

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA RELIGIÃO
CURSO DE MESTRADO**



JOÃO PAULO REIS BRAGA

A “FÉ” DOS NOVOS ATEUS

Uma análise sobre o discurso neoateísta e sua influência na Academia

RECIFE-PE

2020

JOÃO PAULO REIS BRAGA

A “FÉ” DOS NOVOS ATEUS

Uma análise sobre o discurso neoateísta e sua influência na Academia

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Religião, no Programa de Pós-graduação em Ciências da Religião da Universidade Católica de Pernambuco.

Linha de pesquisa: Campo Religioso Brasileiro, Cultura e Sociedade

Orientador: Prof. Dr. Drance Elias da Silva

Coorientador: Prof. Dr. Pe. Luiz Alencar Libório

RECIFE-PE

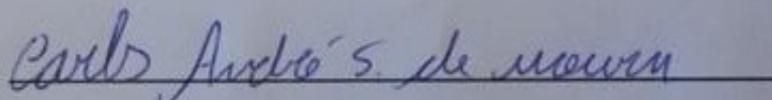
2020

JOÃO PAULO REIS BRAGA

A "FÉ" DOS NOVOS ATEUS

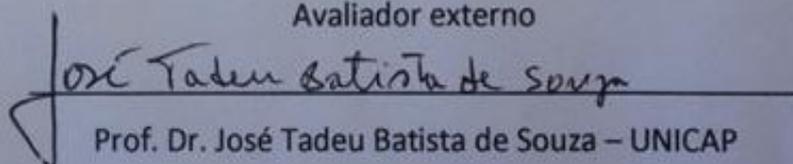
Uma análise sobre o discurso neoateísta e sua influência na academia

Dissertação aprovada como exigência parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Religião, no Programa de Pós-graduação em Ciências da Religião da Universidade Católica de Pernambuco, pela seguinte Banca Examinadora



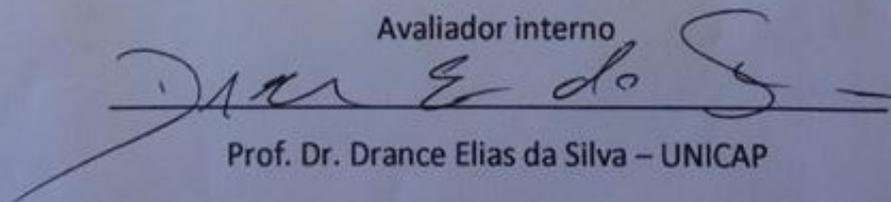
Prof. Dr. Carlos André Silva de Moura – UPE

Avaliador externo



Prof. Dr. José Tadeu Batista de Souza – UNICAP

Avaliador interno



Prof. Dr. Drance Elias da Silva – UNICAP

Orientador

Recife/2020

Agradecimentos

A Deus Pai, que me abençoou com força e luz para que eu fizesse o que tinha que fazer.

A Valéria Torres, por todo amor e carinho, e por ser a melhor esposa que um homem poderia desejar.

À União do Vegetal (UDV) e aos ensinamentos do Mestre Gabriel, por ampliarem minha consciência, me darem o rumo certo e me proporcionarem uma maneira mais sábia de viver.

A todos os professores da Universidade Católica de Pernambuco, especialmente aos professores Drance Elias da Silva e Luiz Alencar Libório pelas orientações e principalmente por confiarem no meu trabalho.

À CAPES/PROSUC, pelo apoio financeiro, sem o qual não teria sido possível a concretização dessa missão.

“Para os crentes, Deus está no princípio de todas as coisas.
Para os cientistas, Ele está no final de toda reflexão”.

Max Planck

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Quadro apresentando uma diversidade de espécies de felinos.....	p.44
Figura 2 - Diagrama simplificado do nucleotídeo.....	p.71
Figuras 3 e 4 – Ilustrações de parte de um gene e de um cromossomo.....	p.71
Figuras 5 e 6 - Camiseta “99% Chimp” e cena de filme “Planeta dos Macacos”	p. 111
Figuras 7 e 8 - Partes do cromossomo e detalhe dos telômeros.....	p.120
Figura 9 - Cenário hipotético de fusão entre cromossomos.....	p.121
Figura 10 - Gráfico simplificado mostrando o local de fusão no gene DDX11L2.....	p.124
Figura 11 - Imagens ilustrativas das teorias de Lamarck e Darwin sobre a origem do pescoço das girafas.....	p.142
Figura 12 - Compilação dos desenhos de Haeckel.....	p.146
Figura 13 - Imagem das diferenças entre os desenhos de Haeckel e as fotografias....	p.148
Figura 14 - Mariposas de pigmentação clara e escura.....	p.151
Figura 15 - Ilustração da expressão “Evolution Is a Fact”	p.184
Figura 16 - Imagem de Dawkins como sacerdote do ateísmo.....	p.191

Resumo

Os ataques de 11 de setembro de 2001 provocaram um forte crescimento do sentimento antirreligioso no mundo. Em seguida ocorreu uma sucessão de publicações e reedições de livros de autores militantes do ateísmo atacando toda e qualquer forma de Religião. Escritores como Richard Dawkins, Daniel Dennett, Christopher Hitchens e Sam Harris passaram a vender milhões de livros e entraram na lista de *best-sellers* em vários países. Esse conjunto de fatores colaborou para o ressurgimento de uma forma de ateísmo mais agressivo e radical, que atualmente tem sido chamado de “novo ateísmo” ou “neoateísmo”. A presente dissertação tem três objetivos principais: a) conhecer a origem e o desenvolvimento do discurso neoateísta; b) averiguar o embasamento científico desse discurso sob a perspectiva de descobertas no campo da Genética; e c) compreender a influência do discurso dos novos ateus e o modo como ele mantém sua hegemonia no sistema superior de ensino. Na primeira e na terceira parte da dissertação foi utilizado o método descrito por Foucault, que afirma que uma análise mais abrangente e assertiva de um discurso exige dois aspectos complementares: a “perspectiva genealógica” e a “perspectiva crítica”. Já na segunda parte, o método utilizado foi o de revisão bibliográfica de estudos a respeito do código genético. Os resultados revelaram que a origem do discurso e do próprio movimento neoateísta situa-se na segunda metade do séc. XIX, e que esse discurso veio atender a um sentimento antirreligioso que prevalecia entre os mais influentes cientistas da época. A “vontade de verdade” desse período fez com que rapidamente esse discurso fosse elevado à posição de hegemônico na Academia. Pesquisas empíricas e conclusões de muitos cientistas demonstraram também que várias das alegações relacionadas com a Genética que são utilizadas no discurso dos novos ateus já foram refutadas e hoje podem ser consideradas mitos científicos. Constatou-se, ainda, que o discurso do novo ateísmo faz uso dos quatro grandes sistemas de exclusão descritos por Foucault, são eles: a interdição da palavra, a segregação pela loucura, a rarefação e o controle da produção de disciplinas. Observou-se também que a carência de embasamento científico do discurso neoateísta exigiu de seus membros uma aceitação dogmática e quase inquestionável de suas afirmações científicas, cobrando de seus signatários uma postura antiteísta “fundamentalista”. Por fim, os resultados da presente pesquisa demonstraram que a hegemonia do discurso neoateu traz prejuízos ao desenvolvimento da Ciência e que a teodiceia propagada por eles é, na verdade, um discurso perigoso que pode representar um grande risco à liberdade religiosa.

Palavras-chave: Neoateísmo, Religião, Genética, Foucault, Mito Científico

Abstract

The September 11, 2001 attacks sparked strong growth in anti-religious sentiment around the world. Then there was a succession of publications and reissues of books by militant authors of atheism attacking any and all forms of religion. Writers like Richard Dawkins, Daniel Dennett, Christopher Hitchens and Sam Harris have gone on to sell millions of books and have entered the list of best sellers in several countries. This set of factors contributed to the resurgence of a more aggressive and radical form of atheism, which today has been called "new atheism" or "neo-atheism". This dissertation has three main objectives: a) to know the origin and development of the neo-theistic discourse; b) to investigate the scientific basis of this discourse from the perspective of discoveries in the field of Genetics; and c) understand the influence of the speech of the new atheists and the way he maintains his hegemony in the higher education system. In the first and third part of the dissertation, the method described by Foucault was used, which states that a more comprehensive and assertive analysis of a discourse requires two complementary aspects: the "genealogical perspective" and the "critical perspective". In the second part, the method used was the literature review of studies on the genetic code. The results revealed that the origin of the discourse and the neo-theistic movement itself lies in the second half of the century. XIX, and that this speech came to meet an anti-religious feeling that prevailed among the most influential scientists of the time. The "will to truth" of this period quickly made this speech elevated to the position of hegemonic in the Academy. Empirical research and conclusions by many scientists have also shown that several of the claims related to Genetics that are used in the speech of the new atheists have already been refuted and today can be considered scientific myths. It was also found that the discourse of the new atheism makes use of the four great systems of exclusion described by Foucault, they are: the interdiction of the word, the segregation by madness, the rarefaction and the control of the production of disciplines. It was also observed that the lack of scientific basis for the neo-theistic discourse demanded from its members a dogmatic and almost unquestionable acceptance of its scientific claims, demanding from its signatories a "fundamentalist" anti-theistic stance. Finally, the results of the present research demonstrated that the hegemony of the neo-neo discourse brings losses to the development of Science and that the theodicy spread by them is, in fact, a dangerous discourse that can represent a great risk to religious freedom. **Keyword:** Neoatheism, Religion, Genetics, Foucault, Scientific myth

SUMÁRIO

Introdução	10
Capítulo 1 – A Gênese do Discurso do Novo Ateísmo	18
1.1 O Surgimento da Ciência Moderna	18
1.2 Darwin, Huxley e a Origem do Mito do Conflito	25
1.3 O Club-X e a Vontade de Verdade do Séc. XIX	29
1.4 Os Primeiros <i>Best-sellers</i> Neoateístas e a Origem do Discurso	34
1.5 A Hegemonia do Paradigma Evolucionista e do Discurso Neoateísta	38
1.6 A Oposição de Mendel a Darwin e o Paradigma da Fixação	43
1.7 A Mutação nas Conclusões de Mendel	56
Considerações Finais do Primeiro Capítulo	64
Capítulo 2 – A Desilusão dos Novos Ateus com a Genética	66
2.1 Os Mitos Mutantes do Neodarwinismo	66
2.2 O Mito das Mutações Benéficas	82
2.3 O Mito da Evolução das Bactérias	93
2.4 O Mito do 1%	110
2.5 O Mito da Abiogênese – O Maior Exemplo da “Fé” Neoateísta	125
Considerações Finais do Segundo Capítulo	136
Capítulo 3 – A Ordem do Discurso Neoateísta	140
3.1 Girafas, Mariposas e Embriões – Os “Mitos Zumbis” do Darwinismo	141
3.2 A Ordem do Discurso Aplicada	158
3.3 A Produção de Disciplinas Científicas (o Status de Verdade)	171
3.4 As Vantagens e o Declínio do Discurso Neoateísta	178
3.5 Uma Religião Neoateísta?	185
3.6 A Miopia Científica e o Perigo da Teodiceia Ateísta	194
Considerações Finais do Terceiro Capítulo	208
Considerações Finais	210
Referências	222

Introdução

A palavra ateu vem do grego clássico *ἄθεος* (transl.: *atheos*), sendo a junção do prefixo de negação ‘a’, no sentido de ausência, com a palavra ‘*Theós*’ que significa Deus, assim, de forma literal, a palavra ateu significa “sem Deus”. Na Grécia antiga, o termo era usado tanto para definir aqueles que não acreditavam em nada além da matéria, como para aqueles que não acreditavam especificamente nos deuses gregos.¹ Durante os séculos XVIII e XIX, o termo ateu foi usado para se referir à descrença na existência de um Deus específico, o abraâmico, propagado pelo cristianismo. O termo ateísmo foi novamente ampliado, e atualmente é usado para descrever a afirmação de inexistência de qualquer tipo de divindade.

De um modo geral, podemos dizer que o “ateu clássico” mantém uma postura cética em relação a qualquer forma de existência sobrenatural, alegando que não existem evidências para crer em algo além do mundo material. E até o fim do século XX, o ateísmo estava basicamente dividido em duas vertentes: o ateísmo forte (positivo) – que afirmava a não existência de Deus; e o ateísmo fraco (negativo) – que inclui outras formas de não teísmo (CLITEUR, 2009). Após os ataques de 11 de setembro de 2001 em território americano, ocorre um forte crescimento do sentimento antirreligioso nos EUA e em outras partes do mundo, principalmente contra o islamismo (KAPLAN, 2006). Nesse contexto, acontece uma sucessão de publicações e reedições de livros de autores atacando não só o Islã, mas também toda e qualquer forma de Religião. Escritores militantes do ateísmo passaram a vender milhões de livros e entraram na lista de *best-sellers* em vários países.

Esse conjunto de fatores colaborou para o ressurgimento de uma forma de ateísmo que foi característico do séc. XIX, um ateísmo mais agressivo e radical, que atualmente tem sido chamado de “novo ateísmo” ou “neoateísmo”. De acordo com Scott Randall Paine: “Os quatro ateus ‘confessionais’ mais conhecidos atualmente, com certeza os *pops stars* do ateísmo, são Richard Dawkins, Daniel Dennett, Christopher Hitchens e Sam Harris, cujas posições dão os contornos ao debate público hoje” (PAINE, 2010, p.16).

O novo ateísmo é geralmente descrito como um movimento relativamente recente e ainda em desenvolvimento, caracterizado por um viés político-social, e mais especialmente pela militância arraigada com que os seus adeptos combatem as religiões e os religiosos (PIGLIUCCI, 2013). Mas, após uma análise histórica da gênese do neoateísmo, constatamos que suas raízes são muito mais antigas, e seu alcance muito mais abrangente do que muitos

¹ Platão, na obra “Leis”, livro X, aborda os dois tipos de ateísmo citados.

poderiam imaginar. Em todo caso, um ponto importante para ser destacado sobre os novos ateus, nessa introdução, é que, para eles, a Religião não deve nem mesmo ser tolerada como uma escolha pessoal. Segundo Thomas Zenk: “os neoateístas são agressivos, militantes e igualmente uma ameaça. São relacionados ao antiteísmo, antirReligião e chamados para a guerra contra a fé” (ZENK *apud* KOSLOWSKI, 2016, p.92). O sucesso na venda de livros escritos por novos ateus pode explicar parte do fenômeno do crescimento do ateísmo no mundo (GALLUP, 2012), especialmente por essas publicações divulgarem a existência de um suposto conflito entre Ciência e Religião, e por afirmarem que seu discurso de descrença está racionalmente amparado em conhecimento científico.

O problema de pesquisa dessa dissertação está relacionado como o fato de que os neoateus, em suas publicações, têm explorado o cientificismo para pregar intolerância religiosa, independente das consequências sociais que isso possa trazer. Assim, este estudo visou investigar se além de representar um possível perigo à liberdade religiosa e à própria existência da Religião, os neoateus, ao mesmo tempo, estão atrapalhando o desenvolvimento da Ciência, perseguindo cientistas religiosos e divulgando a crença em hipóteses não comprovadas e mitos científicos já refutados. Foram estabelecidos três objetivos principais para tentar compreender a gama de aspectos que estão relacionados com o discurso neoateísta na sociedade, são eles: a) conhecer a origem e o desenvolvimento do discurso neoateísta; b) averiguar o embasamento científico desse discurso sob a perspectiva de descobertas no campo da Genética; e c) compreender a influência do discurso dos novos ateus e o modo como ele mantém sua hegemonia no sistema superior de ensino.

A palavra “mito” vem do grego clássico (*μῦθος*; transl.: *mithós*), e em seu sentido original significa “narrativa” ou “história”. Originalmente o termo mito não se referia nem a uma verdade, nem a uma mentira, tratava-se de uma narrativa que tinha o foco sobre lições morais e que tentava explicar a realidade a partir de uma lógica abstrata. Ao longo da história da humanidade os mitos desempenharam um papel fundamental nas sociedades. Entretanto, nesse nosso estudo, os termos mito e/ou “mito científico” serão usados como uma nomenclatura para narrativas pseudocientíficas que já foram rejeitadas por pesquisas e experiências empíricas.

Em outras palavras, mitos científicos são histórias relacionadas com cientistas, com descobertas e experimentos científicos, ou com hipóteses e teorias que são apresentadas como verídicas e comprovadas pela Ciência, sem que as mesmas sejam de fato reais ou tenham sido confirmadas experimentalmente. De acordo com o filósofo da Ciência Douglas Allchin, mitos científicos são “histórias populares da Ciência que romantizam os cientistas, inflam o drama de

suas descobertas e lançam os cientistas e o processo da Ciência em proporção monumental... tudo para contar uma boa história” (ALLCHIN, 2003, p. 329, tradução nossa).²

Antes de iniciarmos propriamente as análises históricas e genéticas e de entendermos o que elas revelam sobre o discurso dos novos ateus, e também antes de analisarmos os efeitos sociológicos desse discurso, é preciso que apresentemos algumas ideias iniciais, que funcionaram como princípios norteadores da análise, para que não perdêssemos o foco naquilo que realmente interessa entender nessa pesquisa.

Em primeiro lugar, é preciso esclarecer que não tivemos como nos aprofundar em demasia em cada um dos temas explanados, nem tampouco tivemos a pretensão de abarcar todo o conhecimento já produzido sobre cada ponto, ou mesmo objetivamos esgotar todo o debate existente sobre cada um dos pontos que aqui foram abordados. O segundo ponto é que sabemos que a Ciência não pode provar empiricamente a existência de Deus. Em outras palavras, estamos cientes de que Deus não pode ser colado num cadinho, ou observado sob um microscópio. Todavia, entendemos que as Ciências Naturais podem analisar fenomenologicamente um determinado objeto e ponderar se esse fenômeno é plausível de ter surgido espontaneamente ou não. Assim, em alguns momentos deste estudo vamos nos deparar com uma questão ontológica que pode ser simplificada da seguinte forma: a evidência científica ‘x’ refuta ou apoia o argumento de geração espontânea para a origem da vida e dos diferentes códigos genéticos que existem? As respostas foram trazidas a partir da análise de várias pesquisas que foram feitas em diversos ramos das Ciências Naturais, examinando quais foram os resultados desses estudos e quais as conclusões que muitos destacados cientistas chegaram sobre o tema.

Adiantamos também que não tratamos aqui de questões teológicas como: Quem ou o quê é o Criador? Quais os Seus propósitos com a Criação? Ou, ainda se Ele aceita ou não aceita determinado tipo de comportamento? Também não abordaremos questões tautológicas e/ou filosóficas como: “Quem criou o Criador?”, ou, “O que existia antes da Criação?”. Em muitos debates, supostamente científicos, indagações como essas são usadas por neoateus como meros artifícios retóricos para tirar o foco daquilo que as evidências científicas demonstram.

Como dissemos antes, não se pode esperar que Deus possa ser levado a um laboratório e submetido a regras metodológicas, entretanto, algo que pode ser Sua criação, sim. O código genético, por exemplo, pode ser observado, controlado e testado, e algumas teorias construídas

² ALLCHIN: “popular histories of science that romanticize scientists, inflate the drama of their discoveries, and cast scientists and the process of science in monumental proportion. [...] all for the sake of telling a good story”.

sobre ele resistem à navalha de Ockham³ e podem ser comprovadas ou refutadas empiricamente. Dessa forma, basearemos-nos na compreensão de que é perfeitamente possível fazer testes e construir teorias sólidas sobre o genoma dos seres vivos, submetendo o código genético a todo rigor metodológico da Ciência, chegando a conclusões relativamente seguras a partir disso. E, em verdade, desde Mendel isso já vem sendo feito. De fato, a história das Ciências Naturais demonstra que a análise do genoma pode ser feita por diversas disciplinas, como por exemplo, a Matemática – calculando a probabilidade de surgimento espontâneo de um determinado código genético ou de uma proteína; a Cosmologia – observando os parâmetros exigidos pelo princípio antrópico;⁴ ou ainda, a Termodinâmica – medindo o grau de entropia dos genomas com o passar das gerações. A Ciência permite ainda usar a Biologia, para conhecermos a constituição extraordinária que existe em cada nanomáquina orgânica que existe nas células (ribossomos, RNAs, lipídios, açúcares, ácidos, mitocôndrias, proteínas, aminoácidos e etc.). Enfim, podemos submeter o código genético ao rigor metodológico de diversas Ciências e dele extrair um grande número de conhecimentos. Por isso fizemos esse recorte genético e o utilizamos dentro de nossas análises sociológicas objetivando contribuir com os debates que acontecem nos campos das Ciências Naturais e humanas, sem, no entanto, adentrarmos nos ramos da Metafísica, da Teologia e/ou da Filosofia.

Assim, visando compreender melhor a influência do discurso dos “novos ateus” dentro da Academia e construir um repertório consistente de informações e argumentos, além do estudo histórico que realizamos, também desenvolvemos uma análise crítica de algumas afirmações que os principais escritores neoateístas fazem em suas publicações. Dessa forma, a segunda parte desse trabalho teve como objeto os discursos dos mais conhecidos escritores do movimento neoateísta na atualidade, conhecidos como os “quatro cavaleiros do ateísmo”, que têm algum tipo de relação com a origem e o desenvolvimento do código genético. As principais afirmações dos quatro autores sobre o tema foram mapeadas, catalogadas, selecionadas e analisadas. Em seguida, tais afirmações foram confrontadas com diversas descobertas científicas e também com as conclusões de cientistas como: Gregor Mendel, Lynn Margulis, Fred Hoyle, Gerald Schroeder, Granville Sewell, entre outros.

³ A navalha de Ockham é um princípio epistemológico que determina que se deve assumir a menor quantidade de premissas possível para a explicação de um fenômeno, e por essa razão, esse princípio também é conhecido como “Lei da Parcimônia”.

⁴ O Princípio Antrópico é uma constatação científica e filosófica a respeito de um dos atributos mais surpreendentes do Universo: o ajuste minucioso de um considerável número de constantes físicas que interagem de forma precisa e possibilitam ao Cosmos ter uma estrutura que permite a existência de vida baseada em carbono.

Assim como dissemos antes, o movimento neoateísta afirma que suas crenças estão fundamentadas em um discurso “racional”, em contraposição ao discurso religioso, que teoricamente, para eles, seria “irracional”⁵. Assim, entendemos que era de fulcral importância sabermos se alguns dos principais argumentos utilizados por novos ateus são cientificamente fundamentados ou não. E ao fazermos um exame cuidadoso das proposições dos neoateus, vimos que os mesmos repetem sistematicamente alguns discursos considerados científicos, apresentando-os como algo empiricamente demonstrado, sem que na verdade eles o sejam.

O recorte específico no campo da Genética nos permitiu o aprofundamento do estudo e serviu como modelo para análises, discussões e conclusões sobre a fragilidade e a carência de base empírica no discurso do novo ateísmo. Por essa razão o nosso estudo recebeu o título de ‘A “Fé” dos Novos Ateus’, como uma forma de destacar o fato de que o neoateísmo está ancorado em um conjunto de crenças em mitos e proposições científicas.

Diante do que apresentamos, fica evidente que para alcançarmos os objetivos propostos nessa pesquisa foi necessário utilizarmos a multidisciplinaridade como base de nosso método de investigação. Abordamos questões que vão desde o surgimento da primeira teoria moderna e a gênese da teoria evolutiva, passando por questões como as leis mendelianas, as hipóteses neodarwinianas, as comparações entre genoma e as implicações da Epigenética, até chegar na análise dos sistemas de controle dos discursos descritos por Foucault e nos efeitos sociais da hegemonia do discurso neoateísta.

Inicialmente, na perspectiva genealógica foucaultiana, estudamos como o discurso neoateísta foi formado, qual diretriz o norteou e como ele se desenvolveu. E na perspectiva crítica da análise procuramos identificar os diferentes meios de restrição, exclusão e apropriação do discurso, investigando como esses meios de controle foram estabelecidos, que necessidade eles atenderam e quais as limitações que eles provocaram e continuam provocando. Assim, fizemos uma análise de alguns casos onde aparentemente a pressão exercida pelo discurso hegemônico neoateísta buscou excluir, diminuir e/ou anular os discursos contrários ao seu sistema de crenças. Em outras palavras, usamos o modelo foucaultiano para analisarmos alguns casos onde é possível ter havido uma perseguição acadêmica a pesquisadores e seus estudos por esses não se enquadrarem dentro do discurso padrão estabelecido. Dessa forma,

⁵ Vide, por exemplo, a defesa que representantes do novo ateísmo como Richard Dawkins e Daniel Dennett fizeram do chamado movimento “bright” (iluminados, brilhantes) como forma de descrever pessoas que tem a visão naturalista, “livres de elementos místicos e sobrenaturais”, objetivando transmitir a ideia de que pessoas não religiosas são mais inteligentes que pessoas religiosas. Esse tema será melhor explorado no terceiro capítulo desta dissertação.

podemos demonstrar como o movimento neoateísta fez e continua fazendo uso dos sistemas de exclusão descritos por Foucault para manter a hegemonia na Academia.

Por fim, precisamos estabelecer nosso lugar de fala como cientista. A palavra “Ciência” vem do latim “*Scientia*”, e quer dizer “conhecimento”. Platão, em sua celebre obra “*Teeteto*” (séc. IV a.C.), na qual trata da natureza do conhecimento, expressa o conflito que já na sua época existia entre a mera crença pessoal ou o “senso comum”, chamada de “*doxa*”, e a verdade fundamentada em informações e reflexões, que era chamada de “*episteme*”. Para Platão o que justifica a adoção de um determinado conhecimento como verdadeiro é o conjunto de argumentos que sustentam as premissas da ideia. Assim, podemos entender que o conhecimento epistemológico necessita do embasamento teórico produzido por argumentos para sustentar um determinado discurso ou proposição. No campo das Ciências da Religião, esse conjunto de explicações característico da Epistemologia também se faz necessário na produção de conhecimento, assim como explica Eduardo Rodrigues da Cruz:

Da teoria (do conhecimento) pode-se dizer que é uma imagem operacional de um aspecto da Religião. Digo operacional porque não se trata de uma imagem pictórica ou um modelo ou ainda uma visão de mundo. Ela precisa operar sobre um conjunto de fenômenos (quanto mais abrangente, melhor), fornecendo explicações coerentes e falsificáveis. É através delas que se permite responder: o que é conhecido, como se conhece, e se de fato há um conhecimento, isto é, se as hipóteses são verdadeiras e se se referem objetivamente a algo do que chamamos de realidade (CRUZ, 2013, p.38).

Assim sendo, a Epistemologia (ou, “teoria do conhecimento”) pode ser compreendida como o arcabouço de condições que cercam a produção do conhecimento científico, analisando as etapas, os limites, e a própria essência do conhecimento humano. Filósofos e cientistas como Roger Bacon (1214-1294), Guilherme de Ockam (1285-1347), Francis Bacon (1561-1626), Rene Descartes (1596-1650), e mais recentemente, Karl Popper (1902-1994) e Thomas Kuhn (1922-1996) foram fundamentais para estabelecimento de diretrizes metodológicas que puderam propiciar uma base operacional para a produção de conhecimento epistemológico.

Evidentemente as noções de Ciência continuaram sendo relativamente subjetivas, René Descartes afirmou que “Ciência é conhecimento certo e evidente” (CAPRA, 1982, p.43), já Eduardo da Cruz afirma: “entendendo como Ciência o empreendimento que une rigor e cuidado empíricos, consistência lógica e teorias adequadas ao objeto de estudo” (CRUZ, 2013, p.40). E ainda que existam diferenças entre as Ciências Naturais e as Ciências Humanas em suas metodologias de análise e também na definição em cada área do que pode ou não ser considerado Ciência, em síntese, podemos afirmar que, para ambas as categorias, Ciência é

tudo aquilo que pode ser submetido a um grupo determinado de regras metodológicas, como, por exemplo, as regras de controle, de falseabilidade e de parcimônia. Assim, o conhecimento epistemológico, quando atende a determinadas regras metodológicas e é aceito por um número expressivo de profissionais da área, produz o que chamamos de “paradigmas científicos”.

Nesse momento, é preciso esclarecer que o presente estudo não teve a intenção de refutar peremptoriamente alguns dos principais paradigmas científicos vigentes na atualidade, nem desacreditar a priori as pesquisas que hoje são feitas nas diversas áreas do conhecimento e que se posicionam de modo antagônico a algumas das conclusões que apresentamos aqui. O objetivo foi contribuir com as discussões acadêmicas e apresentar um olhar multidisciplinar com o mesmo rigor acadêmico que qualquer trabalho científico deve ter. No entanto, é preciso alertar que vários dos resultados das pesquisas e conclusões desse estudo contradizem o que o senso comum acredita serem “afirmações científicas”. De forma resumida, podemos dizer que nesse estudo, escolhemos nos guiar pelo “princípio da dúvida”. Para Anthony Giddens:

A Ciência depende não da acumulação indutiva de demonstrações, mas do princípio metodológico da dúvida. Por mais estimada e aparentemente estabelecida que uma determinada doutrina científica seja, ela está aberta à revisão – ou poderá vir a ser inteiramente descartada – à luz de novas ideias ou descobertas (GIDDENS, 2002, p.26).

Na introdução desta dissertação convém ainda fazer algumas considerações a respeito da opção de utilizar conhecimentos genéticos, pertencentes ao campo das Ciências Naturais, para complementar esta nossa análise que, a priori, deveria ser eminentemente das Ciências Humanas. Primeiramente, devemos lembrar que o conceito de Ciências da Religião, apresentado ainda no séc. XIX, estabeleceu que esse ramo do conhecimento deve ter como foco a relação entre o ser humano e o sagrado. Segundo Manoel Ribeiro de Moraes Júnior, as Ciências da Religião são formadas por um conjunto de conhecimentos e estudos interdisciplinares:

As Ciências da Religião advêm de um momento importante, que é aquele quando as expressões humanas do sagrado são estudadas como temas de análises e compreensões teóricas no horizonte das Ciências Humanas – mas, nunca rejeitando a interdisciplinaridade e a cooperação científica, inclusive com as outras grandes áreas do conhecimento (RIBEIRO, 2015, p.81).

Eduardo da Cruz, em seu texto sobre a Epistemologia das Ciências da Religião, traz um levantamento bastante pertinente, e que corrobora com o método de abordagem multidisciplinar que utilizamos nesse estudo. Segundo Cruz, a maior parte das atuais teorias contemporâneas da Religião está voltada para promover uma ligação entre às Ciências Naturais e às Ciências da

Religião, ele cita como exemplos a “arqueologia, a psicologia cognitiva, as neuroCiências e a coEvolução biocultural” (CRUZ, 2013, p.46).

Logicamente nenhuma das Ciências supracitadas é capaz de explicar de forma isolada toda a gama de fenômenos que a questão da Religião pode abarcar, mas cada uma dessas Ciências pode contribuir para esclarecer questões que estão presentes tanto no campo epistemológico científico, como também no âmbito metafísico, diretamente ligado a questões religiosas, como, por exemplo: o debate que existe a respeito do surgimento espontâneo ou de criação planejada da vida e/ou do universo. É preciso lembrar que muitos dogmas e discursos teoricamente científicos, são construídos em cima de questões como essas, e assim entendemos que temas como esses não podem simplesmente ser ignorados ou desprezados no conjunto de estudo das Ciências da Religião. Deepak Chopra, por exemplo, escreve:

Nos tempos modernos, deixamos a cosmologia para os especialistas, da mesma forma como deixamos os genes para os geneticistas. Mas não se pode pendurar uma placa na criação dizendo “Entrada proibida; você não sabe a matemática necessária”. Todos nós nos interessamos pela gênese, e isso é bom, pois, na nossa época, está na iminência de brotar uma nova história da criação, e todas as versões prévias terão de passar por uma revisão radical (CHOPRA, 2012, p.33).

Mas, ainda que utilizemos recursos tanto das Ciências Humanas quanto das Ciências Naturais, vamos falar a partir do lugar de cientista da Religião, compreendendo essa função dentro das questões da interdisciplinaridade, inerentes ao nosso ramo de estudo, e também no sentido desafiador de paradigmas vigentes que, de acordo com Frank Usarski, também é algo que nos cabe fazer:

Todos os exemplos mencionados não apenas comprovam a dinâmica contínua da história da Ciência da Religião em geral, mas sensibilizam também para a heterogeneidade cultural dos contextos em que a disciplina se articula e busca manter sua identidade. Essa busca torna-se particularmente delicada em situações em que uma determinada comunidade científica sente a necessidade de conciliar exigências disciplinares originalmente formuladas a partir do último quarto do século XIX por eruditos europeus com os princípios e o “estilo” da tradição intelectual nacional. Nesses casos, os respectivos cientistas da Religião estão diante da tarefa de reinterpretar os padrões predominantes na discussão internacional (USARSKI, 2013, p.1250).

Sendo assim, comecemos nossa análise pelo princípio, entendendo melhor como foi a origem da própria Ciência Moderna, e analisando o que aconteceu no séc. XIX para que seus paradigmas sofressem transformações profundas em sua essência.

Capítulo 1 – A Gênese do Discurso do Novo Ateísmo

1.1 O Surgimento da Ciência Moderna

Émile Durkheim, em sua mais conhecida obra “As Formas Elementares da Vida Religiosa”, afirmou: “Todos reconhecem hoje que o direito, a moral e o próprio pensamento científico nasceram na Religião, durante muito tempo confundiram-se com ela e permaneceram penetrados de seu espírito” (DURKHEIM, 1912, p.57). Para Durkheim, muitas das instituições sociais são originárias da Religião. Nesse sentido, podemos deduzir que mudanças na prática religiosa de um povo inevitavelmente provocou mudanças em outras instituições dessa sociedade. A Reforma Protestante é um bom exemplo de como as mudanças na Religião refletiram em muitas instituições, incluindo os paradigmas formados pelo “pensamento científico”, como afirmou Durkheim.

A Reforma Protestante iniciada por Martinho Lutero em 1517 foi um movimento político-social que nasceu dentro da Igreja Católica e repercutiu em praticamente todas as formas de relações sociais existentes, não se limitando simplesmente ao campo religioso. O movimento protestante contribuiu significativamente para revoluções ideológicas, culturais, políticas e econômicas em toda Europa. Historiadores como Peter Harrison (2017) e Stephen Snobelen (2004) afirmam que o movimento reformista protestante produziu três fatores essenciais para a revolução do pensamento e do método científico, foram eles: o desafio a autoridade do Papa, com a contestação de muitos dogmas estabelecidos pela Igreja; a concepção do trabalho como vocação religiosa (nesse caso, o trabalho científico); e a primazia do sentido literal na interpretação dos textos bíblicos. E é exatamente este terceiro aspecto (a relevância da literalidade bíblica) que buscaremos examinar mais detalhadamente agora, analisando sua importância na construção dos pilares de sustentação da Ciência Moderna.

