visão geral dos debates e controvérsias em torno do DI que fornecem muitos dados reveladores sobre a oposição criacionista à evolução.

#### CONTEÚDO

1. A Estratégia de “Ensinar a Controvérsia”
2. Disfarçando Criacionismo de Ciência
3. DI: Um Caso Clássico de Camuflagem de Criacionismo como Ciência
4. Complexidade Irredutível
5. A Inferência do Desenho
6. A Estratégia da Cunha: O DI é Ataque de Cavalos de Tróia ao Secularismo

#### 1. A ESTRATÉGIA DE “ENSINAR A CONTROVÉRSIA”

Uma das razões porque o DI se tornou tão popular é que em vez de tentar proibir a evolução, os seus defensores argumentam que o DI e evolução deve ser ambos ensinados nas escolas (e deixar que os estudantes decidam por si mesmos). Na verdade, o principal *slogan* promocional do DI é “ensinar a controvérsia”. O Instituto Discovery, uma fábrica de ideias Cristã conservadora em Seattle, Washington e o centro do movimento DI, foi o primeiro a promover este slogan. A proposta de ensinar tanto evolução como DI parece razoável para muitos, incluindo o ex-

presidente dos EUA, G. W. Bush. A campanha “Ensinar a Controvérsia” explorou o facto de que a maioria das pessoas desconhece que o DI é uma religião e não uma ciência, e não entende porque a religião ou outras crenças sobrenaturais não devem ser ensinadas como ciência (Figura 1). As secções seguintes explicam porque o DI é uma religião e não uma ciência.

## 2. O JULGAMENTO DOVER

Em 2004, o conselho escolar de Dover, Pensilvânia, exigiu que os professores usassem um manual escolar de DI nas aulas de biologia, chamado *Sobre Pandas e Pessoas* (veja abaixo). No entanto, os professores protestaram e os pais dos alunos entraram com um processo federal contra o conselho directivo da escola (Kitzmiller *versus* Distrito Escolar da Área de Dover). Depois de um longo julgamento em 2006, o Juiz Jones do Tribunal Distrital dos EUA decidiu que a determinação do conselho escolar de Dover era inconstitucional e que o “DI não é ciência” pelas seguintes razões (que são explicadas em maior detalhe abaixo):

- O DI viola as regras básicas da ciência ao recorrer a explicações sobrenaturais em vez de explicações naturais.
- A reivindicação central do DI, o argumento da “complexidade irreduzível”, é “um argumento negativo contra a evolução, e não uma prova do desenho inteligente”, e não é diferente dos argumentos falidos da chamada “ciência da criação”, que se demonstrou serem religiosos na década de 1980.
- O DI não aplica investigação científica e os testemunhos de peritos utilizados para apoiar DI tem sido refutados em diversos estudos científicos revistos por pares.

Durante o Julgamento Dover, testemunhas do próprio conselho da escola testemunharam que o DI é intrinsecamente religioso, e admitiram que aceitar o DI como ciência requer a alteração da definição de ciência para incluir explicações sobrenaturais. Além disso, foi mostrado que os objectivos religiosos dos defensores do DI são explícitos nos seus livros populares.

O Juiz Jones concluiu que o DI é apenas criacionismo com um novo rótulo, com objectivos religiosos em vez de científicos, e também salientou que é uma tática enganadora para introduzir religião nas salas de aula de escolas públicas – e que resultou no desperdício do dinheiro dos contribuintes.

Como consequência do Julgamento Dover, o DI entrou em colapso como estratégia viável nos EUA. O estudo também revelou alguns pontos muito interessantes sobre o DI, e as secções a seguir destacam algumas das razões que levaram o Juiz Jones (bem como cientistas e educadores) a concluir que o DI é criacionismo religioso e não ciência.

## 3. DI: UM CASO CLÁSSICO DE CAMUFLAGEM DE CRIACIONISMO COMO CIÊNCIA

O movimento do DI tem sido uma tentativa de camuflar o criacionismo religioso como ciência desde a sua concepção. O MDI começou em 1980, numa fábrica de ideias cristã chamada *Fundação para o Pensamento e Ética* (FPE), em Richardson, Texas. O presidente e fundador da FPE, um pastor chamado Jon Buell, e os seus colegas perceberam que o uso de termos de engenharia, em vez de religiosos, deveria ajudar a tornar o criacionismo cientificamente mais sólido e respeitável e ajudar a

conseguir que fosse ensinado nas escolas públicas. A FPE publicou um livro chamado *O Mistério da Origem da Vida* (1984; por C. Thaxton, W. Bradley e R. Olsen), que argumentava que a origem da vida não pode ser explicada por causas naturais e requer um desenhador ou uma entidade inteligente. De seguida a FPE publicou outro livro, intitulado *Sobre Pandas e Pessoas* (1989, por P. Davis e D. Kenyon, editado por C. Thaxton), como um livro a ser comercializado para as escolas. *Sobre Pandas e Pessoas* foi o primeiro livro a usar a frase “desenho inteligente” na sua forma moderna, e mudando de forma sistemática a palavra “criacionismo” para “desenho inteligente” no título e no texto, a FPE foi capaz de comercializar o livro para as escolas públicas (Figura 2).

O livro *Sobre Pandas e Pessoas* começou originalmente como um manuscrito não-publicado intitulado “*Biologia Criacionista*” (1983), que foi alterado para “*Biologia da Criação*” (1986) e “*Sobre Pandas e Pessoas*” (1987) e que foi publicado em 1989. A edição mais recente é chamada de “*O Desenho da Vida*”. “Criação” foi retirada do título, e de repente em 1987, houve outras mudanças interessantes feitas no texto.

A Figura 3 mostra como as palavras “criacionismo” e “criacionista” (vermelho) no livro foram substituídas por “desenho inteligente” (azul). Um processador de texto foi usado para procurar e substituir “criação” e “criacionismo”, por “desenho inteligente”, “criador inteligente” foi alterado para “entidade inteligente” e “criacionistas” foi alterado para “proponentes do desenho”. Numa situação, as palavras “proponente do desenho” foram inseridas no meio da palavra original “criacionistas”, naquilo que se tornou “proponentistas do desenho”. Tem sido apontado que este erro fornece evidência para o “elo perdido” ligando o criacionismo ao desenho inteligente. Surpreendentemente, estas mudanças no texto foram feitas em 1987 - precisamente depois de o Supremo Tribunal dos EUA ter decidido que “ciência da criação” é uma doutrina religiosa que não pode ser ensinada nas aulas de ciência das escolas públicas (Edwards *versus* Aguillard). Assim, o DI foi inventado como uma estratégia intencional para mudar o rótulo do criacionismo para que os livros criacionistas pudessem ser comercializados para escolas públicas.

#### 4. COMPLEXIDADE IRREDUTÍVEL

“Logo, a pergunta favorita do criacionista “Qual a utilidade de meio olho?” Na verdade, esta é uma questão banal, de resposta trivial. Metade de um olho é apenas um por cento melhor do que 49 por cento de um olho...”

- Richard Dawkins, 1995

A ideia central por trás do DI é a alegação de que muitas características da vida mostram “complexidade irreductível” que não podem ser explicadas pela selecção natural. Num dos principais livros de promoção do DI, *A Caixa Negra de Darwin* (1996), Michael Behe argumenta que algumas estruturas moleculares dos organismos não funcionam sem um número mínimo de componentes interactuantes, que a selecção natural é incapaz de explicar tal complexidade, e que portanto devemos procurar uma explicação “inteligente” (divina). Ele aponta como exemplos vários mecanismos complexos, como o flagelo das bactérias, os mecanismos de coagulação do sangue e o sistema imunitário. Depois de examinar as provas, e ouvindo o depoimento de peritos como testemunhas de ambos os lados, o Juiz Jones concluiu que o argumento da complexidade irreductível é apenas uma crítica à evolução em vez

de fornecer provas a favor do desenho inteligente. Além disso, o argumento da complexidade irreduzível pode ser descartado por uma enorme quantidade de evidências que os defensores do DI simplesmente ignoram (Figura 4).

## 5. A INFERÊNCIA DO DESENHO

O DI também assenta no argumento de que a vida é muito pouco provável para ser explicada pelo acaso, e que portanto isto fornece evidência para o desenho inteligente. William Dembski e outros defensores do DI chamam a este argumento *A Inferência do Desenho* (ver o seu livro de 1998 com este título). Os argumentos “Inferência do Desenho” e “Complexidade Irreduzível”, no entanto, são apenas reformulações do antigo argumento para a existência de Deus, o chamado “Argumento do Desenho” (ver Secção V.A. Mito 6). Os defensores do DI não conseguem compreender que a teoria da selecção natural de Darwin resolveu o Argumento do Desenho, uma vez que fornece uma explicação de como as propriedades aparentemente desenhadas da vida podem surgir sem um desenhador inteligente. Isto é precisamente o que torna a teoria de Darwin um conceito tão revolucionário e importante na ciência. Além disso, só porque alguém não consegue imaginar como adaptações complexas possam ter surgido naturalmente, isso não significa necessariamente que tais características só possam ter sido criadas por um desenhador sobrenatural.

Há muito tempo que os criacionistas afirmam que a existência de órgãos complexos, como o olho dos vertebrados, não pode ser explicada pela evolução porque não conseguem conceber que metade de um olho tenha alguma utilidade – ainda que as pessoas realmente funcionem melhor com um olho parcial do que com olho nenhum. Se uma pessoa não tem a capacidade de imaginar como funciona uma teoria científica, como a teoria quântica, isso não significa que a teoria esteja incorrecta. Desta forma tem sido sugerido que o “Argumento da Complexidade Irreduzível” seja mais bem rotulado de “Argumento da Incredulidade Pessoal”. Além de usar versões maquilhadas do Argumento do Desenho, o DI é indistinguível de outras formas de criacionismo.

## 6. A ESTRATÉGIA DA CUNHA: O DI É ATAQUE DE CAVALO DE TRÓIA AO SECULARISMO

O objectivo último dos defensores do DI não é apenas introduzir o criacionismo nas aulas de ciência públicas: o seu objectivo maior é substituir o materialismo secular e científico na sociedade por crenças e valores conservadores cristãos. O quartel-general do movimento do DI, o Instituto Discovery (uma fábrica de ideias conservadora cristã em Seattle, Washington) promoveu a campanha “Ensinar a Controvérsia” para criar a impressão de que a evolução é uma teoria controversa entre cientistas. O manifesto do Instituto, a *Estratégia da Cunha*, declara como seus objectivos “reverter a sufocante dominância da visão materialista do mundo e substituí-la por uma ciência segundo convicções cristãs e teístas”. Também inclui o objectivo de “afirmar a realidade de Deus” e “renovar” a cultura americana através da formulação de políticas públicas que reflectam valores conservadores cristãos (Figura 6).

Noutro livro popular que promove o DI, chamado de “Derrotando o Darwinismo Abrindo Mentos”, P. E. Johnson afirma que “se entendermos o nosso próprio tempo, saberemos que deveríamos confirmar a realidade de Deus, desafiando a dominação do materialismo e do naturalismo no mundo da mente. Com a ajuda de muitos amigos tenho desenvolvido uma estratégia para fazer isso... Nós chamamos a nossa estratégia

de “cunha” (pp. 91-92). No Documento da Cunha, Johnson explica: “A nossa estratégia tem sido a de mudar o assunto um pouco de modo a introduzirmos a questão do desenho inteligente, o que realmente significa a realidade de Deus, no mundo académico e nas escolas...”

Deste modo, o DI surgiu como uma estratégia deliberada para contornar a lei e inserir o criacionismo e outras crenças religiosas conservadoras nas aulas de ciência da escola pública. O mais perturbador é que o DI foi inventado como um “Cavalo de Tróia”, e os seus objectivos finais são substituir o materialismo científico por valores e crenças conservadoras cristãs na sociedade. O movimento DI fornece importantes pistas sobre a disputa geral criacionismo *versus* evolução.

#### IV. CRIACIONISMO: A EVOLUÇÃO DO GÉNESE E OUTROS MITOS DA CRIAÇÃO

“Os mitos da criação têm lugar na educação - mas é nas aulas de história das escolas seculares, e em nenhum outro lugar.”

- Anthony C. Grayling, 2008

##### SUMÁRIO

Esta secção apresenta uma visão geral do criacionismo, a crença de que o Génesis e outros mitos da criação fornecem explicações factuais para as origens e o desenvolvimento dos seres humanos ou outras espécies (a palavra *mito* é usada aqui para referir *uma história tradicional ou narrativa que explica como o mundo e a humanidade chegaram à sua forma actual*. A palavra mito não implica necessariamente uma falsidade, ao contrário do seu uso mais popular). Os mitos da criação religiosa incluem relatos de deuses, milagres e outros fenómenos sobrenaturais. Existem duas histórias da criação diferentes no Génesis e que se originaram historicamente em mitos da origem mais antigos que evoluíram ao longo dos tempos. Hoje há uma grande variedade de mitos da criação e muitas formas de criacionismo, e as várias versões podem ser categorizados de acordo com o grau em que aceitam explicações científicas das origens humanas (por exemplo, alguns criacionistas rejeitam a geologia, paleontologia e biologia, outros só rejeitam a biologia, enquanto outros só rejeitam a aplicação da biologia evolutiva aos seres humanos). Esta secção também explica porque o Génesis e outros mitos da criação *devem* ser ensinados nas escolas – mas apenas como religião comparada ou mitologia e não como ciência. As aulas de ciências não devem ser usadas como um veículo para a promoção de um mito da criação em particular, e sempre que o Génesis é ensinado, os alunos devem também ser expostos à diversidade de mitos da criação que evoluíram em diferentes sociedades.

##### CONTEÚDO

1. Mitos da Criação
2. Génesis: as Origens do Criacionismo
3. As Variedades de Criacionismo
4. O Mesmo Tempo para o “Mito” do Monstro do Esparguete Voador
5. Os Perigos de Ensinar Mitos da Criação como Ciência

##### 1. MITOS DA CRIAÇÃO

“Na tentativa de entendermos quem somos, cada cultura humana inventou uma colecção de mitos... Estamos separados do nosso passado, separados das nossas origens, e não através de alguma amnésia ou lobotomia, mas por causa da brevidade das nossas vidas e os imensos, imperscrutáveis trilhos do tempo que nos separam da nossa origem... Nós humanos somos como um bebé recém-nascido deixado a uma porta, sem uma nota explicando quem somos, de onde viemos... Desejamos ver o arquivo do órfão.”

- Carl Sagan e Ann Druyan, 1992

*Mitos da criação* são histórias sobre como o universo, a terra, os humanos, ou outros seres vivos surgiram e geralmente envolvem deuses ou outras entidades sobrenaturais. *Mitos* são histórias tradicionais e religiosas que narram as actividades de seres sobrenaturais, antepassados ou heróis. Os deuses podem criar o universo a partir do nada ou de materiais pré-existentes. Da mesma forma, eles podem criar seres



humanos ou antepassados de um grupo a partir do nada, moldá-los do barro, ou dá-los à luz. Os deuses têm características humanas ou são espíritos capazes de assumir a forma humana. Os mitos da criação podem descrever as origens dos próprios deuses, as aventuras das suas vidas, e as suas actividades na criação do universo. Eles também envolvem histórias sobre heróis, conflito, vingança, traição e outras intrigas humanas. Estas histórias são na sua maioria transmitidas por via oral, ainda que muitas tenham sido escritas. Por exemplo, a *Teogonia* de Hesíodo (ca. 700 a.C.) descreve as origens dos deuses da Grécia antiga. *Metamorfoses* de Ovídio é um poema narrativo da Roma de 8 d.C. que descreve a criação e a história do mundo. A *Rigveda* (escrita entre 1500-1000 a.C.) é uma antiga colecção de cânticos em Sânscrito, e um dos mais antigos textos de língua indo-europeia. Faz parte da mitologia sagrada Hindu e descreve a criação do universo pela divindade Brahma e a propagação e destruição da vida no universo com duas outras divindades, Vishnu e Shiva.

Há muitos mitos da criação diferentes em todo o mundo e muitos partilham temas comuns, como os seguintes:

*Histórias dos Pais Primordiais da Criação.* “O universo foi criado pelos primeiros pais” (Ilhéus de Cook, Egípcios, Gregos, índios Luiseños, Taitianos, índios Zuni)

*Histórias Faladas da Proclamação da Criação.* “O universo foi criado a partir de ordens dadas por um deus ou deuses.” (Egípcios, Gregos, Sumérios, Hebreus, índios Maidu, Maias)

*Histórias da Criação do Ovo Cósmico.* “O universo foi criado por incubação de um ovo” (Chineses, Finlandeses, Gregos, Hindus, Japoneses, Persas, Samoanos).

*Histórias da Criação Marinha.* “O universo foi criado a partir do mar.” (Birmaneses, índios Choctaw, Egípcios, Islandeses, Havaianos de Maui)

*Histórias da Criação do Monstro Esquartejado.* “O universo foi criado a partir das partes de um monstro esquartejado” (ilhéus de Gilbert, Gregos, Indochineses, Cabilas da África, Coreanos, Sumero-Babilónios)

*Histórias da Criação do Ciclo sem Fim.* “O universo nunca foi criado e nunca vai deixar de existir, ele é eterno apesar de passar por uma série interminável de ciclos” (Jainismo na Índia)

Os mitos da criação pode ser histórias fascinantes e divertidas, contudo os criacionistas aceitam estes contos de forma literal, como factos históricos e científicos. Os criacionistas não aceitam todos os mitos da origem como factuais, mas apenas um mito em particular, e geralmente aquele seguido pelo seu grupo familiar, social ou religioso.

Os mitos da origem encontram-se entre as mais comuns histórias contadas sobre deuses e, portanto, eles também têm um importância religiosa particular. Os criacionistas aceitam o seu mito da criação como verdadeiro, mas para além disso também o consideram sagrado, ou seja, divinal, digno de veneração especial e um sacrilégio questionar a sua validade.

Não é completamente claro porque as pessoas adoptam e promovem mitos da criação. É frequentemente sugerido que estas histórias são tentativas de compreender o mundo, contadas para satisfazer a curiosidade das crianças e fornecer lições de moral. No entanto os mitos da criação parecem ser muito mais que isso. Esses mitos são aspectos centrais das instituições religiosas do mundo, e são usados para representar a visão do mundo, normas sociais e valores morais de um grupo religioso. Como um antropólogo notou: “os mitos de origem fornecem respostas a perguntas sobre como as coisas começaram; igualmente importante, eles também servem para estabelecer a hierarquia entre os valores e para justificar, por referência a esses valores, os costumes e fundações importantes da sociedade.” Assim, os mitos da criação são usados para explicar e justificar o *status quo* e dão legitimidade a determinadas normas e princípios dentro de uma sociedade. Este último aspecto dos mitos da criação ajuda a compreender os conflitos entre os criacionistas, que abraçam o mito da criação judaico-cristã, *versus* cientistas que o atacam como falso, e também porque a evolução é muitas vezes mal interpretada como uma tentativa política para justificar o *status quo*.

O termo criacionismo é geralmente usado em sentido estrito para se referir à aceitação do mito da criação contido no livro do Génesis, o primeiro livro da Torá judaica e do Antigo Testamento da Bíblia cristã. Os criacionistas aceitam o Génesis como sendo um relato preciso das origens do universo, e muitos também ambicionam que esse mito da criação seja ensinado nas escolas públicas como base para a química, física, geologia, biologia e outras ciências. Tais intromissões religiosas na ciência levaram a grandes disputas entre ciência *versus* religião. Para entender porque razão tais propostas são absurdas, é necessário considerar aquilo em que os criacionistas acreditam e procuram seja ensinado nas aulas de ciências.

## 2. GÊNESIS: AS ORIGENS E A EVOLUÇÃO DO CRIACIONISMO

O Génesis contém um mito da criação, que como todos os mitos mudou ao longo dos tempos. As origens das histórias no Génesis não são claras, uma vez que não existem versões em hebraico mais antigas que o século II a.C. (excepto os fragmentos entre os pergaminhos do Mar Morto). A maioria dos estudiosos concorda que diferentes autores fizeram contribuições em diferentes momentos entre 950 e 500 a.C.. Algumas das mudanças no Génesis foram documentadas historicamente, uma vez que passou por diversas traduções. Foi traduzido de hebraico para grego no século III a.C., e mais tarde para latim, cuja versão foi então traduzida para inglês (versão King James em 1611), e outras línguas, o que resultou em muitas alterações (por exemplo, “Génesis” significa “nascimento” ou “origem” e era um nome grego dado ao livro que já tinha sido chamado de “B’reshith”, que é hebreu para “no início”, no seguimento da frase de abertura). Estas diferentes versões do Génesis são parte da razão pela qual não há consenso entre os criacionistas sobre o que este livro realmente afirma.

No início, o Génesis explica como *Elohim* (que significa “Deus” ou “Deuses”, em hebraico) criou os céus, a terra, os seres humanos e todas as coisas vivas, embora na realidade contenha dois relatos distintos da criação. No primeiro relato, Génesis 1:1, Elohim criou os céus e a terra em seis dias, a vegetação no segundo, e os seres humanos no último dia. Elohim criou *Adão* (que significa “humanidade” em hebraico e Adão não é usado como nome próprio até o capítulo 5) e Mulher ao mesmo tempo, e Elohim diz: “Façamos o homem à nossa imagem ...”.

No segundo relato, Génesis 2:4, *Yahweh Elohim* (*Yahweh* é frequentemente traduzido como “Senhor”, embora na verdade seja o nome próprio do Deus hebraico) forma o Homem do pó da terra, coloca-o num jardim, um lugar chamado “Éden”, e posteriormente, forma a Mulher a partir de uma costela que retira de Adão, para dar-lhe uma companheira (Figura 2). Nesta versão, “nenhuma planta do campo tinha ainda aparecido na terra e nenhuma erva do campo tinha ainda brotado” quando Deus criou Adão do pó. Devido a tais inconsistências e alterações no estilo, pensa-se que os relatos no Génesis têm origem em dois mitos da criação distintos, escritos por autores diferentes em épocas diferentes. De acordo com o Génesis, Adão e Eva tiveram três filhos, Caim, Abel (que é assassinado por Caim), e Sete, e lista os descendentes de Caim e Sete ao longo de oito gerações até ao povo de Israel, a audiência provável da narrativa. O Génesis afirma que Caim se casou, mas não explica quem as suas esposas ou as de Sete foram, ou porque razão Adão e seus descendentes tiveram tão incrível longevidade (por exemplo, Matusalém supostamente viveu 969 anos).