No período da Idade Média, eram aceitas duas formas básicas de interpretação das passagens bíblicas: o sentido literal (ou histórico) e o sentido espiritual (ou simbólico); o sentido espiritual podia ser “alegórico” – usado para estabelecer doutrinas; “tropológico” – objetivava orientar a conduta moral; e “anagógico” – destinado a interpretações de profecias e à realização de promessas futuras.⁶ Sendo que, teoricamente, o sentido literal era o principal, pois era a

⁶ Para mais informações a respeito dessas diferentes formas de interpretação dos textos bíblicos consultar artigo de Peter Harrison (2006): *The Bible and the emergence of modern science*, p. 119-121.

partir da compreensão dele que se deveria determinar os sentidos espirituais. Entretanto, na prática, o desconhecimento histórico e científico de muitas afirmações bíblicas fazia com que os intérpretes eclesiásticos elaborassem um amplo repertório de sentidos espirituais para os textos, dando preferência às interpretações simbólicas em detrimento do sentido literal. Segundo Harrison: “Frequentemente, o sentido literal estava soterrado debaixo de um denso acúmulo de significados espirituais” (HARRISON, 2006, p.120, tradução nossa).⁷

Já no “espírito da Reforma”, Lutero escreveu que o sentido literal é a “mais alta, melhor e mais forte” interpretação possível, enquanto o sentido simbólico era característico de “mentes fracas” e “homens preguiçosos” (LUTERO, 1970, p.146). O princípio reformista *Sola Scriptura* está intrinsecamente relacionado com a insistência de Lutero sobre a literalidade da Bíblia. Nesse contexto histórico, a ênfase dos reformadores na interpretação literal promoveu um gradual declínio da mentalidade simbolista dominante na Idade Média, propiciando um ambiente favorável para o surgimento de novas interpretações bíblicas e novos métodos de conhecimento da Natureza. Sobre isso, Harrison afirma:

Reformadores protestantes, com alguma ajuda dos humanistas da Renascença, promoveram uma nova abordagem para o texto bíblico, e ao fazê-lo, permitiram uma revolução hermenêutica que trouxe em seu rastro uma nova abordagem para os objetos naturais [...] essa nova abordagem era essencialmente uma abordagem científica (HARRISON, 2006, p.116, tradução nossa).⁸

De acordo com Stephen Snobelen, foi quando os estudiosos “passaram do estudo da Natureza como símbolos, alegorias e metáforas para observação direta da Natureza, de modo indutivo e empírico, que a Ciência Moderna nasceu” (SNOBELEN, 2004, p.2, tradução nossa).⁹ Mas é válido ressaltar que a primazia do sentido literal após a Reforma não significava uma total rejeição aos sentidos espirituais, estes eram parte da interpretação literal, não optando por interpretações exclusivamente simbólicas das passagens bíblicas.¹⁰ Segundo Snobelen não se trata de um “literalismo engessado, mas de uma sofisticada hermenêutica histórico-literal que Martinho Lutero e outros (incluindo Newton) defendiam” (SNOBELEN, 2004, p.2, tradução nossa).¹¹

⁷ HARRISON: “The literal sense was often buried beneath a dense accumulation of spiritual meanings”.

⁸ HARRISON: “Protestant Reformers, with some help from Renaissance humanists, sponsored a new approach to the biblical text, and in so doing wrought a hermeneutical revolution that brought in its wake a new approach to natural objects [...]. That new approach was essentially a scientific one”.

⁹ SNOBELEN: “When students of nature moved on from studying nature as symbols, allegories and metaphors to observing nature directly in an inductive and empirical way, that modern science was born”.

¹⁰ Salvo em figuras de linguagem: o “Sol se levanta” (Eclesiastes 1:5), a Lua “se curva” (Gênesis 37: 9), etc.

¹¹ SNOBELEN: “Not referring to wooden literalism, but the sophisticated literal-historical hermeneutics that Martin Luther and others (including Newton) championed”.

Nesse sentido, podemos perceber que é de grande relevância entendermos como as premissas de um Universo criado de forma matemática e do Sol como “imagem” e “morada” de Deus conduziram os primeiros cientistas modernos na elaboração da Teoria Heliocêntrica, lançando as bases metodológicas da Ciência.

A Teoria Heliocêntrica pode ser considerada a primeira teoria científica da história, isso por ela ter sido a primeira a ser embasada em observações, provas matemáticas e métodos experimentais. Galileu Galilei (1564-1642) é muitas vezes considerado o “pai da Ciência Moderna” por ter conciliado a observação experimental e a descrição de fenômenos naturais dentro de modelo teórico. Seus estudos, unidos aos de Nicolau Copérnico (1473-1543) e de Johannes Kepler (1570-1630), constituem a base propulsora da Revolução Científica ocorrida no século XVII. Revolução essa que trouxe consigo uma mudança no campo intelectual da época e criou os alicerces daquilo que hoje conhecemos como método científico.

Nos textos desses primeiros cientistas modernos, uma das passagens mais citadas vem do livro canônico Sabedoria, de Salomão (11:20) onde está escrito que Deus “ordenou todas as coisas em medida, número e peso”.¹² Essa premissa orientou muitos teóricos dos séculos XV e XVI para que percebessem uma ordem matemática na Criação divina e a importância de utilizar um método matemático na compreensão da Natureza (STARK, 2015, p.176). Paulo Mariconda, explica que Copérnico, Galileu e Kepler impulsionaram uma “profunda modificação nas concepções de Natureza, de Ciência e de capacidade humana” por esses estudiosos terem “promovido de modo estreitamente vinculado a matematização e a mecanização da Natureza” (MARICONDA, 2006, p.279).

Em 1543, o clérigo polonês Nicolau Copérnico publicou sua obra *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, tornando-se o primeiro a desafiar, com argumentos científicos, o paradigma do geocentrismo. Em seus estudos, Copérnico buscava, através de cálculos heliocêntricos, corrigir interpretações esotéricas nos movimentos planetários, pois, para ele, todos os planetas giram em torno do Sol, por este ser uma imagem visível de Deus e o local onde Ele se encontra. Segundo Copérnico:

No centro de tudo, repousa o Sol. Pois quem poria essa luminária de um belíssimo templo em outro lugar ou em lugar melhor do que esse de onde ela pode tudo iluminar ao mesmo tempo? Na verdade, não é com impropriedade que alguns o chamam de a lanterna, outros, de o espírito e outros ainda, de piloto do mundo. Trismegisto o chama de um ‘Deus visível’; na Eletra, de Sófocles, é ‘aquele que lança seu olhar sobre todas as coisas’. E assim o Sol,

¹² As citações bíblicas utilizadas nesta dissertação são da BÍBLIA, Português. Tradução de João Ferreira de Almeida. Edição rev. e atualizada no Brasil. Brasília: Sociedade Bíblia do Brasil, 1969.

como se repousasse no trono de um rei, governa a família de astros que giram ao seu redor (COPERNICO *apud* HAWKING, 2004, p.34).

Em 1610, Galileu Galilei publica *Sidereus Nuntius*, apresenta as primeiras observações com o telescópio e manifesta sua posição a favor do heliocentrismo. Entre 1613 e 1615, Galileu escreve as famosas “cartas copérnicas”,¹³ onde afirma que várias passagens da Bíblia foram “mal-entendidas e aduzidas fora do propósito” para dar a elas uma interpretação geocêntrica, mas que se corretamente interpretadas, estas mesmas passagens apoiam as afirmações do heliocentrismo (GALILEU, 2009, p.50). Um exemplo disso é a interpretação que Galileu faz da famosa passagem do Livro de Josué 10:12-13, onde o Sol “se deteve” no céu. Para Galileu o texto relata a forma como os homens no local enxergaram o acontecimento, no entanto, ele declara que o Sol “é o princípio dos movimentos” e assim “cessando a rotação do Sol, cessam as rotações de todos os planetas”, desta forma, dentro da visão heliocêntrica “pôde-se prolongar o dia na Terra, em excelente conformidade com o sentido literal do texto sagrado” (GALILEU, 2009, p.99).

De acordo com Galileu (1615, p.65), não há contradição entre a Bíblia e o conhecimento científico da Natureza, e citando o Salmo 19:4, ele escreve que esta passagem pode ser compreendida da seguinte forma: “Deus estabeleceu no Sol a sua tenda” (GALILEU, 2009, p. 44). Ou seja, é no Sol onde se localiza o Criador, e por isso ele afirma ainda que o corpo solar “é o lugar mais nobre de todo o mundo sensível”. Com essas premissas, Galileu compreende que é do Sol que o Espírito de Deus emana a sua onipresença, sendo o centro de todas as coisas:

O corpo do Sol é o receptáculo principalíssimo deste Espírito. Dali, expandindo-se pelo Universo uma imensa luz acompanhada de tal Espírito calorífico [...] Pode-se, assim, razoavelmente supor que este (Espírito de Deus) é algo além da luz, posto que penetra e se difunde por todas as substâncias corpóreas [...] O corpo solar é, como disse, um receptáculo e por assim dizer, um armazenador desse Espírito e desta luz. Parece-me que se tem evidente certeza disso nas Sagradas Escrituras (GALILEU, 2009, p.42).

E a Reforma luterana teve ainda mais influência na vida do terceiro grande nome da revolução científica do século XVII, Johannes Kepler. Ele era filho e neto de protestantes, viveu numa região luterana e se formou em uma universidade reformista, onde chegou a estudar teologia, objetivando ser ministro luterano (HARISSON, 2017). Mas a ideia protestante de trabalho como vocação fez com que Kepler visse na Astronomia um chamado sacerdotal. É seguindo a lógica de um Universo matematicamente projetado e inteligível que Kepler

¹³ Conjunto de quatro cartas escritas à Benedetto Castelli, Pietro Dini e Cristina di Lorena onde Galileu defende a concordância entre os textos bíblicos e a teoria heliocêntrica.

compreende o formato elíptico das órbitas dos planetas, e assim descobre e descreve as três Leis da mecânica celeste. As Leis de Kepler foram essenciais para a consolidação do heliocentrismo e lançaram as bases da Astronomia Moderna, da Cosmologia, da Física e de outras Ciências.¹⁴

É inquestionável que o trabalho de Kepler esteve sempre permeado por suas convicções religiosas, e as diversas referências bíblicas que ele fez em seus livros e tratados mostram uma total harmonia entre suas descobertas científicas e os textos sagrados, para ele: “a Escritura não fala falsamente”. Segundo Dale McIntyre: “As muitas obras escritas de Kepler integram persuasiva e poderosamente o pensamento científico de primeira linha com uma profunda crença religiosa” (MCINTYRE, 2009, p.12, tradução nossa).¹⁵ Isso é notório já em seu primeiro livro *Mysterium Cosmographicum*, onde Kepler escreve um longo capítulo conciliando a Teoria Heliocêntrica com passagens bíblicas que aparentemente concordavam com o geocentrismo.

E antes mesmo de Galileu, em 1596, Kepler, em *Mysterium Cosmographicum*, acreditou ter revelado o grande “Mistério do Cosmos”. Esse “Mistério” está relacionado com a localização astronômica de Deus no Universo, pois na cosmologia kepleriana o Sol é o “Deus Pai” dos textos bíblicos, razão pela qual, segundo Kepler: “Paulo (de Tarso) propõe aos gentios que eles devem contemplar Deus como o Sol” (KEPLER, 1992, p.53). E, assim como Galileu, Kepler também conclui que a força que movimenta os planetas vem do Sol, que segundo ele, é a “morada” de Deus:

O corpo mais excelente do Universo é o Sol, cuja essência inteira não é senão a mais pura luz [...] Ele é chamado rei dos planetas por causa de seu movimento, coração do Universo por seu poder, olho do mundo por sua beleza. Só a ele deveríamos julgar digno do Deus Altíssimo, se Deus quisesse uma morada material (KEPLER, 1992, p.139).

Kepler entendia que a interpretação correta dos textos que compõem a Bíblia depende do nível de conhecimento que o intérprete tem dos fenômenos naturais, do idioma utilizado e das próprias Escrituras – pois o método hermenêutico afirma que se deve empregar o uso de passagens mais claras para a compreensão de outras menos explícitas (MCINTYRE, 2009, p.11). E também antes de Galileu escrever as “Cartas Copérnicas”, Kepler já em 1609, na introdução do livro *Astronomia Nova*, traz explicações heliocêntricas para as passagens canônicas de Josué 10:12-13 e Salmos 19:4-6, fazendo uma comparação hermenêutica entre

¹⁴ As Leis keplerianas revelaram uma relação direta entre a velocidade dos planetas e a distância que cada um mantém do Sol em seu traslado elíptico, quanto mais perto do Sol mais rápido, e quanto mais longe mais devagar. Os cálculos e conclusões de Kepler serviram de base para Isaac Newton descrever a Lei da Gravidade em 1687.

¹⁵ Texto original da fonte: “Kepler’s many written works persuasively and powerfully integrate first-rate scientific thought with profound religious belief”.

elas. Kepler entende que quando o autor do Livro de Josué escreve que o Sol parou no céu, ele está descrevendo um acontecimento histórico a partir da percepção visual daqueles homens que estavam no campo de batalha (MCINTYRE, 2009, p.14). Mesmo sob essa perspectiva, a passagem ainda aceita a interpretação de que o Sol, ao parar a sua rotação, também parou o movimento de todos os planetas, pois o Sol é a fonte dos movimentos planetários também na cosmologia kepleriana. Mas ele ainda foi além, pois ao fazer a comparação hermenêutica, da passagem de Josué com o Salmo de Davi, Kepler lembra que no caso do salmista, ele está falando de forma inspirada e profética, e o faz deixando bem clara a ligação de Deus com o Sol (MCINTYRE, 2009, p.10).

Com efeito, Copérnico, Galileu e Kepler estavam corretos em acreditar que a Bíblia oferece suporte à compreensão do Sol como a imagem visível de Deus e sua morada – sendo o Sol o centro do sistema planetário – pois existe um considerável número de outras citações bíblicas que, se compreendidas de forma literal, demonstram uma conexão entre Deus e o Sol, por exemplo: em Salmos 84:11, “Deus é um Sol e escudo”; em Salmos 104:2, Deus está “envolto em luz”; e em Apocalipse 19:17, o apóstolo João profetiza que o aguardado “grande banquete divino”, quando todos se reunirão com Deus, acontecerá no Sol.

O modelo de estudo utilizado pelos proponentes do heliocentrismo repercutiu em todos os grandes gênios da Ciência contemporâneos e posteriores a eles, como: Francis Bacon (1561-1626), René Descartes (1596-1650), Robert Boyle (1627-1691), Isaac Newton (1643-1727) e Immanuel Kant (1724-1804), que passaram a ver a Matemática como uma forma mais segura para adquirir conhecimento. Foram esses grandes gênios que estabeleceram os princípios do método científico (MARICONDA, 2006). E ainda que o senso comum muitas vezes apresente o surgimento do heliocentrismo como um exemplo de contradição entre Ciência e Religião, a história e os escritos dos autores da Teoria Heliocêntrica apontam para a direção contrária. Isso fica claro quando percebemos que nem Copérnico, nem Galileu, nem Kepler viram qualquer contradição entre o sistema heliocêntrico e as afirmações bíblicas, ao contrário, percebiam na literalidade de algumas passagens o apoio às suas teorias, caso estas passagens fossem corretamente interpretadas. Lembrando que o geocentrismo não era uma teoria originariamente bíblica, mas sim aristotélica e ptolomaica.

Contudo, diante deste breve retrospecto, ainda que saibamos que no decorrer da história algumas passagens bíblicas tenham sido usadas para contradizer afirmações científicas, vimos que a visão corriqueira de um conflito entre literalismo bíblico e Ciência não encontra fundamentação histórica nesse período, pois é a partir da interpretação literalista dos textos

bíblicos, exaltada pela Reforma Protestante, que os primeiros cientistas modernos elaboram as bases da metodologia científica. Foi a negação do sentido meramente simbólico da Bíblia que produziu o alicerce para a mecanização da Natureza, elaborando-se, assim, os princípios da Ciência Moderna. Harrison esclarece que: “Não fosse pela ascensão da interpretação literal da Bíblia e subsequentes apropriações das narrativas bíblicas pelos primeiros cientistas modernos, a Ciência Moderna sequer teria surgido” (HARRISON, 2002, p.14). Talvez tenha sido por essa razão que Durkheim afirmou de maneira tão enfática que o pensamento científico nasceu da Religião, e durante muito tempo foi confundido com ela, permanecendo “penetrado de seu espírito” (DURKHEIM, 1912, p.57).

Nesse ponto, é preciso destacar que além do contexto histórico de conflitos e disputas de poderes trazido pela Reforma Protestante na Europa, Galileu cita apenas três outros motivos para a resistência que alguns líderes da Igreja Católica, e até da Luterana, tiveram ao heliocentrismo: a má compreensão dos textos bíblicos; a inveja de opositores acadêmicos que também pertenciam à Igreja; e o “amor ao primeiro erro” – que é o apego aos paradigmas clássicos. Para Galileu, os adversários do heliocentrismo “tentavam escudar as falácias de seus discursos com o manto de uma Religião fingida e com a autoridade das Sagradas Escrituras, aplicadas com pouca inteligência na refutação de razões que nem ouviram, nem entenderam” (GALILEU, 2009, p.52).

Como vimos, foram as premissas de um Universo matematicamente planejado e do Sol como a imagem e a morada de Deus que orientaram os primeiros cientistas a elaborar a Teoria Heliocêntrica, e assim deu-se o início da Ciência Moderna. De acordo com o prestigiado sociólogo Rodney Stark: “A Ciência não foi o produto de secularistas ocidentais ou mesmo de deístas; foi inteiramente produto de crentes devotos em um Deus Criador, ativo e consciente” (STARK, 2015, p.376, tradução nossa).¹⁶ E segundo o filósofo e escritor científico estadunidense Loren Eiseley:

É o mundo cristão que finalmente dá à luz de uma maneira claramente articulada ao método experimental da própria Ciência... Ela começou suas descobertas e fez uso de seu método baseada na fé, não no conhecimento, de que estava lidando com um universo racional controlado por um Criador que não agia de acordo com o capricho nem com a inferência das forças que Ele havia posto em operação. O método experimental teve sucesso além dos sonhos mais loucos do homem, mas a fé que o trouxe à existência deve algo à concepção cristã da natureza de Deus. É certamente um dos curiosos paradoxos da história que a Ciência, que profissionalmente tem pouco a ver com fé, deve suas origens a um ato de fé de que o Universo pode ser

¹⁶ STARK: “Science was not the work of Western secularists or even deists; it was entirely the work of devout believers in an active, conscious, creator God”.

racionalmente interpretado, e que a Ciência hoje é sustentada por essa premissa¹⁷ (EISELEY, 1961, p.62, tradução nossa).

É importante destacar também que a chegada do século XX e o desenvolvimento da Matemática e da Física Moderna não favoreceram as hipóteses ateístas de um Universo espontâneo; por exemplo, o físico Paul Dirac, que fez relevantes contribuições para o campo da Mecânica Quântica e ganhou o Nobel de Física em 1933, após mais de quatro décadas de estudos a respeito do alto nível de complexidade matemática existente no universo, concluiu:

Parece ser uma das características principais da Natureza que as leis físicas fundamentais são descritas em termos de uma teoria matemática de grande beleza e poder, sendo necessário um alto padrão de Matemática para que alguém possa compreendê-la. [...] Talvez se possa descrever a situação dizendo que Deus é um matemático de uma ordem muito alta, e Ele usou Matemática muito avançada na construção do Universo (DIRAC, 1963, p.53, tradução nossa).¹⁸

E se fizermos um exame mais detalhado, veremos que quase todos que deram início e fizeram prosperar a Ciência Moderna só puderam conceber o conhecimento científico a partir da noção de um universo matematicamente criado. Se formos além, e analisarmos as histórias de cada um desses grandes homens, veremos que praticamente todos eles estavam imbuídos de uma intensa religiosidade.

1.2 Darwin, Huxley e a Origem do Mito do Conflito

Mas se o pensamento científico moderno tem sua origem diretamente relacionada com a Religião, então por que nos dias atuais é tão difundida a crença de que Ciência e Religião estão em conflito? E por que estudiosos de várias áreas das Ciências, Humanas e Naturais, têm contestado esse suposto confronto, afirmando que esse discurso bélico aparentemente não possui bases históricas ou empiricamente científicas? Essas e outras perguntas podem ser respondidas depois que conhecermos o contexto de transformações socioculturais que

¹⁷ EISELEY: “It is the Christian world which finally gave birth in a clear articulated fashion to the experimental method of science itself . . . It began its discoveries and made use of its method in the faith, not the knowledge, that it was dealing with a rational universe controlled by a Creator who did not act upon whim nor inference with the forces He had set in operation. The experimental method succeeded beyond man’s wildest dreams but the faith that brought it into being owes something to the Christian conception of the nature of God. It is surely one of the curious paradoxes of history that science, which professionally has little to do with faith, owes its origins to an act of faith that the universe can be rationally interpreted, and that science today is sustained by that assumption”.

¹⁸ DIRAC: “It seems to be one of the fundamental features of nature that fundamental physical laws are described in terms of a mathematical theory of great beauty and power, needing quite a high standard of mathematics for one to understand it... One could perhaps describe the situation by saying that God is a mathematician of a very high order, and He used very advanced mathematics in constructing the universe”.

caracterizaram o século XIX. Buscaremos compreender porque especialistas no tema da relação entre Religião e Ciência, como Peter Harrison, Rodney Stark e Edward Feser, têm afirmado que o hipotético conflito é melhor definido como sendo um “mito científico”, ao invés de uma narrativa histórica.

Sendo ou não um mito científico, o que podemos afirmar é que o discurso de guerra entre Ciência e Religião teve uma origem bem demarcada na história, e esse discurso possui uma cronologia de desenvolvimento que é capaz de explicar porque essa narrativa tornou-se dominante dentro dos ambientes acadêmicos e midiáticos.

Assim sendo, neste momento de nosso estudo é preciso que façamos uma análise da gênese desse discurso de enfrentamento, explicando sua origem no séc. XIX, sua ascensão para status de discurso hegemônico, e ainda como essa narrativa de confronto continua a ser difundida nos dias de hoje por militantes radicais da crença ateuista conhecidos como “novos ateus”.

E, para contextualizar o ambiente intelectual do final do século XVIII e início do XIX, destacamos uma declaração do renomado filósofo alemão Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831), considerado um dos mais importantes e influentes pensadores da história. Hegel, ainda em vida, já possuía uma grande reputação entre todos os acadêmicos da época. Segundo o filósofo Terry Eagleton, em plena Revolução Industrial, num mundo em transformação, com a divisão do trabalho, a proliferação dos discursos especializados e a pulverização da vida social, era “essencial construir um mito que traduzisse o conhecimento teórico em termos mais plásticos e imediatos” (EAGLETON, 1996, p.221), para ele, foi por isso que Hegel declarou:

Temos que ter uma nova mitologia, mas essa mitologia deve estar a serviço das Ideias; deve ser uma mitologia da *Razão*. Até que expressemos as Ideias esteticamente, isto é, mitologicamente, elas não terão interesse para o *povo*; e inversamente, até que a mitologia seja racional, o filósofo deverá envergonhar-se dela. Assim, no final, esclarecidos e não esclarecidos deverão apertar as mãos; a mitologia deve tornar-se filosófica para tornar as pessoas racionais, e a filosofia deve tornar-se mitológica para tornar os filósofos sensatos (HEGEL *apud* EAGLETON, 1996, p.221).

Foi então que, quase três décadas após sua morte, surgiu a mitologia perfeita sonhada por Hegel: o Evolucionismo darwinista. De acordo com Rodney Stark, ainda que as hipóteses evolucionistas já existissem, foi só após a publicação do livro “A Origem das Espécies”, de Charles Darwin (1809-1882), em 1859, que o discurso de oposição entre Ciência e Religião ganhou força e começou a ser sistematicamente difundido entre acadêmicos e nos meios de comunicação (STARK, 2004, p.01). Entretanto, Stark alerta que, desde sua origem, o

Darwinismo carrega consigo um viés político e ideológico no discurso de um suposto “enfrentamento histórico” entre os pensamentos “científicos e religiosos”. Para Stark:

Sem dúvida, Charles Darwin estaria entre os biólogos mais proeminentes da história, mesmo que não tivesse escrito “*A Origem das espécies*”. Mas ele não teria sido deificado na campanha para “iluminar” a humanidade. A batalha pela Evolução não é um exemplo de como os cientistas heróicos resistiram à implacável perseguição de fanáticos religiosos. Pelo contrário, desde o início, foi principalmente um ataque à Religião por parte de ateus militantes que se envolvem no manto da Ciência (STARK, 2004, p.01).

O célebre filósofo Michel Foucault, em “A Ordem do Discurso”, de 1996, afirma que em alguns momentos da história as grandes mudanças nos modelos científicos predominantes podem ter sido consequência de descobertas na Natureza, e ele cita os casos do Heliocentrismo e da Genética Mendeliana como exemplos; entretanto, para Foucault, algumas das transformações que ocorreram nos paradigmas da Ciência podem também ser o resultado não de grandes descobertas científicas, mas de uma “vontade de verdade”¹⁹ que dominou o ambiente acadêmico de uma determinada época:

As grandes mutações científicas podem talvez ser lidas, às vezes, como consequências de uma descoberta, mas podem também ser lidas como a aparição de novas formas na vontade de verdade. Há, sem dúvida, uma vontade de verdade no século XIX que não coincide nem pelas formas que põe em jogo, nem pelos domínios de objeto aos quais se dirige, nem pelas técnicas sobre as quais se apoia, como a vontade de saber que caracteriza a cultura clássica (FOUCAULT, 1996, p.16).

Ocorre que, no século XIX, a teoria darwiniana abriu caminho para uma atuação midiática de contumazes militantes anticlericais, que literalmente declararam guerra contra a Religião e contra a presença de qualquer ensino teoricamente religioso nos ambientes acadêmicos (HARRISON, 2007). Segundo Stark, a teoria evolucionista foi o principal alicerce para o surgimento de um novo discurso ateu na história da humanidade:

Quando o antagonismo religioso finalmente chegou, foi em resposta a afirmações agressivas, como as de Huxley, que Newton e Darwin juntos expulsaram Deus do cosmos. Para os herdeiros do Iluminismo, a Evolução parecia finalmente suprir a arma necessária para destruir a Religião. Como Richard Dawkins confidenciou: "Darwin tornou possível ser um ateu intelectualmente satisfeito" (STARK, 2004, p.4).

É nesse contexto revolucionário que emerge a figura de Thomas Henry Huxley (1825-1895), biólogo britânico, que em sua trajetória, recebeu vários prêmios e foi considerado um

¹⁹ Esse termo e a forma como Foucault o emprega em sua análise será melhor trabalhado no subcapítulo seguinte.

dos mais influentes cientistas ingleses do séc. XIX. A influência de Huxley se estendeu por diversas áreas da cultura europeia – na Literatura, na Religião, na Política, e especialmente na reforma do sistema educacional inglês (DESMOND, 1997). Como Darwin não era um grande orador, e costumava passar muito tempo isolado, coube ao seu amigo T. H. Huxley, assumir a defesa pública da teoria darwiniana, e, pelo fato de Huxley ter aceitado essa missão com enorme entusiasmo, ele ficou popularmente conhecido como o "Buldogue de Darwin". Segundo Stark:

O autor da enorme revisão de “A Origem das Espécies” para revista *Times of London* não era outro senão Thomas Huxley. Ele construiu suas palestras sobre Evolução em um popular show de turnê em que desafiou vários potenciais adversários religiosos pelo nome. É surpreendente que os religiosos, os cientistas e os clérigos tenham começado a responder diante de desafios implacáveis como esses, emitidos em nome da Evolução? Não era como se eles meramente fossem solicitados a aceitar que a vida evoluiu; muitos teólogos há muito tomavam isso como garantido. O que os darwinistas exigiam era que os religiosos concordassem com a afirmação falsa e não científica de que Darwin provara que Deus não desempenhava nenhum papel no processo (STRAK, 2004, p.04).

Como a seara era grande, Huxley, em 1864, convoca oito conhecidos cientistas para formarem um grupo de apoio às ideias evolucionistas e atuarem como uma espécie de “apóstolos do Darwinismo” em seus respectivos campos de atuação na Academia. Os nove intelectuais se encontravam em Londres uma vez por mês, quase todos os meses, e nessas reuniões trocavam-se informações, produziam-se discursos, e discutiam-se hipóteses e teorias que apoiassem a causa darwiniana e combatessem a presença da Religião no ambiente acadêmico (HARRISON, 2017, p.9). A esse círculo social foi dado o nome de “Club-X”, que além de Huxley, também tinha entre seus membros: George Busk (1807-1886), médico, zoólogo e paleontólogo britânico; Edward Frankland (1825-1899), destacado químico britânico, descobridor do princípio da valência na Química; Thomas Archer Hirst (1830-1892) premiado matemático e membro ativo da *Royal Society*, da Associação Britânica para o Avanço da Ciência e da *London Mathematical Society*; Joseph Dalton Hooker (1817-1911), um dos amigos mais próximos de Darwin, era botânico e foi agraciado com as maiores honrarias da Ciência britânica de sua época; John Lubbock (1834-1913), político liberal, cientista, polímata e banqueiro inglês, fez contribuições nas áreas de Arqueologia, Etnografia e diversos ramos da Biologia; William Spottiswoode (1825-1883) foi um proeminente matemático e físico inglês, também presidente da *Royal Society* entre 1878 e 1883; John Tyndall (1820-1893), célebre físico irlandês, que fez grandes contribuições aos estudos de diamagnetismo e da radiação infravermelha, e lecionou no *Royal Institution of Great Britain* por 34 anos; e, por fim, mas não menos importante, Herbert Spencer (1820-1903), político liberal, filósofo, biólogo,

antropólogo e sociólogo inglês, Spencer foi um dos pensadores mais influentes do séc. XIX, especialmente no campo das Ciências Humanas. Em resumo, todos os membros do Club-X eram pessoas extremamente influentes na sociedade britânica, especialmente nos ambientes acadêmicos, e, segundo Peter Harrison:

Huxley e seus colegas do Clube-X, procuraram com fervor evangélico estabelecer um status científico para a História Natural, livrar a disciplina das mulheres, dos amadores e dos padres, e assentar uma Ciência secular na vida cultural da Inglaterra (HARRISON, 2007, p.7).

Possivelmente Huxley e os membros do Club-X sejam a melhor expressão da “vontade de verdade” descrita por Foucault como algo que caracterizou o séc. XIX. Nesse sentido, é até possível compreender a sofreguidão com que esses teóricos se entregaram ao projeto de “iluminação da humanidade” (STARK, 2004, p.02). Huxley, inclusive, pensava estar vivendo “na Eva de uma nova Reforma”,²⁰ pois acreditava que seu tempo iria fazer nascer uma nova sociedade, eminentemente científica, assim como no tempo dos proponentes da Teoria Heliocêntrica. Huxley afirmava que tinha o desejo de viver mais 30 anos, para “ver o pé da Ciência nos pescoços de seus inimigos [a Religião e os religiosos]” (HUXLEY *apud* STARK, 2004, p.4). Considerando essas questões, Harrison compreende que:

É difícil não ser simpático a certos aspectos da missão de Huxley, mas um elemento infeliz de sua retórica foi a invenção de uma guerra entre Ciência e Religião que foi projetada retroativamente na história. A ideia de Huxley de uma oposição entre Ciência e Religião encontrou algum apoio na leitura iluminista francesa da história, e o mito de um conflito histórico perene entre Ciência e Religião data desse período no século XIX. Este "mito do conflito" provou ser poderoso e, embora poucos historiadores o subscrevam, conspirou contra uma compreensão acurada do processo legitimador que o precedeu, e do papel desempenhado pela Religião nesse processo (HARRISON, 2008, p.18).

1.3 O Club-X e a Vontade de Verdade do Séc. XIX

Entre os anos de 1873 e 1885, três membros do Club-X (Hooker, Spottiswoode e Huxley), ocuparam consecutivamente a presidência da *Royal Society of London* – instituição secular de promoção da Ciência na Inglaterra, que gozava, e até hoje goza, de grande influência em todo o sistema de ensino inglês, europeu e mundial. O prestígio dessa instituição era tamanho, que durante o século XIX, os periódicos científicos mais respeitados e compartilhados

²⁰ “Eva” como uma alusão a personagem bíblica que é Mãe de toda humanidade. O sentido é de que Huxley acreditava estar vivendo o momento de nascimento de uma “nova humanidade”, uma humanidade que seria guiada pelo pensamento científico.

no mundo foram aqueles abalizados pela *Royal Society* (BARTON, 1990, p.415). Dois integrantes do Club-X (Tyndall e Huxley) ainda ajudaram na estruturação inicial da revista *Nature* – que em pouco tempo se transformou numa das revistas científicas de maior Fator de Impacto do planeta. É válido ressaltar ainda que muitas das primeiras edições da *Nature* foram compostas por artigos escritos por membros do Club-X (BARTON, 1990, p.79).

O fato é que durante as décadas de 1870 e de 1880, os membros do Club-X foram sucessivamente agraciados com uma série de condecorações e honrarias, e tornaram-se proeminentes figuras da comunidade científica, ao ponto de serem acusados de influenciar em demasia o ambiente acadêmico britânico (HARRISON, 2008). Pois os integrantes do Club-X, além de cientistas, também exerciam papéis como conselheiros do governo, líderes políticos e dirigentes de associações para o desenvolvimento da Ciência. Tudo isso demonstra o quão poderoso era esse grupo em sua época. Peter Harrison (2007, p.21) lembra que: “é importante prestar atenção às dimensões políticas das categorias e suas relações”, e que “a questão entre Ciência e Religião tem menos a ver com proposições (científicas) do que com poder”. Por sua vez, Foucault afirma que por trás de todo discurso aparentemente científico e isento pode haver uma “vontade de verdade” escondida e sedenta de poder:

E, contudo, é dela (a vontade de verdade), sem dúvida, que menos se fala. Como se para nós a vontade de verdade e suas peripécias fossem mascaradas pela própria verdade em seu desenrolar necessário. E a razão disso é, talvez, esta: é que se o discurso verdadeiro não é mais, com efeito, desde os gregos, aquele que responde ao desejo ou aquele que exerce o poder, na vontade de verdade, na vontade de dizer esse discurso verdadeiro, o que está em jogo, senão o desejo e o poder? O discurso verdadeiro, que a necessidade de sua forma liberta do desejo e liberta do poder, não pode reconhecer a vontade de verdade que o atravessa; e a vontade de verdade, essa que se impõe a nós há bastante tempo, é tal que a verdade que ela quer não pode deixar de mascará-la. Assim, só aparece aos nossos olhos uma verdade que seria riqueza, fecundidade, força doce e insidiosamente universal (FOUCAULT, 1996, p.19).

Mas a “vontade de verdade” do séc. XIX não ficou restrita à Inglaterra, pois antes mesmo da *Royal Society* adotar a teoria darwiniana como paradigma científico, na *Académie des Sciences* francesa (1666) já se era aceita uma perspectiva evolucionista, aquela que foi publicada em 1809 por um de seus membros: Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829). E ainda que a teoria lamarckiana dos caracteres adquiridos tenha sido rapidamente refutada por August Weismann (1834-1914), ela serviu para “preparar o terreno” na França para as teorias evolutivas seguintes, em especial, a darwiniana.

Na Alemanha o papel de porta estandarte do Darwinismo coube a Ernst August Haeckel (1834-1919). Biólogo naturalista e desenhista alemão, Haeckel, em 1866, propôs a chamada “teoria da recapitulação”, em que, através da suposta comparação de embriões de diferentes espécies, afirmava que os seres vivos repetiam a história de desenvolvimento evolutivo de seus ancestrais; com isso, Haeckel queria demonstrar uma ligação entre as espécies pesquisadas.

Os desenhos de Haeckel foram prontamente aceitos e rapidamente se popularizaram, já que finalmente se conseguira uma "prova" biológica de ligação entre as espécies. A teoria da recapitulação obteve grande prestígio e contribuiu para a aceitação da teoria evolucionista de Darwin na Academia de Ciências da Prússia (1700) e em outras instituições científicas da Alemanha e do resto do mundo. Desde sua publicação em 1874 até o final do século XX, os desenhos de Haeckel foram apresentados como a mais evidente prova da Evolução e foram reproduzidos em praticamente todos os livros de Ciências Biológicas do mundo. Haeckel também se via como um “bravo soldado” na suposta batalha que ele acreditava estar sendo travada entre a Ciência e a Religião, segundo ele mesmo escreveu:

De um lado, a liberdade espiritual e a verdade, a razão e a cultura, a Evolução e o progresso estão sob a brilhante bandeira da Ciência; do outro lado, sob a bandeira negra da hierarquia, mantenha a escravidão espiritual e a falsidade, a irracionalidade e a barbárie, a superstição e o retrocesso ... A Evolução é a artilharia pesada na luta pela verdade. As fileiras inteiras de sofismas caem sob o tiro de corrente desta... artilharia, e a estrutura orgulhosa e poderosa da hierarquia romana, essa poderosa fortaleza de dogmatismo infalível, cai como uma casa de cartas (HAECKEL *apud* STARK, 2004, p.4).

A fraude de Haeckel e a persistência por mais de um século do hoje chamado “mito da recapitulação” serão mais detalhadamente estudadas dentro da análise que faremos no terceiro capítulo desta dissertação sobre sistemas de controle de discursos na sociedade. Neste momento, importa-nos compreender como os três principais centros de produção de Ciência do mundo adotaram a concepção evolucionista mais por causa de uma “vontade de verdade” do que por alguma descoberta científica empírica. De acordo com Simon Schwartzman:

A entrada ao século XIX marca também uma profunda transformação dos principais centros de ensino superior do mundo ocidental; o inglês, o francês e o alemão, que seria o dominante durante todo o século e influenciaria fortemente o sistema de ensino superior americano, e iria atingir seu apogeu já no século XX (SCHWARTZMAN, 1998, p.7).

No Brasil, disciplinas como Biologia, Sociologia e Antropologia já chegaram com o viés unicamente evolucionista; para Vargas (2003, p.26) “as últimas décadas do séc. XIX e as primeiras do séc. XX, compreenderam uma época de contatos intensos com a Europa,

introduzindo no Brasil os conceitos de Evolução de Darwin, do Positivismo e do Materialismo”. E ainda que houvesse oposições a algumas das proposições de Darwin (DOMINGUES, 2003), a cosmovisão evolucionista foi absolutamente dominante entre os primeiros trabalhos acadêmicos brasileiros. Esses estudos ficaram caracterizados pelo paradigma dos estágios de “Evolução racial”, como no caso de Raimundo Nina Rodrigues (1862-1906), Arthur Ramos (1903-1949), Ulysses Pernambucano (1892-1943), Tobias Barreto (1839-1889) e outros.

Segundo a historiadora Heloisa Domingues (2003, p.20), antes mesmo do final do século XIX, as bibliotecas do Museu Nacional no Rio de Janeiro, da Escola Politécnica (RJ), do Instituto Oswaldo Cruz, do Jardim Botânico (RJ), e das Escolas de Direito do país, já possuíam centenas de volumes de obras (no idioma original e traduzidas) de Darwin, Huxley, Haeckel, Spencer e outros darwinistas.

O Darwinismo chegou aos advogados principalmente através de Spencer, e esta mesma biblioteca (da Faculdade de Direito) tem vinte títulos de Spencer em francês, dois em italiano e dois em português. Entre os títulos darwinistas, a biblioteca da Escola de Direito tem também trabalhos de Huxley e Haeckel em francês (antes de 1900)... Na Faculdade de Direito de Porto Alegre, existem também trabalhos de Spencer em francês e português, o “Descendência” e “A Origem”, de Darwin, ambos em francês, e trabalhos de Haeckel também em francês (DOMINGUES, 2003, p.21).

O trabalho e a influência de Sílvio Romero na história do ensino acadêmico no Brasil podem ser usados aqui como exemplos bastante práticos da influência do Darwinismo e dos membros do Club-X na formação do pensamento científico brasileiro no século XIX e conseqüentemente na formação dos paradigmas científicos brasileiros.

Sílvio Vasconcelos da Silveira Ramos Romero (1851-1914) formou-se na Escola de Direito do Recife, onde “o Darwinismo era ensinado por meio dos estudos de Spencer e Haeckel”, e segundo Domingues, ele “aderiu incondicionalmente à teoria de educação da consCiência, de Spencer” (DOMINGUES, 2003, p.127). Em sua época, Romero foi um dos pensadores mais influentes do Brasil, exerceu a função de advogado, jornalista, ensaísta, crítico literário, cientista político, historiador, sociólogo, professor e político. Ele ainda foi membro fundador da Academia Brasileira de Letras em 1897. Sílvio Romero junto com Tobias Barreto (1839-1889), Joaquim Nabuco (1849-1910) e outros intelectuais da época também produziram um movimento intelectual conhecido como “Escola do Recife”, que durante as décadas de 1870 e 1880, dedicou-se a promover o monismo e o Evolucionismo europeu no ambiente acadêmico brasileiro, formando uma espécie de “Club-X tupiniquim”.

O mais famoso promotor do biologismo social foi Herbert Spencer, de enorme influência no meio intelectual brasileiro. Para entender essa influência de Spencer – e mesmo de Darwin – no fim do século XIX, no Brasil, é preciso considerar a produção literária, além do papel formador dos intelectuais das Escolas de Direito. Tem sido repetido o papel da literatura como um importantíssimo veículo do Darwinismo social, mas tem sido pouco analisado o “cientificismo” contido nessa ideia e mesmo na literatura. Ao mesmo tempo, é preciso sublinhar que, naquela época, produção literária era uma forma de produção de Ciências sociais... Em 1888, ele (Sílvio Romero) publicou a conhecida “História da Literatura Brasileira” (5 Volumes), obra na qual ele afirma, logo no início da introdução, que ele interpretava a literatura do Brasil cientificamente, “a lá Darwin”, mas era a Spencer que recorreria (DOMINGUES, 2014, p.127).

No entanto, sem querer aqui desconsiderar as relevantes contribuições que cada um dos integrantes do Club-X e de outras Academias pelo mundo tiveram na difusão e consolidação do “mito do conflito” entre Ciência e Religião, cabe a Huxley um papel de destaque nessa empreitada. Exemplo disso é o fato de que quando Huxley inicia sua carreira na Academia, praticamente não havia nenhum curso de graduação de Ciências Biológicas nas universidades britânicas. A maior parte dos biólogos dessa época eram autodidatas ou possuíam formação em Medicina, mas quando Huxley se aposentou, havia cadeiras de Biologia estabelecidas na maioria das universidades e um amplo consenso sobre a grade curricular a ser seguida, tendo sempre o paradigma evolucionista como uma teoria inquestionável.

O fato é que Huxley foi a pessoa que mais influenciou na consolidação da Teoria da Evolução como paradigma científico, pois ele foi determinante também na definição do conteúdo que é ensinado nas escolas não apenas britânicas, mas do mundo inteiro (DESMOND, 1997; BARTON, 1990), de acordo com Harrison:

A transformação da história natural na “Biologia” científica foi uma parte vital desse processo. Uma vez que a História Natural tinha sido tradicionalmente dominada pelo clero, as novas disciplinas científicas de Biologia e geologia gradualmente alcançaram independência da influência clerical enquanto, ao mesmo tempo, legitimaram um novo conjunto de autoridades não eclesiásticas. Essa foi, de fato, a missão explícita de personalidades como Thomas Huxley e seus colegas no “Clube-X” [...] ali emergiu a tese histórica de um conflito contínuo entre Ciência e Religião – um ponto de vista epitomizado nas histórias agora fora de moda de Andrew Dickson White (1896) e John Draper (1875). [...] O legado duradouro deste grupo, no entanto, tem sido a perpetuação do mito de uma batalha perene entre Ciência e Religião (HARRISON, 2007, p.7).

Como vimos, a história do pensamento científico ocidental demonstra que a campanha publicitária em favor do Darwinismo obteve um grande sucesso, e que finalmente a “vontade de verdade” encontrou seu mito perfeito. No final do séc. XIX e início do séc. XX as teses

evolucionistas foram rapidamente aceitas, aplicadas e expandidas, para muitas áreas das Ciências Naturais e também das Ciências Humanas.

Esse quadro social foi fundamental para a ascensão e posterior hegemonia do discurso de conflito ente Ciência e Religião, e esse discurso se torna a “espinha dorsal” do que hoje é chamado de “novo ateísmo”. O que veremos a seguir é que o discurso de enfrentamento entre Ciência e Religião, gerado pela “vontade de verdade” do séc. XIX, propiciou um ambiente favorável para o grande sucesso de dois livros repletos de mitos científicos e que hoje podem ser considerados como “os primeiros *best-sellers*” do “novo ateísmo”.

1.4 Os Primeiros *Best-sellers* Neoteístas e a Origem do Discurso

A grande turbulência social provocada pela publicação de “A Origem das Espécies” e também pela influência social dos membros do Club-X, inspirou o médico, químico e filósofo John William Draper (1811-1882) a escrever um livro que pode ser considerado como o primeiro *best-seller* ateu da literatura. O livro, intitulado “História do Conflito entre Religião e Ciência”, foi publicado em 1875; segundo Harrison: “neste momento surgiu a ideia de que houve um conflito perene entre Ciência e Religião, e as histórias de figuras científicas heroicas como Galileu e Darwin foram reconstruídas retrospectivamente para se adequar a esse padrão” (HARRISON, 2008, p.7).

Além do grande sucesso na Academia e nos meios de comunicação, a obra de Draper ainda serviu como referência para que, vinte anos depois, Andrew Dickson White (1832-1918), publicasse o outro grande clássico do ateísmo no séc. XIX: “Uma História do Conflito da Ciência com a Teologia na Cristandade”, publicado em 1896. As obras deixam evidente logo em seus títulos a intenção dos escritores, ao destacarem um suposto “conflito histórico” que, até então, ninguém conhecia. Os livros de Draper e White tiveram grande repercussão, e suas narrativas foram prontamente aceitas e reproduzidas. Entretanto, praticamente todos os estudos historiográficos modernos têm afirmado categoricamente que a grande maioria dos supostos “fatos históricos” narrados nos livros de Draper e White são, na verdade, mitos científicos, usados para forjar a existência de um suposto conflito histórico fratricida entre Ciência e Religião (STARK 2004; HARRISON, 2007). Segundo Karl Heinz Kienitz:

Os erros firmaram-se graças a John Draper (1811-1882) e vários de seus seguidores, tais como Andrew D. White (1832-1918), presidente da Cornell University, que asseguraram a propagação do mito até a data de hoje. O historiador Colin Russell escreveu que “Draper toma tal liberdade com a

História, perpetuando lendas como fato que hoje ele é corretamente evitado em estudos históricos sérios. O mesmo é quase que igualmente válido para White”. O historiador Peter Hess resume: “A errônea concepção popular de que Ciência e Religião são inimigas naturais resultou dessas obras [de Draper e White] e é regularmente reforçada. Ensaia-se retratos históricos em que essas disciplinas encontram-se em pé de guerra desde tempos imemoriais. Felizmente, um trabalho considerável foi produzido nas últimas décadas para compensar o equilíbrio e construir uma compreensão mais refinada da relação complexa entre a Religião e a Ciência (KIENITZ, 2015, p.4).

Segundo Harrison (2006, p.225): “A "tese do conflito", primeiro desenvolvida no final do século XIX e mais intimamente associada aos nomes Andrew Dickson White e John Draper, não é mais levada a sério pelos historiadores”. Contudo, é válido lembrar que o discurso de conflito entre Ciência e Religião foi construído essencialmente sobre dois pilares: o mito de que a Religião perseguia cientistas e não aceitava o Heliocentrismo (versão essa que aparentemente encontraria respaldo no julgamento e condenação de Galileu Galilei); e o mito de que os religiosos e eruditos antigos acreditavam que a Terra é plana. De acordo com Feser:

A própria ideia em questão não é de modo algum científica, mas filosófica e, portanto, a lendária guerra entre “Ciência X Religião” é um mito – de fato, pode-se pensar nela como o mito fundador do secularismo moderno, com Galileu e Newton assumindo o lugar de Rômulo e Remo (FESER, 2017, p.8).

Não há espaço nesse estudo para detalharmos todos os contextos históricos que negam as afirmações de Draper e White, mas é preciso lembrar que, como vimos no começo desse capítulo, Nicolau Copérnico (1473-1543) foi um clérigo polonês que publicou suas teorias heliocêntricas muito antes de Galileu (1564-1642) assumir sua posição contra o geocentrismo. Em 1610, quando Galileu publica a obra “*Sidereus Nuntius*”, já havia um amplo conhecimento no meio acadêmico das teorias de Copérnico, e ainda que estas fossem meramente ilustrativas, contivessem uma série de erros e não conseguissem explicar o movimento dos planetas em torno do Sol, elas já eram aceitas por muitos clérigos e estudiosos. E um dos que já conheciam e concordavam com a visão heliocêntrica coperniana era Johannes Kepler (1571-1630), matemático protestante, que descobriu e conseguiu explicar a mecânica celeste. Para os estudiosos, Kepler foi o grande nome do Heliocentrismo, e nem ele, nem Copérnico, sofreram qualquer censura ou punição da Igreja enquanto estiveram vivos.

É válido lembrar mais uma vez que o Geocentrismo não era uma teoria bíblica, mas sim, aristotélica e ptolomaica. E, assim como vimos antes, nem Copérnico, nem Galileu, nem Kepler viram qualquer contradição entre o sistema heliocêntrico e as afirmações da Bíblia, ao contrário, percebiam na literalidade de algumas passagens o apoio às suas teorias. É preciso lembrar também que Galileu sempre teve suas pesquisas e trabalhos acadêmicos financiados pela Igreja,

e que ele recebeu autorização do Papa para escrever seu último livro “*Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*” (1632), onde além de falar das leis do movimento e da estrutura da matéria, também defende a Teoria Heliocêntrica e ridiculariza o próprio Sumo Pontífice, caricaturando-o como “Simplicius”, o personagem ingênuo do diálogo que defende o Geocentrismo. É justamente por causa dessa obra e dessa afronta ao Papa, que Galileu, em 1633, já velho e completamente cego, é julgado e condenado à prisão domiciliar.

Enquanto alguns historiadores sempre consideraram a tese de Draper-White como simplista e que distorce uma relação complexa, no final do século XX ela sofreu uma reavaliação mais sistemática. O resultado tem sido o reconhecimento crescente entre os historiadores profissionais de que a relação entre Religião e Ciência tem sido muito mais positiva do que se pensa. Embora as imagens populares de controvérsia continuem a exemplificar a suposta hostilidade do cristianismo a novas teorias científicas, vários estudos têm mostrado que o cristianismo tem, por vezes, nutrido e incentivado o esforço científico, enquanto outras vezes os dois coexistiram sem nem tensão e nem tentativas de harmonização. Se Galileu e o Julgamento de Scopes vêm à mente como exemplos de conflito, eles eram exceções e não a regra (FERNGREN, 2000, *apud* GARROS, 2016, p.3)

No que concerne ao segundo mito que foi largamente utilizado por Draper e White em suas narrativas de conflito entre Ciência e Religião, é importante observar que a maioria dos historiadores modernos não subscreve o relato de que os clérigos e demais estudiosos acreditavam numa “Terra plana”. Stephen Jay Gold afirma que é “inteiramente falsa” a lenda de uma crença numa Terra geograficamente plana, “porque poucos eruditos medievais duvidavam da esfericidade da Terra” (GOLD, 1995, p.95 *apud* BETHELL, 2017, p.207). Stark, por sua vez, exemplifica esses erros de Draper e White através do seguinte relato:

Mesmo as crianças sabem que em 1492 Christopher Columbus provou que o mundo é redondo. Eles também sabem que ele enfrentou anos de oposição da Igreja Católica Romana, o que ridicularizou toda a dissensão do ensino bíblico de que o mundo é plano. [...] O problema é que quase todas as palavras do relato de White da história de Colombo são uma mentira. Toda pessoa educada da época, incluindo prelados católicos romanos, sabia que a Terra era redonda. [...] Então, por que não sabíamos que eles sabiam? E por que apenas especialistas sabem agora? [...] muitos dos outros relatos de White são tão falsos quanto o relatório da Terra plana e de Colombo. A razão pela qual não conhecemos a verdade é que durante mais de três séculos a reivindicação de guerra inevitável e amarga entre Religião e Ciência foi o principal dispositivo polêmico utilizado no ataque ateísta à fé. De Thomas Hobbes através de Carl Sagan e Richard Dawkins (STARK, 2015, p.129).

Como vimos, nosso estudo apontou que o mito do conflito foi produzido no século XIX e teve grande influência no conteúdo curricular do antigo e do atual sistema de educação, já que

esse mito continua sendo sistematicamente reproduzido. Contudo, é importante que tenhamos atenção para o alerta que Peter Harrison faz sobre esse tema:

“Draper e White” são agora uma referência de um modelo desacreditado, e a posição mais comum entre os historiadores da Ciência é que não existe uma narrativa única e abrangente sobre as relações históricas entre Ciência e Religião. Isto é em parte porque "Ciência" e "Religião" são construções históricas que emergem relativamente tarde na história do Ocidente moderno. É também amplamente reconhecido que a Ciência Moderna não emergiu em oposição à Religião e que, se alguma coisa, enquanto as relações relevantes são complexas (o que conta como “Ciência” e como “Religião” é novamente uma consideração relevante), a Religião contribuiu positivamente para o surgimento e persistência da “Ciência” (HARRISON, 2017, p.12).

Além de popularizar o “mito do conflito” na mídia da época, os livros escritos por Draper e White também lançaram as bases de um ateísmo militante, que não apenas rejeita a Religião, mas também a combate, sempre procurando formas de eliminá-la como um mal à humanidade. Por essa razão, Draper e White podem ser considerados os verdadeiros propulsores do “novo ateísmo”, e, sendo assim, esse movimento não seria propriamente um fenômeno recente, como alguns teóricos afirmam ser (PIGLIUCCI, 2013). Estudioso do tema, David Mark Wood afirma que:

Devido aos escritos de John William Draper (1811-82) e Andrew Dickson White (1832-1918) e, de fato, aos esforços recentes de novos ateus como Richard Dawkins, a imagem do conflito intrínseco, mortal e duradouro foi firmemente enraizada na consciência pública (WOOD, 2012, p.1, tradução nossa).²¹

O novo ateísmo, portanto, não teria sido iniciado por escritores como: Sam Harris, Richard Dawkins, Daniel Dennett e Christopher Hitchens, já que os recursos narrativos utilizados por esses, repletos de ataques sistemáticos à Religião e o uso desenfreado de mitos científicos são praticamente os mesmos recursos usados por Draper e White em seus livros. De acordo com Filipe Neri Ferrão (2011, p.59, tradução nossa): “Essa tese de conflito foi bastante popular durante o final do século XIX e início do século XX e pode ser remetida em nossos dias à obra de Richard Dawkins, que considera a Religião como a raiz de todo mal”.²²

Até aqui, nossa análise teve a intenção de revelar a verdadeira origem do discurso neoateísta, quais as bases que o sustentam e como ele se tornou hegemônico, objetivando

²¹ WOOD: “Owing to the writings of John William Draper (1811-82) and Andrew Dickson White (1832-1918), and, indeed, to the recent efforts new atheists such as Richard Dawkins, the image of intrinsic, deadly and enduring conflict has been firmly rooted in the public consciousness”

²² FERRÃO: “This conflict thesis was quite popular during the late 19th and early 20th centuries and can be traced in our days to the work of Richard Dawkins, who regards religion as the root of all evil”

demonstrar que esse discurso não se origina de homens como Dawkins e companhia. Nosso estudo histórico-social trouxe evidências suficientes para afirmarmos que os “quatro cavaleiros do ateísmo” (como ficaram conhecidos Dawkins, Harris, Dennett e Hitchens) apenas reproduzem a “vontade de verdade” do século XIX, utilizando dos mesmos expedientes usados por Draper e White, ou seja: narrativas e hipóteses não comprovadas, e mitos científicos já refutados. Porém, ainda é necessário compreendermos como esse discurso neoateísta se tornou hegemônico na Academia.

1.5 A Hegemonia do Paradigma Evolucionista e do Discurso Neoateísta

Peter Berger, um dos mais respeitados sociólogos da Religião do século XX, após décadas de reflexão, afirmou que, mesmo com o notório fracasso dos prognósticos de secularização global, emergiu no mundo uma subcultura secularizada, formada de indivíduos que se encontram nos níveis superiores de educação, principalmente no campo das Ciências Humanas, segundo Berger:

Essa subcultura é o vetor principal de crenças e valores progressistas e iluministas. E embora seus membros sejam relativamente pouco numerosos, são muito influentes, pois controlam as instituições que definem “oficialmente” a realidade, principalmente o sistema educacional, os meios de comunicação de massa e os níveis mais altos do sistema legal (BERGER, 2000, p.16).

Assim sendo, além da análise que fizemos sobre a influência do Darwinismo na formação de Ciências Naturais, como as Ciências Biológicas e a Geologia, também é importante que façamos uma reflexão sobre como as teorias evolutivas e a “vontade de verdade” do séc. XIX influenciaram na formação das primeiras disciplinas das Ciências Humanas e como isso conduziu o discurso neoateísta ao status de hegemônico na Academia. Para isso, basta que analisemos os autores clássicos da área de Humanas e assim poderemos ver como a ideia de que as sociedades estavam “evoluindo” teve uma formidável aceitação entre os acadêmicos da época. Nesse cenário, é importante observarmos como a “vontade de verdade” esteve presente na origem de disciplinas como a Antropologia e a Sociologia, especialmente através da figura de Herbert Spencer (um dos principais membros do Club-X).

No ano de 1873, Edward Burnett Tylor (1832-1917) apresentou a primeira hipótese naturalista para a origem da Religião no livro *“Primitive Culture”*. Centrada na perspectiva de

um “Evolucionismo social”, a teoria tyloriana é um marco para a Antropologia, e reverberou em todas as Ciências Humanas, pois além de contribuir para o conceito moderno de “cultura”, ela também apresentou a hipótese de que a gênese da Religião está no animismo, que, com o passar das gerações, gradativamente “evoluiu” para crenças religiosas complexas sistematizadas com ritos, mitos e interditos. De acordo com Mary Douglas (1921-2007):

Tylor publicou a sua obra em 1873, depois da publicação de *A Origem das Espécies* e a sua análise das culturas parece-se, em alguns pontos, com a que Darwin faz das espécies orgânicas. Darwin tinha curiosidade de saber em que condições podia surgir um novo organismo. Interessava-se pela sobrevivência dos mais fortes e também pelos organismos rudimentares cuja permanência lhe dava as indicações necessárias para a reconstituição do esquema evolucionista. Mas Tylor estava unicamente interessado na persistente sobrevivência dos elementos inadaptados, nas relíquias de culturas quase desaparecidas (DOUGLAS, 1991, p.14).

Roberto Cipriani afirma que a ideia de Tylor de um animismo primevo tornou-se rapidamente obsoleta por ela ser: “tipicamente evolucionista e mitologizante (como consequência da combinação entre sonho e realidade), de modo que o animismo parece facilmente superável como teoria científica” (CIPRIANI, 2007, p.62). O animismo é então refutado como teoria após as críticas de Durkheim a essa hipótese.

Sem embargo, a concepção durkheimiana continuará trabalhando com a ideia de magia, e manterá a visão de Evolucionismo social expressa anteriormente por Tylor. Dessa forma, Durkheim, analisando trabalhos antropológicos feitos com o povo “Arrente”, que vivia na Austrália, elaborou a chamada teoria do totemismo, formulando a proposição de que a Religião tem sua origem em símbolos sociais construídos de forma racional, como o totem (DURKHEIM, 1996, p.73). De um modo geral, ele apresenta a Religião como um fato social, um sistema de crenças e ideias que exerce a função de conservar a unidade e a integralidade da sociedade, impondo determinado modo de pensar e de agir aos indivíduos. Contudo, independentemente da abordagem funcional da Religião feita por Durkheim, sua análise também tem uma característica marcadamente evolucionista, apresentando uma progressão evolutiva das “religiões primitivas” (essencialmente ligadas à magia e menos relacionadas com crenças e ritos), e chegando aos dias atuais, onde prevaleceria o pensamento científico secular.

E tal qual Durkheim, também Weber entende existir um “progresso histórico-religioso” da magia para a racionalidade, demonstrando uma visão igualmente evolutiva da Religião. No entendimento de Weber, a Religião é algo construído pelos homens diante da “irracionalidade do mundo”, ainda que ele próprio afirme que “os atos motivados pela Religião ou pela magia são atos, pelo menos relativamente, racionais” (WEBER apud HERVIEU-LÉGER, 2009, p.83).

No contexto da sociologia weberiana, a previsão para o futuro das religiões está diretamente relacionada com o processo descrito como “desencantamento do mundo”, onde “a cada extensão do racionalismo da Ciência empírica, a Religião é cada vez mais rejeitada do domínio do racional para o do irracional, e ela se torna, a partir disso, simplesmente o poder irracional” (WEBER *apud* HERVIEU-LÉGER, 2009, p.96). Uma concepção de antagonismo entre Ciência e Religião é assim reafirmada na análise weberiana. Essa concepção encontra-se em harmonia com a “vontade de verdade” do séc. XIX, que já dominava o meio acadêmico de seu tempo. Segundo Hervieu-Léger, Weber salienta “a irracionalização da Religião como consequência da racionalização científica do mundo”, mas que tal atitude lhe parece estranha, já que “ele jamais identificou a Religião como irracional” (HERVIEU-LÉGER, 2009, p.97). De acordo com Harrison, o ponto alto do trabalho de Weber é o impacto causado pela definição que ele dá do que é ser um “cientista”:

Antes do fim do século, havia um entendimento quase universal, talvez tácito, de que o termo “Ciência” excluía a Estética, a Ética e a Teologia. Antes de 1922, Max Weber (1989) foi, assim, capaz de falar da vocação científica como aquela que era estreitamente especialista e na qual nenhum lugar podia ser encontrado para questões mais amplas de valor e significado (HARRISON, 2007, p.8).

A primeira definição de Religião utilizada por Berger pode ser aqui utilizada como um exemplo de como a visão evolutiva de surgimento e desenvolvimento da Religião se tornou hegemônica, e até mesmo, a única aceita na Academia – conduzindo os sociólogos às previsões de secularização. Em seu livro “O Dossel Sagrado”, Berger trabalhou com a definição de que “a Religião é o empreendimento humano pelo qual se estabelece um cosmos sagrado. Ou por outra, a Religião é a cosmificação feita de maneira sagrada” (BERGER, 1985, p.38). No entanto, nesse mesmo ponto do seu texto, em nota, Berger observa que:

A Religião é definida aqui como empreendimento humano porque é assim que ela se manifesta como fenômeno empírico. No âmbito dessa definição, a questão de saber se a Religião pode também ser algo mais que isso é omitida como, é claro, deve-se fazer em qualquer tentativa de compreensão científica (BERGER, 1985, p.38).

As definições do que é Religião e as considerações sociológicas sobre o fenômeno religioso feitas por Tylor, Durkheim e Weber constituem a base de referencial teórico da abordagem sociológica da Religião nas Ciências Humanas. Elas contribuíram significativamente para a reificação da Religião como uma manifestação cultural de um determinado período de tempo, dentro de um processo evolutivo, e que está fadada a

desaparecer, ou a se reduzir expressivamente, com o avanço científico e o aumento da racionalidade.

Após as teorias de Evolucionismo social e os prognósticos feitos pelos autores clássicos da Sociologia para a Religião, a profecia de um mundo secularizado foi aceita sem resistência e posteriormente foi incorporada nas análises e nas previsões feitas por praticamente todos os estudiosos das Ciências Humanas. Assim, para a grande maioria dos estudiosos, a secularização parecia ser um processo inexorável. Essa conclusão estava embasada na crença de que o avanço do conhecimento científico e da racionalidade seriam elementos determinantes para uma rejeição cada vez maior da Religião. Por exemplo, Berger afirma que o “discurso secular tem suas raízes na Ciência e tecnologia que são o motor da Modernidade” (BERGER, 2012, p.314), e Gilberto Dupas acredita que “as religiões não se deram bem com o espírito científico que surgiu no Iluminismo. Elas tinham dificuldade em suportar um olhar crítico e racional” (DUPAS, 2009, p.11).

Avançando um pouco na história, sabemos que o conceito de Paradigma Científico tem sua definição mais clara e começa a se estruturar a partir do trabalho experimental do filósofo e cientista Thomas Samuel Kuhn (1922-1996), ao compreender que a produção científica é uma busca forçosa por submeter a Natureza a determinados conceitos preestabelecidos, definidos como paradigmas. Assim sendo, de acordo com o conceito estabelecido por Kuhn, os paradigmas “são as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma Ciência” (KUHN, 1991, p.13).

Segundo Kuhn, um paradigma científico se constitui a partir de uma rede de concordâncias conceituais, metodológicas e teóricas, que é compartilhada entre os que determinam o discurso hegemônico que existirá em cada um dos diferentes campos da Ciência. Na prática, o paradigma determinará o conteúdo e as estruturas conceituais que serão ensinados e sistematicamente reproduzidos dentro da rede de ensino formal de um determinado ramo da Ciência. Contudo, para Kuhn, a existência de um paradigma não implica que esse seja necessariamente verdadeiro, ele nem mesmo requer a existência de um conjunto formatado de regras e métodos. Para Kuhn: “a transição sucessiva de um paradigma a outro, por meio de uma revolução, é o padrão usual de desenvolvimento da Ciência amadurecida” (KUHN, 1991, p.32).

No terceiro capítulo desta dissertação, veremos como Kuhn foi sistematicamente atacado por não concordar com o paradigma evolucionista. O que importa para nós nesse momento é compreender que paradigmas científicos são conceitos epistemológicos que

definem uma espécie de modelo padrão, um exemplo de linha de pensamento (e/ou metodológica) a ser seguido, dentro de determinado campo do conhecimento do qual ele faça parte. E, em geral, um paradigma se apresenta na forma de uma teoria que muitas vezes origina e serve de base para estudos e pesquisas em uma determinada área do saber acadêmico. Segundo afirmou Berger: “As teorias são produtos dos intelectuais, por razões históricas, uma classe muito secularizada: os membros de qualquer classe tipicamente só falam um com o outro e assim reforçam suas crenças. Os intelectuais pensam em si mesmos como filhos do Iluminismo” (BERGER, 2012, p.2).

Recapitulando nossa análise, observamos como a compreensão da “vontade de verdade”, que para Foucault caracterizou o séc. XIX, foi capaz de nos revelar como ocorreu a origem e a propagação midiática do chamado “mito do conflito” entre Ciência e Religião. Em seguida vimos como esse discurso influenciou diretamente na formação das primeiras disciplinas biológicas e das Ciências Humanas, que transformaram esse discurso em paradigmas científicos. Pudemos então perceber como tudo isso alicerçou o discurso neoteísta e lhe assegurou o status de hegemônico dentro do ambiente acadêmico. Agora vejamos isso a partir da ótica de Foucault que reflete sobre a relação que o sistema de educação tem com a “vontade de verdade” dentro dos sistemas de exclusão descritos por ele:

Ora esta vontade de verdade, tal como os outros sistemas de exclusão, apoia-se numa base institucional: ela é ao mesmo tempo reforçada e reconduzida por toda uma espessura de práticas como a Pedagogia, claro, o sistema dos livros, da edição, das bibliotecas, as sociedades de sábios outrora, os laboratórios hoje. Mas é também reconduzida, e de um modo mais profundo sem dúvida, pela maneira como o saber é disposto numa sociedade, como é valorizado, distribuído, repartido e, de certa forma, atribuído... E creio que esta vontade de verdade, por fim, apoiando-se numa base e numa distribuição institucionais, tende a exercer sobre os outros discursos — continuo a falar da nossa sociedade — uma espécie de pressão e um certo poder de constrangimento (FOUCAULT, 1996, p.18).