O Génesis (capítulos 6-9) contém também um *mito da re-criação*, pois explica como Deus está desiludido com a sua criação e tenta começar de novo. Deus ficou zangado com a maldade e violência no mundo, e decidiu lançar um grande dilúvio para destruir os humanos. Deus encontrou um homem que valia a pena salvar, Noé, e instruiu-o de construir uma arca para a sua família e os animais do mundo (Figura 3). Depois de a Terra ter sido completamente inundada, toda a vida fora da arca fora destruída. A família de Noé sobreviveu e setenta gerações dos seus descendentes estão listadas, que se diz terem dado origem a todas as nações da Terra.

Várias tentativas têm sido feitas por fundamentalistas religiosos para datar a criação somando os descendentes de Adão e Noé listados no Génesis. Os judeus na Idade Média primeiro estimaram que a criação ocorreu a 7 de Outubro de 3761 a.C. (e esta data é ainda usada para calcular o ano no calendário judaico). Os cristãos fizeram uma série de estimativas, e a mais famosa é 4004 a.C., que foi calculada por James Ussher, arcebispo anglicano de Armagh, na Irlanda. Desta forma, muitas pessoas religiosas acreditam que a Terra foi criada há apenas 6000 anos atrás, o que é notável tendo em conta que esta é aproximadamente a idade em que foi inventada a metalurgia e que a Idade do Bronze emergiu no Médio Oriente.

As histórias no Génesis provavelmente foram adaptadas a partir de mitos anteriores, em vez de serem criadas do nada, e na verdade partilham semelhanças com outros mitos antigos da Mesopotâmia (aparentemente o povo israelita adoptou mais do que a língua aramaica do seu cativo na Babilónia). Por exemplo, *Enûma Eliš* (Epopéia da Criação) é um mito da criação Babilónico, que remonta pelo menos ao século XII a.C. e que partilha uma série de semelhanças com o Génesis. Em ambos os mitos, a criação ocorre através de um acto de expressão divina (“E Deus disse, haja ...”), a sequência da criação é idêntica (luz, céu, terra, por fim os humanos), e um descanso divino segue-se à criação do Homem. A história da Babilónia, no entanto, está focada principalmente na forma como o deus babilónico Marduk atingiu a supremacia em relação aos outros deuses. A história de Adão e Eva no jardim do Éden partilha semelhanças com os mitos sumérios e acádios. *Enki e Ninhursag* por exemplo, é passado num jardim com frutos proibidos e uma mulher é criada, chamada de “Senhora da Costela”, para curar a costela do herói.

A *Epopéia de Gilgamesh* é uma antiga história Suméria (cerca de 2000 a.C., o que a torna no mais antigo mito da criação conhecido) que contém um mito de inundação com notáveis semelhanças à história da Arca de Noé. Nesta história, os deuses decidem inundar toda a terra para destruir toda a vida, mas em seguida, Ea, o deus que criou a humanidade, alerta o herói, Utnapishtim, sobre o plano dos outros deuses. Ea dá instruções a Utnapishtim para construir um grande barco e “levar nele a semente de todas as criaturas vivas”. Suspeita-se que a história de Noé no Génesis tenha sido adaptada a partir deste mito antigo, mas por outro lado, *Gilgamesh* e outros mitos mesopotâmicos podem ter sido copiados de mitos hebraicos anteriores, ou talvez todos eles tenham sido adaptados a partir de mitos ainda mais antigos. O “registro fóssil” de placas de argila e outros escritos que contém mitos mesopotâmicos não é suficientemente completo para reconstruir as suas relações históricas.

O Génesis é apenas um dos muitos mitos de criação encontrados em diferentes culturas, mas é um mito extremamente influente uma vez que uma versão desta história é aceite por muitos judeus, cristãos e muçulmanos. Além do mais, o Génesis teve um papel importante no desenvolvimento histórico da ciência (ciência e religião não estiveram sempre tão separadas como o estão hoje). As revoluções científicas, seja na astronomia, geologia ou biologia, foram controversas e revolucionárias muitas vezes porque desafiaram o Génesis ou outros dogmas cristãos. Como a ciência continuou a suplantar o Génesis, as pessoas religiosas têm respondido através do desenvolvimento de novas versões do criacionismo.

### 3. AS VARIEDADES DE CRIACIONISMO

Existem muitos tipos de criacionismo mesmo dentro das tradições judaico-cristãs. Alguns criacionistas interpretam o Génesis literalmente, mas outros vêem o todo ou parte como metafórico. A Igreja Católica, por exemplo, rejeita a interpretação literal da Bíblia e oficialmente vê o Génesis como largamente alegórico (mesmo que os seus seguidores sejam literalistas). Criacionistas mais liberais rejeitam o literalismo, e se aceitam a evolução, a maioria acredita que os humanos foram criados por Deus. Há muitas versões do criacionismo, que emergiram como a tentativa das pessoas reconciliarem a fé religiosa no Génesis com os avanços da ciência. As várias versões do criacionismo podem ser categorizadas segundo as disciplinas científicas ou teorias que aceitam e as que rejeitam devido a contradições com o seu mito da criação particular.

1. *Criacionistas Universais* aceitam o Génesis ou outros mitos de origem como factuais. Defendem que todo o universo e todas as formas de vida foram criados por um ser sobrenatural, e rejeitam qualquer evidência científica em contrário (ou seja, rejeitam a astronomia, geologia, paleontologia e biologia). Tais criacionistas são geralmente fundamentalistas religiosos, e incluem os chamados *Criacionistas da Terra Jovem* que acreditam que a Terra foi criada há menos de 10000 anos atrás, com base no somatório dos descendentes de Adão e Noé listados no Génesis.

2. *Criacionistas Biológicos* aceitam as estimativas científicas para a idade do universo e da Terra, mas não aceitam explicações naturais para os organismos vivos. Tais criacionistas incluem os chamados *Criacionistas da Terra Antiga*, que aceitam a astronomia e geologia, mas rejeitam a biologia evolutiva e sustentam que um ser sobrenatural criou todos os organismos vivos. Estes incluem também defensores do criacionismo do “Desenho Inteligente” (DI), que foi recentemente inventado como

uma forma de ensinar o criacionismo na rede pública de ensino, sem mencionar a palavra “Deus”. Os seus defensores afirmam que a vida foi criada por um desenhador inteligente, ainda que não necessariamente Deus, pelo que o criador poderia ser um extra-terrestre ou qualquer agente inteligente imaginável. A evolução do Desenho Inteligente a partir do criacionismo está documentado em alterações feitas num único livro (ver Secção III.). Este grupo inclui também os *Criacionistas Progressistas* que aceitam explicações científicas para a evolução da vida, mas rejeitam a selecção natural e defendem que o processo evolutivo foi guiado por Deus.

3. *Criacionistas Humanos* aceitam a evolução para todas as espécies com excepção dos humanos. Aceitam as ciências naturais para explicar todo o cosmos, com excepção da anatomia, do cérebro, ou do comportamento humanos (e, especialmente, altruísmo e moralidade). Em algum momento durante a evolução dos hominídeos, a evolução parou e o cérebro e o comportamento humanos foram especialmente criados. Tais crenças são geralmente baseados em explicações religiosas ou outras explicações sobrenaturais, como com Alfred Russell Wallace e o Papa João Paulo II. No entanto, outros criacionistas humanos rejeitam inclusivamente explicações sobrenaturais, e simplesmente assumem que o comportamento humano está fora de explicações evolutivas e biológicas de outro tipo. Geralmente este grupo inclui marxistas e outros criacionistas seculares que não aceitam explicações religiosas ou outras explicações sobrenaturais, mas que se opõe à aplicação da biologia evolutiva ao comportamento humano por motivos políticos. Assim, tanto por razões religiosas como políticas, a mente humana tem sido a “última cidadela” para se aplicar os princípios da biologia evolutiva (ver Secção V.).

#### 4. O MESMO TEMPO PARA O “MITO” DO MONSTRO DO ESPARGUETE VOADOR

A diversidade de formas de criacionismo representa um dilema para os criacionistas que promovem a ideia de que o criacionismo deveria ser ensinado nas aulas de ciências: qual a versão do criacionismo que deve ser ensinada, da Velha Terra, da Terra Jovem, ou apenas o criacionismo do desenho inteligente? E quanto aos mitos pagãos, hindus e outros mitos não-cristãos da criação? Porque não devem esses mitos da criação receber o mesmo tempo? E se os conselhos escolares alteram a definição da ciência para incluir o criacionismo, então que critérios devem ser utilizados para decidir se um mito de criação deve ser ensinada como ciência – se não a própria ciência?

Estes dilemas foram intensamente ilustradas por uma sátira recente ao criacionismo do desenho inteligente. Após o conselho de educação do Kansas ter decidido que o DI deve ter o mesmo tempo que a evolução nas aulas de ciências, Bobby Henderson protestou contra essa decisão ao inventar uma nova religião a que chamou de “Igreja do Monstro do Esparguete Voador” (CoFSM na sigla em inglês). A igreja tem um mito da criação que envolve um Monstro de Esparguete Voador invisível e indetectável, que criou o universo depois de beber muito (o que, segundo a doutrina, explica as falhas na Criação). As evidências da evolução, de acordo com a doutrina da igreja, foram propositadamente colocadas pelo Monstro do Esparguete Voador para testar a fé dos seus seguidores, chamados de “Pastafarianos” (Figura 4). Henderson reivindicou que fosse dado tempo igual a três teorias de ensino nas aulas de ciências em todo o mundo: “Uma terça parte para o Desenho Inteligente, uma terça parte para o Monsterismo do Esparguete Voador, e uma terça parte para a conjectura lógica baseada em esmagadoras evidências observáveis.” A sátira recebeu créditos por

ajudar a deter os outros esforços para introduzir o DI em aulas de ciências, e tornou-se um símbolo para representar a oposição ao ensino do DI. Infelizmente esta sátira pode ofender alguns criacionistas, ainda que ilustre na perfeição duas razões profundamente importantes pelas quais o criacionismo não deveria ser ensinado como ciência. Primeiro, a afirmação criacionista de que a vida é o produto de desenho inteligente ou outros processos sobrenaturais não tem mais apoio científico do que Monstros do Esparguete Voadores. Estes mitos não são cientificamente testáveis (ou quaisquer previsões que façam já foram refutadas) e, portanto, não devem ser ensinados como ciência.

Em segundo lugar, o ensino do criacionismo do Génesis como ciência estabelece um precedente perigoso que seja a religião a ditar que é e o que não é ciência. O ensino de versões judaico-cristãs do criacionismo abre as portas para mais disputas políticas e jurídicas, porque outros grupos religiosos insistirão que os seus mitos da criação sejam também ensinados como ciência. Por esta razão, muitos líderes religiosos, bem como cientistas, opõem-se ao ensino do criacionismo como ciência por forma a evitar conflitos políticos entre grupos religiosos. Da mesma forma, os fundadores da Constituição dos EUA foram sábios o suficiente para insistir na separação entre Igreja e Estado, precisamente para evitar disputas entre grupos religiosos na tentativa de controlar o governo.

#### 5. OS PERIGOS DE ENSINAR MITOS DA CRIAÇÃO COMO CIÊNCIA

Assim, ao contrário do que é muitas vezes assumido, há muitos mitos da criação diferentes. Maior consciência das variedades de criacionismo ajuda a compreender como a ciência e criacionismo são diferentes, e porque o criacionismo não deveria ser ensinado como uma ciência. Não há nenhuma razão para que o Génesis ou outros mitos da criação não devam ser ensinados nas escolas públicas; no entanto, essas histórias pertencem à disciplina de mitologia ou outras aulas não-científicas e não devem ser disfarçadas de ciência. Como o fundador da Igreja do Monstro do Esparguete Voador, Henderson explicou: “Eu não tenho um problema com a religião. O problema que eu tenho é com a religião fingindo ser ciência.”

Nem todos os grupos religiosos são hostis à evolução, e, na verdade alguns são muito abertos à ciência em geral. Como o Dalai Lama, Tenzin Gyatso, admiravelmente declarou:

“Se a ciência prova que alguma crença do budismo está errada, então o budismo vai ter que mudar. Na minha opinião, a ciência e o budismo partilham uma busca pela verdade e pela compreensão da realidade. Ao aprender da ciência sobre aspectos da realidade em que a sua compreensão pode ser mais avançada, acredito que o budismo enriquece a sua própria visão do mundo.”

Infelizmente os criacionistas frequentemente assumem a perspectiva precisamente oposta e esperam que a ciência confirme as suas crenças religiosas. É por isso que a evolução é sobretudo atacada onde o fundamentalismo religioso é forte. Os ataques à evolução pelos criacionistas são uma chamada de atenção para todos – religiosos ou seculares – preocupados com o futuro da ciência (Figura 5).

## V. MITOS E EQUÍVOCOS

### A. EQUÍVOCOS GERAIS SOBRE EVOLUÇÃO

“Logo, a pergunta favorita do criacionista ‘Qual a utilidade de meio olho?’ Na verdade, esta é uma questão banal, de resposta trivial. Metade de um olho é apenas um por cento melhor do que 49 por cento de um olho, o que já é melhor do que 48 por cento e a diferença é significativa.”

- Richard Dawkins, 1995

#### SUMÁRIO

Existem muitos mitos e ideias erradas sobre a evolução e esta secção fornece uma visão geral das mais comuns, especialmente as promovidas pelo movimento do desenho inteligente e outros criacionistas. Equívocos sobre a evolução têm sido abordados por muitos cientistas e educadores, religiosos ou não. Os muitos equívocos sobre a evolução ajudam a explicar a sua baixa aceitação pelo público, especialmente quando combinada com os inúmeros equívocos sobre as implicações da evolução para os seres humanos (ver Secção V.B).

#### MITOS

1. Mito: A evolução é uma teoria, não um facto
2. Mito: A evolução é cientificamente controversa
3. Mito: A evolução não pode ser observada ou testada cientificamente
4. Mito: A Terra tem apenas 6000 anos, por isso não houve tempo suficiente para que a evolução ocorresse
5. Mito: A evolução viola a Segunda Lei da Termodinâmica
6. Mito: As características complexas e funcionais dos órgãos não podem ser explicadas pela evolução
7. Mito: A evolução é meramente um processo aleatório e portanto não pode explicar a vida
8. Mito: A teoria de Darwin falha porque não explica a origem e outros mistérios da vida

#### 1. MITO: A EVOLUÇÃO É UMA TEORIA, NÃO UM FACTO

Os criacionistas alegam muitas vezes que a evolução é “apenas uma teoria”, mas tais afirmações são enganadoras. A evolução é tanto um facto como uma teoria (a teoria é a teoria de Darwin da selecção natural). No entanto, a evolução não é uma teoria no sentido coloquial do termo, que implica uma mera hipótese, conjectura, ou especulação. A teoria de Darwin é uma teoria no sentido científico, o que significa que é uma explicação abrangente fortemente apoiadas por provas e útil para fazer previsões. Outras teorias científicas incluem a Teoria Patogénica da Medicina, a Teoria Atómica e a Teoria Quântica e a Teoria da Relatividade de Einstein. Teorias científicas não são menos do que leis científicas, ao contrário do que muitas vezes é assumido. As leis científicas descrevem factos enquanto as teorias os explicam. A Teoria de Darwin, por exemplo, explica o facto da evolução. É essencial compreender que a evolução – como todos os factos na ciência – continua aberta a inquirição. Este carácter provisório dos factos é uma distinção fundamental entre ciência e religião. Esta é precisamente a razão pela qual o “desenho inteligente” e “ciência da criação” não são ciências: quantidade alguma de evidências empíricas alterarão a fé dos criacionistas no criacionismo. Deste modo, a evolução não é “apenas uma teoria”, no

sentido usual da palavra, e é aceite como um facto pela grande maioria dos cientistas. A alegação “apenas uma teoria” é uma deturpação que explora o facto de que os cientistas usam a palavra teoria de modo diferente do que faz o público em geral.

Por exemplo, um conselho directivo em Atlanta, Georgia (EUA) colocou autocolantes em manuais escolares de biologia para avisar os alunos que “a evolução é uma teoria, não um facto” (Figura 1). O aviso foi feito para agradar a mais de 2000 pais que reclamaram da ausência de criação bíblica nos manuais de ciência. Em 2005, um juiz federal deliberou que os avisos eram um apoio inconstitucional à religião. O conselho directivo recorreu da decisão para em seguida resolver a disputa fora dos tribunais: o conselho concordou em retirar os autocolantes e pagar as custas judiciais do queixoso no caso. No entanto, o *lobby* criacionista continua a promover o mito “apenas uma teoria”.

## 2. MITO: A EVOLUÇÃO É CIENTIFICAMENTE CONTROVERSA

Os criacionistas muitas vezes deturpam a evolução como sendo “uma teoria em crise”. A evolução é há muito aceite como um facto estabelecido entre a grande maioria dos cientistas. Os cientistas não despendem mais tempo a discutir o facto da evolução do que a existência dos átomos. Existem controvérsias científicas sobre a evolução e elas podem ser discussões acaloradas, mas esses debates são sobre a forma *como – não se –* a evolução ocorre. Por exemplo, alguns cientistas debatem a importância relativa da selecção natural *versus* deriva genética e outros processos para explicar a evolução da vida. Os cientistas envolvidos nestes debates, como S. J. Gould (1941-2002), manifestaram as suas objecções a ser deturpados pelos criacionistas (Figura 2). Os criacionistas continuam a promover o mito de que a evolução é cientificamente controversa numa estratégia deliberada para levantar dúvidas sobre a evolução, assim como grupos de pressão corporativos usam esta tática para criar confusão e dúvidas sobre os riscos do tabaco para a saúde e as mudanças climáticas devido aos combustíveis fósseis. A evolução é controversa, mas os debates são políticos e não científicos, e os criacionistas geram as controvérsias eles próprios.

## 3. MITO: A EVOLUÇÃO NÃO PODE SER OBSERVADA OU TESTADA CIENTIFICAMENTE

Uma vez que os criacionistas não conseguiram convencer os tribunais de que a “ciência da criação” e o “desenho inteligente” são ciências legítimas, eles agora afirmam que a evolução também não é uma ciência. Em particular, argumentam que ninguém estava presente para observar se ou como a vida se originou, e que por essa razão a evolução não é testável. Esta afirmação é falaciosa pelas seguintes razões. Primeiro, ela deturpa a importância da evidência indirecta na ciência. Factos científicos têm origem em observações directas e indirectas, e há uma grande quantidade de *evidências indirectas* sobre a evolução, como seja o registo fóssil. Como pode o registo fóssil potencialmente refutar a evolução? J. B. S. Haldane, um dos fundadores da biologia evolutiva, em certo momento salientou que a evolução poderia ser refutada se alguém descobrisse um fóssil de coelho na Era Pré-Câmbrica (ou seja, milhões de anos antes dos mamíferos terem evoluído). Segundo, não estava ninguém presente para observar a evolução da vida, no entanto há uma enorme quantidade de *evidências directas* que mostram que a vida continua a evoluir. Os cientistas registaram modificações genéticas ao longo do tempo em muitas espécies, como seja a evolução da resistência a pesticidas por pragas agrícolas. Um grande e crescente número de estudos experimentais, a maioria com micróbios e moscas da fruta, confirma a evolução e a teoria de Darwin (Figura 3). Alguns estudos



inclusivamente documentaram especiação no laboratório. Assim, a evolução é testável e é apoiada por uma enorme quantidade de evidências, directas e indirectas.

#### 4. MITO: A TERRA TEM APENAS 6000 ANOS, POR ISSO NÃO HOUVE TEMPO SUFICIENTE PARA QUE A EVOLUÇÃO OCORRESSE

Os criacionistas que promovem esta noção (“criacionistas da Terra Jovem”) baseiam a sua estimativa da idade da Terra no Génesis, e rejeitam técnicas de datação radiométricas que mostram que a idade da Terra é de cerca de 4,6 mil milhões de anos. A estimativa de 4,6 mil milhões de anos tem origem num grande número de medições usando diferentes métodos de datação, e não há nenhuma controvérsia científica sobre este número. Houve em tempos uma controvérsia científica sobre a idade da Terra. De facto, uma das objecções mais importantes à evolução no século XIX era a idade da Terra. William Thomson (também conhecido como Lord Kelvin) calculou que a idade da Terra era de apenas 24 a 400 milhões de anos, que se estivesse correcta representaria de facto um problema para Darwin. Contudo, os cálculos de Thomson revelaram-se errados (uma vez que ainda não era sabido que o calor do sol é gerada por fusão radioactiva). Assim que os métodos de datação radioactiva foram descobertos eles mostraram que houve tempo mais que suficiente para que a evolução ocorresse. Deste modo, a crença criacionista de que a Terra tem apenas 6000 anos de idade não é um erro trivial, e como Richard Dawkins salienta, é como acreditar que a distância entre Nova York e San Francisco é de apenas 8,5 metros! Nem todos os criacionistas são criacionistas da Terra Jovem, e muitos outros criacionistas aceitam as estimativas científicas para a idade da Terra. Estes “criacionistas da Terra Antiga” compreendem que perderam esta batalha e em vez desta estão concentrados noutras críticas à evolução.

#### 5. MITO: A EVOLUÇÃO VIOLA A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

De modo a fazer com que o “desenho inteligente” e a “ciência da criação” pareçam ser ciência, os criacionistas têm vindo a usar cada vez mais a gíria científica. Por exemplo, os criacionistas por vezes argumentam que a evolução viola a Segunda Lei da Termodinâmica. Uma vez que o universo tende a diminuir a ordem (entropia) em vez de aumentar a ordem e a complexidade, os criacionistas afirmam que a evolução é incompatível com a física. Contudo, a Segunda Lei da Termodinâmica só se aplica a sistemas fechados, em que a energia não pode entrar num sistema, enquanto que a Terra é um sistema aberto com energia fornecida pelo sol e capturada pelas plantas na fotossíntese. A evolução não viola as leis da termodinâmica mais do que a fotossíntese. A noção “evolução-viola-a-Segunda-Lei” deturpa a física bem como a biologia.