Peter Berger, em seu artigo “Mais pensamentos sobre Religião e Modernidade”, afirma que “a propagação do discurso (secularista) através da educação, da mídia e da lei, deu a esse discurso secular um status de aceitação” (BERGER, 2012, p.314).²³ Nesse mesmo sentido, nossos estudos apontam que os mitos produzidos no século XIX tiveram grande influência na formação curricular da Academia e na massificação do discurso neoteísta na mídia. Assim, é pertinente uma reflexão a respeito daquilo que escreveu Foucault:

²³ BERGER: “the propagation of the same discourse through education, the media and the law, have given this secular discourse a taken-for-granted status”.

[A educação] segue, em sua distribuição, no que permite e no que impede, as linhas que estão marcadas pela distância, pelas oposições e lutas sociais. Todo sistema de educação é uma maneira política de manter ou de modificar a apropriação dos discursos (FOUCAULT, 1996, p.43).

O que fizemos até aqui foi uma breve análise histórico-sociológica, demonstrando como surgiu o “mito do conflito” entre Ciência e Religião. No segundo capítulo, veremos que mesmo que esse mito continue a ser reproduzido pelo discurso do novo ateísmo, ele não tem uma base sólida nas Ciências Biológicas. E é então que no nosso terceiro capítulo veremos como o “mito do conflito” continua a ser reproduzido no ambiente acadêmico em função dos sistemas de controle de discursos descrito por Foucault em “A Ordem do Discurso”.

Contudo, antes de iniciarmos nossos estudos empíricos a respeito das descobertas Genéticas e como esses estudos refutam grande parte das afirmações neoateístas, precisamos compreender mais alguns aspectos relevantes da mudança de paradigmas que aconteceu dentro da Academia, e como o surgimento da Genética influenciou nesse movimento que acabou por elevar o paradigma evolucionista ao posto de hegemônico.

1.6 A Oposição de Mendel a Darwin e o Paradigma da Fixação

Inicialmente, um esclarecimento que precisa ser feito é a respeito do termo “fixação das espécies”. Hoje essa nomenclatura é utilizada nas Ciências Biológicas como a capacidade de um determinado tipo de ser vivo (vegetal ou de animal) de se fixar em uma nova região, ou seja, quando uma espécie de organismo é introduzida em um novo local e ela consegue sobreviver, reproduzir e proliferar, fixando-se naquele habitat.

Porém, até a primeira metade do séc. XIX o paradigma de fixação das espécies era o entendimento de que existe um limite na variedade de tipos diferentes de vida que uma “família” de um determinado organismo pode produzir – explicaremos melhor o que isso significa com o exemplo que daremos a seguir. Mas é importante que tenhamos em mente que o paradigma da fixação não afirmava que os seres vivos não podem sofrer mudanças ao longo do tempo, até porque as mudanças adaptativas e a variabilidade de seres advindos de cruzamentos dentro da mesma família podiam ser observadas por qualquer pessoa que contemplasse a Natureza. A variabilidade das espécies já era contemplada nos diversos sistemas de classificação dos seres vivos desde a Antiguidade, e elas foram consolidadas no séc. XVIII na proposta de classificação feita por Carlos Lineu (1707-1778) – pai da taxonomia moderna –

as variedades que existem dentro de uma mesma família receberam as nomenclaturas de: “gênero” e “espécie”.

Nesse ponto, é muito relevante para a compreensão do paradigma da fixação que possamos entender os conceitos taxonômicos de: família, gênero e espécie, ou seja, entender o que esses termos técnicos querem dizer dentro do sistema de classificação dos seres vivos. Segundo a taxonomia, “família” é o termo que designa um grupo de organismos que tiveram origem em único ancestral comum exclusivo.

Podemos pegar o exemplo da família dos felinos (*Felidae*). Qualquer pessoa, mesmo sem o menor conhecimento em Ciências Biológicas, é capaz de perceber um conjunto de semelhanças morfológicas entre os mais variados tipos de felinos, desde gatos domésticos até leões, passando por leopardos, tigres, panteras, jaguatiricas e etc. Cada um desses tipos diferentes de seres vivos que a variabilidade genética dos felinos produz está classificado dentro dos conceitos técnicos: gênero (ou sub-família) e espécie.

Por exemplo, os leões (*Panthera leo*) são uma espécie de felino, que fazem parte do gênero “*Panthera*”, dentro da família *Felidae*. Dentro desse mesmo gênero *Panthera* existem outras espécies, como: onça (*Panthera onca*), leopardo (*Panthera pardus*), tigres (*Panthera tigris*) e etc. Já os gatos-domésticos (*Felis silvestris catus*) são uma espécie de felino dentro do gênero “*Felis*” que também incluem outras espécies, como o gato-de-pallas (*Felis manul*) e o gato-do-deserto (*Felis margarita*).



Figura 1 - Quadro apresentando uma diversidade de espécies de felinos, todos da mesma família *Felidae*²⁴

²⁴ Fonte da imagem site “Toda a Matéria”, disponível em: <https://static.todamateria.com.br/>

O que é preciso compreender é que a ideia central da fixação das espécies é a de que os organismos vivos mantêm uma estabilidade genética, ou seja, uma constância nas características primordiais de sua embriogênese, fazendo com que um determinado organismo não possa sofrer um número tão grande de mudanças na sucessão de suas gerações ao ponto de fazer surgir uma nova família de ser vivo. Nas palavras de Lineu:

Todas as espécies calculam a origem de seus animais, em primeira instância, da verdadeira mão do Todo-Poderoso Criador; pois o autor da Natureza, quando criou as espécies, impôs às suas criações uma lei eterna de reprodução e multiplicação dentro dos limites de seus tipos próprios (LINEU *apud* CALLENDER, 1988, p.43, tradução nossa).²⁵

Ou seja, o que o paradigma da fixação afirmava era que não seria possível surgir um novo tipo de vida que fosse gerar um novo clado (ou ramo taxinômico) e que não carregasse a herança biológica que já estava presente em seus primeiros ancestrais. Assim, por mais variada que a família dos felinos seja, ela nunca deixará de apresentar um conjunto básico de características anatômicas, funcionais e morfológicas que tornam a família *Felidae* facilmente reconhecível. Por essa razão, até o final do séc. XIX, prevaleceu o entendimento de que as formas de vida eram fixas dentro dos limites taxonômicos de cada família. O paradigma da fixação era uma compreensão aceita até mesmo entre os naturalistas mais radicais.

No trecho final desse subcapítulo veremos como o limite de variabilidade das espécies, preconizado no paradigma da fixação, foi observado já nos primeiros experimentos genéticos, e veremos como essa constatação levou Mendel a se opor a Darwin. Mas antes, é importante entendermos mais do contexto histórico que também contribuiu para que a Academia substituísse a hegemonia do paradigma da fixação pelo paradigma evolucionista.

Em função do grande sucesso alcançado ainda no século XIX pelo livro “A Origem das Espécies” e pela campanha midiática do Club-X, a Teoria da Evolução passou a ser conhecida como a “teoria de Darwin” ou simplesmente “Darwinismo”. Entretanto, a proposição teórica de que sucessivas modificações ao longo tempo poderiam explicar a origem da diversidade de seres vivos é ainda mais antiga do que muitos podem pensar. A hipótese de que uma Evolução biológica ocorreu já teria sido tema de discussão desde a Grécia Antiga, emergindo nos textos de filósofos como Anaximandro (610-546a.C) e Empédocles (490-430a.C.) (KOČANDRLE; KLEISNER, 2013). Mas no decorrer dos mais de vinte séculos seguintes, a grande maioria dos

²⁵ CALLENDER: “All species reckon the origin of their stock in the first instance from the veritable hand of the Almighty Creator; for the Author of nature, when He created Species, imposed on his creations an eternal law of reproduction and multiplication within the limits of their proper kinds”.

estudiosos e pensadores mantiveram o entendimento aristotélico de que a vida foi criada e que as espécies são fixas.

Foi apenas no século XVII, com o surgimento de uma nova hipótese para o tempo da Terra, que as ideias do pensamento evolutivo começaram a ganhar consistência e a conquistar mais adeptos no meio acadêmico. Em 1669, um jovem cientista dinamarquês chamado Nicolaus Steno (1638-1686), que também era bispo católico, publicou os resultados dos seus estudos geológicos em um trabalho intitulado “*De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*” (Discurso prévio a uma dissertação sobre um corpo sólido contido naturalmente num sólido). Nessa obra, Steno apresenta suas teorias de sobreposição, horizontalidade original e continuidade lateral, que viriam a se tornar os três princípios básicos da estratigrafia. Após as ideias de Steno terem sido adotadas pela comunidade acadêmica, a contagem estratigráfica trouxe uma nova versão sobre quanto tempo de existência teria o planeta Terra, e isso fez com que repentinamente nosso planeta envelhecesse de alguns poucos milhares de anos para centenas de milhões.

A ideia de haver um enorme período de tempo decorrido desde o surgimento da Terra até a época dos pensadores da Idade Moderna e Contemporânea, trouxe um novo impulso às teorias evolutivas. Já em 1751, o astrônomo francês Pierre Maupertuis (1698-1759) publica sua obra ‘*Vénus Physique*’ onde defendia a possibilidade da vida aparecer por geração espontânea, como resultante de combinações aleatórias de matéria inerte e moléculas, acrescentando que posteriormente o somatório de mutações aleatórias foi capaz gerar um número cada vez maior de novas formas de vida. Em seu livro Maupertuis ainda sugeriu a eliminação natural dos seres mais fracos e deficientes. No ‘*Vénus Physique*’, está contida uma das primeiras ideias de hereditariedade, pois Maupertuis afirmou que existe influência tanto do pai quanto da mãe na formação de um embrião (MAUPERTUIS, 2020, p.240).

Porém, mesmo com as novas ideias evolucionistas ganhando terreno, elas não eram aceitas por muitos dos principais cientistas do séc. XVIII, como por exemplo o já mencionado Carlos Lineu, que mesmo sendo admirado por muitos teóricos evolucionistas, deixou clara sua opinião em favor da criação divina da vida ao ilustrar a capa de sua obra ‘*Systema Naturae*’ (1735) com uma cena bíblica de um homem dando nome a criaturas criadas no Éden. Na introdução dessa mesma obra, Lineu “humildemente” afirmou: “Deus criou, Lineu organizou”.

Nesse mesmo período histórico, entre os anos de 1749 e 1804, George-Louis Leclerc (1707-1788), o conde de Buffon, publica várias edições de sua enciclopédia de 36 volumes chamada “*Histoire Naturelle, générale et particulière, com a descrição do Cabinet du Roi*” (História Natural, geral e particular, com uma descrição do Cabinet du Roi), onde aborda as

primeiras concepções a respeito da variabilidade genética. Por sua extensa e detalhada obra, Buffon foi considerado um dos principais naturalistas do século XVIII, desenvolvendo teorias naturalistas para o surgimento da Terra e questionando a fixação das espécies. Porém, o conde Buffon também não era um adepto de concepções ateístas, e entendia a variedade de espécies na Natureza como modificações de um arquétipo primordial criado por Deus (CAMPOS, 2010).

O debate ganhou novo impulso no início do século XIX com as ideias de transmutação das espécies de Lamarck (que ficaram conhecidas como Transformacionismo). Segundo Lamarck existiria uma lei natural, que ele chamou de “uso e desuso”, e que explicaria a aquisição de novos caracteres nas gerações seguintes. O lamarquismo influenciou discussões científicas até o século XX e ainda tem adeptos nos dias atuais. Porém, apesar de Lamarck acreditar na geração espontânea e num processo natural de transformação das espécies sem intervenção divina, ele também não era ateu. Segundo a historiadora Lilian Al-Chueyr Martins, Lamarck acreditava que “o Supremo Autor criou ‘uma ordem de coisas’ (a Natureza) e a Natureza sucessivamente e gradualmente deu origem a todos seres que existiam, tanto animais como vegetais” (MARTINS, 2014, p.8).

As hipóteses evolutivas que tentavam explicar a origem das espécies por meio de transformações aleatórias continuaram a ser desenvolvidas por anatomistas como Robert Grant (1793-1874). Grant se apoiou nas ideias transformismo e Evolucionismo de Lamarck e Erasmus Darwin (avô de Charles Darwin), para desenvolver aquilo que chamou de ‘homologia’, que é o estudo das semelhanças existentes nas estruturas biofísicas de espécies diferentes. Segundo Grant, tais semelhanças poderiam comprovar uma origem Ontogenética e Filogenética comum a todos os seres vivos. O ramo de pesquisas desenvolvido por Grant fez com que as ideias evolutivas avançassem ainda mais no meio acadêmico. E tanto naquela época, quanto nos dias atuais, a homologia é considerada uma das mais significativas evidências do evolucionismo.

Porém, um amplo debate persistia, e naturalistas respeitados como Georges Cuvier (1769-1832) ainda defendiam enfaticamente que as espécies eram fixas e não podiam se transmutar (FARIA, 2012). O paradigma da fixação também era corroborado por outro célebre cientista, o anatomista britânico Richard Owen (1804-1892), considerado um dos principais naturalistas do século XIX (foi ele quem cunhou a palavra ‘dinossauro’, por exemplo). Owen acreditava que as espécies eram fixas e imutáveis, pois eram como “arquétipos” pré-definidos na mente do “Criador” (OWEN, 1848, p.125).

De fato, a maioria das ideias evolucionistas já era proposta desde os antigos pensadores gregos, porém nenhum outro trabalho foi tão decisivo para a mudança do paradigma científico em favor do Evolucionismo quanto “A Origem das Espécies” em 1859. A obra de Charles

Darwin e Alfred Wallace (1823-913) apresentou para o mundo uma teoria sobre a origem das inúmeras formas de vidas através de uma argumentação suficientemente compreensível, que foi capaz de convencer a maior parte da comunidade científica de sua época.

Após a publicação de Darwin e Wallace, houve uma série de descobertas arqueológicas de ferramentas de pedra próximas a fósseis de animais teoricamente extintos, e em 1863 o geólogo britânico Charles Lyell (1797-1875) publica um livro de grande repercussão no meio acadêmico chamado *“Geological Evidences of the Antiquity of Man”* (Evidências Geológicas da Antiguidade do Homem). O livro de Lyell contribuiu significativamente para que os cientistas da época aceitassem a suposição de origem evolutiva dos seres humanos, contrapondo frontalmente as explicações de criação divina da humanidade.

Assim, poucos anos depois de publicada *“A Origem...”*, a Teoria da Evolução já era tida como a melhor e mais completa teoria para explicar de onde vinha a diversidade da vida observada na Natureza. No entanto, tudo ainda estava num campo muito teórico. A primeira grande *“evidência científica”*, que contribuiria fortemente no processo de substituição do paradigma da fixação pelo paradigma evolutivo, foi publicada apenas em 1866 por Ernest Haeckel, que propôs aquilo que chamou de *“Lei Biogenética”*, ou, *“Teoria da Recapitulação”*, que nós já analisamos com brevidade anteriormente.

Tal como explicamos no subcapítulo 1.3, Haeckel acreditava que fases evolutivas de uma determinada espécie podem ser observadas durante a embriogênese. Ou seja, o desenvolvimento embrionário seria capaz de reproduzir fases da história de desenvolvimento evolucionário dos seres vivos. Os desenhos de Haeckel tiveram uma enorme repercussão, e para muitos acadêmicos da época, eles eram a prova cabal para a hipótese de ancestralidade única entre todos os seres vivos, pois supostamente acreditava-se que os desenhos mostravam embriões de diversas espécies diferentes, contendo supostas similaridades entre eles.

A grande popularidade dos livros de Darwin e de Lyell, corroborados pelas supostas evidências empíricas de Haeckel, pareciam ter colocado fim a querela entre os que defendiam o paradigma da fixação das espécies em oposição aos evolucionistas, dando a vitória ao segundo grupo. No entanto, ainda que na época muitos cientistas de várias áreas tenham prontamente adotado a Teoria da Evolução como resposta para a origem das espécies, ela continuou a enfrentar forte oposição, principalmente entre os biólogos, botânicos, anatomistas e demais profissionais e estudiosos que tinham que lidar diretamente com espécies vivas e que não acreditavam no poder da Seleção Natural de criar novas famílias, ou clados (BOWLER, 1992).

A dificuldade maior em aceitar o Evolucionismo era causada principalmente pela ausência de explicações sobre qual seria o processo biológico que poderia produzir um novo

tipo de vida. E apesar das ideias evolutivas avançarem no campo midiático, a resistência de teóricos das Ciências Biológicas ao Darwinismo duraria até 1930, sendo superada apenas após a publicação das experiências de Thomas Morgan e a formulação da “Teoria Sintética Moderna”, proposição que ficou posteriormente conhecida como “Neodarwinismo”. Mas antes de darmos esse salto, vejamos como a Genética surge e qual será a influência dela em toda essa história.

Apesar do grande sucesso alcançado pelos livros e pelas teorias de Darwin e demais evolucionistas, foi ainda no séc. XIX que nasceu uma Ciência que viria a se transformar na grande opositora das teorias evolucionistas, e também de muitos dos mitos científicos utilizados no sistema de discursos dos novos ateus (nessa época representados pelos integrantes do Club-X). Essa nova área do conhecimento recebeu o nome de Genética.

A palavra “genética” vem da palavra grega *genétikos*, que quer dizer: “que origina, que reproduz”²⁶. Trata-se de um ramo da Ciência dedicado a estudar as formas de transmissão das características hereditárias, examinando todos os fenômenos relacionados com as transformações de caracteres anatômicos, funcionais e citológicos dos seres vivos. Assim, as informações necessárias para a reprodução biológica das espécies estão contidas em locais conhecidos como “genes”. Colocando de forma simples e resumida, podemos afirmar que o gene é a unidade básica de informação hereditária de cada ser vivo, e o conjunto dessas informações formam o “genoma”, que é o código genético de cada espécie.

A história da Genética como Ciência tem início em 1865, quando Gregor Mendel (1822-1884), um monge austríaco, que também era professor de botânica, publicou os resultados de anos de pesquisas em um artigo intitulado “*Versuche über Pflanzen-Hybriden*” (Experimentos na Hibridização de Plantas). Nesse artigo Mendel explicou o mecanismo genético hereditário com caracteres dominantes e recessivos, descreveu leis e criou toda a base necessária para o surgimento da “Genética Clássica”. Por esse revolucionário trabalho, Mendel ficou conhecido como o “pai da Genética”.

E apesar do “*Versuche...*” não ter tido seu valor reconhecido na época de sua publicação, ele hoje em dia é considerado uma obra prima da literatura científica por sua qualidade textual e precisão metodológica (CALLENDER, 1988; BISHOP, 1996). Além da Genética, as leis de Mendel contribuíram em diversas áreas da Medicina, Agricultura, Biologia, Economia e sociedade de um modo geral.

²⁶ INFOPÉDIA, Dicionário. Genética - Termos Médicos [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003. Disponível em: <<https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/Genética>>. Acesso: 21.02.17

Mendel conhecia as teorias evolutivas e possuía um exemplar de “A Origem das Espécies”. Ele escreve quatro breves comentários citando diretamente Darwin: um comentário em seu segundo artigo “*Hieracium*” (1870), e outras três anotações em cartas a outro biólogo chamado Karl von Nägeli (1817-1891). Mas até em seu primeiro e mais famoso artigo, Mendel, mesmo sem citar diretamente o nome de Darwin, abordava em diversos momentos a questão do evolucionismo. Para o biólogo Daniel Justin Fairbanks:

Mendel e Darwin foram contemporâneos e ambos abordaram questões evolutivas em seus trabalhos. Duas vezes em “*Versuche*” Mendel usou o termo “*Entwicklungsgeschichte*”, que nas traduções para o inglês de “*Versuche*” é apresentado como “Evolução” ou “história evolutiva”. Uma das passagens com este termo aparece perto do início do “*Versuche*” onde Mendel se refere às suas experiências como “a única maneira correta de finalmente alcançar a solução para uma questão cuja significação para a história evolutiva [*Entwicklungsgeschichte*] de formas orgânicas não deve ser subestimada” (Stern e Sherwood, 1966, p.2). Assim, Mendel esteve claramente interessado em Evolução e ele considerou suas experiências como relevantes para a compreensão da Evolução. Na época em que Mendel escreveu o seu artigo, “A Origem das espécies” era (um livro) bem conhecido, e a Evolução através da Seleção Natural era um tema popular de discussão nas sociedades científicas (FAIRBANKS, 2001, p.748, tradução nossa).²⁷

De fato, quando analisamos o trabalho de Mendel parece ser inquestionável que um dos principais pontos de seu estudo é a questão das espécies serem fixas ou não, e durante todo o texto ele sempre argumenta a favor do paradigma da fixação, apresentando conclusões diametralmente contrárias às teorias evolutivas de transformação radical das espécies. Em um dos trechos mais importantes do “*Versuche...*”, Mendel traz uma reflexão a respeito da variabilidade de cores que existem nas flores ornamentais cultivadas em jardins. É importante que notemos nessa passagem o quanto as conclusões de Mendel estão distantes dos preceitos defendidos pelo paradigma evolucionista:

Atualmente, pouco se sabe com certeza além do fato de que a cor das flores na maioria das plantas ornamentais tem um caráter extremamente variável. A opinião tem sido frequentemente expressada de que a estabilidade das espécies é grandemente perturbada, ou totalmente perturbada, pelo cultivo e, conseqüentemente, há uma tendência a considerar o desenvolvimento de formas cultivadas como uma questão de sorte sem regras; a coloração das

²⁷ FAIRBANKS: Mendel and Darwin were contemporaries and both addressed evolutionary questions in their work. Twice in “*Versuche*” Mendel used the term “*Entwicklungsgeschichte*,” which in the English translations of “*Versuche*” is rendered as “evolution” or “evolutionary history.” One of the passages with this term appears near the beginning of “*Versuche*” where Mendel referred to his experiments as “the one correct way of finally reaching the solution to a question whose significance for the evolutionary history [*Entwicklungs-Geschichte*] of organic forms must not be underestimated” (Stern and Sherwood, 1966, p. 2). Thus, Mendel was clearly interested in evolution and he considered his experiments as relevant to an understanding of evolution. At the time Mendel wrote his paper, “*The Origin...*” was well known and evolution through natural selection was a popular topic for discussion in scientific societies.

plantas ornamentais é de fato geralmente citada como um exemplo de grande instabilidade. No entanto, não está claro por que a simples transferência para o solo do jardim deve resultar em uma revolução tão completa e persistente no organismo da planta. Ninguém sustentará seriamente que no campo aberto o desenvolvimento das plantas é regido por outras leis que não no local de um jardim. Aqui, como ali, mudanças de tipo devem ocorrer se as condições de vida forem alteradas, e as espécies possuírem a capacidade de ajustar-se ao seu novo ambiente. É bem conhecido que, pelo cultivo, a criação de novas variedades é favorecida e que, pelo trabalho do homem, são adquiridas muitas variedades que, em condições naturais, seriam perdidas; mas nada justifica o pressuposto de que a tendência para a formação de variedades é tão extraordinariamente aumentada que as espécies rapidamente possam perder toda a estabilidade, e os seus descendentes divergirem em uma série interminável de formas extremamente variáveis. Se a alteração das condições de vida era a única causa da variabilidade, seria de se esperar que essas plantas cultivadas, que foram cultivadas através de séculos em condições quase idênticas, tivessem recuperado estabilidade. Sabidamente esse não é o caso, pois é precisamente nessas circunstâncias que não apenas as mais diferentes, mas também as formas mais variáveis são encontradas [...] surgiram inúmeras variedades durante um período de mais de 1.000 anos sob as mais diversas condições de cultura; estas mantêm, no entanto, sob ambientes imutáveis, uma estabilidade tão grande quanto a das espécies crescendo selvagens (MENDEL, 2009, p.30-1, tradução nossa).²⁸

Em primeiro lugar é válido chamar a atenção para o trecho onde Mendel afirma que “ninguém sustentará seriamente que no campo aberto o desenvolvimento das plantas é regido por outras leis que não as de um jardim”. Para Fairbank nesta passagem Mendel diverge totalmente do que propôs Darwin quando este sugeriu que o maior grau de variações de espécies domesticadas em comparação com suas contrapartes selvagens ocorre devido às "produções domésticas terem sido criadas em condições de vida não tão uniformes, e um pouco diferentes

²⁸ MENDEL: “Little at present is known with certainty beyond the fact that the color of the flowers in most ornamental plants is an extremely variable character. The opinion has often been expressed that the stability of the species is greatly disturbed or entirely upset by cultivation, and consequently there is an inclination to regard the development of cultivated forms as a matter of chance devoid of rules; the coloring of ornamental plants is indeed usually cited as an example of great instability. It is, however, not clear why the simple transference into garden soil should result in such a thorough and persistent revolution in the plant organism. No one will seriously maintain that in the open country the development of plants is ruled by other laws than in the garden bed. Here, as there, changes of type must take place if the conditions of life be altered, and the species possesses the capacity of fitting itself to its new environment. It is willingly granted that by cultivation the origination of new varieties is favored, and that by man’s labor many varieties are acquired which, under natural conditions, would be lost; but nothing justifies the assumption that the tendency to formation of varieties is so extraordinarily increased that the species speedily lose all stability, and their offspring diverge into an endless series of extremely variable forms. Were the change in the conditions the sole cause of variability we might expect that those cultivated plants which are grown for centuries under almost identical conditions would again attain constancy. This, as is well known, is not the case since it is precisely under such circumstances that not only the most varied but also the most variable forms are found. Were the change in the conditions the sole cause of variability we might expect that those cultivated plants which are grown for centuries under almost identical conditions would again attain constancy. This, as is well known, is not the case since it is precisely under such circumstances that not only the most varied but also the most variable forms are found... have arisen numerous varieties during a cultural period of more than 1,000 years under most various conditions; these maintain, however, under unchanging environments a stability as great as that of species growing wild”.

do que aquelas às quais as espécies progenitoras foram expostas na Natureza" (FAIRBANKS, 2001, p.750, tradução nossa). Segundo Fairbanks:

Esta passagem de "Versuche..." parece ser uma resposta direta à passagem que ele (Mendel) marcou na página 17 de "A Origem das Espécies". Nela, Mendel contradiz a afirmação de Darwin de que mudanças nas condições de vida foram a causa da variação de espécies domesticadas (FAIRBANKS, 2001, p.750, tradução nossa).²⁹

Outra prova do que afirma Fairbanks também está no exemplar de "A Origem..." que existia no mosteiro de Brno (Áustria), onde Mendel marcou uma das passagens do livro de Darwin em que está escrito: "quando um organismo tem uma vez iniciada a sua variação, geralmente continua a variar durante muitas gerações" (DARWIN *apud* FAIRBANKS, 2001, p.150).³⁰ Em primeiro lugar observemos que Mendel não negou a influência do meio ambiente no processo de adaptação e no aumento de variabilidade, ao contrário, segundo ele: "Aqui, como ali, mudanças de tipo devem ocorrer se as condições de vida forem alteradas, e as espécies possuem a capacidade de ajustar-se ao seu novo ambiente" (FAIRBANKS, 2001, p.750, tradução nossa). Porém, Mendel afirma que essas variações ocorrem dentro de um campo genético limitado, que na taxonomia é entendida como uma "família". E mesmo com a existência de adaptações, Mendel sustenta que "nada justifica" a hipótese de que mudanças nas condições do meio ambiente poderiam provocar a perda contínua da estabilidade de uma espécie e fazer "seus descendentes divergirem em uma série interminável de formas extremamente variáveis".

Mendel utiliza o exemplo das cores das flores para mostrar que mesmo as plantas ornamentais sendo cultivadas das mais diversas formas, em um período de mais de mil anos, não se consegue estabelecer uma "constância" nas espécies que são obtidas de forma artificiais, demonstrando, assim, que as características das famílias taxonômicas nas espécies artificiais mantêm uma "estabilidade tão grande quanto a das espécies crescendo selvagens". Essa dedução é muito significativa, uma vez que a suposta perda contínua de estabilidade das espécies, gerando novas formas de vida, é justamente o pressuposto central do paradigma evolucionista, tal como afirmou Darwin.

²⁹ FAIRBANKS: "domestic productions having been raised under conditions of life not so uniform as, and somewhat different from, those to which the parent-species have been exposed under nature... This passage from "Versuche" seems to be a direct response to the passage he marked on page 17 of the Origin. In it Mendel contradicted Darwin's claim that changing conditions of life were the cause of variation in domesticated species".

³⁰ FAIRBANKS: "that when the organization has once begun to vary, it generally continues to vary for many generations".

Podemos usar novamente o exemplo dos felinos para entender o que Mendel quis dizer com a afirmação de que em cativeiro uma maior variabilidade de espécies pode ser produzida, e que isso tem a ver com Evolução. O que ele observa é que essa maior variabilidade cultivada pelo homem demonstra que aquilo que poderia ser entendido como uma “nova espécie” na verdade são variedades da mesma família, e seus genomas continuam sendo compatíveis entre membros da mesma família. Da família dos *Felidae* vamos pegar os ligres como exemplo. Os ligres são o resultado do cruzamento entre um leão macho e uma tigresa. Quando essas diferentes espécies estão na Natureza, elas não cruzam, mas em cativeiro o cruzamento ocorre e são gerados os ligres. Eles são os maiores felinos do mundo, possuindo mais de 3 metros de comprimento e pesando mais de 400 kg em média. Esse é um exemplo de como em cativeiro a variedade de espécies tende a aumentar, pois leões também não acasalam naturalmente com leopardos, pumas, gatos-do-mato, jaguatiricas e muitos outros felinos, mas todos eles continuam sendo variabilidades dos *Felidae*. Isso mostra também que mesmo quando os animais não acasalam naturalmente, não significa que seus códigos genéticos não são compatíveis. Porém jamais esse código base da família dos felinos poderá gerar descendentes em cruzamentos com códigos genéticos fora dessa família, como por exemplo num hipotético cruzamento de algum *Felidae* com a família dos caninos (*Canidae*). E podemos ainda destacar o fato de que essa espécie de felino diferenciada (os ligres) não conseguiu adquirir uma constância nas suas gerações seguintes, ou seja, uma vez surgida essa “nova espécie” em cativeiro, ela não conseguiu se perpetuar nas gerações seguintes, pois em sua quase totalidade os ligres são estéreis. Quando raramente conseguem se reproduzir, os descendentes dos ligres tendem a ter o fenótipo da mãe ou do pai não híbrido, fenômeno descrito como “reversão”, que foi identificado por Mendel, por Darwin e por muitos outros teóricos nos séculos XIX e XX.

Esses exemplos demonstram como o surgimento de uma nova espécie em cativeiro não representa uma Evolução de uma espécie para outra, muito menos pode se considerar que surgiu um novo tipo de vida que em algum momento vai chegar a ser muito diferente do seu código base original. O que Mendel observa em suas experiências é que um determinado organismo pode ser maior ou menor que seus progenitores, ter um bico mais ou menos longo, ter cores diferentes, garras maiores e mais longas e etc... Porém nada disso poder ser efetivamente considerado como prova de que todas as diferentes formas de vidas evoluíram de uma única forma original ou mesmo uma das outras. Nesse sentido, a reflexão sobre a variabilidade de cores que existem nas flores ornamentais cultivadas pelo homem é de grande importância em nossa análise, pois nela Mendel rejeita tanto a suposição lamarckiana de caracteres adquiridos como a ideia de Evolução ilimitada. As Leis genéticas descobertas por ele foram entendidas

como princípios que demonstram elementos constantes para um grande, mas finito, número de variações. Segundo Mendel, essas Leis regem todas as famílias de seres vivos:

Esse desenvolvimento (dos seres vivos) segue uma lei constante, fundada na composição material e na disposição dos elementos que encontram na célula em uma união vivificante. Se as células reprodutivas forem do mesmo tipo e concordarem com a célula de fundação da planta mãe, o desenvolvimento do novo indivíduo seguirá a mesma lei que governa a planta mãe (MENDEL, 2009, p.35, tradução nossa).³¹

É preciso destacar que durante todo o “*Versuche...*”, Mendel sempre ratifica que os resultados de suas pesquisas não apoiam o Darwinismo como explicação para a origem das espécies (CALLENDER, 1988; BISHOP, 1996). De acordo com Mendel, por mais que nos cruzamentos se mesclassem e recombinassem as diferentes espécies, o que se observou nas descendências foi uma “constância” do código base das famílias, comprovando uma clara “estabilidade” na genética dos seres vivos. Por exemplo, durante as 39 páginas de seu artigo original alemão, Mendel usou o adjetivo “constante” 67 vezes, em termos como: “caracteres constantes”, “descendentes constantes”, “combinações constantes”, “formas constantes”, “leis constantes”, “espécies constantes” e etc. Mendel afirma que:

Todas as outras variedades produziram descendência perfeitamente constante e similar; de qualquer modo, nenhuma diferença essencial foi observada durante dois anos de estudo. Para fertilização, vinte e duas delas foram selecionadas e cultivadas durante todo o período das experiências. Elas permaneceram constantes, sem qualquer exceção (MENDEL, 2009, p.3, tradução nossa).³²

Mendel demonstra estar convencido de que as leis da hereditariedade que ele tinha descoberto corroboravam a opinião do famoso botânico alemão Carl Gartner que concluiu que as espécies são fixas, possuindo limites que elas não podem ultrapassar. De acordo com Brooke Bishop, professora de Bioquímica e Genética da Universidade do Colorado (EUA): “Joseph Gottlieb Kölreuter (1733-1806) e seu sucessor Carl Gartner (1772-1850), a quem Mendel se refere repetidamente, eram firmes crentes na doutrina ortodoxa da criação especial, e Darwin

³¹ MENDEL: “This development follows a constant law, which is founded on the material composition and arrangement of the elements which meet in the cell in a vivifying union. If the reproductive cells be of the same kind and agree with the foundation cell of the mother plant, then the development of the new individual will follow the same law which rules the mother plant”.

³² MENDEL: “All the other varieties yielded perfectly constant and similar offspring; at any rate, no essential difference was observed during two trial years. For fertilization twenty-two of these were selected and cultivated during the whole period of the experiments. They remained constant without any exception”.

os havia citado em ‘A Origem das Espécies’ como adversários” (BISHOP, 1996, p.208, tradução nossa).³³

Callender (1988, p.72, tradução nossa), em seu artigo intitulado: “Gregor Mendel, um oponente da descendência com modificação”, afirma que as leis mendelianas surgiram como uma “forma sofisticada de doutrina da criação especial”, e que as conclusões a que Mendel chegou estavam “em conflito aberto com a concepção darwinista da Evolução”.³⁴ Bishop (1996, p.212, tradução nossa) explica que Mendel “se opunha à teoria darwiniana, porque Darwin defendia descendência com modificação por meio da Seleção Natural, enquanto Mendel foi a favor da doutrina ortodoxa da criação especial”³⁵. Bishop afirma ainda que o artigo de Mendel “foi especificamente escrito em contradição com o livro de Darwin. [...] Mendel repetidamente afirmou ser firmemente crente na doutrina ortodoxa da criação especial” (BISHOP, 1996, p.205-8, tradução nossa).³⁶

Porém, mesmo com tudo isso que vimos, um dos grandes mitos utilizados pelo discurso neoateísta é o de que as descobertas científicas de Mendel estão em pleno acordo com o paradigma evolucionista (DAWKINS, 2007, p.24). Trata-se de uma tentativa de reescrever a História, artifício muito comum na narrativa utilizada pelo novo ateísmo – e esse aspecto será melhor analisado no terceiro capítulo deste estudo. Entretanto, o que é importante que observemos agora é que as conclusões de Mendel demonstram que ele estava em completo desacordo com as teorias de Darwin. Por exemplo, Bishop, ao analisar cuidadosamente o “*Versuche...*”, conclui que: “a teoria de Mendel foi obviamente construída para negar todas as ideias de Darwin sobre a hereditariedade e, logo, sua teoria da descendência com modificação” (BISHOP, 1996, p.210, tradução nossa).³⁷ E, independentemente de qualquer interpretação que historiadores evolucionistas queiram dar ao trabalho de Mendel, no último trecho do seu artigo, ele expressa de maneira muito clara a sua conclusão em favor do paradigma da fixação:

Desde que o experimento foi considerado como concluído, nenhuma (descendência das ervilhas) mudou para além de se parecer exatamente com a forma do pólen dos pais, como também, permanece constante na sua

³³ BISHOP: “Joseph Gottlieb Kolreuter (1733-1806) and his successor Carl Gartner (1772-1850), to whom Mendel repeatedly refers, were firm believers in the orthodox doctrine of special creation [“Constant hybrid plant forms, they maintained, could not and did not exist” (Callender 1988)], and Darwin had cited them in *The Origin of Species* as adversaries.

³⁴ CALLENDER: “Sophisticated form of the doctrine of Special Creation [...] open conflict with the Darwinian conception of evolution”

³⁵ BISHOP: “Mendel, and that he was opposed to Darwin's theory: Darwin was arguing for descent with modification through natural selection, Mendel was in favor of the orthodox doctrine of special creation”.

³⁶ Citação original (BISHOP, 1996): “also that it was specifically written in contradiction of Darwin's book *The Origin of Species* [...] Mendel repeatedly refers, were firm believers in the orthodox doctrine of Special Creation”.

³⁷ BISHOP: “Mendel's theory was obviously constructed to deny all Darwin's ideas about heredity and thus his theory of descent with modification”.

descendência. Gärtner, pelos resultados desses experimentos de transformação, foi levado a opor-se à opinião daqueles naturalistas que contestam a estabilidade das espécies vegetais e acreditam em uma Evolução contínua da vegetação. Ele identifica na diferenciação completa de uma espécie em outra a prova indubitável de que as espécies são fixas, com limites para além dos quais elas não podem se modificar (MENDEL, 2009, p.39, tradução nossa).³⁸

E ainda que as conclusões de Mendel tenham sido embasadas em estudos com uma única família de planta, os princípios enunciados nas leis mendelianas são aplicáveis a todos os organismos onde a reprodução acontece de forma sexuada. Por isso, as descobertas e enunciados de Mendel estruturaram toda a “Genética Clássica”, que por sua vez tornou-se a base da Genética Moderna. Pois, apesar de Mendel ter sido ignorado até o início do séc. XX, seu legado teve influência em praticamente todas as áreas das Ciências Biológicas.

E mesmo que Mendel tenha claramente se colocado em oposição às ideias de Darwin, ainda assim, suas descobertas foram posteriormente utilizadas para sustentar a Teoria da Evolução, dentro da chamada “síntese evolutiva moderna”, também conhecida como “Neodarwinismo” (BISHOP, 1996, p.205). E de forma similar ao que foi feito com o trabalho de Mendel, os novos-ateus parecem muitas vezes utilizar argumentos relacionados com a Genética de uma maneira conflitante com aquilo que realmente é demonstrado pela Ciência. Esses temas e as questões que com eles estão relacionadas serão detalhadas e analisadas no capítulo seguinte desta dissertação.

1.7 A Mutação nas Conclusões de Mendel

Nessa parte final do nosso primeiro capítulo, queremos explicar como aconteceu “a primeira mutação da história da Genética”, e essa mutação não ocorreu em nenhum código genético, mas sim nas conclusões que Mendel apresentou em sua obra. Para entendermos, precisamos recordar que mesmo que muitos cientistas de várias áreas tenham prontamente adotado a Teoria da Evolução como uma proposição correta, durante todo o séc. XIX e início do séc. XX ela continuou a enfrentar uma vigorosa oposição, especialmente entre os paleontólogos, botânicos, anatomistas e demais teóricos que trabalhavam diretamente com seres vivos. Esse período de descrença na Evolução durou até 1925, e ficou conhecido como o “eclipse do Darwinismo” (BOWLER, 1992).

³⁸ MENDEL: “Provided that the experiment is only considered as completed when a form is arrived at which not only exactly resembles the pollen parent in form, but also remains as constant in its progeny. Gärtner, by the results of these transformation experiments, was led to oppose the opinion of those naturalists who dispute the stability of plant species and believe in a continuous evolution of vegetation. He perceives in the complete transformation of one species into another an indubitable proof that species are fixed with limits beyond which they cannot change”.

O fato é que grande parte dos estudiosos ainda não aceitava a Seleção Natural como reposta para o surgimento de novas famílias taxonômicas. E a rejeição ao Darwinismo acontecia especialmente porque não havia qualquer explicação sobre qual seria o processo biológico que poderia levar um determinado organismo a perder totalmente sua estabilidade e a sofrer um número tão grande de alterações no seu genoma a ponto de produzir uma descendência que pudesse ser considerada um novo tipo de vida, gerando um novo código genético distinto da família taxonômica do qual proveio. De acordo com o biólogo Douglas Joel Futuyma (2002, p.10): “No começo do século vinte, a teoria da mudança evolutiva de Darwin estava em seu ocaso; ela era rejeitada não somente pelos geneticistas mendelianos, mas também por muitos paleontólogos”. Nesse contexto, não ajudaram muito as conclusões de Mendel em favor da fixação das espécies. Até Richard Dawkins (1986, p.139) afirma que “os principais discípulos de Mendel do início do século XX se consideravam antidarwinistas”. Segundo o bioquímico Lernal Callender: “contrariamente à opinião aceita (hoje), Mendel declarou claramente que aceitava a fixação geral de espécies” (CALLENDER, 1988, p.72, tradução nossa)³⁹. Subscrevendo esse entendimento, Brooke Bishop reforça que:

O que Mendel estava discutindo como a transformação de uma espécie em outra era realmente a transformação de uma variedade em outra. [...] A finalidade de tais experimentos não era de refutar a fixação das espécies, como tal pode parecer hoje, mas apoiar a doutrina ortodoxa da criação especial, uma vez que nenhuma espécie nova era produzida (BISHOP, 1996, p.208, tradução nossa).⁴⁰

Mas ainda que o “*Versuche...*” tenha sido escrito de forma primorosa, seguindo um rigor metodológico impecável (CALLENDER, 1988; BISHOP, 1996), e mesmo que as leis mendelianas da hereditariedade tenham demonstrado empiricamente sua assertividade e servido assim como base para todos os estudos posteriores em Genética e em diversas outras Ciências, ainda assim, o trabalho de Mendel não foi aceito pela comunidade acadêmica da época e permaneceu no obscurantismo por décadas. De acordo com Michel Foucault, as descobertas de Mendel não foram reconhecidas no tempo em que foram apresentadas porque elas estavam em desacordo com a vontade de verdade que caracterizou esse período histórico:

Perguntámo-nos muitas vezes como é que os botânicos e os biólogos do século XIX não puderam ver que o que Mendel dizia era verdade. Acontece que

³⁹ CALLENDER: “Contrary to accepted opinion Mendel stated clearly that he accepted the general fixity Of species”

⁴⁰ BISHOP: "What Mendel was discussing as the transformation of one species into another was really the transformation of one variety into another." [...] The purpose of such experiments was not to disprove the fixity of species, as so it may appear today, but to support the orthodox doctrine of special creation, since no new species was produced”.

Mendel falava de objetos, empregava métodos, situava-se num horizonte teórico estranhos à Biologia de sua época. [...] Mendel, entretanto, constitui o traço hereditário como objeto biológico absolutamente novo, graças a uma filtragem que jamais havia sido utilizada até então: ele o destaca da espécie e também do sexo que o transmite; e o domínio onde o observa é a série indefinidamente aberta das gerações na qual o traço hereditário aparece segundo regularidades estatísticas. Novo objeto que pede novos instrumentos conceituais e novos fundamentos teóricos. Mendel dizia a verdade, mas não estava "no verdadeiro" do discurso biológico de sua época: não era segundo tais regras que se constituíam objetos e conceitos biológicos; foi preciso toda uma mudança de escala, o desdobramento de todo um novo plano de objetos na Biologia para que Mendel entrasse "no verdadeiro" e suas proposições aparecessem, então, (em boa parte) exatas. Mendel era um monstro verdadeiro, o que fazia com que a Ciência não pudesse falar dele... É sempre possível dizer o verdadeiro no espaço de uma exterioridade selvagem; mas não nos encontramos no verdadeiro senão obedecendo às regras de uma "polícia" discursiva que devemos reativar em cada um de nossos discursos (FOUCAULT, 1996, p.34-5).

Na citação acima, chamamos a atenção principalmente para o trecho em que Foucault afirma que “Mendel dizia a verdade, mas não estava ‘no verdadeiro’ do discurso biológico de sua época”. Foucault entende que a rejeição inicial ao trabalho de Mendel se deu principalmente por ele não se encaixar dentro do paradigma evolucionista que já ganhava status de hegemônico e nessa época representava a “espinha dorsal” da “vontade de verdade” que dominou o séc. XIX. Por esse motivo Foucault diz na sequência do seu enunciado que “foi preciso toda uma mudança de escala, o desdobramento de todo um novo plano de objetos na Biologia para que Mendel entrasse ‘no verdadeiro’”. Ou seja, Foucault afirma que para que os enunciados de Mendel pudessem ser aceitos, eles precisariam corroborar com o paradigma dominante. Assim, se os mecanismos genéticos descritos por Mendel estavam corretos, mas suas conclusões reforçavam o paradigma da fixação das espécies, então essas conclusões precisavam ser reinterpretadas de tal modo que permitissem o uso das descobertas mendelianas, mas “obedecendo às regras da polícia discursiva” que exigia a ratificação do discurso evolutivo. Callender (1988) realizou um estudo detalhado sobre as primeiras análises que foram feitas do “*Versuche...*”, quando ele começou a ganhar notoriedade. Callender mostra como os primeiros comentaristas fizeram interpretações ilógicas das palavras de Mendel buscando colocar suas conclusões dentro do que era aceito como “o verdadeiro” no “discurso biológico de sua época”. De acordo com Callender:

Da maior importância para os presentes propósitos são as observações de Mendel sobre a conclusão que Gartner tirou desses experimentos de transformação: "Gartner, pelos resultados em teses de experimentos de transformação, foi levado a opor-se à opinião daqueles naturalistas que contestam a estabilidade das espécies vegetais e acreditam em uma Evolução

contínua da vegetação. Ele percebe na diferenciação completa de uma espécie para outra como prova indubitável de que as espécies são fixas, dentro de limites para além dos quais elas não podem modificar” (palavras de Mendel). [...] Apesar de sua clareza, este parágrafo tem sido uma fonte de confusão sem fim na literatura. Se essa afirmação for tomada literalmente, como Mendel certamente pretendia, então diz simplesmente que ele aceitou condicionalmente a visão, expressa por Gaertner, "de que as espécies são fixas, dentro de limites para além dos quais não podem mudar”. No entanto, foram dadas interpretações sobre essa passagem que são notáveis por seu extremo afastamento do uso aceito nos idiomas alemão e inglês. Sir R.A. Fisher, por exemplo, em seu conhecido artigo "O trabalho de Mendel foi redescoberto?", declarou: "Veremos que Mendel se dissocia expressamente da oposição de Gaertner à Evolução, apontando, por outro lado, que os próprios resultados de Gaertner são facilmente explicados pela teoria mendeliana dos fatores”. Sobre o mesmo parágrafo, Sir Gavin de Beer observou: "Essa passagem chega tão perto da aceitação da mutabilidade das espécies quanto qualquer um poderia desejar". Vários outros autores, com a intenção de perceber no trabalho de Mendel algo que não era para ser percebido, parecem ter confundido irremediavelmente os conceitos de Transformação e Evolução. J. Krizenecky, no decurso de um comentário sobre a edição alemã revisada do primeiro artigo de Mendel, declarou: "Há outra indicação de que Mendel não rejeitou a teoria da transformação das espécies, ou seja, a Evolução. No final de seu trabalho, ele comentou a oposição de Gaertner à transformação de espécies... Essas duas citações provam claramente que Mendel não recusou a Teoria da Evolução; pelo contrário, ele assumiu a transformabilidade das espécies, isto é, a Evolução, como garantida” (CALLENDER, 1988, p.54, tradução nossa).⁴¹

É importante entendermos que o paradigma evolucionista já estava estabelecido na Academia e já ganhava status de hegemônico desde o início do séc. XX, mesmo que ele não tivesse a concordância de toda a comunidade científica, e mesmo também que não houvesse nenhuma explicação sobre qual seria o mecanismo hereditário capaz de produzir novas famílias

⁴¹ CALLENDER: "Of greater importance for the present purposes are Mendel's remarks on the Conclusion that Gaertner drew from these transformation experiments: Gaertner, by the results of these transformation experiments, was led to oppose the opinion of those naturalists who dispute the stability of plant species and believe in a continuous evolution of vegetation. He perceives in the complete transformation of one species into another an indubitable proof that species are fixed within limits beyond which they cannot change. [...] Despite its clarity this paragraph has been a source of endless confusion in the literature. If this statement is to be taken literally, as Mendel most assuredly intended it to be taken, then it says quite simply that he gave conditional acceptance to the view, expressed by Gaertner, "that species are fixed within limits beyond which they cannot change." Nothing could be clearer. Nevertheless, interpretations of this passage have been given which are remarkable for their extreme departure from accepted use in both the German and English languages. Sir R. A. Fisher, for example, in his well-known paper "Has Mendel's work been rediscovered?" stated: "It will be seen that Mendel expressly dissociates himself from Gaertner's opposition to evolution, pointing out on the other hand that Gaertner's own results are easily explained by the Mendelian theory of factors." Of the same paragraph Sir Gavin de Beer remarked: "This passage comes as near to the acceptance of the mutability of species as anyone could wish." Several other authors, intent on perceiving in Mendel's work something which was not to be perceived, appear to have hopelessly confused the concepts of Transformation and Evolution. J. Krizenecky, in the course of a commentary upon the revised German edition of Mendel's first paper, stated: There is another indication that Mendel did not reject the theory of Species transformation, i.e. evolution. At the very end of his paper, he commented on Gaertner's opposition to species transformation.... These two quotations prove clearly that Mendel did not refuse the evolution theory, on the contrary, he took the transformability of species, i.e. evolution, for granted".

taxonômicas no processo evolutivo das espécies. Eis que é nesse segundo ponto (o suposto mecanismo hereditário evolutivo) onde está a principal questão a ser resolvida pelos evolucionistas, e a única saída que eles encontraram foi investir todas as esperanças no poder transformador das “mutações”. Para Dawkins, o argumento pode ser resumido da seguinte forma: “A Evolução consiste, basicamente, na interminável repetição da reprodução. Em cada geração, a reprodução toma os genes que lhe foram fornecidos pela geração anterior e transmite-os para a geração seguinte, mas com pequenos erros, mutações” (DAWKINS, 1986, p.77). No entanto, Callender afirma que:

Mendel era um oponente do princípio fundamental da própria Evolução - ou seja, da descendência com modificação - e é um fato impressionante que a multidão de comentaristas que sustentaram de forma tão consistente que Mendel estava em concordância essencial com a Teoria da Evolução falharam singularmente em demonstrar em sua teoria da hereditariedade qualquer mecanismo pelo qual a descendência com modificação pudesse ter ocorrido. De fato, apenas um pequeno punhado já chamou a atenção para o fato de que um conceito de mutação hereditária está totalmente ausente de todo o trabalho publicado de Mendel (CALLENDER, 1988, p.42, tradução nossa).⁴²

Mas antes de explicarmos melhor o que são as mutações e como elas hipoteticamente apoiam a Teoria da Evolução, vamos analisar mais detalhadamente a afirmação de Foucault quando ele diz que “foi preciso toda uma mudança de escala, o desdobramento de todo um novo plano de objetos na Biologia para que Mendel entrasse ‘no verdadeiro’”. Assim, buscaremos entender, nesse momento, como a esperança que os evolucionistas depositaram nas mutações aleatórias foi capaz de produzir esse “novo plano de objetos na Biologia”, tornando teoricamente possível conciliar a Genética Mendeliana e a Seleção Natural darwiniana. Mas antes, prestemos atenção em como Dawkins demonstra o quão importante essa questão é no sistema de crença dos novos ateus:

A seleção cumulativa é a chave de todas as nossas explicações modernas sobre a vida. Encadeia uma série de acontecimentos aceitavelmente afortunados, as mutações casuais, formando uma sequência não casual, de tal modo que, no final da sequência, o produto acabado nos dá a ilusão de ser indubitavelmente muito afortunado e demasiado improvável para ter ocorrido apenas por acaso, mesmo se considerarmos um espaço temporal milhões de vezes superior ao da idade do universo até aos nossos dias (DAWKINS, 1986, p.166).

⁴² CALLENDER: “Mendel was an opponent of the fundamental principle Of evolution itself — that is to say, of descent with modification — and it is a striking fact that the multitude of commentators who have so consistently held that Mendel was in essential agreement with the theory of evolution have singularly failed to demonstrate in his theory Of heredity any mechanism by which descent with modification might have come about. Indeed, only the merest handful have ever drawn attention to the fact that a Concept Of hereditary mutation is entirely absent from the whole of Mendel's published work”.

Como dito antes, o trabalho de Mendel, embora fosse a base para os estudos de hereditariedade, foi ignorado durante muitos anos. O justo reconhecimento à incomparável contribuição de Mendel para todas as Ciências Biológicas só viria no início do século XX, quando três cientistas (Erich von Tshermak, Carl Correns e Hugo de Vries), em trabalhos diferentes, chegaram a resultados semelhantes aos descritos no “*Versuche...*”.

O biólogo holandês Hugo De Vries (1848-1935) foi o mais expressivo dos três supracitados e também foi o primeiro a propor o conceito de “genes” e ainda foi o introdutor do termo “mutação” na Biologia. Em 1901, De Vries publicou o livro “A Teoria da Mutação” (*The Mutation Theory*) onde hipotetizou que novas espécies poderiam ser o resultado de uma série de mutações fortuitas no decorrer de gerações. De Vries formulou sua proposição quando descobriu num ambiente selvagem algumas espécies de uma planta ornamental da família *Primulaceae*. Ao utilizar as sementes dessas espécies até então desconhecidas, ele conseguiu produzir várias outras novas espécies em seus jardins. De Vries concluiu que essas novas variedades surgiram de maneira repentina em função de mutações que ocorreram no código genético da planta. De qualquer modo o “mutacionismo” – nome pelo qual ficou conhecido o mecanismo evolutivo proposto por De Vries – já trazia uma tentativa de aglutinar as leis mendelianas e a teoria darwiniana. Mas apesar de De Vries ter usado o mecanismo mendeliano em sua proposição, as teorias evolutivas ainda permaneciam fora do campo experimental. Apenas em 1908, quando o americano Thomas Morgan (1866-1945) iniciou seus experimentos científicos com as moscas-das-frutas (*Dorsophila melanogaster*) foi que finalmente a Genética parecia ter revelado uma prova em favor da Teoria da Evolução.

Morgan, usando o trabalho de Mendel como base, descobriu o funcionamento dos cromossomos,⁴³ e mostrou como os genes são responsáveis pelas características hereditárias. Morgan se posicionava como ateu, mas mesmo assim, durante muitos anos rejeitou e criticou as ideias lamarckianas de caracteres adquiridos, e também as teorias evolutivas de Darwin, principalmente a suposição de que a Seleção Natural poderia produzir novas famílias taxonômicas. No livro, “Uma Crítica à Teoria da Evolução” (*A Critique of the Theory of Evolution*), Morgan levantou questões como: "A Seleção desempenha algum papel na Evolução? Como a Seleção pode produzir algo novo? A Seleção não passa de uma eliminação do inapto? A Seleção é uma força criativa?".⁴⁴ Para responder a essas questões, Morgan, em

⁴³ Cromossomo é uma grande sequência do DNA, onde estão contidos vários genes que exercem funções específicas nas células.

⁴⁴ MORGAN: "Does selection play any role in evolution? How can selection produce anything new? Is selection no more than the elimination of the unfit? Is selection a creative force?"

suas experiências genéticas buscou provas da teoria “da mutação” proposta por De Vries (HOROWITZ, 1998). Assim, Morgan bombardeou as moscas-das-frutas com elementos químicos e radioativos, e o local onde as moscas eram mantidas era constantemente submetido a estresses e mudanças climáticas. Tudo isso objetivando alterar a genética do inseto nas gerações seguintes. E após dois anos, em 1910, Morgan começou a encontrar uma série de moscas que apresentavam mutações. Ele fez cruzamentos genéticos e viu que algumas dessas características “mutantes” eram transmitidas de maneira hereditária durante algumas gerações. Morgan então concluiu:⁴⁵

As evidências mostram claramente que os caracteres de animais e plantas selvagens, bem como os de raças domesticadas, são herdados tanto no ambiente selvagem quanto no domesticado de acordo com a Lei de Mendel. [...] A Evolução ocorreu pela incorporação na raça daquelas mutações que são benéficas para a vida e a reprodução do organismo (MORGAN, 2009, p.193).

Assim, os estudos de Morgan forneceram a base Genética que faltava a proposta de Seleção Natural de Darwin, norteando diversos outros estudos seguintes de teóricos como JBS Haldane (1892-1964), Ronald Fisher (1890-1962) e Sewall Wright (1889-1988). Porém, diferentemente de Morgan, as teorias desses cientistas se baseavam na hipótese de que novas espécies surgem em pouco tempo como resultados de grandes mutações (“saltacionismo”), retomando assim o ponto de vista adotado por De Vries. Apartir dessa premissa, eles construíram complexos modelos estatísticos para tentar explicar como as mutações poderiam elevar a variabilidade genética de uma população e impulsionar uma evolução, e assim eles desenvolveram a chamada “Genética Populacional”.

Fisher foi o mais famoso e profícuo dentre os três citados acima, tendo escrito sete livros e publicado cerca de 400 artigos científicos. Seu livro “A Teoria Genética da Seleção Natural” (*The Genetical Theory of Natural Selection*) é considerado uma das obras mais importantes para a consolidação do Darwinismo na primeira metade do século XX, pois nele, Fisher concluiu que as leis mendelianas validavam o Darwinismo, ao invés de negá-lo. Segundo Fairbanks:

Fisher (1936, p. 118) acreditava que Mendel entendia suas leis como uma “forma básica necessária para a compreensão do processo evolutivo ” e que “se ele [Mendel] considerasse que se seus resultados eram de alguma forma antagônicos à teoria da seleção [natural], teria sido fácil para ele dizer isso

⁴⁵ MORGAN: "The evidence shows clearly that the characters of wild animals and plants, as well as those of domesticated races, are inherited both in the wild and in domesticated forms according to the Mendel's Law". [...] "Evolution has taken place by the incorporation into the race of those mutations that are beneficial to the life and reproduction of the organism"

também". Sapp (1990) determinou que o artigo de Fisher de 1936 foi o ponto de virada para a “síntese moderna” do mendelismo e do Darwinismo. Em meados da década de 1960, quando um grande número de artigos foi publicado no centenário do artigo de Mendel, a maioria dos autores via Mendel como um defensor do Darwinismo (FAIRBANKS, 2001, p.748).⁴⁶

Contudo, só em 1942 biólogos e geneticistas evolutivos chegariam a um consenso mais abrangente e duradouro, após a publicação do livro de grande repercussão de Julian Huxley⁴⁷ (1887-1975), chamado “*Evolution: The Modern Synthesis*”. Nesse trabalho Huxley compilou uma série de teorias evolutivas já apresentadas por seus antecessores; para ele, a evolução ocorrera de diferentes maneiras em diferentes tipos de organismo. Huxley cunhou os termos "síntese evolutiva" e "síntese moderna", formulando as bases do que posteriormente passou a ser chamado de “Neodarwinismo”, ou “Síntese Evolutiva Moderna”. Teoricamente o Neodarwinismo conseguiu colocar em um único campo de estudo a Seleção Natural de Darwin e a Genética Populacional mendeliana, trazendo consenso entre quase todas as disciplinas da Biologia, e contribuindo significativamente para a consolidação da teoria evolutiva como o paradigma hegemônico e praticamente o único aceito nas Ciências Biológicas.

A síntese evolutiva moderna foi a primeira teoria evolutiva que buscou privilegiar os métodos experimentais, porém ela foi a última a gerar algum tipo de consenso entre os evolucionistas. Mas já no início dos anos 60, os avanços da Biologia Molecular fizeram surgir novas teorias evolutivas como: “Selecionismo”, “Neutralismo”, “Deriva Genética”, “Equilíbrio Pontuado”, “Endossimbiose”. Creio que agora é possível compreendermos o que exatamente Foucault quis dizer quando afirmou que “foi preciso toda uma mudança de escala, o desdobramento de todo um novo plano de objetos na Biologia para que Mendel entrasse ‘no verdadeiro’”. Mendel precisava ser aceito, pois as leis que ele descobriu são inegáveis, mas suas conclusões precisavam ser rejeitadas, pois elas não apoiavam a Evolução. A única saída encontrada foi apelar para uma “fé” inabalável no poder criativo das mutações.

Porém os novos estudos moleculares e o avanço do conhecimento genético desafiaram o papel central da Seleção Natural na Evolução, e ao invés de dissolverem as dúvidas e aproximarem os diferentes campos de pesquisa, eles na verdade contribuíram para aumentar

⁴⁶ FAIRBANKS: “Fisher (1936, p. 118) believed that Mendel understood his laws to “form a necessary basis for the understanding of the evolutionary process” and that “hadhe [Mendel] considered that his results were in any degree antagonistic to the theory of selection it would have been easy for him to say this also.” Sapp (1990) determined that Fisher’s 1936 paper was the turning point for the “modern synthesis” of Mendelism and Darwinism. In the mid-1960s, when a large number of articles were published at the centennial of Mendel’s paper, most authors viewed Mendel as a supporter of Darwinism”.

⁴⁷ Julian Huxley era neto Thomas H. Huxley, já citado no nosso primeiro capítulo como o “bulldog de Darwin” e o principal articulador do Club-X.

uma longa lista de desentendimentos entre os próprios evolucionistas. Assim, veremos no segundo capítulo desta dissertação que à medida que os estudos de Genética e de várias outras Ciências avançaram, muitas das hipóteses e previsões de Darwin e dos neodarwinianos não se confirmaram e/ou foram reiteradamente refutadas.

Considerações Finais do Primeiro Capítulo

Neste primeiro capítulo, vimos como a Ciência Moderna nasceu em consonância com o sentimento religioso sendo formulada por pensadores que tinham suas pesquisas financiadas pela Igreja (ou por instituições luteranas, como no caso de Kepler) e através da matematização do conhecimento, que foi inicialmente proposta por aqueles que formularam a Teoria Heliocêntrica e que partiram do princípio de um Universo criado e, portanto, passível de ser racionalmente interpretado.

Também vimos como o cenário de turbulência, provocada com a repercussão do livro “A Origem das Espécies” de Darwin e Wallace, pois em marcha a “vontade de verdade” que caracterizou o séc. XIX e pavimentou o caminho para uma atuação midiática de T.H. Huxley e dos demais integrantes do influente Clube-X, que declararam guerra contra a Religião e contra os religiosos. Entendemos como esse cenário inspirou escritores de livros populares como John Draper e Andrew White a usarem mitos científicos para forjar um suposto conflito histórico entre Ciência e Religião. E assim, concluimos que foi nesse momento histórico que nasceu o discurso do novo ateísmo e as raízes desse movimento antirreligioso, que, por sua vez, foram fundamentais para que o paradigma evolucionista rapidamente se tornasse hegemônico no ambiente acadêmico.

Ainda neste capítulo, explicamos o que era o paradigma da fixação das espécies e como as conclusões de Mendel estavam em total acordo com essa premissa, em dissonância, portanto, das hipóteses evolutivas defendidas pelos darwinistas. Constatamos também que foi justamente por discordar de Darwin que o trabalho de Mendel foi rejeitado em sua época, sendo necessário que se realizasse uma verdadeira mutação em suas conclusões para encaixá-las no paradigma evolutivo dominante, fazendo surgir assim o Neodarwinismo.

Por fim, esperamos ter esclarecido como surgiu um dos mitos mais propagados no sistema de discurso neoteísta: o mito de que as leis de Mendel estão em pleno acordo com o paradigma evolucionista. Como vimos, isso não é verdade. E no próximo capítulo, com a ajuda

de dezenas de pesquisas científicas no campo da Genética, entenderemos porque Alfred Wallace (1828-1913), co-escritor de “A Origem...”, usando da lógica ecolucionista, ressaltou o caráter “autodestrutivo” dos caracteres mendelianos e porque tal característica contraria o paradigma que ele e Darwin propuseram. Segundo Wallace:

Os fenômenos sobre os quais essas teorias (genéticas) se baseiam parecem-me meros subprodutos insignificantes da hereditariedade e são essencialmente mais autodestrutivos do que preservativos. Eles constituem um dos métodos da Natureza para se livrar de anormalidades e variações prejudiciais. A persistência dos caracteres mendelianos é exatamente o oposto do que é necessário em meio às condições constantemente mutáveis da Natureza (WALLACE *apud* BISHOP, 1996, p.211, tradução nossa).⁴⁸

⁴⁸ WALLACE: "The phenomena on which these theories are founded seem to me to be mere insignificant byproducts of heredity, and to be essentially rather self-destructive than preservative. They form one of nature's methods of getting rid of abnormal and injurious variations. The persistence of Mendelian characters is the very opposite of what is needed amid the ever-changing conditions of nature."

Capítulo 2 – A Desilusão dos Novos Ateus com a Genética

2.1 Os Mitos Mutantes do Neodarwinismo

Um dos objetivos principais na parte final do capítulo anterior foi demonstrar o que Foucault quis dizer quando afirmou que “foi preciso toda uma mudança de escala, o desdobramento de todo um novo plano de objetos na Biologia para que Mendel entrasse ‘no verdadeiro’”. O Neodarwinismo é a expressão maior desse “novo plano de objetos na Biologia” e da tentativa de “colocar Mendel no ‘verdadeiro’”, pois foi na síntese evolutiva moderna que se buscou aglutinar diversas teorias e hipóteses que teoricamente uniriam as leis mendelianas com a Evolução darwiniana. Entretanto, Bishop lembra que:

Embora a última década tenha visto um ressurgimento do interesse do artigo de Mendel na origem da teoria Genética, apenas um escritor, L. A. Callender (1988), concluiu que Mendel se opunha à Evolução. No entanto, um exame cuidadoso de artigo *Pisum* (“Versuche...”) de Mendel, publicado em 1866, e do tempo e circunstâncias em que ele apareceu sugere não só que ele é ante evolutivo em conteúdo, mas também que foi especificamente escrito em contracondição ao livro de Darwin “A origem das espécies”, publicado em 1859, e que as teorias de Mendel e de Darwin, as duas teorias que foram unidas na década de 1940 para formar a síntese moderna, são completamente antagônicas (BISHOP, 1996, p.205, tradução nossa).⁴⁹

As diversas proposições que surgiram após o Neodarwinismo pararam de questionar se a Evolução aconteceu ou não, afinal se Mendel e Darwin concordavam não havia mais do que duvidar. A resposta final já era conhecida: a “Evolução aconteceu”. Cabia aos cientistas descobrirem: como? Por isso todos os modelos evolutivos neodarwinianos buscavam apenas formular um conjunto de argumentos hipotéticos que parecessem mais convincentes e compreensíveis e menos extraordinários. Porém, ainda que as diversas proposições neodarwinianas tenham produzido muitos pontos de discordância, há uma premissa que é comum e indispensável em todas as propostas neodarwinianas: as mutações como mecanismo de produção de nova informação no genoma. Dawkins simplifica a questão afirmando: “A Seleção Natural só pode subtrair, mas a mutação pode acrescentar” (DAWKINS, 1986, p.197).

⁴⁹ BISHOP: “Although the past decade or so has seen a resurgence of interest in Mendel's role in the origin of genetic theory, only one writer, L. A. Callender (1988), has concluded that Mendel was opposed to evolution. Yet careful scrutiny of Mendel's *Pisum* paper, published in 1866, and of the time and circumstances in which it appeared suggests not only that It Is antievolutionary In content, but also that it was specifically written in contradiction of Darwin's book *The Origin of Species*, published in 1859, and that Mendel's and Darwin's theories, the two theories which were united in the 1940s to form the modern synthesis, are completely antithetical”.

De um modo geral, podemos afirmar que os neodarwinianos concordam com as leis de hereditariedade mendelianas, mas discordam das conclusões de Mendel de fixação das espécies, pois acreditam que características “mutantes” podem ser benéficas e podem ser permanentemente incorporadas ao código genético dos organismos, possibilitando assim que a “nova informação” seja transmitida de maneira hereditária para as próximas descendências. Teoricamente, o acúmulo de um número incomensurável de mutações poderia produzir uma nova família taxonômica, distinta da espécie que lhe deu origem. Entretanto, o Neodarwinismo ainda encontra resistência como explicação para a origem das espécies e é efetivamente rejeitado por uma significativa parte da comunidade acadêmica.