#### 6. MITO: AS CARACTERÍSTICAS COMPLEXAS E FUNCIONAIS DOS ÓRGÃOS NÃO PODEM SER EXPLICADAS PELA EVOLUÇÃO

Os criacionistas argumentam que a incrível complexidade dos organismos vivos não pode ser explicada pela evolução Darwiniana (ou qualquer outro processo natural) e só pode ser explicada por um Criador sobrenatural. A ideia de que a complexidade e as características como que desenhadas da vida fornecem evidências do seu desenho por um agente sobrenatural é chamada de “Argumento do Desenho” ou “argumento teleológico”, e data a Tomás de Aquino e até mesmo a antigos filósofos gregos. A versão mais conhecida é a “analogia do relojoeiro” de William Paley, no seu livro *Teologia Natural*. Paley argumentou que se alguém encontrasse um relógio na floresta, cheio de peças funcionais complexas e intrincadas, teria de concluir que este

fora desenhado por um relojoeiro. Não poderia ter surgido por acaso. Da mesma forma, as características complexas de organismos, tais como os olhos, são tidas como evidência de desenho intencional por um Criador sobrenatural. O Argumento do Desenho a certo momento representou um importante desafio para os cientistas, mas Charles Darwin resolveu o problema. Ele reconheceu que os organismos são demasiado complexos para terem surgido por acaso, e a sua grande visão foi descobrir um processo – a selecção natural – que pode explicar as características como que desenhadas da vida – sem a necessidade de qualquer agente sobrenatural. Por esta razão, alguns sugerem que a teoria de Darwin é a melhor ideia que alguém alguma vez já teve.

#### 7. MITO: A EVOLUÇÃO É MERAMENTE UM PROCESSO ALEATÓRIO E PORTANTO NÃO PODE EXPLICAR A VIDA

A selecção natural é frequentemente entendida incorrectamente como um processo meramente aleatório, e muitas vezes os criacionistas perpetuam este equívoco. A vida não poderia ter evoluído por acaso, e para explicar porque a vida é tão improvável, o astrónomo Fred Hoyle salientou que se um tornado projectasse todas as peças de um Boeing 747, desmembrado e em desordem num ferro-velho, nunca criaria um 747 totalmente montado. Os criacionistas erroneamente retratam a evolução por selecção natural como um “furacão num ferro-velho”. A analogia tornado–ferro-velho de Hoyle é elucidativa para ajudar a entender a razão pela qual a vida é de facto altamente improvável e exige uma explicação especial. Darwin reconheceu o problema e forneceu a solução, mas os criacionistas não conseguem entender que a sua teoria da selecção natural não é um processo aleatório. Pelo contrário, a selecção natural é, por definição, sobrevivência e reprodução não-aleatórias; é a antítese do acaso. A razão pela qual a selecção natural é por vezes incorrectamente entendida como um processo aleatório é que ela requer a existência de mutação, que é aleatória em relação ao seu efeito no desempenho do organismo (*fitness*). Posteriormente, a maioria das mutações é prejudicial e rapidamente eliminada pela selecção, mas algumas mutações são benéficas. Favorecendo as mutações benéficas, a selecção natural gera mudanças adaptativas na evolução através de um processo gradual e cumulativo.

No entanto, os criacionistas continuam a deturpar a evolução e a selecção natural como processos meramente aleatórios. Eles também deturpam Hoyle, porque na realidade este concebeu o seu famoso cenário “747 a partir de um tornado” para explicar porque a abiogénese (origem da vida através da geração espontânea), e não a evolução, é tão improvável.

Para ajudar a conceptualizar como a selecção natural funciona de forma cumulativa, Richard Dawkins escreveu um programa de computador altamente elucidativo, que foi apelidado de “o programa da doninha”. É óbvio que se um macaco pressionar aleatoriamente as teclas numa máquina de escrever nunca irá produzir as obras completas de Shakespeare, mesmo se lhe forem dados milhões de anos. Inclusivamente, ele não vai ser capaz de produzir a frase curta “Mimpensa que é como uma doninha”, uma vez que a probabilidade de produzir esta pequena sequência de caracteres escrevendo ao acaso é extremamente baixa (o número de combinações possíveis nesta sequência é  $27^{28}$ , ou cerca de  $10^{40}$ , o que não é provável de ser alcançado dentro da idade do universo, até mesmo pelos computadores mais rápidos a produzir sequências aleatórias). No entanto, a probabilidade de o macaco produzir

pelo menos uma letra correcta nesta sequência é bastante elevada. Usando um programa de computador para gerar sequências aleatórias, replicá-las para produzir “prole” e permitir erros aleatórios em cada geração (mutações), nunca vai produzir a frase. No entanto, se o programa permite que ocorra selecção em cada geração, de modo que apenas as sequências contendo as mutações “correctas” forem permitidas replicar, neste caso leva apenas alguns segundos (ou 43 gerações) a produzir a frase correcta (Figura 7)! Da mesma forma, a selecção natural produz evolução adaptativa através da acumulação de pequenas mutações nas sequências de DNA e de proteínas.

## 8. MITO: A TEORIA DE DARWIN FALHA PORQUE NÃO EXPLICA A ORIGEM E OUTROS MISTÉRIOS DA VIDA

As críticas dos criacionistas à evolução são alegações sobre os seus defeitos aparentes, não propuseram nenhuma alternativa científica à teoria de Darwin, e estes defeitos são completamente deturpados. Por exemplo, a origem da vida continua a ser um mistério para os cientistas e os criacionistas frequentemente usam a incapacidade dos cientistas em explicar a origem da vida para invalidar conjuntamente a evolução. Aparentemente os criacionistas ignoram que uma grande quantidade de factos foi descoberta sobre a origem da vida, e estes resultados são notáveis. Mostram que a diferença entre moléculas não-vivas e formas simples de vida (como os vírus) não é tão inultrapassável como geralmente se supõe, e que as condições na Terra primitiva eram propícias à formação de moléculas orgânicas que constituem os tijolos da vida. Além disso, bioquímicos descobriram moléculas de ARN capazes de auto-replicação e que sofrem selecção natural em laboratório. Os criacionistas alegam que a evolução é falsa porque não consegue explicar uma variedade de outros aspectos da vida (por exemplo, a consciência humana, o livre arbítrio, a música, a linguagem, a moral e o altruísmo). Contudo, a evolução tem lançado muita luz, se é que não explicou já muitos destes problemas. Mesmo que a evolução não explique a origem da vida ou outros mistérios semelhantes, isso não exclui a possibilidade de que outra teoria científica o faça (por outras palavras, um falhanço da evolução não prova o criacionismo). A evolução não explica tudo, e provavelmente nunca o fará, mas tem sido incrivelmente poderosa na explicação dos mistérios da vida, razão pela qual continua a constituir a base teórica para todas as ciências biológicas.

### OUTROS EQUÍVOCOS GERAIS PROMOVIDOS PELOS CRIACIONISTAS:

Não há fósseis de transição que liguem os principais grupos animais (ou os seres humanos a outras espécies).

A selecção natural é uma tautologia (com base em raciocínio circular): os mais aptos são os que sobrevivem, e os que sobrevivem são considerados os mais aptos.

A evolução é muitas vezes compreendida incorrectamente como sugerindo que os organismos simples inevitavelmente se tornarão mais complexos ou se tornarão seres humanos. Por exemplo, os criacionistas muitas vezes perguntam: “Se a evolução é verdade, então porque razão ainda existem macacos?” (ver Blogs)

A selecção natural pode explicar pequenas mudanças evolutivas (microevolução), mas não a origem de novas espécies (macroevolução).

As mutações são apenas prejudiciais e não podem melhorar os órgãos (ver 7. Mito acima).

A evolução é uma religião.

## V. MITOS E EQUÍVOCOS

### B. MITOS SOBRE EVOLUÇÃO E QUESTÕES HUMANAS

“Num futuro distante eu vejo campos abertos para investigação muito mais importante. A psicologia irá basear-se em novos alicerces, da aquisição necessária de cada poder e capacidade mentais por progressão. Luz será lançada sobre a origem do homem e a sua história.”

- Charles Darwin, 1859 [Capítulo XIV]

#### SUMÁRIO

A oposição à evolução decorre principalmente de preocupações sobre as suas implicações morais, religiosas e políticas. Darwin previu que a principal resistência à evolução seria na aplicação da evolução aos seres humanos, razão pela qual evitou o tema no seu livro, *Origem das Espécies*. De facto a evolução tem implicações profundas para a nossa espécie, mas estas são largamente incompreendidas. Os criacionistas frequentemente desvirtuam a evolução como sendo moralmente perigosa. A oposição à aplicação da evolução ao comportamento humano no meio académico tem vindo mais da esquerda política do que da direita religiosa. Muitos académicos assumem que a evolução é politicamente perigosa, e temem que a teoria de Darwin seja uma desculpa para justificar desigualdades e opressão sociais. Apesar da enorme resistência, a evolução é cada vez mais integrada nas ciências sociais e humanas, e aplicada para melhor compreender e abordar a saúde humana e a sustentabilidade ecológica. A integração da biologia evolutiva nas ciências sociais não é tão controversa quanto costumava ser, e os debates estão a centrar-se mais na forma *como*, em vez de *se*, a evolução se aplica aos seres humanos. Esta secção aborda equívocos comuns sobre a aplicação da evolução aos seres humanos, e as implicações da teoria de Darwin nos assuntos humanos, especialmente aqueles que geram oposição desnecessária à evolução.

#### MITOS

1. Mito: Os humanos são apenas outro animal
2. Mito: A evolução justifica a desigualdade
3. Mito: A evolução justifica a eugenia
4. Mito: A evolução contribuiu para o Holocausto
5. Mito: A evolução destrói a moral
6. Mito: A evolução conduz inevitavelmente ao ateísmo
7. Mito: O comportamento humano é explicado pela cultura, não pela evolução
8. Mito: Aplicar a evolução ao comportamento humano é determinismo genético
9. Mito: A evolução mina os esforços de mudança
10. Mito: A evolução destrói propósito e significado

#### 1. MITO: OS HUMANOS SÃO APENAS OUTRO ANIMAL

Muitos não estão dispostos a aceitar que a evolução seja aplicada aos seres humanos porque erroneamente supõem que esta nega a singularidade e dignidade humanas. A evolução enfatiza as nossas origens animais e as nossas semelhanças com outras espécies, desafiando a dicotomia amplamente assumida Homem/natureza (Figura 1).

A evolução fornece uma perspectiva valiosa uma vez que as semelhanças partilhadas com outras espécies são muitas vezes ignoradas (e as diferenças são vezes demais exageradas). A maioria das características que em tempos se julgava ser única aos seres humanos tem sido encontrada noutras espécies animais, incluindo a cultura, o uso de ferramentas, a moral, as emoções, a personalidade, a comunicação complexa e a inteligência social. Contudo, a evolução não implica que os seres humanos não são especiais entre os animais. A invulgar complexidade social da nossa espécie, a comunicação oral e simbólica, e a aprendizagem social são extraordinárias em qualquer escala. Em vez de reduzir a dignidade humana, uma perspectiva evolucionista pode também ajudar a apreciar as nossas diferenças, e elevar o nosso apreço, admiração, respeito e empatia por outras espécies. A inteligência impressionante e restantes habilidades cognitivas de outros animais têm inspirado etólogos a levantar preocupações sobre a consciência e o sofrimento dos animais. Alguns inclusivamente apoiam o alargamento de certos “direitos humanos” a chimpanzés e outros grandes símios. Se esta ideia parece extrema, imagine-se o dilema ético que enfrentaríamos se o *Homo erectus*, os Neandertais ou outras espécies de homínidos mais aparentadas connosco ainda estivessem presentes hoje. Independentemente da posição individual sobre os direitos dos animais, a evolução ajuda a compreender as nossas semelhanças e diferenças com outras espécies, e não reduz a dignidade humana.

## 2. MITO: A EVOLUÇÃO JUSTIFICA A DESIGUALDADE

Uma das objecções mais comuns à evolução é a de que a teoria de Darwin foi indevidamente usada para justificar o racismo e outros aspectos da desigualdade e opressão social. É verdade que a teoria de Darwin foi mal utilizada por alguns para racionalizar a desigualdade social no passado, mas isso foi um erro. Os chamados “Darwinistas Sociais” assumem erroneamente que, se a “sobrevivência do mais apto” é própria da natureza, esta *deveria* ser a nossa forma de ser (Figura 2a).

No entanto, esta não é a perspectiva dos pensadores evolucionistas modernos (nem a de Charles Darwin). *Deveria* não decorre automaticamente de *é*, e as tentativas de justificar *deveria* directamente de *é* são conhecidas como o “apelo da natureza” ou a “falácia naturalista”. Alguma coisa não é boa ou eticamente justificada apenas porque é natural. Por exemplo, as doenças infecciosas são naturais, mas este facto não as torna boas ou eticamente defensáveis. Além disso, os Darwinistas Sociais (ao contrário de Darwin) não conseguiram reconhecer que o altruísmo, a simpatia e outros sentimentos morais são tão naturais como a competição e a agressão. Desta forma, aceitar a teoria de Darwin não requer que se aceite o Darwinismo social. Parte da razão pela qual a teoria de Darwin é muitas vezes erradamente vista como apoiando a desigualdade social é o rótulo enganoso de “Darwinismo social”. Foi Herbert Spencer (1820-1903) e não Charles Darwin quem promoveu o Darwinismo social, e portanto alguns sugerem que “Spencerismo social” seja um rótulo mais apropriado para a sua filosofia (Figura 2b).

O abuso lamentável da evolução por Darwinistas sociais é frequentemente usado pelos críticos para argumentar que a evolução não seja – ou não deveria ser – aplicada ao comportamento humano, mas essa alegação é falaciosa por várias razões. Em primeiro lugar, o uso inapropriado da teoria de Darwin (ou qualquer outra teoria científica) é lamentável, mas não torna a teoria falsa. Em segundo lugar, o recurso à natureza tem sido utilizado como desculpa para o *status quo* muito antes de Darwin, e

ainda é comum, mesmo entre os opositores da evolução (por exemplo, a homossexualidade é muitas vezes condenada pelos criacionistas porque alegam que esta não é natural). Desta forma, o problema é a falácia naturalista e não a evolução. Em terceiro lugar, uma melhor compreensão do comportamento humano (aquilo que *é*) pode ajudar a entender e solucionar debates políticos e éticos (o que *deveria ser*). Por exemplo, análises evolutivas ajudam a compreender porque razão os humanos causam mudanças climáticas e outros problemas ecológicos, e como esses problemas podem ser abordados de forma mais eficaz. Infelizmente, é um equívoco frequente que retirar afirmações éticas de factos (*deveria de é*) seja necessariamente falacioso, quando na verdade isso é uma parte indissociável de qualquer argumento ético. A teoria de Darwin ajuda a compreender o comportamento humano, mas isso não justifica a desigualdade ou a opressão. A teoria de Darwin ajuda a explicar a evolução da compaixão e do altruísmo, bem como da ganância, desigualdade e opressão, e portanto pode igualmente ser usada para entender como tornar mais eficazes as políticas sociais destinadas a reduzir a desigualdade social e responder a outras preocupações da esquerda liberal.

Charles Darwin adoptou a expressão “sobrevivência do mais apto” de Spencer, mas não era um Darwinista social. Darwin abordou as preocupações de que os “fracos de corpo ou mente” já não são eliminados nas sociedades modernas; contudo, concluiu que as tentativas de ignorar a sua condição são irremediavelmente irrealistas, uma vez que vão contra os instintos sociais e morais de compaixão da nossa espécie - “a parte mais nobre da nossa natureza”. Logo, “Spencerismo social” é um rótulo indiscutivelmente mais apropriado para a filosofia de Spencer do que “Darwinismo social”.

### 3. MITO: A EVOLUÇÃO JUSTIFICA A EUGENIA

Enquanto os Darwinistas sociais defendiam que se ignorassem as necessidades dos pobres e doentes, outros promoveram a intervenção activa por parte do governo e outras instituições para encaminhar a evolução humana. A eugenia, no sentido lato, refere-se a esforços para melhorar as qualidades genéticas humanas (infanticídio, testes pré-natais, aconselhamento genético, fertilização *in vitro* e engenharia genética), e no sentido estrito, refere-se a usar a esterilização forçada, a eutanásia, ou mesmo assassinato. A eugenia foi originalmente desenvolvida por Sir Francis Galton (1822-1911) (que era primo de Darwin) (Figura 3).

Muitos cientistas e políticos proeminentes inicialmente apoiaram a eugenia, especialmente nos EUA, onde vários estados tinham programas de eugenia. No entanto, contrariamente ao que muitas vezes é assumido, a eugenia foi principalmente popular entre os políticos progressistas liberais e não entre os conservadores. A eugenia acabou por perder apoio e foi abandonada por vários razões. Primeiro, para muitas características não há maneira objectiva de decidir quais são as “desejáveis” e quais são “defeituosas” – ou quem decide tais questões – e na década de 1930s, alguns cientistas chamaram a atenção sobre o possível uso para justificar preconceitos de classes e raciais. Segundo, a eugenia perdeu a sua popularidade nos EUA depois de muitos casos de abusos de esterilização forçada. Terceiro, depois de a Alemanha nazi ter implementado a eugenia para “melhorar a inteligência e a pureza racial”, a maioria dos cientistas queria distanciar-se da área o mais possível (Figura 3b). Seria difícil enfatizar mais o efeito que as atrocidades na Alemanha nazi tiveram em virar os cientistas sociais contra a biologia, a genética e a evolução. No entanto, os recentes

avanços na genética médica estão novamente a tornar a eugenia polémica. A teoria de Darwin é importante nos esforços para compreender a evolução humana e as consequências das nossas intervenções, mas as suas conclusões não desculparam ou justificam a esterilização forçada. Pelo contrário, análises evolutivas do comportamento humano ajudam a entender porque razão as pessoas devem estar alerta contra dominadores sociais na tentativa de controlar a sua reprodução.

#### 4. MITO: A EVOLUÇÃO CONTRIBUIU PARA O HOLOCAUSTO

Alguns criacionistas culpam Darwin pelo nazismo e pelo Holocausto, mas tais alegações são completamente infundadas (Figura 4). Hitler foi certamente exposto a versões populares da teoria de Darwin, o que pode ter reforçado as suas noções de pureza racial (naqueles tempos a evolução era popularmente deturpada como uma luta entre raças humanas). No entanto, Hitler não usou a evolução para justificar os seus objectivos. A teoria de Darwin não é necessária nem suficiente para explicar o Holocausto. A evolução foi mais amplamente aceite noutros países do que na Alemanha nazi, onde as pessoas tinham interpretações muito diferentes, do que o racismo e o genocídio. Além do mais, existiram muitas atrocidades contra judeus na Europa *antes* de Darwin, e assassinatos em massa de outras minorias religiosas, étnicas e raciais ao longo da história. Na realidade, os assassinatos em massa na URSS de Stalin, na China e no Camboja foram cometidos por marxistas de esquerda, que em geral desconheciam ou se opunham à teoria de Darwin e à eugenia. As causas do Holocausto e outros actos de genocídio não são bem compreendidos, embora o nacionalismo tenha desempenhado um papel importante (os nazis eram motivados por nacionalismo étnico e pelo anti-semitismo). Mesmo que a teoria de Darwin tenha inspirado os nazis, isso não tornaria falsa a ideia (ver a falácia moralista acima), nem implica que a censura seja boa ideia. Censurar todas as ideias que influenciaram os nazis exigiria censurar outras teorias científicas, ética ambiental e religião. Hitler nunca citou Darwin para justificar a ideologia nazi, embora tenha citado as suas crenças religiosas. Por exemplo, no *Mein Kampf* Hitler declarou, “Por isso hoje eu acredito que estou a agir de acordo com a vontade do Criador Todo-Poderoso: ao defender-me contra o Judeu, estou a lutar pelo trabalho do Senhor”.

O mito Darwin-Hitler é promovido por Richard Weikart, um membro sénior do Instituto Discovery – uma sede do Movimento do Desenho Inteligente. No seu livro, *De Darwin a Hitler: Ética Evolutiva, Eugenia e Racismo na Alemanha*, Weikart argumenta que o Darwinismo estava no centro do Nazismo, embora reconheça que “seria insensato culpar o Darwinismo pelo Holocausto”. Historiadores e outros académicos apontam que Weikart não fornece qualquer evidência de que a teoria de Darwin influenciou Hitler ou de que tenha desempenhado um papel importante na ascensão do Nazismo.

#### 5. MITO: A EVOLUÇÃO DESTROI A MORAL

“A implicação clara [da evolução] é que as pessoas são apenas animais, portanto, não existe certo ou errado. Ensina que todo o progresso evolutivo foi feito por alguns em detrimento de outros. O sucesso máximo advém para aqueles que pisarem, triturem e se necessário, destruam os outros.”

Os criacionistas culpam a teoria de Darwin por uma variedade de males sociais. Muitas vezes, é afirmado que “Se ensinarmos as crianças de que são animais, elas irão agir como animais”. Tom DeLay, anterior membro da Câmara dos Representantes dos

EUA e líder da maioria na Câmara (2003-2005), sugeriu que o trágico massacre na Escola de Columbine foi devido ao facto de as escolas ensinarem evolução: “os nossos sistemas escolares ensinam às crianças que elas não são mais do que macacos glorificados que são evolucionados [sic] a partir de alguma sopa primordial”.

A evolução desafia ideias pré-Darwinistas sobre as origens dos humanos e da moral; no entanto, não nega a existência da moral ou estabelece como as pessoas devem comportar-se (ver 2. Mito acima). Pelo contrário, a investigação evolutiva apoiou a ideia de Darwin de que a moral humana é mais do que apenas “construções sociais” arbitrárias, e argumenta que os seres humanos têm instintos morais geneticamente determinados que evoluem por selecção natural. Análises evolutivas têm como objectivo compreender melhor a moral humana e determinar porque razão as pessoas frequentemente se comportam de forma altruísta.