Lynn Margulis (1938-2011), bióloga americana, autora da Teoria da Endossimbiose, foi uma das mais prestigiadas e respeitadas cientistas de seu tempo. A título de conhecimento, em 1983, Margulis foi eleita membro da Academia Nacional de Ciências dos EUA. Em 1999, o presidente Bill Clinton concedeu-lhe a Medalha Nacional de Ciência. Em 2002, a revista *Discover* reconheceu Margulis como uma das 50 mulheres mais importantes na história da Ciência. E em 2008, a Sociedade Linnean de Londres premiou Margulis com a medalha Darwin-Wallace de Ciências. Apresentamos esse currículo de Margulis não como forma de recorrer ao “argumento da autoridade”, mas queremos reforçar, no entendimento do leitor, que as afirmações a seguir vêm de alguém cuja autoridade e domínio do assunto são reconhecidamente aceitos pela comunidade científica internacional. Pois bem, em 2011, Margulis afirmou o seguinte sobre o Neodarwinismo e a fé que muitos depositam nas mutações:

Na primeira metade do século XX, o Neodarwinismo se tornou o nome para as pessoas que reconciliaram o tipo de mudança evolutiva gradual descrita por Charles Darwin com as regras de hereditariedade de Gregor Mendel [que ganharam reconhecimento generalizado por volta de 1900], segundo qual os traços fixos são passados de uma geração para a seguinte. O problema era que as Leis da Genética mostravam estabilidade, não mudança. Se você tem flores vermelhas de criação pura e flores brancas de criação pura, como cravos, você as cruza e obtém flores rosa. Você as cruza de volta com o pai vermelho e pode obter três quartos de vermelho e um quarto de branco. Mendel mostrou que as flores dos avós e as crias podiam ser idênticas umas às outras. Não houve mudanças ao longo do tempo. Não há dúvida de que Mendel estava correto. Mas o Darwinismo diz que houve mudanças ao longo do tempo, já que toda a vida vem de um ancestral comum - algo que parecia ter sido apoiado quando, no início do século 20, os cientistas descobriram que raios-X e substâncias químicas específicas causavam mutações. [...] Mendel encontrou sete características que seguiram exatamente suas leis. Mas os neodarwinistas dizem que novas espécies surgem quando mutações ocorrem e modificam um organismo. Foi-me ensinada repetidamente que o acúmulo de mutações aleatórias levou a mudanças evolutivas - levou a novas espécies. Eu acreditei

nisso até olhar para as evidências (MARGULIS *apud* TERESI, 2011, p.1, tradução nossa)⁵⁰

Estas palavras podem parecer estranhas vindas de uma cientista tão renomada e premiada como Lynn Margulis. Especialmente porque todo o Neodarwinismo depende das mutações como motor propulsor. Então por que existem cientistas modernos questionando o poder das mutações de criar novas espécies? E por que uma cientista tão prestigiada quanto Margulis, afirma que deixou de acreditar no Neodarwinismo quando “olhou para as evidências”? O que dizem as evidências?

Como já foi dito, Hugo de Vries foi o primeiro a propor que as mutações poderiam ser a resposta genética capaz de explicar a Evolução e o surgimento de novas famílias taxonômicas. De Vries era botânico, e em 1866, observou em campo aberto, numa plantação abandonada e próxima a um jardim, algumas espécies de plantas ornamentais chamadas “prímulas” (*Oenothera lamarckiana*), que ele não conhecia. De Vries pegou então sementes dessas espécies que eram até então desconhecidas pela comunidade acadêmica, fez cruzamentos com outras da mesma família *Primulaceae* e produziu novas variedades de prímulas. Em 1901, depois de entrar em contato e testar a validade das leis mendelianas, De Vries considerou que as novas espécies que ele achou crescendo selvagens, foram o resultado do que ele chamou de “mutações”, que alteraram o código genético da planta e produziram algo novo, uma nova informação, gerando assim novos tipos de Prímulas que até então não existiam. Acreditando que havia descoberto o motor que movimentou o processo evolutivo, De Vries propôs o “mutacionismo”.

Entretanto, o trabalho de De Vries seria o primeiro de uma longa lista de equívocos que durante algum tempo serviriam como “provas” do Neodarwinismo e de todas as demais teorias e hipóteses que dependem do poder das mutações como fonte de nova informação genética. Pois, o que De Vries não sabia era que a família das *Primulaceae* é constituída por mais de

⁵⁰ MARGULIS: "In the first half of the 20th century, neo-Darwinism became the name for the people who reconciled the type of gradual evolutionary change described by Charles Darwin with Gregor Mendel's rules of heredity [which first gained widespread recognition around 1900], in which fixed traits are passed from one generation to the next. The problem was that the laws of genetics showed stasis, not change. If you have pure breeding red flowers and pure breeding white flowers, like carnations, you cross them and you get pink flowers. You back-cross them to the red parent and you could get three-quarters red, one-quarter white. Mendel showed that the grandparent flowers and the offspring flowers could be identical to each other. There was no change through time. There's no doubt that Mendel was correct. But Darwinism says that there has been change through time, since all life comes from a common ancestor—something that appeared to be supported when, early in the 20th century, scientists discovered that X-rays and specific chemicals caused mutations. [...] endel found seven traits that followed his laws exactly. But neo-Darwinists say that new species emerge when mutations occur and modify an organism. I was taught over and over again that the accumulation of random mutations led to evolutionary change—led to new species. I believed it until I looked for evidence”.

400 espécies diferentes, e que a grande maioria das supostas novas espécies identificadas por ele não precisaram sofrer alterações genéticas, sendo elas simplesmente espécies raras, mas perfeitamente possíveis de serem obtidas em processos contínuos de hibridação – cruzamento natural ou artificial de indivíduos de diferentes espécies da mesma família (ENDERSBY, 2013). De um modo geral, sabe-se hoje que as novas variedades de *Prímula* conseguidas por De Vries foram o resultado de algumas anomalias genéticas comuns como “anel cromossômico” e “duplicação de cromossomos” (também chamado de “poliploidia”). Anel cromossômico é uma alteração genética que ocorre quando as extremidades de dois cromossomos se fundem formando um anel. Esse tipo de alteração gera deformidades fenotípicas no organismo. Já a poliploidia é quando uma célula ou organismo possui mais de dois conjuntos de cromossomos enfileirados. A maioria dos seres vivos têm dois conjuntos de cromossomos - um conjunto herdado de cada progenitor. Entretanto, alguns organismos são mais vulneráveis a serem poliploides, sendo isso comum em plantas. Segundo o especialista em História da Ciência, Jim Endersby:

A teoria das mutações de Hugo de Vries agora é pouco mais do que uma nota de rodapé da história da Biologia, uma teoria fracassada que levou brevemente a desviar alguns biólogos. No entanto, durante o primeiro quartel do século XX, atraiu considerável atenção de biólogos profissionais e leigos. A teoria de De Vries - junto com a fábrica, *Oenothera lamarckiana*, que havia fornecido a maior parte de suas evidências - tornou-se o foco de uma variedade surpreendente de esperanças imaginativas (ENDERSBY, 2013, p.471, tradução nossa)⁵¹.

O fato é que nenhuma nova informação surgiu entre as *Prímulas* de De Vries, e, como vimos antes, isso é um grave problema para a proposição evolucionista. O mito das “*Prímulas* mutantes” serviu como alicerce para a teoria mutante seguinte, porque em 1910, Thomas Morgan, pioneiro nas experiências com as moscas-da-fruta, observou uma mosca mutante com olhos brancos, diferentes das moscas selvagens que têm olhos vermelhos. Morgan, utilizando a teoria mutante de De Vries como referência, concluiu que esta condição dos olhos brancos, embora aparecendo apenas em machos, era herdada nas descendências seguintes de modo análogo à característica recessiva descrita por Mendel. Morgan e seus colegas propuseram então a “Teoria Cromossômica Mendeliana de Herança”. O trabalho de Morgan é considerado um

⁵¹ Endersby: “Hugo de Vries's mutation theory is now little more than a footnote to the history of biology, a failed theory that briefly led a few biologists astray. However, for the first quarter of the twentieth century it attracted considerable attention from both professional biologists and laypeople. De Vries's theory—together with the plant, *Oenothera lamarckiana*, that had supplied most of his evidence—became the focus of a surprising variety of imaginative hopes”.

marco da Genética Clássica tamanha foi a repercussão de sua teoria. E após os experimentos com moscas-das-frutas o termo mutação passou a ser aplicado a modificações nas sequências dos códigos genéticos, ou seja, a nomenclatura “mutação” passou a ser usada basicamente quando existe substituição ou quebra na molécula no DNA do organismo.

Entretanto, as milhares de experiências com as moscas-das-frutas realizadas durante décadas por Morgan, seus discípulos e sucessores, foram incapazes de demonstrar que uma nova informação genética foi criada. Até mesmo os olhos brancos foram refutados como prova de que a mutação tenha criado nova informação genética, pois já no início da segunda metade do séc. XX, os geneticistas George Beadle (1903-1989) e Edward Tatum (1909-1975) demonstraram empiricamente que a cor alterada dos olhos das moscas-das-frutas ocorre devido à incapacidade daqueles insetos de realizar em uma reação química específica na via metabólica da síntese de um pigmento visual. Ou seja, a cor branca dos olhos não era uma nova informação, um novo gene, mas sim o resultado fenotípico de uma informação que existia e foi suprimida ou inutilizada no DNA daqueles insetos. Os estudos e experiências de Beadle e Tatum fizeram com que eles ganhassem o prêmio Nobel de fisiologia em 1958.

De acordo com os neodarwinianos, para que aconteça o processo evolutivo é imprescindível que as mutações possuam duas características fundamentais: precisam ser benéficas – para que a Seleção Natural não as elimine – e precisam que essa “nova informação” (o gene mutante) seja retransmitida as descendências seguintes, se fixando no genoma daquele organismo de modo a poder ser somada a outras “mutações genéticas”, até que o acúmulo dessas novas informações produza uma nova forma de vida, com estrutura diferente do genoma original, de gerações muito anteriores. Entretanto, veremos que mais de cem anos de pesquisas e descobertas científicas tem comprovado que as duas premissas fundamentais do Neodarwinismo não conseguiram sustentação empírica.

Começamos então nossa análise compreendendo melhor o que é um gene, a complexidade do código que nele existe e o que são as mutações dentro desse sistema. Já sabemos que o gene é a unidade básica de informação hereditária de cada ser vivo. Mas qual a constituição bioquímica de um gene? E como a informação contida nele é processada?

Quando a teoria neodarwiniana foi proposta, pouco se sabia sobre a estrutura de um gene, e grande parte dos primeiros geneticistas imaginou que o gene era uma micromolécula orgânica simples, uma partícula não muito complexa, portadora das características hereditárias de uma espécie, que se misturavam e continuamente criavam novas possibilidades de seres

vivos (DAWKINS, 1976).⁵² Entretanto, os avanços científicos revelaram que o gene é uma estrutura muito mais complexa do que qualquer teórico do início do séc. XX seria capaz de imaginar. De forma sucinta e fisiológica, podemos dizer a Biologia afirma que um gene é uma sequência específica de nucleotídeos do DNA. Por sua vez, os nucleotídeos são formados por três partes: o “ácido fosfórico” – que tem a função de ligar diferentes partes de uma mesma cadeia os de nucleotídeos; as “pentoses” – que é um açúcar composto por cinco átomos de carbono; e as “bases nitrogenadas” – que são moléculas formadas por átomos de nitrogênio e que podem ser compostas de cinco maneiras diferentes, são chamada de Adenina (A), guanina (G), citosina (C) e timinina (T).

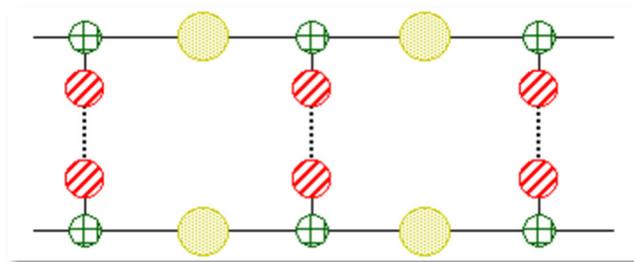
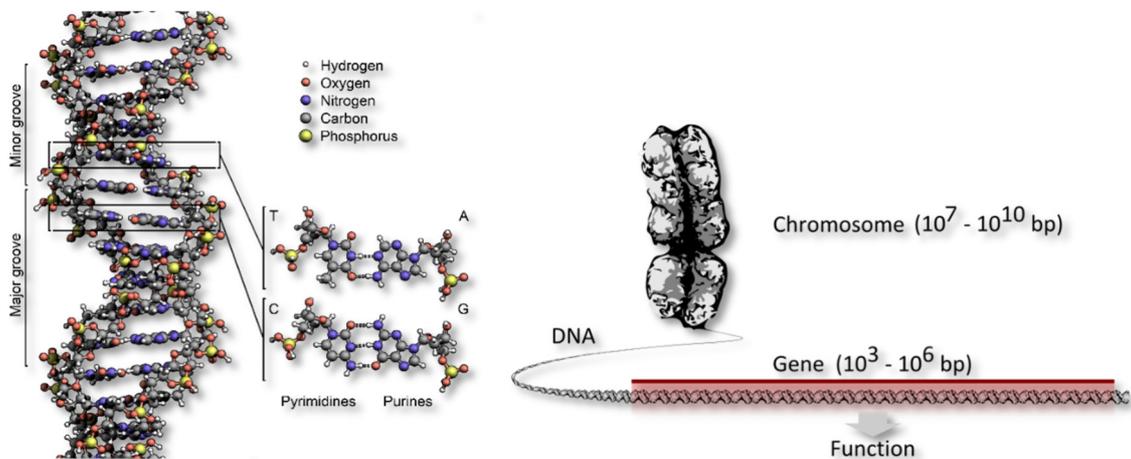


Figura 2 - Diagrama simplificado do nucleotídeo: Os círculos pontilhados maiores representam o ácido fosfórico, os círculos com cruzes representam as pentoses e os internos com listras representam as bases nitrogenadas.⁵³



Figuras 3 e 4- Reprodução computadorizada da estrutura de um gene em 3 D [lado esquerdo]. Imagem de um cromossomo ampliada em microscópio [lado direito].⁵⁴

⁵² Estrategicamente, Ricahrd Dawkins vai popularizar essas interpretações simplórias dos genes em dois livros de grande sucesso “O Gene Egoísta” (1976) e “O Relojoeiro Cego” (1986). Dawkins também atribuirá características antropomórficas aos genes.

⁵³ A imagem faz parte de um artigo do Wikipédia a respeito de nucleotídeos e está disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Nucleic_acid.png

⁵⁴ Um gene é uma região do DNA que contém um código para uma função orgânica. Um cromossomo consiste em uma longa cadeia de DNA contendo muitos genes. As imagens fazem parte de um artigo sobre genes no Wikipédia estão disponíveis em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Gene>

Mas apesar da extraordinária complexidade estrutural do DNA, que consegue combinar ácidos, açúcares e moléculas orgânicas de nitrogênio, é nas bases nitrogenadas onde está a maior complexidade dos códigos genéticos. As bases nitrogenadas irão formar moléculas de DNA distintas de acordo com a sequência e a quantidade dos nucleotídeos. Mas essas sequências não são simples misturas arbitrárias de Adenina, Timina, Guanina e Citosina. O DNA possui o formato de dupla hélice, porque os nucleotídeos são formados em “pares de bases nitrogenadas” (sigla = p.b.) e se unem por meio de pontes de hidrogênio. Mas essa formação em pares também segue regras, não ocorrendo de modo aleatório na estrutura de um código genético; por exemplo, a Adenina só é pareada com a Timina e vice-versa, e a Guanina só faz par com a Citosina e vice-versa. Além disso a complexidade da informação contida nos nucleotídeos é tão extraordinária que no momento da síntese de proteínas ela será lida em trincas, ou seja, o RNA mensageiro decodifica as informações do código genético em sequências de três pares de p.b. (cada trinca é chamada de “códon”). Segundo Toledo:

Uma vez que o DNA foi codificado e identificado com o gene, a Genética pôde se desenvolver plenamente. Descobriu-se que os nucleotídeos se unem em trincas, chamadas de códon, sendo que cada trinca codifica um aminoácido, com exceção de três trincas que funcionam como uma espécie de pontuação do DNA, marcando um sinal de parada (UAA, UAG, UGA14). Como esta codificação é realizada através do RNA e dos ribossomos não é importante aqui. O importante é que estes quatro nucleotídeos podem se unir em 64 trincas diferentes. Como existem 20 aminoácidos distintos que eles codificam, então o código genético permite com que trincas diferentes codifiquem o mesmo aminoácido (TOLEDO, 2009, p.76).

Para efeito de comparação, se toda nossa era de tecnologia da informação (*softwares*, redes integradas, inteligência artificial, etc...) é baseada em simples código binário (0 ou 1) imaginem o quão extraordinário é um sistema de informação baseado em 5 unidades primárias diferentes, em que cada informação básica é construída por uma trinca de pares de 4 unidades: Adenina, Citosina, Timina, Guanina, e no caso do RNA, uma unidade de informação extra: a Uracila. Porém o sistema ainda é mais complexo, pois não existe uma relação direta de um gene para um fenótipo, segundo Toledo:

Mas mesmo se o gene fosse identificado com um pedaço físico de um cromossomo ainda teríamos muitos problemas, pois a relação entre uma sequência de DNA e o seu efeito fenotípico não é um-para-um e sim muitos-para-muitos. A relação “um gene uma proteína” está errada de duas formas: algumas proteínas são codificadas por mais de um gene. Um caso típico é a hemoglobina que é montada por quatro genes. Neste caso, temos uma relação muitos-um. Mas há também o caso mais contra intuitivo de um gene só capaz de montar proteínas diferentes. Isto é possível através do processo de junção (splicing) alternativa. Neste caso, o mesmo gene, agora considerado como um

pedaço físico do cromossomo, pode ser lido de mais de uma maneira criando, assim, a relação um/muitos. O que acontece é algo que pode ser chamado de “mistura de exons” (TOLEDO, 2009, p.78).

Se pegarmos como exemplo o genoma humano, veremos que em nosso código genético existem 3.000.000.000 (três bilhões) de pares de base nitrogenada (p.b.), e até agora sabe-se que entre 20.000 e 25.000 genes são diretamente usados na fabricação das proteínas. Por sua vez, esses milhares de genes estão perfeitamente distribuídos em 46 (ou 23 pares de) cromossomos (COLINS, 2006, p.117). Numa comparação simplista, é como se fosse necessário um alfabeto com 03 bilhões de palavras, escritas em 20 mil ou 25 mil capítulos, numa obra literária com 46 volumes, para descrever as instruções necessárias para construir um único tipo de genoma dentre as milhões de diferentes famílias taxonômicas que existem na natureza. De acordo com o premiado geneticista Francis Collins:

Apesar de a estrutura externa ser formada por uma faixa de fosfatos e açúcares sem variação, a parte interessante está no interior. Os degraus da escada são feitos de combinações de quatro componentes químicos, denominados "bases". Vamos chamá-los (tendo como referência os nomes químicos verdadeiros dessas bases) A, C, G e T. Cada uma dessas bases tem uma forma específica. [...] Como uma aproximação inicial, podemos, portanto, pensar no DNA como um manual de instruções, um programa de *software*, colocado no núcleo da célula. Sua linguagem de código apresenta somente quatro letras (ou dois bits, em termos de informática) em seu alfabeto. Uma instrução particular, conhecida como gene, é construída por meio de centenas ou milhares de letras de um código. Todas as funções elaboradas de uma célula, mesmo em um organismo tão complexo quanto o nosso, precisam ser dirigidas pela ordem de letras desse roteiro (COLLINS, 2007, p.108).

Entretanto, apesar desses números extraordinários a respeito do nosso código genético, eles ainda não revelam a verdadeira dimensão da complexidade que existe no genoma humano. Por exemplo, no ano de 1990, nos Estados Unidos, foi lançado o “Projeto Genoma Humano”, cujo objetivo inicial era concretizar a tarefa hercúlea de decifrar todo o genoma dos seres humanos. O projeto durou mais de uma década e contou com a participação de mais de 5000 cientistas, de 250 diferentes laboratórios e centros de pesquisa ao redor do mundo, formando assim o “Consórcio Internacional de Sequenciamento do Genoma Humano”. O Consórcio mobilizou milhares de pessoas em cerca de 50 países diferentes, e, em 2003, foi anunciado que o mapeamento havia sido concluído com sucesso, com o sequenciamento de 99% do genoma humano com uma precisão de 99,99%. Em 2004, esses números foram revisados, e agora se sabe que o Projeto Genoma transcreveu o sequenciamento de cerca de 92% do DNA humano codificante. Em 2019, o Consórcio de Referência do Genoma (*Genome Reference Consortium-*

GRC), que continuou as pesquisas iniciadas pelo Projeto Genoma, informou que o código genético humano que codifica proteínas ainda não havia sido 100% sequenciado.

Porém, aquilo que não ficou muito claro para os veículos de comunicação, nem para muitos da comunidade acadêmica quando os números do Projeto Genoma foram apresentados é que sequenciar o código genético humano não significa dizer que ele foi decifrado ou decodificado, ou seja, sequenciar não significa saber como ele funciona. Longe disso, apenas uma pequena fração desse código começou a ser compreendida. A respeito dessa questão, Collins, que foi diretor e principal responsável pelo Projeto Genoma, declarou o seguinte:

Apesar de as limitações dos métodos experimentais e de cálculos ainda não fornecerem uma estimativa precisa, há apenas cerca de 20 mil a 25 mil genes que decodificam proteínas no genoma humano. A quantidade total de DNA utilizado por esses genes para decodificar proteínas soma-se a um ínfimo 1,5% do total (COLLINS, 2007, p.130)

É muito importante que prestemos atenção nas implicações dessa afirmação de Collins, porque precisamos entender que se foi necessária a colaboração de milhares de cientistas em centenas de laboratórios por meio de um consórcio com dezenas de países para sequenciar o genoma humano, então o quão extraordinariamente avançado o sistema genético de informação é? E se os cientistas conhecem a função de menos de 1,5% do genoma de uma única família taxonômica entre milhões que existem na natureza, então qual o real tamanho da complexidade de cada um dos DNAs dos seres vivos? Lembrando que a espécie humana tem “só” 3 bilhões de pares da base nitrogenada (p.b.), mas existem genomas como o dos “peixes pulmonados africanos” (*Protopterus aethiopicus*) com mais de 130 bilhões de p.b., ou a “paris japônica” (planta da família *Melanthiaceae*) que possui em seu código genético mais de 150 bilhões de p.b., ou ainda a *Polychaos dubium* (espécie de ameba) que possui cerca de 670 bilhões de p.b., o que é mais de 200 vezes maior que o genoma humano. Segundo Dawkins:

Surpreendentemente, apenas cerca de um por cento da informação genética contida, por exemplo, nas células humanas parece ser de facto utilizada: aproximadamente o equivalente a um volume da Enciclopédia Britânica. Ninguém sabe o porquê da existência dos outros noventa e nove por cento. Num livro que escrevi anteriormente, sugeri que pudessem ser parasitários, vivendo à custa dos esforços daquele um por cento (DAWKINS, 1986, p.141).

Mas independente da crença de “genes parasitários” de Dawkins, se apenas uma parte muito pequena do nosso DNA é usado para fazer proteínas, então o que são os outros 98,5% do DNA não-codificante que existem no nosso DNA e também estão presentes em mais de 90% do genoma das outras famílias taxonômicas? Quando o Projeto Genoma foi concluído, neoateístas como Dawkins e Christopher Hitchens se apressaram logo em dizer que a grande

maioria de nosso genoma é formada pelo resquício do processo evolutivo da espécie humana, não tendo qualquer função, o que poderia ser chamado de “DNA lixo”. Hitchens, por exemplo, afirma que: “o processo (da Evolução) pelo qual o resultado é obtido é lento e infinitamente laborioso, e nos deu uma ‘cadeia’ de DNA que é abarrotada de lixo inútil e que tem muito em comum com criaturas muito inferiores” (HITCHENS, 2007, p.67).

O termo “DNA lixo” tem sido usado desde 1960, e se popularizou em livros de neoateus nas décadas de 70 e 80. Entretanto esse termo caiu em descrédito em razão de muitos cientistas duvidarem que um sistema tão complexo e organizado, e que compõem mais de 90% dos genomas, não tivesse função nenhuma. Após os resultados do Projeto Genoma sequenciando apenas os genes codificantes (1,5%), neoateístas como Dawkins tentaram retomar o termo pejorativo e reviver a ideia de resquício evolutivo sem função nos genomas. Mas, de acordo com Collins:

Havia grandes extensões de DNA entre os genes e que não pareciam ter função nenhuma; algumas eram até chamadas de "DNA lixo", embora determinada quantidade de arrogância fosse necessária para que alguém denominasse de "lixo" qualquer parte do genoma, dado o nosso nível de ignorância (COLLINS, 2007, p.117).

Por isso não durou muito o “mito do DNA lixo”, que os neoateus apresentavam como uma grande prova da Evolução, pois mostraria que o código genético havia sido formado a partir de “mutações aleatórias”, com erros e acertos nas sequências dos genes. Segundo Mayana Zatz, diretora do Centro de Estudos do Genoma Humano da USP:

Nunca acreditei nessa história de “DNA lixo” porque seria impossível termos menos genes que outros organismos muito menos complexos, como o tomate (cujo genoma contém cerca de 32 mil genes), e mesmo assim sermos como somos. Sempre disse que tudo isso era apenas DNA cuja importância a gente ainda não entendia. A natureza é sábia e não desperdiça material (ZATZ *apud* BAIMA, 2012).

Após o Projeto Genoma, muitos estudos passaram a ter o DNA não-codificante (o suposto “DNA lixo”) como foco, e muitas descobertas foram e continuam sendo feitas. Sendo que nenhum desses estudos apoia a tese dos novos ateus de que DNA não-codificante não serve para nada dentro do genoma, sendo meras “sobras da Evolução”. Ainda no ano de 2003, poucos meses após a divulgação dos dados no Projeto Genoma, o Instituto Nacional de Pesquisa do Genoma Humano dos EUA (*National Human Genome Research Institute* - NHGRI) lançou o projeto Enciclopédia de Elementos do DNA (*Encyclopedia of DNA Elements* - ENCODE), que tem como objetivo identificar todos os elementos funcionais no genoma humano. Até 2012, os

resultados do Projeto ENCODEM já haviam gerado mais de 30 trabalhos científicos, que foram publicados em revistas especializadas como “*Nature*”, “*Genome Biology*” e “*Genome Research*”.

Ainda não há nenhuma previsão de quantas décadas (ou séculos) serão necessárias para que efetivamente tenhamos decifrado todo o código genético humano, tamanha a complexidade do sistema. Mas o que os estudos já vêm mostrando é que o DNA não-codificante é um sistema altamente ordenado que exerce funções essenciais dentro dos genomas, atuando inclusive nos chamados genes codificantes. O DNA não-codificante também é usado em transcrições das moléculas de “RNA não-codificantes” funcionais (por exemplo: “RNA transportador”, “RNA ribossômico” e “RNAs reguladores”). O DNA não-codificante ainda atua na regulação transcricional e translacional de sequências de codificação de proteínas, na região associada a “matriz celular”, na origem da replicação do DNA, nos centrômeros e nos telômeros (ENCODE PROJECT CONSORTIUM et al, 2007). De acordo com um dos principais responsáveis pelo Projeto ENCODE, Mark Gerstein, da Universidade de Yale (EUA), mais de 80% do DNA não-codificante desempenha funções biológicas. Gerstein testifica que: “O DNA lixo, na verdade, é quem comanda os genes” (GERSTEIN *apud* VEJA, 2012), e o biólogo John Mattick da Universidade de Queensland (Austrália) destacou que o DNA não-codificante “tem um papel regulatório tão importante que pode ser comparado a um *software* que controla todo o sistema dos organismos complexos” (MATTICK, 2010, p.1).

Assim sendo, nesse momento, convém perguntarmos: O que é um código? A palavra “código” vem do Latim “*codex*” e significa “livro”. O conceito de código pode ser aplicado em diversas situações, por exemplo: “código ético”, “código penal”, “código de acesso”, “código Morse” e etc. Independentemente, todas as definições referem-se à palavra “código” como um tipo de linguagem simbólica que contém informações e determinam regras e normas, e que é utilizado na transmissão e recepção de mensagens.

Quando falamos em “código genético” estamos nos referindo a uma estrutura bioquímica que está disposta de forma sistemática e é traduzida em informação biológica hereditária. Ou seja, o código genético é o conjunto de informações que determina qual a sequência correta que deve ser seguida para a construção dos aminoácidos que darão origem as proteínas. São as macromoléculas chamadas de “proteínas” que constituem todos os tipos de organismos vivos. As proteínas estão presentes em praticamente todos os processos celulares. Dessa forma, a informação contida em cada código genético é indispensável para a existência

de qualquer ser vivo. Para demonstrar a relevância da informação contida no código genético uma apropriada analogia é feita pelo celebre escritor Rubem Azevedo Alves (1933-2014):

As máquinas antigas eram feitas com pedaços de matéria e energia. Também o universo: matéria e energia. Essas entidades podiam ser pesadas, medidas, quantificadas. No computador elas ainda são usadas para se fazer aquilo que se chama *hardware*. Mas o *hardware*, por si só, é um corpo sem vida. Não faz nada. O *hardware* é um suporte material à espera de uma alma. E o que é a alma do computador? Ela não é feita com coisas materiais. Não se faz com ferragem. Não se faz com energia. Ela se faz com uma coisa que não pode ser medida ou pesada, coisa espiritual: informação. É com informação que se faz o *software*, a alma do computador. E assim, ironicamente, a informática faz coro com o evangelista que, há dois mil anos, cantou: “*No princípio era o Verbo*”. E ela responde em cantochão: “*No princípio era a informação*” (ALVES, 1999, p.134s).

Como vimos, é no gene onde está contida a informação para a construção de toda estrutura fenotípica dos organismos. Fenótipo é o termo usado na Biologia para se referir a todas as características fisiológicas, morfológicas e comportamentais de um determinado ser vivo. As experiências de Mendel demonstraram que o número de recombinações dos genes no código genético de uma determinada família taxonômica é finito, não ocorrendo assim de nenhum novo gene ser criado. Esse entendimento levou Mendel e os primeiros geneticistas a uma única conclusão: a dedução óbvia de que não há como uma espécie de ser vivo gerar outra espécie além dos limites originais preestabelecidos no código primordial. A totalidade dos genes que existe na população de um determinado organismo é o que determina os limites da variabilidade dessa mesma população. Essa totalidade recebeu a nomenclatura de “*pool genético*” (também conhecido como “*acervo genético*” ou “*fundo genético*”). Vamos esclarecer melhor essa questão.

No campo de estudos conhecido como “*Genética de Populações*”, o *pool genético* se refere a uma população em uma região geográfica específica. Mas podemos também utilizar o termo para compreendermos o limite matemático da totalidade de genes que existem numa família taxonômica. Por exemplo, se pensarmos novamente nos felinos, podemos dizer que o fundo genético da família dos *Felidae* permite que os genes construam espécies felinas com pelos mais longo ou mais curtos, mais escuros ou mais claros, mais ou menos manchados, mais lisos ou mais crespos, mais finos ou mais grossos, mais ou menos brilhantes, etc... Entretanto, o fundo genético da família *Felidae* jamais permitirá que os genes responsáveis pelo crescimento dos pelos nos felinos produzam um descendente com escamas ou com asas, pois para isso seria preciso que um novo gene viesse a surgir naquela família. Ou seja, para que o organismo de um felino fosse revestido com algo que não fossem pelos, seria preciso uma nova unidade de

informação, contendo as instruções que seriam seguidas no momento da síntese das proteínas que constituíram esse novo organismo. Assim como admite Dawkins (1986, p.281): “após algumas gerações de reprodução seletiva, a variação genética disponível esgota-se e tem de se esperar por novas mutações”.

Os neodarwinistas propuseram as mutações como a resposta à necessidade de uma nova informação no fundo genético de uma família. Segundo eles, as mutações supostamente permitiriam que uma espécie de felino pudesse nascer com a capacidade de produzir algo diferente de pelos em sua pele. O problema é que mutações são mudanças na sequência dos nucleotídeos no genoma de um organismo, e elas ocorrem de forma totalmente acidental, aleatória, sendo impossível de serem previstas e/ou direcionadas. As mutações são erros que ocorrem em sistemas ordenados e complexos como é o caso do código genético de um organismo, sendo matematicamente quase impossível que esses erros possam criar algum tipo de benefício para o organismo afetado. Mas é exatamente o “argumento do erro” que é utilizado por muitos novos ateus como forma de embasar seus modelos hipotéticos, por mais improvável que a suposição pareça. Por exemplo, Dawkins acredita que: “cópias irregulares em replicadores biológicos podem, de uma forma real, suscitar melhoramento e foi essencial para a Evolução progressiva da vida que alguns erros fossem feitos” (DAWKINS, 2007, p.14). Mas, de acordo com Pierre-Paul Grassé (1895-1985), ex-presidente da Academia Francesa de Ciências, é evidente que as mutações são unicamente um mecanismo destrutivo. Grassé compara as mutações com "cometer erros nas cartas ao copiar um texto escrito", e assim como as mutações, os erros em cartas não podem dar origem a qualquer informação, mas apenas danificar as informações que já existem no texto (GRASSÉ, 2013, p.97). Para ele:

Por mais numerosas que sejam, as mutações não produzem nenhum tipo de Evolução. (...) As mutações, no tempo, ocorrem incoerentemente. Eles não são complementares umas com as outras, nem são cumulativos em gerações sucessivas em direção a uma determinada direção. Eles modificam o que preexiste, mas o fazem em desordem, não importa como [...] Assim que algum distúrbio, mesmo que leve, aparece em um ser organizado, a doença e a morte se seguem. Não há compromisso possível entre o fenômeno da vida e a anarquia (GRASSÉ, 2013, p.88,97-8, tradução nossa).⁵⁵

Podemos então questionar: como mutações (erros de informação genética aleatórios) puderam gerar informações organizadas, e em seguida essa mesma linhagem genética sofrer

⁵⁵ GRASSÉ: “No matter how numerous they may be, mutations do not produce any kind of evolution. [...] Mutations, in time, occur incoherently. They are not complementary to one another, nor are they cumulative in successive generations toward a given direction. They modify what preexists, but they do so in disorder, no matter how.... As soon as some disorder, even slight, appears in an organized being, sickness, then death follow. There is no possible compromise between the phenomenon of life and anarchy”.

milhares de outras novas “mutações”, a ponto desses erros poderem ir se acumulando até formar um novo gene, uma informação codificada e coerente que criará um novo comando genótipo e fenótipo? Com efeito, antes mesmo de termos essa noção mais ampla do funcionamento do DNA e do nível de complexidade que nele existe (após pesquisas como o Projeto Genoma Humano e o ENCODE) ainda no início da segunda metade do séc. XX, a comunidade científica começou a entender que o acúmulo sucessivo de mutações tem um caráter invariavelmente deletério. Mesmo os cálculos teóricos de probabilidade matemática passaram a apresentar grandes dificuldades para as teorias evolutivas que estão baseadas na premissa da mutação.