A evolução desafia os pressupostos de que a moral necessita de explicações sobrenaturais (o objectivo da ciência é encontrar explicações naturais ou materiais), mas ao contrário do que muitas vezes é assumido, a investigação evolutiva não conclui que “a possibilidade fornece justificação” ou que “homem bonzinho termina sozinho”. A evolução tem sido deturpada para apoiar a desigualdade e opressão sociais, no entanto todas as áreas científicas (bem como as religiões) têm o potencial de ser desvirtuadas para fins políticos. A evolução não é única ou mesmo invulgar neste sentido. Portanto, é importante abordar as implicações da evolução e outras ciências para os humanos e estar atento a deturpações da ciência para fins políticos. Esta é a razão pela qual os cientistas se opõem aos esforços criacionistas de remover a evolução das escolas públicas, e dos esforços políticos para manter a evolução fora das ciências sociais e humanas.

## 6. MITO: A EVOLUÇÃO CONDUZ INEVITAVELMENTE AO ATEÍSMO

A evolução não leva necessariamente ao ateísmo, ao contrário do que os criacionistas assumem com frequência. Alguns cientistas, como sejam Richard Dawkins e Carl Sagan, são críticos da religião e enfatizam as contradições entre afirmações científicas *versus* afirmações religiosas. Outros cientistas, como seja Stephen J. Gould, afirmam que a ciência e a verdadeira religião não estão em conflito, mas pelo contrário ocupam dimensões distintas da compreensão humana. Alguns cientistas acreditam em Deus e alguns acreditam que Deus foi responsável pela evolução (Figura 6).

Nos EUA cerca de 60% dos cientistas expressam dúvida ou descrença em Deus, valor que tem permanecido constante entre 1914 e 1996, enquanto que entre os cientistas mais prestigiados (membros da Academia Nacional de Ciências dos EUA), a descrença aumentou de 70% para 93% durante este mesmo período. Isto significa que 40% dos cientistas têm crenças religiosas e que esta percentagem se manteve estável: aproximadamente 40% dos cientistas acreditam tanto na evolução, como numa divindade activa, e cerca de 40% acreditam na imortalidade e num Deus que responde a orações. Assim, embora a maioria dos cientistas sejam ateus ou agnósticos, o ateísmo não é universal entre os cientistas ou entre o público em geral que apoia a evolução. Uma das razões pelas quais os criacionistas temem que a evolução promova o ateísmo é devido à suposição de que o ateísmo conduz à imoralidade; no entanto, isto é também um mito: ateus (e evolucionistas) não são mais propensos a cometer crimes ou qualquer outro acto imoral do que indivíduos religiosos.



## 7. MITO: O COMPORTAMENTO HUMANO É EXPLICADO PELA CULTURA, NÃO PELA EVOLUÇÃO

Uma das razões para a resistência em aplicar-se a evolução para explicar o comportamento humano é devida à confusão entre análises imediatas *versus* análises evolutivas. A maior parte da investigação sobre o comportamento, como no resto das ciências biológicas, direcciona-se a revelar os mecanismos imediatos (próximos) que controlam o comportamento, como nas neurociências, na psicologia cognitiva, etc.. Para entender como estes mecanismos evoluíram, outros campos científicos exploram análises últimas ou evolutivas (isto é, a etologia, a sociobiologia, a ecologia comportamental, a psicologia evolutiva). Estas disciplinas são muitas vezes controversas em parte porque as explicações evolutivas são muitas vezes confundidas com mecanismos próximos. Por exemplo, para entender a menopausa humana, a maioria dos investigadores estuda os factores hormonais e fisiológicos que despoletam a menopausa, mas as tentativas de explicar a sua evolução não devem ser confundidas com alternativas a estas explicações imediatas (Figura 7a).

Tal confusão é especialmente fácil no caso do comportamento humano, uma vez que explicações evolutivas são muitas vezes interpretadas erroneamente como sendo motivações psicológicas. Por exemplo, existem várias ideias para explicar a evolução de comportamentos altruístas para com indivíduos aparentados (nepotismo) e não aparentados, através do aumento do sucesso evolutivo do próprio indivíduo, mas estas ideias são muitas vezes confundidas com argumentos sobre motivações psicológicas (Figura 7b). Igualmente, é frequentemente alegado que a violação não tem nenhuma relação com o sexo porque é motivada pela agressão, o que erroneamente contrapõe uma explicação evolutiva (sexo) a uma explicação imediata (agressão). A agressão pode muito bem ser o motivo ou a causa imediata do comportamento, mas isso não descarta a possibilidade de ela ter evoluído como um comportamento reprodutivo ou um subproduto de outros comportamentos reprodutivos funcionais. Estes equívocos são complicadas pelo facto de as análises evolutivas serem também confundidas com tentativas de proporcionar desculpas ou justificações para a ganância, a violação e outros comportamentos imorais (ver 2. Mito acima).

Tais mal-entendidos devem-se muitas vezes ao facto de os investigadores evolutivos usarem frequentemente metáforas como uma forma de comunicar de forma rápida os seus modelos que tratam os genes como agentes intencionais agindo no seu próprio interesse. Quando combinados com os inúmeros mal-entendidos sobre o papel da genética no comportamento (ver abaixo), alguns ficam com a ideia errada de que os genes são a fonte das motivações inconscientes (e posteriores) de Sigmund Freud no cérebro.

## 8. MITO: APLICAR A EVOLUÇÃO AO COMPORTAMENTO HUMANO É DETERMINISMO GENÉTICO

Muita da oposição à aplicação da evolução ao comportamento humano tem sido devida aos equívocos de que ela requer noções erróneas sobre a maneira como os genes influenciam o comportamento. O debate “natureza *versus* criação” (ou educação) foi cientificamente solucionado há décadas, e todos concordam que o comportamento é um fenótipo, e que como todos os fenótipos, o desenvolvimento ou a ontogenia do comportamento é controlado por influências genéticas e ambientais. Não se pode separar quanto do fenótipo de um *indivíduo* é devido aos genes *versus* ao meio ambiente (assim como não se pode dividir num bolo quanto é devido à receita

*versus* os seus ingredientes). De forma semelhante, é um erro debater quanto do comportamento de um indivíduo é instintivo *versus* aprendido (uma vez que a aprendizagem é em si própria um instinto). Por outro lado, *diferenças entre indivíduos* podem ser atribuídas a causas genéticas ou ambientais. Quando os geneticistas referem que uma característica é “hereditária”, isto significa que uma proporção da variação da característica é devida a causas genéticas. Essa variação genética interessa aos investigadores evolutivos porque a variação é necessária para que uma característica evolua por selecção natural. Contudo, alguns têm confundido análises evolutivas como apoiando a visão obsoleta de desenvolvimento de naturistas (isto é, o mito do “determinismo genético”).

Para aumentar a confusão, os críticos da investigação evolutiva muitas vezes defendem a posição obsoleta dos educacionistas (“determinismo ambiental”) e negam a influência genética no comportamento humano. A genética (e Darwin) foram mantidos fora das ciências sociais durante décadas e substituídos pelo determinismo ambiental e outras versões do modelo da “Tábua Rasa” da natureza humana (Figura 8). Esta situação tem-se alterado na medida em que várias disciplinas evolutivas estão a preencher o fosso entre as ciências biológicas e sociais, ajudando a entender como os genes e o ambiente interagem de modo a influenciar o comportamento humano, e a forma como a aprendizagem social e outros aspectos da cultura podem potencialmente influenciar a evolução.

#### 9. MITO: A EVOLUÇÃO MINA OS ESFORÇOS DE MUDANÇA

Cientistas sociais estão interessados em encontrar formas de mudar o comportamento e a sociedade, e muitos têm erroneamente assumido que as ciências evolutivas são um obstáculo a tais esforços, e talvez esta seja a principal razão para que a aplicação da evolução aos seres humanos seja tão controversa. É frequentemente assumido que se aspectos indesejáveis do comportamento humano – tais como a agressividade, o egoísmo, a ganância, a infidelidade, o nepotismo, a violação e o racismo – são “naturais” ou “biológicos” que seriam justificáveis (ver a falácia naturalista; 2. Mito acima). Contudo, o problema é que muitos concluíram que comportamentos que não deveriam ser naturais não podem ser produtos da selecção natural. Tal raciocínio é chamado de “falácia naturalista reversa” ou “falácia moralista”. Se os aspectos mais negros da natureza humana são “biológicos”, é frequentemente assumido que é inútil tentar mudá-los (Figura 9).

Novamente, uma pessoa não tem que rejeitar o Darwinismo científico para rejeitar o Darwinismo social e a falácia naturalista. Só porque um comportamento é natural, isso não significa que não possa ser modificado – ou que as aspirações políticas para a mudança sejam um desperdício de tempo. Os lados mais brilhantes da natureza humana, como a empatia, a aprendizagem, a confiança, a bondade e o altruísmo, a ética e a moralidade, também evoluíram por selecção natural. Os seres humanos são capazes de operar mudanças comportamentais e sociais – não contra a natureza humana –, mas porque a selecção natural favoreceu a evolução da aprendizagem e outros mecanismos que permitem mudanças comportamentais e sociais. A falácia moralista oferece outro exemplo de como a oposição à aplicação da evolução ao comportamento humano tem sido mais política do que científica.

#### 10. MITO: A EVOLUÇÃO DESTRÓI PROPÓSITO E SIGNIFICADO

Muitas pessoas aceitam a evolução de outras espécies, mas tal como o Papa João Paulo II delimitam uma linha nos seres humanos (tais ‘criacionistas humanos’ normalmente opõem-se à aplicação da evolução ao cérebro e ao comportamento humanos) porque assumem que remove propósito e significado às nossas vidas. A noção de que a teoria de Darwin destrói significado e propósito é um erro.

A falácia é assumir que não temos nenhum propósito ou significado nas nossas vidas a menos que o processo que nos criou – e ao cérebro humano – também tenha sido propositado (isto é, um Deus sobrenatural com um plano). Por outras palavras, esta suposição confunde dois níveis de análise, uma vez que confunde causalidade final (o modo como o nosso cérebro surgiu) com a causalidade imediata (o modo como o nosso cérebro trabalha) (ver 6. Mito acima). Uma visão científica e Darwiniana do mundo é perfeitamente compatível com os esforços para procurar um propósito mais elevado na vida, incluindo esforços humanitários para reduzir a pobreza e as doenças, as preocupações com o sofrimento animal e os esforços para proteger a biodiversidade da Terra. A teoria de Darwin não destrói o significado, o propósito ou a beleza da vida. Pelo contrário, muitos partilham a perspectiva de Darwin de que “Há grandeza nesta visão da vida” (*A Origem das Espécies*, 1859, pág. 429), ainda mais bonita e inspiradora do que os mitos tradicionais.

## VI. APOIOS À EVOLUÇÃO

“Se os cientistas não objectam o anti-evolucionismo, vai chegar a mais pessoas com a ideia errónea de que a evolução é frágil do ponto de vista científico... [e] uma maior redução da literacia científica não é algo que passivamente devemos deixar acontecer.”

- Eugenie Scott, 2000

### SUMÁRIO

Esta secção fornece uma visão geral dos vários apoios à evolução (e de oposição às actividades políticas dos criacionistas) de cientistas, educadores, decisões judiciais, governos e até mesmo organizações religiosas. Também fornece *links* para outros *sites* onde os leitores interessados podem ler estes apoios à evolução e obter informações adicionais sobre os esforços crescentes para defender a evolução (e a ciência) contra o *lobby* criacionista.