Já em 1966, no centro de pesquisas do Instituto Wistar da Universidade da Pensilvânia (EUA), ocorreu um simpósio presidido pelo biólogo britânico nascido no Brasil e ganhador do Nobel de Fisiologia de 1960, Sir. Peter Brian Medawar (1915-1987), e intitulado “Os Desafios Matemáticos para a Teoria Neodarwiniana da Evolução”. No evento, diversos matemáticos discutiram as incoerências probalísticas das teorias neodarwinistas e se o processo evolutivo pelo acúmulo de mutações era matematicamente viável. Após diversos cientistas palestrarem e apresentarem seus estudos, resultados do encontro foram compilados no livro “*Mathematical Challenges to the Neo-Darwinian Interpretation of Evolution*”, e a opinião majoritária entre os pesquisadores foi de que a premissa neodarwinista é matematicamente insustentável (SCHIITZENHERGER, 1967). Mas, para que não sejamos acusados de trazermos estudos muito antigos, vamos analisar o que diz um artigo chamado “O problema do tempo de espera em uma população hominídeo modelo” (*The waiting time problem in a model hominin population*), publicado em 2015 na revista *Theoretical Biology and Medical Modelling*. No artigo, o Dr. John Sanford e equipe afirmam que:

Informações funcionais são normalmente comunicadas usando sequências específicas de caracteres simbólicas, dependentes do contexto. Isso é verdade no domínio humano (textos e programas de computador) e também no domínio biológico (ácidos nucleicos e proteínas). Na Biologia, cadeias de nucleotídeos codificam grande parte da informação nas células vivas. [...] Simulamos uma população de hominina pré-humana clássica de pelo menos 10.000 indivíduos, com um tempo de geração de 20 anos e com uma seleção muito forte (50% de eliminação seletiva). Mutações pontuais aleatórias foram geradas dentro da sequência inicial. Sempre que uma instância da sequência alvo surgia, todos os indivíduos que carregavam a sequência alvo recebiam uma vantagem reprodutiva específica. Quando a Seleção Natural ampliou com sucesso uma instância da cadeia de destino até o ponto de fixação, o experimento foi interrompido e as estatísticas do tempo de espera foram tabuladas. Usando essa metodologia, testamos o efeito da taxa de mutação [...] Simulações numéricas biologicamente realistas revelaram que uma população desse tipo exigiria tempos de espera excessivamente longos para estabelecer até as sequências mais curtas de nucleotídeos. Estabelecer uma sequência de dois nucleotídeos demanda em média 84 milhões de anos. Estabelecer uma

série de cinco nucleotídeos requerem em média 2 bilhões de anos. [...] No entanto, mesmo usando as configurações de parâmetros viáveis mais generosas, o tempo de espera necessário para estabelecer qualquer cadeia nucleotídica específica dentro desse tipo de população era sempre proibitivo. Mostramos que o problema do tempo de espera é uma restrição significativa na macroEvolução da população clássica de homínidos. O estabelecimento rotineiro de cadeias benéficas específicas de dois ou mais nucleotídeos se torna muito problemático (SANFORD *et al*, 2015, p.18, tradução nossa).⁵⁶

Mas a verdade é que qualquer modelo de “Genética Populacional” não vai muito além da criação de especulações probabilísticas que transformam as mutações em números algoritmos, que são inseridos dentro uma realidade hipotética e produzem percentuais impossíveis de serem comprovados ou refutados empiricamente. Todos os cálculos realizados pela “Genética Populacional” estão irremediavelmente limitados ao campo teórico. Lynn Margulis relata um acontecimento que nos parece ser bem representativo do que são as hipóteses matemáticas construídas na Genética de Populações:

Quando os biólogos evolucionistas usam a modelagem computacional para descobrir quantas mutações você precisa para ir de uma espécie para outra, não é Matemática - é numerologia. Eles estão limitando o campo de estudo a algo que é gerenciável e ignorando o que é mais importante. Eles tendem a não saber nada sobre química atmosférica e a influência que ela tem sobre os organismos ou a influência que os organismos têm sobre a química. Eles não sabem nada sobre sistemas biológicos como fisiologia, ecologia e bioquímica. Darwin estava dizendo que as mudanças se acumulam com o tempo, mas os geneticistas da população estão descrevendo misturas temporárias. O que quer que seja reunido pelo sexo é dividido na próxima geração pelo mesmo processo. A Biologia Evolutiva foi capturada pelos geneticistas da população. Eles são reducionistas *ad absurdum*. O geneticista da população Richard Lewontin deu uma palestra aqui na UMass Amherst cerca de seis anos atrás, e ele matematizou tudo isso - mudanças na população, mutação aleatória, seleção sexual, custo e benefício. No final de sua palestra, ele disse: “Sabe, tentamos testar essas ideias no campo e no laboratório, e realmente não existem medidas que correspondam às quantidades sobre as quais eu falei”. Isso me assustou. Então eu disse: “Richard Lewontin, você é um grande

⁵⁶ SANFORD: “Functional information is normally communicated using specific, context-dependent strings of symbolic characters. This is true within the human realm (texts and computer programs), and also within the biological realm (nucleic acids and proteins). In biology, strings of nucleotides encode much of the information within living cells. [...] We simulated a classic pre-human hominin population of at least 10,000 individuals, with a generation time of 20 years, and with very strong selection (50 % selective elimination). Random point mutations were generated within the starting string. Whenever an instance of the target string arose, all individuals carrying the target string were assigned a specified reproductive advantage. When natural selection had successfully amplified an instance of the target string to the point of fixation, the experiment was halted, and the waiting time statistics were tabulated. Using this methodology we tested the effect of mutation rate. [...] Biologically realistic numerical simulations revealed that a population of this type required inordinately long waiting times to establish even the shortest nucleotide strings. To establish a string of two nucleotides required on average 84 million years. To establish a string of five nucleotides required on average 2 billion years.[...] However, even using the most generous feasible parameters settings, the waiting time required to establish any specific nucleotide string within this type of population was consistently prohibitive. We show that the waiting time problem is a significant constraint on the macroevolution of the classic hominin population. Routine establishment of specific beneficial strings of two or more nucleotides becomes very problematic”.

palestrante por ter a coragem de dizer que isso não o levou a lugar algum. Mas então por que você continua fazendo esse trabalho?” E ele olhou em volta e disse: “É a única coisa que sei fazer, e se não o fizer, não receberei meu dinheiro da subvenção”. Então ele é um homem honesto, e essa é uma resposta honesta (MARGULIS *apud* TERESI, 2011, p.3, tradução nossa).⁵⁷

De um modo geral, o que podemos concluir, assim como Margulis o fez, é que de fato existem sérias razões para muitos cientistas duvidarem da validade científica do Neodarwinismo, uma vez que ele não possui nenhuma sustentação empírica e suas premissas foram baseadas em equívocos de interpretação como os que foram cometidos por De Vries e por Morgan. O que os estudos genéticos modernos têm demonstrado é que a complexidade extraordinária dos genomas refuta especulações como o “DNA lixo” ou os modelos hipotéticos da Genética Populacional. E para fechar essa parte de nossa análise, trazemos um estudo publicado em 2009 na tradicional e bem-conceituada revista *Trends in Genetics*. O artigo é assinado pelo biólogo molecular Eugene Koonin, pesquisador sênior do National Center for Biotechnology Information (NCBI). Ele afirma que as novas descobertas científicas em vários dos aspectos fundamentais das proposições neodarwinianas, como “o conceito tradicional da árvore da vida” ou a concepção de que “a Seleção Natural seja a principal força motriz da Evolução”, indicam que “a síntese moderna ruiu, aparentemente, além da possibilidade de conserto”. Koonin conclui seu texto afirmando:

Na era pós-genômica, todos os principais princípios da síntese moderna foram, se não totalmente derrubados, substituídos por uma nova e incomparavelmente mais complexa visão dos principais aspectos da Evolução. Então, para não medir as palavras, a síntese moderna se foi (KOONIN, 2009, p.474, tradução nossa).⁵⁸

⁵⁷ Margulis: “When evolutionary biologists use computer modeling to find out how many mutations you need to get from one species to another, it’s not mathematics—it’s numerology. They are limiting the field of study to something that’s manageable and ignoring what’s most important. They tend to know nothing about atmospheric chemistry and the influence it has on the organisms or the influence that the organisms have on the chemistry. They know nothing about biological systems like physiology, ecology, and biochemistry. Darwin was saying that changes accumulate through time, but population geneticists are describing mixtures that are temporary. Whatever is brought together by sex is broken up in the next generation by the same process. Evolutionary biology has been taken over by population geneticists. They are reductionists ad absurdum. Population geneticist Richard Lewontin gave a talk here at UMass Amherst about six years ago, and he mathematized all of it—changes in the population, random mutation, sexual selection, cost and benefit. At the end of his talk he said, “You know, we’ve tried to test these ideas in the field and the lab, and there are really no measurements that match the quantities I’ve told you about.” This just appalled me. So I said, “Richard Lewontin, you are a great lecturer to have the courage to say it’s gotten you nowhere. But then why do you continue to do this work?” And he looked around and said, “It’s the only thing I know how to do, and if I don’t do it I won’t get my grant money.” So he’s an honest man, and that’s an honest answer”.

⁵⁸ Koonin: "In the postgenomic era, all major tenets of the modern synthesis have been, if not outright overturned, replaced by a new and incomparably more complex vision of the key aspects of evolution. So, not to mince words, the modern synthesis is gone".

2.2 O Mito das Mutações Benéficas

Vimos no capítulo e no tópico anteriores que no começo do séc. XX o trabalho de Morgan com as moscas-das-frutas representou um marco da Genética Clássica e serviu como base para a teoria sintética moderna. Em suas experiências, Morgan concluiu que "a Evolução ocorreu pela incorporação na raça das mutações que são benéficas para a vida e a reprodução do organismo" (MORGAN *apud* PENDLE, 2006, p.69). Morgan acreditava que as mutações que fossem prejudiciais não tinham praticamente nenhuma chance de se estabelecer. Essa mesma premissa foi e ainda é largamente utilizada no discurso dos novos ateus, por exemplo, Harris acredita piamente que mutações aleatórias explicam o surgimento de novas espécies:

Não existe nenhuma dúvida de que a diversidade da vida que vemos ao nosso redor é a expressão de um código genético escrito na molécula do DNA, que o DNA passa por mutações aleatórias, e que algumas mutações aumentam as chances de um organismo sobreviver e se reproduzir num dado ambiente. Esse processo de mutação e Seleção Natural permitiu que populações isoladas de indivíduos se reproduzissem e, ao longo de vastas extensões de tempo, formassem novas espécies (HARRIS, 2007, p.68).

Entretanto, mais de um século depois, tudo que os estudos genéticos têm conseguido é refutar por completo o preceito estabelecido por Morgan e que posteriormente se tornou a base do Neodarwinismo e de praticamente todas as teorias evolutivas modernas. O primeiro ponto que devemos observar é o conceito de “mutações benéficas”. Nesse sentido, chama a atenção o fato de que desde a redescoberta de Mendel e a proposição da teoria mutante de De Vries, mais de cem anos se passaram e milhares de pesquisas e experimentos foram feitos tendo como foco as mutações genéticas. Nesse período, cientistas já detectaram milhares de mutações deletérias, que geram incontáveis prejuízos aos organismos que as possuem, entretanto, até hoje, a comunidade científica não identificou nem meia dúzia de “mutações benéficas”. Em um artigo sobre mutações, o patologista americano David A. Demick destaca o seguinte:

Literalmente, milhares de doenças humanas associadas a mutações genéticas foram catalogadas nos últimos anos, com mais sendo descritas continuamente. Um livro recente de referência genética médica listou cerca de 4.500 doenças genéticas diferentes. [...] Com milhares de exemplos de mutações prejudiciais prontamente disponíveis, certamente deve ser possível descrever algumas mutações positivas, se a Macroevolução for verdadeira. Isso seria necessário não apenas para evoluir para uma maior complexidade, mas também para compensar a ação descendente de muitas mutações prejudiciais. Mas, quando

se trata de identificar mutações positivas, os cientistas evolucionistas estão estranhamente calados (DEMICK, 1999, p.3, tradução nossa)⁵⁹.

A explicação para a quase total ausência de exemplos benéficos de mutações é muito simples: o DNA tem uma estrutura muito complexa e ordenada, fenômenos que alteram aleatoriamente a sequência correta das informações contidas no genoma apenas conseguem danificá-lo. Para o biólogo BG Ranganathan:

A maioria das mutações é prejudicial, pois são aleatórias, em vez de alterações ordenadas na estrutura dos genes; qualquer alteração aleatória em um sistema altamente ordenado será para o pior, não para o melhor. Por exemplo, se um terremoto sacudisse uma estrutura altamente ordenada, como um edifício, haveria uma mudança aleatória na estrutura do edifício, que, com toda a probabilidade, não seria uma melhoria (RANGANATHAN, 1988, p.19, tradução nossa).⁶⁰

Os únicos exemplos conhecidos de supostas mutações que teriam trazido vantagem ao organismo portador são: uma alteração numa proteína conhecida como “CCR5”, que atua como receptor no sistema imunológico e que supostamente atrasaria o desenvolvimento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) em indivíduos contaminados pelo vírus HIV (SULLIVAN, 2001); uma maior resistência aos sintomas da malária, em função do aumento na taxa de hemoglobina no sangue e que é causado por uma alteração genética chamada “doença das células falciformes” (SERJEANT, 2010); o surgimento durante a idade adulta de uma enzima capaz de processar o leite em indivíduos que seriam intolerantes na infância, e que seria causada por uma mutação na enzima “*lactase*” (SÉGUREL, 2017); e, por fim, a famosa resistência bacteriana a antibióticos (tema que será melhor examinado no subcapítulo seguinte).

O fato é que praticamente todas as mutações genéticas conhecidas pela Ciência são deletérias. O termo usado para descrever a probabilidade de uma mutação benéfica acontecer é: “diferente de zero”. Porque, ainda que a lógica nos diga que alterações nas sequências de proteínas no DNA são ocorrências prejudiciais para os organismos, pois geram erros de informação, hipoteticamente é possível que algumas mutações possam ter efeitos positivos em

⁵⁹ DEMICK: "Literally thousands of human diseases associated with genetic mutations have been catalogued in recent years, with more being described continually. A recent reference book of medical genetics listed some 4,500 different genetic diseases. [...] With thousands of examples of harmful mutations readily available, surely it should be possible to describe some positive mutations if macroevolution is true. These would be needed not only for evolution to greater complexity, but also to offset the downward pull of the many harmful mutations. But, when it comes to identifying positive mutations, evolutionary scientists are strangely silent".

⁶⁰ RANGANATHAN: "Most mutations are harmful since they are random, rather than orderly changes in the structure of genes; any random change in a highly ordered system will be for the worse, not for the better. For example, if an earthquake were to shake a highly ordered structure such as a building, there would be a random change in the framework of the building, which, in all probability, would not be an improvement".

algumas ocasiões, e que esses efeitos possam ser determinantes em ambientes específicos. Nesses casos, uma alteração genética pode permitir ao organismo mutante suportar melhor um dado estresse ambiental, do que os organismos que não têm aquela mesma mutação. Entretanto, veremos que mesmo entre os exemplos que foram supracitados de supostas “mutações benéficas”, o conceito precisa ser melhor detalhado antes de avaliarmos se um organismo teve benefício ou não com as mutações que o seu genoma sofreu. Este é o caso de um dos raríssimos exemplos de “mutação benéfica” que são aceitos pela comunidade científica: trata-se da mutação que conferiu uma maior resistência à malária.

Basta uma pesquisa rápida e teremos as informações necessárias para sabermos que a malária é uma doença infecciosa transmitida por mosquitos e causada por um parasita do género “*Plasmodium*”. E a mutação genética, que traria o “benefício” de uma maior resistência à malária, ocorre nos indivíduos que foram acometidos pela “doença das células falciformes”, que é um grupo de doenças do sangue que também é transmitida de forma hereditária. Segundo um estudo global de doenças: “*Global Burden of Disease Study*” (GBD), em 2015, cerca de 4,4 milhões de pessoas tinham doenças falciformes, enquanto outros 43 milhões tinham o “traço falciforme” (quando se herda a “mutação” de apenas um dos pais, mas não se desenvolve a doença). Um terço de todos os habitantes da África Subsaariana carrega o alelo, porque, em áreas onde a malária é comum, existe um maior valor de sobrevivência ao transportar apenas um único alelo falciforme. Cerca de 80% dos casos de doença falciforme ocorrem nessa região da África Subsaariana. Essa informação sugere, inclusive, que a resistência que milhões de africanos têm à malária é mais próxima de uma adaptação genética do que propriamente uma mutação. Mas ainda que tenha ocorrido uma mutação nos que carregam o gene da doença falciforme, é preciso lembrar que, por exemplo, o tipo mais comum da doença, a “anemia falciforme” provoca uma anormalidade na hemoglobina da proteína transportadora de oxigênio nos glóbulos vermelhos. E se por um lado, isso confere aos indivíduos uma melhor resistência a malária e seus efeitos, por outro também faz com que eles e seus descendentes possam ter vários problemas de saúde, como ataques de dor (“crise das células falciformes”), anemia, inchaço em pés e mãos, menor resistência do sistema imunológico a infecções bacterianas e derrame. E na medida em que os portadores de doença falciforme envelhecem, eles apresentam severas dores musculares e neuropáticas. Quando recebem tratamento, a expectativa média de vida é de 40 a 60 anos (REDDY, 2016). Sobre essa hipótese, e outras possibilidades de mutações benéficas, Margulis afirma o seguinte:

Nós concordamos que muito poucos descendentes sobrevivem para se reproduzir e que as populações mudam através do tempo, e que, portanto, a Seleção Natural é de importância crítica para o processo evolucionário. Mas esta afirmação darwinista para explicar toda a Evolução é uma meia-verdade popular cuja falta de poder explicativo é compensada somente pela ferocidade religiosa de sua retórica. Embora mutações aleatórias tenham influenciado o curso da Evolução, sua influência foi, principalmente, de perda, alteração e refinamento. Uma mutação confere resistência à malária, mas também transforma as alegres células sanguíneas em células falciformes anêmicas, transportadoras deficientes de oxigênio. Outra converte um lindo recém-nascido em um paciente de fibrose cística ou numa vítima de diabetes de surgimento precoce. Uma mutação faz com que uma mosquinha de fruta de olhos vermelhos não desenvolva asa. Nunca, contudo, aquela mutação fez uma asa, uma fruta, um caule lenhoso, ou uma garra surgir. As mutações, resumindo, tendem a induzir doenças, morte ou deficiências. Nenhuma evidência na vasta literatura das mudanças hereditárias mostra prova inequívoca de que a mutação aleatória em si mesma, inclusive com o isolamento geográfico das populações, resulte em especiação. Então, como que surgem novas espécies? Como que os repolhos descendem de pequeníssimas plantas selvagens tipo repolho do Mediterrâneo, ou porcos de ursos selvagens? (MARGULIS; SAGAN, 2003, p.29, tradução nossa)⁶¹

O exemplo da mutação que possivelmente aumenta a resistência à malária, mas que também provoca um grande número de doenças, expressa bem aquilo que a Genética denomina de “efeito pleiotrópico”. A pleiotropia ocorre quando um gene influencia duas ou mais características fenotípicas, que aparentemente não estariam relacionadas. Isso significa que uma mutação em único gene pleiotrópico teria efeitos em diversas áreas diferentes do organismo (MORANGE, 2000). Assim, mesmo que por alguma razão surpreendente um organismo tenha um benefício com uma mutação, o "efeito pleiotrópico" iria destruir essa vantagem por danificar vários outros órgãos e sistemas do indivíduo, exatamente como ocorre no caso das doenças falciformes. Segunda o biólogo Michel Morange: “Por causa da pleiotropia e da multifuncionalidade, mutações nos genes do desenvolvimento podem gerar síndromes muito complexas nos indivíduos afetados” (MORANGE, 2000, p.1150, tradução nossa)⁶². E de fato,

⁶¹ MARGULIS: ““We agree that very few potential offspring ever survive to reproduce and that populations do change through time, and that therefore natural selection is of critical importance to the evolutionary process. But this Darwinian claim to explain all of evolution is a popular half-truth whose lack of explicative power is compensated for only by the religious ferocity of its rhetoric. Although random mutations influenced the course of evolution, their influence was mainly by loss, alteration, and refinement. One mutation confers resistance to malaria but also makes happy blood cells into the deficient oxygen carriers of sickle cell anemics. Another converts a gorgeous newborn into a cystic fibrosis patient or a victim of early onset diabetes. One mutation causes a flighty red-eyed fruit fly to fail to take wing. Never, however, did that one mutation make a wing, a fruit, a woody stem, or a claw appear. Mutations, in summary, tend to induce sickness, death, or deficiencies. No evidence in the vast literature of heredity changes shows unambiguous evidence that random mutation itself, even with geographical isolation of populations, leads to speciation. Then how do new species come into being? How do cauliflowers descend from tiny, wild Mediterranean cabbagelike plants, or pigs from wild boars?”

⁶² MORANGE: “Because of pleiotropy and multifunctionality, mutations in developmental genes can generate very complex syndromes in affected individuals”.

quase todos os genes que têm sido estudados demonstraram ter efeitos em mais de um sistema de órgãos. Segundo o bioquímico Michael Denton: “É duvidoso que exista algum gene que não seja pleiotrópico em organismos superiores” (DENTON, 1986, p.149, tradução nossa).⁶³ Outro exemplo de pleiotropia é a “fenilcetonúria”, uma doença genética caracterizada por defeito da enzima “fenilalanina” que faz com que esse aminoácido aumente em grande quantidade no corpo. A doença é causada por um defeito em um único gene no “cromossomo 12” que codifica a enzima fenilalanina, mas afeta vários sistemas, como o sistema nervoso e tegumentar. Exemplos de pleiotropia ainda incluem: albinismo, certas formas de autismo e esquizofrenia.

Desde as experiências de Morgan com mutações induzidas por raios-x, que ele realizou em moscas-das-frutas com olhos brancos, foram observados efeitos pleiotrópicos em alterações dos órgãos sexuais das espécies do sexo feminino, uma característica que se imaginava ser completamente independente da cor dos olhos. Segundo Morgan: “Há pelo menos trinta fatores mutantes que influenciam a cor dos olhos (brancos), e é provável que haja pelo menos tantos fatores normais envolvidos na produção do olho vermelho da mosca selvagem” (MORGAN, 2009, p.87).

Em verdade, as próprias experiências feitas por mais de cem anos com moscas-das-frutas são provas do efeito deletério das mutações. De fato, milhões de gerações de moscas mutantes foram produzidas, com pernas no lugar de olhos, sem asas, cegas, com deformações genitais, com antenas no lugar de patas e etc... porém, nenhuma mutação observada pôde ser considerada como benéfica para o inseto. Em 1980, a revista *Nature* publicou um estudo com moscas-das-frutas que tinha o propósito de observar o processo evolutivo acontecendo pelo acúmulo de mutações. Os pesquisadores então alteraram cada porção conhecida do genoma dos insetos e todas as experiências produziram apenas três tipos de moscas: normais, deformadas e mortas (AFIATTALAB, 1980, p.799). O conhecido biólogo australiano, Michael Pitman (1933-2000), comenta o seguinte sobre o fracasso das experiências realizadas com os insetos:

Morgan, Goldschmidt, Muller e outros geneticistas submeteram gerações de moscas-das-frutas a condições extremas de calor, frio, luz, escuro, e tratamento de produtos químicos e radiação. Foram produzidos todos os tipos de mutações, praticamente todas triviais ou positivamente deletérios. Evolução feita pelo homem? Não realmente: Poucos dos monstros dos geneticistas poderiam ter sobrevivido fora das garrafas que foram criados. Na prática, mutantes morrem, são estéreis, ou tendem a reverter para o tipo selvagem (PITMAN, 1984, p.70, tradução nossa).⁶⁴

⁶³ DENTON: “It is doubtful whether any genes that are not pleiotropic exist in higher organisms”.

⁶⁴ PITMAN: "Morgan, Goldschmidt, Muller, and other geneticists have subjected generations of fruit flies to extreme conditions of heat, cold, light, dark, and treatment by chemicals and radiation. All sorts of mutations,

Com efeito, desde o início do séc. XX, os biólogos e geneticistas buscam por exemplos de mutações benéficas criando moscas mutantes. Mas esses esforços sempre resultaram em criaturas doentes e deformadas. O próprio Morgan, após observar milhares de mutações, declarou que não esperava encontrar nenhuma mutação que indicasse qualquer melhoria:

Obviamente, dificilmente se espera que *qualquer* mudança aleatória em um mecanismo tão complexo quanto um inseto melhoraria o mecanismo e, de fato, é duvidoso que algum dos tipos de mutantes descobertos até agora seja melhor adaptado às condições para as quais uma mosca dessa estrutura e hábitos já está ajustado (MORGAN, 2009, p.87).

No mundo empírico, alterações genéticas provocadas por mutações em grandes populações e em longo prazo puderam ser observadas em ocorrências como as de Hiroshima, Nagasaki e Chernobyl. E tudo que se viu foram doenças, deformações, esterilidade e morte. Segundo Margulis: “as novas mutações não criam novas espécies; elas criam descendência debilitada” (MARGULIS *apud* MADEN, 2006). Corrobora esse entendimento o famoso cientista Warren Weaver (1894-1978), que publicou um artigo na *Science* onde analisou os efeitos genéticos da radiação atômica de armas utilizadas durante a Segunda Guerra mundial. Segundo Weaver:

Muitos ficarão intrigados com a afirmação de que praticamente todos os genes mutantes conhecidos são prejudiciais. Pois mutações são uma parte necessária do processo de Evolução. Como pode um bom efeito - Evolução para formas superiores de vida - resultar de mutações praticamente todas prejudiciais? (WEAVER *et al*, 1956, p. 1159, tradução nossa).⁶⁵

De fato, a pergunta de Weaver não foi respondida por Morgan, ou por qualquer outro neodarwinista. E também não foi respondida por nenhum outro teórico evolutivo que tem as mutações como resposta para o surgimento de nova informação genética. Tampouco encontrou resposta nas especulações genéticas dos novos ateus. Mas vamos analisar agora o segundo preceito de Morgan para que a Evolução tenha ocorrido através de mutações, segundo ele:

Se por meio de uma mutação aparecer um caractere que não é vantajoso nem desvantajoso, mas indiferente, a chance de ele se estabelecer na corrida é extremamente pequena, embora, por sorte, tal coisa raramente ocorra. Não faz diferença se o caractere em questão é dominante ou recessivo, a chance de se estabelecer é exatamente a mesma. Se, por meio de uma mutação, aparecer

practically all trivial or positively deleterious, have been produced. Man-made evolution? Not really: Few of the geneticists' monsters could have survived outside the bottles they were bred in. In practice mutants die, are sterile, or tend to revert to the wild type".

⁶⁵ WEAVER: “Many will be puzzled about the statement that practically all known mutant genes are harmful. For mutations are a necessary part of the process of evolution. How can a good effect—evolution to higher forms of life—result from mutations practically all of which are harmful?”

um caractere que tenha um efeito prejudicial, por menor que seja, ele praticamente não tem chance de se estabelecer (MORGAN, 2009, p.189, tradução nossa).⁶⁶

As descobertas no campo da Genética que foram feitas nas décadas seguintes à publicação dos trabalhos de Morgan e seus discípulos refutaram em absoluto as afirmações feitas por ele. Ao contrário do que previu Morgan, as mutações deletérias são exatamente as que estão se estabelecendo no acervo genético dos humanos e de outros seres vivos. Mas antes, é válido lembrar que o código genético possui três maneiras diferentes de eliminar mutações no passar das gerações: por meio da esterilidade do indivíduo mutante, por eliminação do gene defeituoso no momento do cruzamento genético, e através da ação de enzimas reparadoras. Infelizmente não há espaço nesse estudo para detalhar cada um desses mecanismos. Contudo, o que precisamos entender nesse momento é que se as condições de vida do organismo permanecerem inóspitas por diversas gerações, é possível haver um acúmulo de mutações numa determinada linhagem genética (HOYLE, 1999, p.81).

Porém, o que diversos estudos genéticos têm demonstrado com muita clareza é que quando ocorre o acúmulo de mutações em sucessivas gerações, ao invés do organismo evoluir, acontece exatamente o contrário, as mutações produzem uma rápida degeneração do genoma, o que conduz toda a espécie a uma maior percentagem de esterilidade e deformações genéticas que geram dificuldades de sobrevivência e maior probabilidade de extinção, mesmo quando essas mutações não são consideradas “drásticas”. Por exemplo, em relação a capacidade corporal, em 1997, um estudo publicado na revista PNAS, intitulado “A elevada taxa de mutações espontâneas: É um risco para a saúde?”, estimou de 1-2% a taxa de perda da aptidão humana, ou seja, a frequência com que a humanidade está se degenerando fisicamente a cada geração. O estudo afirma que uma “mutação dominante” que produz um efeito muito grande no organismo, talvez letal, afeta apenas um pequeno número de indivíduos antes de ser eliminada da população por morte ou incapacidade de reproduzir. Mas se a mutação tem um efeito leve, ou aparentemente neutro, ela persiste por mais tempo e afeta um número correspondentemente maior de indivíduos. Segundo James Crow, geneticista responsável pela pesquisa: “as mutações leves a longo prazo podem ter um efeito tão grande no condicionamento físico quanto as drásticas”⁶⁷ (CROW *et al*, 1997, p.8380, tradução nossa).

⁶⁶ MORGAN: “If through a mutation a character appears that is neither advantageous nor disadvantageous, but indifferent, the chance that it may become established in the race is extremely small, although by good luck such a thing may occur rarely. It makes no difference whether the character in question is a dominant or a recessive one, the chance of its becoming established is exactly the same. If through a mutation a character appears that has an injurious effect, however slight this may be, it has practically no chance of becoming established”.

⁶⁷ CROW: “mild mutations in the long run can have as great an effect on fitness as drastic ones”

Em 2010, outro estudo estimou que a aptidão humana está em declínio em 3% a 5% por geração. Essa pesquisa traz afirmações alarmantes sobre o alto nível de prejuízos à saúde que o acúmulo de mutações está causando a população. Segundo o geneticista Michael Lynch, diretor do Instituto de Biodesign de Mecanismos de Evolução da Universidade do Arizona (EUA):

A quantificação dos riscos associados aos íntrons revela que as mutações nos principais resíduos do local de emenda são uma das principais fontes de mortalidade humana. Finalmente, uma consideração das consequências de longo prazo do comportamento humano atual para o acúmulo de mutações deletérias leva à conclusão de que uma redução substancial da aptidão humana pode ser esperada nos próximos séculos nas sociedades industrializadas, a menos que novos meios de intervenção genética sejam desenvolvidos (LYNCH, 2010, p.961, tradução nossa).⁶⁸

Em resumo, o que os estudos sobre a relação entre aptidão humana e acúmulo de mutações têm demonstrado é que a degeneração genética tem sido tão elevada que a humanidade está sob sério risco de extinção. Por exemplo, em 2012, a revista “*Genetics*” publicou o estudo do Ph.D. Peter D. Keightley, intitulado “Taxas e consequências na aptidão física de novas mutações em seres humanos” (*Rates and fitness consequences of new mutations in humans*). Segundo Keightley:

Uma média de 70 novas mutações surgem no genoma diploide humano por geração. [...] Embora a presença de muitas mutações fracamente selecionadas no DNA não-codificador humano torne essa abordagem um tanto problemática, as estimativas são de U 2,2 para todo o genoma diploide por geração [...] Uma taxa de mutação deletéria de 2,2 no genoma parece mais alta do que os humanos poderiam tolerar se a Seleção Natural for "dura" (KEIGHTLEY, 2012, p.295, tradução nossa).⁶⁹

E a rápida degeneração genética causada por mutações também é demonstrada em diversas outras espécies além dos seres humanos. Em 1997, foi publicado o estudo da equipe de Dra. Svetlana A. Shabalina da Universidade de Cornell, chamado “Rápido declínio da aptidão em populações panmícticas de *Drosophila melanogaster*”. A pesquisa teve como foco a acumulação de mutações realizadas em populações de moscas-das-frutas. De acordo com Shabalina:

⁶⁸ LYNCH: “Quantification of the hazards associated with introns reveals that mutations at key splice-site residues are a major source of human mortality. Finally, a consideration of the long-term consequences of current human behavior for deleterious-mutation accumulation leads to the conclusion that a substantial reduction in human fitness can be expected over the next few centuries in industrialized societies unless novel means of genetic intervention are developed”.

⁶⁹ KEIGHTLEY: “Average of 70 new mutations arise in the human diploid genome per generation. [...] Although the presence of many weakly selected mutations in human noncoding DNA makes this approach somewhat problematic, estimates are U 2.2 for the whole diploid genome per generation [...] A genome-wide deleterious mutation rate of 2.2 seems higher than humans could tolerate if natural selection is “hard”.”