### CONTEÚDO

- A. Declarações de Organizações Científicas, Educativas e Académicas
- B. Apoio Judicial e Governamental à Evolução
  - 1. Decisões Judiciais nos EUA
  - 2. O Conselho da Europa Opõe-se ao Criacionismo
- C. Apoio à Evolução por Grupos Religiosos
  - 1. Organizações e Líderes Religiosos
  - 2. Cientistas Religiosos

#### A. DECLARAÇÕES DE ORGANIZAÇÕES CIENTÍFICAS, EDUCATIVAS E ACADÉMICAS

Organizações científicas e académicas de todo o mundo declararam apoio à evolução e oposição ao ensino do criacionismo como ciência.

A Academia Nacional de Ciências dos EUA afirma “inequivocamente que o criacionismo não tem lugar em nenhum currículo de ciências de qualquer nível”. Também nos EUA, uma coligação de 17 organizações, que inclui a Academia Nacional de Ciências e a Associação Nacional de Professores de Ciência, convocou a comunidade científica para se envolver mais na promoção da educação científica, em especial da evolução.

Mais de 68 organizações científicas e académicas de todo o mundo fizeram declarações de apoio à evolução e de oposição ao ensino do criacionismo como ciência.

#### B. APOIO JUDICIAL E GOVERNAMENTAL À EVOLUÇÃO

##### 1. DECISÕES JUDICIAIS NOS EUA

A maioria dos tribunais nos EUA – incluindo o Supremo Tribunal Americano – decidiu que nas escolas públicas os Estados não podem proibir o ensino da evolução e que não podem ensinar o criacionismo como sendo ciência (ver Seção IV). Ficam dois exemplos notáveis:

1968: o Supremo Tribunal Americano pronunciou-se contra as leis que proíbem a evolução e determinou que o ensino do criacionismo em escolas públicas violaria a separação entre Igreja e Estado (*Epperson versus Arkansas*).

1987: o Supremo Tribunal Americano determinou que “ciência da criação” não é uma ciência mas sim uma tentativa de promoção de uma crença religiosa particular (Edwards *versus* Aguillard).

## 2. O CONSELHO DA EUROPA OPÕE-SE AO CRIACIONISMO

Em Outubro de 2007, do Conselho da Europa instou os seus 47 governos membros a “oporem-se firmemente” ao ensino do criacionismo como uma disciplina científica.

A Comissão de Ciência, Cultura e Educação inicialmente escreveu uma proposta de resolução intitulada “Os Perigos do Criacionismo na Educação”. Nela destacou que “o criacionismo em qualquer das suas formas, como seja o 'desenho inteligente', não se baseia em factos, não usa qualquer raciocínio científico lógico e os seus conteúdos são pateticamente desadequados para aulas de ciência”. A Comissão advertiu que as propostas que sugeriram que a evolução e o criacionismo devam ser ensinados em conjunto seriam “desastrosas” para a ciência, “mesmo que possam parecer atraentes e tolerantes. A teoria do desenho inteligente aniquila qualquer processo de investigação. Ela identifica as dificuldades e imediatamente salta para a conclusão de que a única maneira de resolvê-las é recorrendo a uma causa inteligente, sem procurar outras explicações.”

A proposta inicial foi rejeitada devido à oposição dos criacionistas; no entanto, posteriormente a Assembleia Parlamentar votou a favor da promoção da evolução como uma “teoria científica fundamental” e de “opor-se firmemente ao ensino do criacionismo como uma disciplina científica em pé de igualdade com a teoria da evolução.” Ele conclui:

“Se não formos cuidadosos, o criacionismo pode tornar-se uma ameaça aos direitos humanos, que são uma das principais preocupações do Conselho da Europa... A guerra contra a teoria da evolução e seus proponentes origina-se frequentemente em formas de extremismo religioso que são intimamente aliadas a movimentos políticos de extrema-direita... alguns defensores do criacionismo estão determinados em substituir a democracia pela teocracia.”

## C. APOIO À EVOLUÇÃO POR GRUPOS RELIGIOSOS

A ciência não depende – nem deve depender – do apoio de grupos religiosos. No entanto, será interessante para os leitores religiosos saber que a evolução é um facto tão firmemente estabelecido cientificamente que muitos grupos e líderes religiosos aceitam a evolução – e que cada vez mais se manifestam contra os esforços dos criacionistas em ensinar o criacionismo nas aulas de ciências.

### 1. ORGANIZAÇÕES E LÍDERES RELIGIOSOS

“Estamos convencidos de que a quantidade de evidências torna a aplicação do conceito de evolução ao homem e outros primatas fora de discussão séria.”

- Pontifícia Academia de Ciências, 1982

Os criacionistas ficam muitas vezes surpreendidos ao saber que muitos líderes e organizações religiosas apoiam a evolução e se opõem activamente a intromissões religiosas pelos criacionistas nas aulas de ciências. Aqui estão alguns exemplos notáveis:

Em 1996, o Papa João Paulo II reconheceu que a evidência científica fornece um “argumento significativo a favor da teoria [da evolução].”

Rowan Williams, arcebispo de Canterbury no Reino Unido e líder da Comunhão Anglicana mundial, declarou que a ideia de ensinar o criacionismo nas escolas é um erro.

A maioria dos hindus e budistas não põem objecções à evolução, e em 2005, o Dalai Lama, Tenzin Gyatso, de forma notável declarou que “Se a ciência prova que alguma crença do budismo está errada, então o budismo vai ter que mudar.”

Elementos Clericais cristãos de muitas diferentes tradições escreveram uma carta aberta sobre a Religião e Ciência para declarar o seu apoio à evolução (assinada por 10876 pessoas a 31 de Agosto de 2007):

“Acreditamos que a teoria da evolução é um pilar científico verdadeiro, que tem resistido a escrutínio rigoroso e sobre o qual muito do conhecimento e realização humana se apoia. Rejeitar esta verdade ou tratá-la como “uma teoria entre outras” é deliberadamente abraçar a ignorância científica e transmitir tal ignorância aos nossos filhos... Exortamos os membros dos conselhos escolares a preservar a integridade do currículo científico ao afirmar o ensino da teoria da evolução como uma componente central do conhecimento humano. Pedimos que a ciência permaneça ciência e religião permaneça religião, duas muito diferentes, mas complementares formas de verdade.”

## 2. CIENTISTAS RELIGIOSOS

É frequentemente sabido que a maioria dos cientistas não são religiosos, e muitos dos maiores divulgadores de ciência, como Carl Sagan e Richard Dawkins, enfatizam as discrepâncias e contradições entre a ciência e a convicção religiosa. Ainda assim, alguns cientistas têm crenças religiosas de algum tipo. Na realidade, 40% dos cientistas nos EUA têm crenças religiosas em Deus, e essa percentagem manteve-se estável de 1914 a 1996. Assim, ser cientista e evolucionista não requer necessariamente o ateísmo.

Curiosamente, alguns dos cientistas mais comunicativos que promovem o apoio público à evolução incluem cientistas religiosos. Estes embaixadores da ciência escrevem livros para explicar porque sentem que a evolução é compatível com as suas crenças religiosas. Por exemplo, o Professor Francisco Ayala é um biólogo e professor da Universidade da Califórnia em Irvine, escreveu vários livros defendendo a evolução, incluindo *Darwin e o Desenho Inteligente* e *O Presente de Darwin à Ciência e à Religião*. Igualmente, o Professor Kenneth R. Miller é um biólogo da Universidade Brown em Rhode Island, escreveu *Encontrando o Deus de Darwin: A Procura de um Cientista pelo Terreno Comum entre Deus e Evolução*.

O ponto principal aqui é que, ao contrário do que o lobby criacionista frequentemente afirma, a evolução não é uma conspiração fabricada por ateus hostis à religião (além do mais, aceitar a evolução não conduz à imoralidade). Muitos cientistas são religiosos ou pelo menos começaram o seu trabalho científico com crenças religiosas, incluindo o próprio Charles Darwin (que originalmente, antes de sua famosa viagem, planeava tornar-se um pastor da igreja).

## VII. MELHORAR A EDUCAÇÃO E A COMPREENSÃO PÚBLICA DA EVOLUÇÃO

“Alargar o apoio à visão de Darwin depende não tanto na acumulação de mais evidências científicas mas em fazer com que mais pessoas compreendam a natureza da própria ciência.”

- Garrett Hardin, 1984

### SUMÁRIO

Apesar dos muitos apoios de cientistas, educadores, decisões judiciais, e outros esforços para apoiar a evolução, a sua compreensão pelo público é ainda lamentavelmente baixa. Mesmo estudantes universitários geralmente não compreendem a evolução e muitos acreditam que os primeiros humanos viveram com os dinossáurios. Muitos não conseguem responder às perguntas “o que é evolução?”, “O que é o ADN?”, e não se apercebem que as bactérias podem desenvolver resistência a antibióticos e que os insectos desenvolvem resistência aos pesticidas. Além disso, não houve sinais de melhoria na compreensão e aceitação da evolução pelo público nos últimos 25 anos (ver Secção I).

Por essa razão, muitos cientistas e educadores rogam a realização de mudanças substanciais na forma como a evolução é ensinada, especialmente em cursos introdutórios. Em baixo segue um resumo das principais mudanças propostas:

1. Colocar maior ênfase na evolução. A evolução é frequentemente abordada no final dos manuais escolares de biologia ou omitida de outros textos universitários. A evolução precisa de ser mais bem integrada na medicina e nas ciências sociais e humanas.
2. Abordar directamente o criacionismo, em vez de ignorá-lo e esperar que desapareça. Os educadores devem assumir o desafio e “ensinar a controvérsia”, tal como os criacionistas têm sugerido.
3. Reduzir a quantidade de material factual e concentrar-se nos principais pontos conceptuais, equívocos comuns e capacidades de raciocínio crítico.
4. Colocar mais ênfase em temas polémicos e assuntos práticos para estimular o interesse dos alunos e mostrar a importância da evolução nas suas próprias vidas e a importância para a humanidade (por exemplo, medicina, ambiente e comportamento humano).
5. Enfatizar o processo científico com um currículo historicamente rico, e abordar as diferenças entre ciência *versus* desenho inteligente e outras pseudo-ciências.
6. Substituir (ou aumentar) as aulas tradicionais e em alternativa envolver os alunos em discussões participativas e centradas no aluno (esta abordagem duplica a aprendizagem dos estudantes de física, em relação às aulas teóricas e laboratoriais tradicionais).

Em geral, os educadores concentraram suas preocupações e críticas ao criacionismo religioso, e contudo, a resistência secular e política à evolução é generalizada nas

ciências sociais e humanas (sociologia, economia, psicologia e antropologia) e medicina. Esta situação está a mudar, uma vez que mais educadores reconhecem a necessidade de integrar a evolução (e as restantes ciências biológicas) na medicina e ciências sociais para melhor enfrentar os desafios que enfrentamos no século XXI. Portanto, além de ensinar os factos e teoria habituais acerca da evolução, os educadores também precisam de discutir ideias erróneas sobre as implicações da evolução para os seres humanos. Este aspecto é crítico, uma vez que a resistência à evolução é muitas vezes devida a equívocos políticos, assim como religiosos, sobre as implicações da evolução para os seres humanos (ver secção V).