O tempo de geração longo, mostrou que o número de descendentes sobreviventes por fêmea diminuiu 0,2% e 2,0% por geração sob condições competitivas benignas e duras, respectivamente. Assim, a pressão mutacional sobre a aptidão pode ser forte. [...] Então, o declínio da capacidade competitiva que observamos dificilmente pode ser explicado pela adaptação das moscas de controle [...] o declínio da média é devido a muitas mutações com pequenos efeitos (SHABALINA *et al.*, 1997, p.13034-8, tradução nossa).⁷⁰

Em 2011, a revista “*The Royal Society*” publicou os resultados de uma pesquisa comandada pelo biólogo canadense Martin Mallet. Nesse estudo foram examinadas estimativas da taxa mutacional de declínio da aptidão em moscas-das-frutas *Drosophila melanogaster*. Os pesquisadores mediram separadamente as consequências da acumulação de mutações para o sucesso reprodutivo masculino: no acasalamento e na competição de esperma durante a embriogênese. Segundo Mallet:

A acumulação de mutações teve efeitos fortemente deletérios na viabilidade masculina e na aptidão dos adultos, mas esta última diminuiu a uma taxa muito maior. Assim, a pressão mutacional sobre a aptidão total é muito maior do que havia sido previsto (MALLET, 2011, p.426, tradução nossa).⁷¹

Entretanto, os efeitos nocivos do acúmulo de mutações não se restringem apenas à aptidão física dos organismos mutantes, eles também atingem negativamente os genes que atuam sobre a formação das capacidades emocionais e intelectuais. Por exemplo, em 2012, foi publicado um estudo que revelou que os seres humanos estão perdendo lentamente algumas de suas capacidades intelectuais e emocionais em função de uma deficiência no conjunto de genes ligados à cognitividade. Os resultados demonstraram que o cérebro humano está sendo afetado por mutações que não estão sendo eliminadas pela Seleção Natural. Segundo o autor do estudo, Gerald Crabtree: “dentro de 3000 anos ou cerca de 120 gerações, toda a humanidade provavelmente sofrerá duas ou mais mutações prejudiciais à estabilidade intelectual ou emocional” (CRABTREE, 2013, p.2, tradução nossa)⁷². Crabtree afirma ainda que:

Eu gostaria de apostar que, se um cidadão comum de Atenas de 1000 a.C. aparecesse repentinamente entre nós, ele ou ela estaria entre os mais brilhantes e intelectualmente mais vivos de nossos colegas e companheiros. Ficaríamos surpresos com a memória de nosso visitante do tempo, com uma ampla gama

⁷⁰ SHABALINA: “Long generation time, showed that the number of surviving offspring per female declined by 0.2% and 2.0% per generation under benign and harsh, competitive conditions, respectively. Thus, the mutational pressure on fitness may be strong. [...] Thus, the decline of competitive ability we observed can hardly be explained by adaptation of control flies. [...] the decline of the mean is due to many mutations with small effects”.

⁷¹ SHABALINA: “a mutation accumulation had strongly deleterious effects on both male viability and adult fitness, but the latter declined at a much greater rate. Mutational pressure on total fitness is thus much greater than would be predicted”.

⁷² CRABTREE: “Within 3000 years or about 120 generations we have all very likely sustained two or more mutations harmful to our intellectual or emotional stability”.

de ideias e sua visão clara de questões importantes. Eu também suponho que ele ou ela estaria entre os mais emocionalmente estáveis dos nossos amigos e colegas. [...] Embora o “Brm” normalmente não seja considerado um gene de inteligência ou contribua para as origens do pensamento abstrato em humanos, mesmo pequenas mutações pontuais dão origem a um retardo mental de leve a grave em humanos. “Brm” e seu homólogo “SWI2/Snf2” desempenham papéis críticos na regulação da cromatina em muitas espécies. [...] Se os genes que controlam nosso desenvolvimento intelectual agem como elos de uma cadeia, apenas uma mutação conservadora em qualquer um dos 2.000 a 5.000 genes diminuiria nossas habilidades intelectuais. [...] Além disso, muitas das mutações quase certamente produziram alelos fracos, que podem corroer nossas habilidades de maneiras sutis (CRABTREE, 2013, p.2,8, tradução nossa).⁷³

Para os matemáticos, não é difícil compreender que se um sistema produz mais alterações desvantajosas do que vantajosas em seu código de funcionamento, não há como esse sistema estar evoluindo, ao contrário, o que é matematicamente previsível é que esse sistema rapidamente entre em colapso. E é exatamente o que os estudos sobre mutações genéticas vêm demonstrando. Por exemplo, o famoso astrônomo e matemático Fred Hoyle (1915-2001), autor da teoria da “nucleossíntese estelar” e ganhador do prêmio Nobel de física de 1983, que apesar de se autodeclarar ateu também era um crítico veemente de Darwin, em 1999 publicou o livro “Matemática da Evolução” (*Mathematics of evolution*). Nessa obra, Hoyle faz uma crítica muito dura ao Neodarwinismo e demonstra como a premissa de que a Evolução ocorreu através de mutações é matematicamente inconcebível.

Mesmo que nem todos os cálculos de Hoyle tenham sido posteriormente confirmados, no livro são apontados diversos erros e pontos fracos nas premissas adotadas em teorias neodarwinianas. Hoyle dedicou um capítulo inteiro, “Consequências Sociológicas da Pressão de Mutações Deletérias” (*Sociological Consequences of Deleterious Mutation Pressure*), para analisar o que acontece com uma população onde a Seleção Natural e os demais mecanismos de correção genética não estão conseguindo impedir o acúmulo de mutações. Hoyle demonstra que mesmo que algum tipo de mutação benéfica venha a surgir, elas ocorreriam em uma taxa muito menor do que as demais, sendo assim, seriam eliminadas pela pressão que as mutações

⁷³ CRABTREE: “I would be willing to wager that if an average citizen from Athens of 1000 BC were to appear suddenly among us, he or she would be among the brightest and most intellectually alive of our colleagues and companions. We would be surprised by our time-visitor’s memory, broad range of ideas and clear-sighted view of important issues. I would also guess that he or she would be among the most emotionally stable of our friends and colleagues. [...] Although Brm would not normally be considered an intelligence gene or to contribute to the origins of abstract thought in humans, even minor point mutations give rise to mild to severe mental retardation in humans. Brm and its homologue SWI2/Snf2 play critical roles in chromatin regulation in many species.[...] If the genes that control our intellectual development act like links on a chain, only one conservative mutation in any of 2,000 to 5,000 genes would diminish our intellectual abilities. [...] In addition, many of the mutations would almost certainly produce weak alleles that might erode our abilities in subtle ways”.

deletérias viriam a exercer no *pool* genético da população. Hoyle concluiu que as “mutações favoráveis são engolidas pelo dilúvio de mutações ruins” (HOYLE, 1999, p.20, tradução nossa).⁷⁴ Isso é até óbvio, se seguirmos uma lógica matemática.

Utilizando diversos estudos como base e levando em conta as taxas de mutação que ocorrem no genoma humano, Hoyle construiu diversos cenários através de projeções probabilísticas, e todos eles apontavam para uma rápida perda de diversidade genética. Na época, Hoyle chamou esse fenômeno de “erosão genética” (“*genetic erosion*”), mas hoje, esse processo é conhecido como “colapso mutacional”.

Explicando de maneira sucinta, o colapso mutacional é o acúmulo de mutações prejudiciais em uma população, o que leva à perda de aptidão física e ao declínio no tamanho da população. Durante o colapso mutacional, o número de indivíduos que sofrem uma morte precoce ou não conseguem se reproduzir por causa das mutações é muito grande em relação ao tamanho geral da população, de modo que a mortalidade excede a taxa de natalidade. E assim, a redução no número de indivíduos leva a um acúmulo adicional de efeitos deletérios na população devido à fixação das mutações no *pool* genético. Uma população submetida ao colapso mutacional fica presa em um espiral deletério que se retroalimenta, e essa população será extinta se esse fenômeno permanecer ocorrendo por algum tempo (O'BRIEN, 1992).

Independentemente do termo que se use, “erosão genética” ou “colapso mutacional”, o que parece estar claro é que os códigos genéticos dos seres vivos estão se comportando exatamente do jeito que prevê a “segunda lei da Termodinâmica”, ou seja, ficando mais desorganizado, sofrendo o processo universal de aumento de entropia. A “Termodinâmica” é um ramo da Física que estuda e descreve o movimento da energia na natureza, analisando as mudanças que ocorrem em grandezas físicas: temperatura, pressão e volume. Segundo o físico Stephen Hawking existem quatro leis fundamentais na Termodinâmica, e a segunda delas é aquela lei que afirma: “que em qualquer sistema fechado, a desordem, ou entropia, sempre aumenta com o tempo” (HAWKING, 2000, p.201).

A segunda lei da Termodinâmica, também é generalizada para os sistemas de informação e ela demonstra que, sem que exista um agente inteligente controlando e influenciando o processo genético, as moléculas do DNA vão caminhar sempre para um estado de menor organização informacional. Então, como os códigos genéticos foram “evoluindo” e se tornando cada vez mais complexos? Em editorial, a prestigiada revista *Science* apresenta o impasse termodinâmico da Evolução da seguinte maneira: “Um problema que biólogos têm

⁷⁴ HOYLE: “Favourable mutations become swallowed in the flood of bad mutations”.

enfrentado é a aparente contradição entre a Evolução e a segunda lei da Termodinâmica. Os sistemas devem deteriorar ao longo do tempo, dando menos, não mais, ordem” (LEWIN, 1982, p.1239). Infelizmente não teremos espaço suficiente para demonstrar como a segunda lei da Termodinâmica age nos sistemas de informação dos códigos genéticos além dos exemplos que demos sobre a degeneração provocada pelas mutações. Porém, o que vimos até aqui é que no campo empírico não existe contradição entre a segunda lei e o que está ocorrendo com os genomas dos seres vivos, pois o que todos os estudos demonstram é um processo que poderíamos chamar de “entropia genética” no DNA humano e de outros seres vivos (SANFORD, 2005).

Muitos outros estudos foram produzidos comprovando o efeito invariavelmente deletério do acúmulo de mutações no acervo genético de uma população, porém, por problemas de limites de páginas, eles não couberam nessa nossa análise. Mas parece ser inegável que Morgan estava errado quando imaginou que a Evolução ocorreu pelo surgimento e incorporação de mutações benéficas e pela eliminação de mutações deletérias. Pois a despeito do que previram as teorias neodarwinistas em suas projeções hipotéticas, o que vemos acontecer na realidade empírica é que o aumento na taxa de mutações é o principal responsável pelo rápido declínio das aptidões físicas e mentais dos organismos. Sendo assim, voltamos a perguntar, como pode ter havido Evolução através das mutações? A única conclusão plausível é a de que o Neodarwinismo deve ser considerado mais como um mito científico do que como uma teoria.

2.3 O Mito da Evolução das Bactérias

Nossa análise sobre o Neodarwinismo nos mostrou que não existem mecanismos genéticos capazes de explicar a Evolução proposta por Darwin. E na ausência de explicações plausíveis que possam sobreviver à “navalha de Ocam”, os neoateus recorrem a supostas descobertas científicas para tentar demonstrar que o processo evolutivo aconteceu, ainda que não se saiba como. Antes de mais nada, chama a atenção o fato de que, na Natureza, a depender do sistema de classificação usado, existem entre três e oito “Reinos” (táxon), cada um deles contendo centenas de milhares e até milhões de distintos códigos genéticos de famílias taxonômicas diferentes. Ainda assim, veremos que são raros os exemplos de uma suposta evolução acontecendo. Sem contar que praticamente todos os “exemplos de evolução” são

baseados em “homologias” (semelhança de estrutura entre órgãos ou partes de organismos), querendo-se sempre encontrar “ancestrais em comum” em um único Reino. Para Margulis:

Eles (biólogos evolucionistas) pensam que são os donos da Evolução, mas são basicamente zoólogos antropocêntricos. Eles estão jogando enquanto ignoram quatro das cinco cartas. As cinco (“cartas”) são bactérias, protistas, fungos, animais e plantas, e estão brincando apenas com animais - um quinto do “deck”. Os biólogos evolucionistas acreditam que o padrão evolutivo é uma árvore. Não é⁷⁵ (MARGULIS *apud* TERESI, 2011, p.2, tradução nossa).

Como dissemos, mesmo tendo um leque supostamente tão amplo de tipos diferentes de seres vivos à disposição, os novos ateus e demais teóricos evolucionistas usam um número bastante reduzido de exemplos para tentar comprovar que a origem das diferentes famílias genômicas não necessita de um Criador. Entre as evidências da Evolução, que são repetidamente apresentadas, é comum serem citados: o *archaeopteryx*, a “linha evolutiva dos cavalos”, o “poligenismo”, os “órgãos vestigiais”, a “evolução craniana dos hominídeos”, entre outros. É válido destacar que existem vários estudos que contestam e até refutam categoricamente cada uma dessas supostas “provas evolutivas”, mas, em função do limitado número de páginas que temos nessa dissertação, destacaremos para análise só alguns dos mais populares exemplos da Evolução no campo da Genética, e que são muito utilizados nos discursos dos novos ateus: a evolução das bactérias, a semelhança entre os genomas de seres humanos e chimpanzés, e a abiogênese.

No que diz respeito ao famoso argumento de “evolução das bactérias”, lembramos que quando Thomas Morgan optou por fazer experiências genéticas com moscas-das-frutas sua escolha não aconteceu por acaso, a opção por esse inseto se deve ao fato dele ter ciclos de reprodução muito rápidos, em comparação com outros organismos. Isso possibilitou que Morgan e seus discípulos pudessem realizar vários experimentos em curto espaço de tempo. A “sala das moscas” (“*fly room*”), nome pelo qual passou a ser chamado o local onde se faziam experiências com os insetos, teve um enorme sucesso na comunidade científica durante praticamente todo o séc. XX, e muitos laboratórios pelo mundo adotaram o padrão usado por Morgan. As moscas-das-frutas se tornaram o “organismo modelo” de trabalho, e as experiências genéticas com elas possibilitaram compreender várias questões a respeito do funcionamento do DNA, como: a herança através do sexo, o mapeamento genético, os alelos múltiplos e a

⁷⁵ MARGULIS: "They (evolutionary biologists) think they own evolution, but they're basically anthropocentric zoologists. They're playing the game while missing four out of five of the cards. The five are bacteria, protocists, fungi, animals, and plants, and they're playing with just animals—a fifth of the deck. The evolutionary biologists believe the evolutionary pattern is a tree. It's not".

epistasia. Porém, um problema persistia e continuava incomodando muito os evolucionistas. O geneticista Gordon Taylor descreve a questão da seguinte forma:

É um fato impressionante, mas pouco mencionado, que, embora os geneticistas criem moscas-da-fruta há sessenta anos ou mais em laboratórios por todo o mundo - moscas que produzem uma nova geração a cada onze dias, nunca viram o surgimento de uma nova espécie ou mesmo de uma nova enzima (TAYLOR, 1983, p.48, tradução nossa).⁷⁶

Como dissemos antes, as experiências com moscas-frutas não conseguiram detectar um único gene novo, tão pouco a presença e a fixação de qualquer alteração genética positiva. É válido destacar que mesmo que trilhões de anos se passassem, o ambiente selvagem, a natureza, jamais conseguiria superar a quantidade de situações extremas a que centenas de cientistas submeteram as moscas-das-frutas durante mais de um século de pesquisas. Nenhum tipo conhecido de alteração no habitat poderia, por exemplo, superar as diversas exposições que as moscas sofreram à radiação nuclear, e mesmo assim, todas continuaram sendo moscas. Segundo Francis Hitching: “As moscas-das-frutas se recusam a se transformar em qualquer coisa, a não ser em moscas-das-frutas, sob qualquer circunstância ainda conhecida” (HITCHING, 1982, p.61). Corroborando essa afirmação, em 2010, a revista *Nature* publicou um estudo sobre uma pesquisa onde se conseguiu produzir um desenvolvimento acelerado de gerações de moscas-das-frutas, e após gerarem 600 gerações mutantes e detectarem 688.520 alterações no DNA dos insetos, não foi observado qualquer tipo de Evolução. Segundo a líder da pesquisa Molly Burke:

Concluimos que, pelo menos para a história de vida de caracteres que tiveram tempo para o desenvolvimento, alelos incondicionalmente vantajosos raramente surgem, estão associados a pequenos ganhos líquidos de condicionamento físico ou não podem ser fixados (no DNA) porque os coeficientes de seleção mudam o tempo todo (BURKE, 2010, p.587, tradução nossa).⁷⁷

O fracasso em transformar as moscas-das-frutas em outro tipo de organismo que não fossem moscas levou os pesquisadores evolucionistas a mudar o organismo modelo de suas experiências, eles então adotaram as bactérias como cobaias para experiências genéticas. Pois desde o descobrimento acidental dos antibióticos por Alexander Fleming, em 1928, os cientistas perceberam que as bactérias que não eram totalmente eliminadas no tratamento inicial,

⁷⁶ TAYLOR: "It is a striking, but not much mentioned fact that, though geneticists have been breeding fruit-flies for sixty years or more in labs all round the world— flies which produce a new generation every eleven days they have never yet seen the emergence of a new species or even a new enzyme".

⁷⁷ BURKE: “We conclude that, at least for life history characters such as development time, unconditionally advantageous alleles rarely arise, are associated with small net fitness gains or cannot fix because selection coefficients change over time”.

apresentavam uma determinada resistência à mesma dosagem usada na primeira vez, necessitando de dosagens maiores ou de antibióticos diferentes para sua eliminação. Essa constatação levou teóricos e militantes do neoateísmo a propagarem esse fenômeno como uma suposta “evolução das bactérias”. Esse argumento passou então a ser largamente utilizado como “prova da Evolução”. Sam Harris, por exemplo, é categórico ao afirmar que:

Vírus como o HIV, assim como um amplo espectro de bactérias nocivas, podem ser vistos em seu processo de Evolução bem debaixo do nosso nariz, desenvolvendo resistência às drogas antivirais e antibióticos, para prejuízo de todos nós. A Evolução prevê e explica esse fenômeno (HARRIS, 2006, p.72).

Mas, para que possamos analisar se efetivamente o argumento de “evolução das bactérias” foi empiricamente comprovado por descobertas científicas, três pontos serão fundamentais em nossa observação: primeiro se foram as mutações as responsáveis pela resistência aos antibióticos; segundo, se as bactérias que adquiriram essa resistência tiveram uma “nova informação” no DNA; e, por último, mas não menos importante, veremos se as bactérias produziram especiação, ou seja, se algum novo tipo de vida surgiu no processo.

Assim sendo, o que primeiro devemos fazer é entender como o processo de aquisição de resistência é explicado. É de conhecimento público que todas as classes de micróbios têm o potencial de desenvolver resistência. Os fungos desenvolvem resistência antifúngica, os vírus desenvolvem resistência antiviral, os protozoários desenvolvem resistência antiprotozoária e as bactérias desenvolvem resistência a antibióticos. Este fenômeno é chamado de “resistência antimicrobiana”. Esse já é um forte sinal de que a resistência das bactérias é mais um exemplo de ação de adaptação que os genomas dos microrganismos possuem. Mas continuemos a análise. Pois praticamente todas as bactérias desenvolvem resistência quando a totalidade de sua população não é eliminada após serem expostas a antibióticos.

Lembramos que o contínuo aumento de resistência à múltiplos tipo de antibióticos é o argumento central de todos que acreditam na evolução das bactérias. E lembramos que para realmente considerarmos que um ser vivo evoluiu, é necessário que o genoma dele tenha recebido novas informações funcionais em seus genes, ou seja, o código genético do organismo precisa ter desenvolvido alguma nova funcionalidade genotípica ou fenotípica e essa funcionalidade precisa ser fixada no genoma, sendo repassada às gerações seguintes.

A primeira pergunta que devemos fazer é: a resistência que as bactérias desenvolvem é uma prova de que nova informação surgiu no acervo genético daquela espécie? Essa não é uma questão recente, e algumas descobertas científicas já trouxeram algumas respostas para esta

questão, sendo que grande parte delas não foi muito favorável à tese de “evolução das bactérias”. Inicialmente precisamos entender se o aumento da resistência apresentado pelas bactérias é resultado de variabilidade genética, adaptação ou de mutações? É muito importante que esses conceitos não sejam confundidos, como comumente acontece, criando a impressão de que a variabilidade e a adaptação são capazes de gerar nova informação genética. Lembramos que mutações são fenômenos aleatórios que geram erros no sequenciamento dos nucleotídeos que carregam a informação contida no DNA, e seu conceito já foi melhor apresentado no subcapítulo anterior (página 38).

Por sua vez, variabilidade genética são as variações de códigos genéticos que utilizam diferentes alelos para criar diferenças fenotípicas e genotípicas nos organismos, esse processo ocorre através da recombinação dos alelos que reorganizam os genes já existentes no DNA dos seres vivos. As diferentes espécies que existem em uma família taxonômica, e os diferentes tipos de cada espécie são a expressão empírica da variabilidade genética na natureza. Exemplo disso é o fato de que dentro de uma mesma família taxonômica (a humana), mesmo em uma única prole, não nascem dois descendentes geneticamente iguais, mesmo que sejam gêmeos. Somos diferentes de nossos irmãos, de nossos primos, de nossos vizinhos, e ainda mais de pessoas de outros países e continentes, contudo, continuamos sendo todos seres humanos.

A variedade de seres humanos que existe é um exemplo da variabilidade genética. Mas é importante compreender que a variabilidade utiliza apenas a informação que já existe no DNA da espécie, sem criar nenhum novo alelo, nenhum novo gene, nenhuma nova informação. Por exemplo, Lynn Margulis, quando questionada se os diferentes tipos de tentilhões encontrados por Darwin em Galápagos são prova da Evolução, respondeu o seguinte:

Peter e Rosemary Grant, dois biólogos evolucionistas casados, disseram: 'Para o inferno com toda essa teoria; queremos chegar lá e ver a especiação acontecendo! 'Eles mediram os ovos, bicos, etc., de tentilhões na ilha de Daphne, um pequeno e montanhoso vulcão adormecido nas ilhas Galápagos do Equador, ano após ano. Eles descobriram que durante inundações ou outras épocas em que não há sementes grandes, os pássaros com bicos grandes não conseguem comer. Os pássaros morrem de fome e são extintos nessa ilha. [...] Eles viram essa grande mudança: os pássaros de bico grande se extinguindo, os de bico pequeno se espalhando por toda a ilha e sendo selecionados pelo tipo de sementes que comem. Eles viram muita variação dentro de uma espécie, mudanças ao longo do tempo. Mas eles nunca encontraram novas espécies - nunca (MARGULIS *apud* TERESI, 2011, p.2, tradução nossa).⁷⁸

⁷⁸ MARGULIS: “Peter and Rosemary Grant, two married evolutionary biologists, said, ‘To hell with all this theory; we want to get there and look at speciation happening.’ They measured the eggs, beaks, et cetera, of finches on Daphne Island, a small, hilly former volcano top in Ecuador’s Galápagos, year after year. They found that during

Já a adaptação é um processo mais complexo em termos biológicos, mas que pode ser definido como qualquer mudança na característica fenotípica ou genotípica que torna um organismo mais capacitado a sobreviver e a se reproduzir em determinados habitats. No entanto, chamamos a atenção para que se compreenda que a adaptação utiliza informações que já existem no código genético das espécies, sem criar nenhuma nova informação ou comando no genoma, e sendo assim, os organismos possuem limites em suas capacidades adaptativas.

Mesmo sem compreender os mecanismos hereditários, há muito tempo a humanidade já observa o processo de adaptação em plantas e animais. Por exemplo, no livro de Gênesis 30:37-43 existe um relato de como o patriarca Jacó conseguiu obter algumas cabras malhadas colocando-as para acasalar diante de galhos brancos descascados, e como ele conseguiu obter alguns cordeiros pretos colocando-os para cruzarem diante dos rebanhos de animais de pelo escuro e malhado. Esse é um claro exemplo de como o mecanismo adaptativo funciona, pois no momento da embriogênese (no encontro entre os gametas masculino e feminino), o sistema genético analisa as condições do ambiente que o cerca e seleciona entre as opções disponíveis nos genes quais as características fenotípicas que proporcionarão maiores chances de sobrevivência para o organismo naquelas condições. No caso dos rebanhos de Jacó, as cabras (geralmente pretas) sofreram uma adaptação para um ambiente mais claro, e os cordeiros (geralmente brancos) sofreram uma adaptação para ambientes mais escuros. Mas essa capacidade adaptativa tem um limite, Jacó, por exemplo, não obteve cabras verdes cruzando-as no meio das plantas, nem cordeiros marrons cruzando-os no deserto, isso porque nos genomas dessas espécies não existe informação genética para essas colorações.

Um outro exemplo de adaptação é o que acontece com as plantas, em geral existe uma relação de proporcionalidade entre o número de galhos de uma árvore (a copa) e suas raízes. Mas se a árvore é submetida a condições extremas de escassez de água, é provável que suas sementes gerem descendentes que tenham raízes muito maiores e mais numerosas do que os galhos que existem na copa, isso para otimizar a absorção da pouca água disponível e ainda diminuir o desperdício hídrico com galhos, folhas e frutos. Essa capacidade adaptativa poderá fazer com que a árvore sobreviva muito tempo sem receber água, porém nunca vai acontecer de a adaptação gerar uma descendência dessa árvore que seja capaz de fazê-la absorver petróleo, ou mercúrio, ou ainda que ela não necessite de água em momento nenhum de sua existência.

floods or other times when there are no big seeds, the birds with big beaks can't eat. The birds die of starvation and go extinct on that island. [...] They saw this big shift: the large-beaked birds going extinct, the small-beaked ones spreading all over the island and being selected for the kinds of seeds they eat. They saw lots of variation within a species, changes over time. But they never found any new species — ever”.

Se tais condições se apresentarem, não haverá mecanismo adaptativo capaz de evitar que essa árvore morra. Esse é outro exemplo do limite adaptativo que existe nos genomas. David Gelernter é professor de Ciência da computação da Universidade de Yale, e em seu estudo sobre a viabilidade matemática do Darwinismo, ele concluiu:

Não há razão para duvidar de que Darwin tenha explicado com sucesso os pequenos ajustes pelos quais um organismo se adapta às circunstâncias locais: mudanças na densidade do pelo, ou no estilo da asa, ou na forma do bico. [...] No entanto, há muitas razões para duvidar se ele pode responder às perguntas difíceis e explicar o quadro geral – não o ajuste-fino das espécies existentes, mas o surgimento de novas espécies. A origem das espécies é exatamente o que Darwin não consegue explicar (GELERNTER apud KABBANY, 2019, tradução nossa).⁷⁹

O que é preciso compreender é que o mecanismo de adaptação não necessita de novas informações no DNA daquele organismo. A adaptação é um sistema de comando que utiliza informações que já existem no código genético, e não o aparecimento de uma informação inédita, que surgiu espontaneamente como resposta a uma necessidade. Para compreendermos melhor esse ponto, tomemos como exemplo os jogos eletrônicos; todos eles possuem um sistema de comando codificado (um *software*) que determina como eles devem funcionar. Imaginemos que os criadores de um determinado jogo eletrônico o programaram para que ele seja capaz de reconhecer a plataforma em que ele está sendo instalado e use os comandos que existem no *software* para adaptar o jogo a diferentes tipos de *hardwares*, como por exemplo em computadores, videogames e tablets. Mas se dentre as informações necessárias para o jogo ser instalado e rodar, os programadores não tiverem colocados linhas de comando no *software* que torne o jogo compatível com smartphones, por exemplo, então ele não conseguirá ser instalado nesse tipo de *hardware*. E por mais “*bugs*” (erros/mutações) que esse jogo venha a ter tentando rodar em uma plataforma para o qual ele não foi preparado, e mesmo que os tipos de *hardwares* sejam parecidos (como no caso dos tablets e dos smartphones) o jogo não vai funcionar, pois, para que o *software* dele rode, são necessárias informações muito específicas, que não podem ser substituídas aleatoriamente ou surgir por acaso nos códigos do jogo.

E não importa se aquele jogo possui a capacidade de “se adaptar” em outras circunstâncias, pois as informações que o *software* vai necessitar para adaptar o jogo aos smartphones nunca surgirão espontaneamente, sem que elas sejam elaboradas de maneira

⁷⁹ GELERNTER: “There’s no reason to doubt that Darwin successfully explained the small adjustments by which an organism adapts to local circumstances: changes to fur density or wing style or beak shape [...] Yet there are many reasons to doubt whether he can answer the hard questions and explain the big picture — not the fine-tuning of existing species but the emergence of new ones. The origin of species is exactly what Darwin cannot explain”.

racional e acrescentadas ao *software* de maneira intencional. Isso significa que o jogo então precisará de programações adicionais para conseguir ser instalado e rodar em smartphones. É essa “programação adicional” que poderia ser chamada de “nova informação genética”. E se esse jogo conseguisse reunir um grande número de novas programações adicionais, sem que ele perdesse a ordem e o sentido necessários num sistema complexo como é o *software* de um jogo eletrônico, então ele poderia ser transformado em um jogo diferente daquele original. E além de poder ser instalado em smartphones, o jogo poderia também ter novos personagens, novos cenários, novas falas, novas histórias, novos comandos, novos objetivos, etc, e a isso chamaríamos de “Evolução”. Mas para que tenhamos uma ideia mais aproximada do tamanho da complexidade que é exigida para que ocorra um processo evolutivo como esse em sistemas tão complexos quanto o DNA dos seres vivos, vamos observar uma analogia feita pelo respeitado matemático Edward Granville Sewell:

Conheço um bom número de matemáticos, físicos e cientistas da computação que, como eu, estão horrorizados pelo fato de que a explicação de Darwin para o desenvolvimento da vida é tão amplamente aceita nas Ciências da vida. [...] comparando o desenvolvimento do código genético de vida com o desenvolvimento de um programa de computador. Suponha que um engenheiro tente desenhar um programa de computador de análise estrutural, escrevendo-o em uma linguagem de máquina totalmente desconhecida dele. Ele simplesmente digita caracteres aleatórios em seu teclado e periodicamente executa testes no programa para reconhecer e selecionar oportunidades de melhorias quando elas ocorrem. As melhorias são incorporadas permanentemente no programa enquanto as outras alterações são descartadas. Se o nosso engenheiro continuar este processo de mudanças aleatórias e testes por um tempo suficientemente longo, ele poderia eventualmente desenvolver um sofisticado programa de análise estrutural? (É claro, quando os humanos inteligentes decidem o que constitui uma "melhoria", esta é realmente uma seleção artificial, então a analogia é muito generosa.) Se um bilhão de engenheiros digitasse a taxa de um caractere aleatório por segundo, não há praticamente nenhuma chance de que qualquer um deles, dada a idade de 4,5 bilhões de anos da Terra para trabalhar nele, duplicar acidentalmente uma melhoria de 20 caracteres. Portanto, nosso engenheiro não pode contar com grandes melhorias apenas pelo acaso. Mas ele não poderia talvez progredir através do acúmulo de pequenas melhorias? O darwinista provavelmente diria que sim, mas para quem teve experiência mínima em programação, essa ideia é igualmente implausível. Melhorias expressivas em um programa de computador geralmente exigem a adição ou modificação de centenas de linhas interdependentes, nenhuma das quais faz sentido ou resulta em alguma melhoria, quando adicionada por si só. Mesmo as menores melhorias geralmente exigem a adição de várias novas linhas. É concebível que um programador incapaz de olhar para frente por mais de 5 ou 6 caracteres por vez possa fazer algumas pequenas melhorias em um programa de computador, mas é inconcebível que ele possa projetar algo sofisticado sem a capacidade

de planejar muito à frente e guiar suas mudanças em direção a esse plano. (SEWELL, 2000, p.5-6, tradução nossa).⁸⁰

Assim, variabilidade genética e adaptações não podem ser consideradas como provas da Evolução, pois todas as informações necessárias para esses processos já estão contidas no genoma original do organismo. E, como já explicamos antes, para que a Evolução aconteça são necessárias novas informações genéticas. E as únicas fontes de nova informação biológica admitidas pela comunidade acadêmica são as mutações, ainda que elas sejam diferentes e recebam nomes mais específicos com o avanço da Ciência, como, por exemplo: “translocações robertsonianas”, “aneuplóide”, “translocação cromossômica”, “truncamento”, “polimorfismo de nucleotídeo único”, “tautomerismo”, “desaminação”, “transversão”, etc – a nomenclatura utilizada especifica o tipo da mutação e quais as mudanças de base ou de aminoácidos que ocorreram, porém todas elas são erros no sequenciamento do DNA, ou seja, “mutações”.

Voltando às bactérias, lembramos que o argumento central da crença na evolução das bactérias é que o contínuo aumento da resistência antibiótica demonstra que esses microrganismos estão evoluindo. Décadas de pesquisas apontaram que a resistência das bactérias surge através de basicamente três possíveis mecanismos: por uma resistência natural que certos tipos de bactérias possuem; por meio de troca de informação que é quando uma espécie adquirir a resistência que está presente em outra espécie de bactéria; e, finalmente, por mutação genética (HOYLE, 2003). Aqui, o que precisamos analisar é a hipótese de a resistência a antibióticos ser formada através de “mutações”, pois essa é a única possibilidade que

⁸⁰ SEWELL: “I know a good many mathematicians, physicists and computer scientists who, like me, are appalled that Darwin's explanation for the development of life is so widely accepted in the life sciences. [...] comparing the development of the genetic code of life with the development of a computer program. Suppose an engineer attempts to design a structural analysis computer program, writing it in a machine language that is totally unknown to him. He simply types out random characters at his keyboard, and periodically runs tests on the program to recognize and select out chance improvements when they occur. The improvements are permanently incorporated into the program while the other changes are discarded. If our engineer continues this process of random changes and testing for a long enough time, could he eventually develop a sophisticated structural analysis program? (Of course, when intelligent humans decide what constitutes an "improvement", this is really artificial selection, so the analogy is far too generous). If a billion engineers were to type at the rate of one random character per second, there is virtually no chance that any one of them would, given the 4.5 billion year age of the Earth to work on it, accidentally duplicate a given 20 character improvement. Thus our engineer cannot count on making any major improvements through chance alone. But could he not perhaps make progress through the accumulation of very small improvements? The Darwinist would presumably say, yes, but to anyone who has had minimal programming experience this idea is equally implausible. Major improvements to a computer program often require the addition or modification of hundreds of interdependent lines, no one of which makes any sense, or results in any improvement, when added by itself. Even the smallest improvements usually require adding several new lines. It is conceivable that a programmer unable to look ahead more than 5 or 6 characters at a time might be able to make some very slight improvements to a computer program, but it is inconceivable that he could design anything sophisticated without the ability to plan far ahead and to guide his changes toward that plan”.

teoricamente é capaz de permitir que nova informação genética apareça nos genomas, possibilitando assim que um real processo evolutivo tenha acontecido ou esteja acontecendo.

Mas, para entendermos melhor o processo de resistência bacteriana que embasa a crença na Evolução desse microrganismo, vamos tomar como exemplo um ser humano que foi contaminado e milhares de bactérias passam a se multiplicar em seu organismo. Ao ser medicado com antibióticos, o indivíduo teoricamente elimina a população que surgiu com a infecção. Mas geralmente esse processo de tratamento é lento e leva vários dias com o indivíduo tomando pequenas doses diárias do antibiótico receitado. Ocorre que, às vezes, antes do término dos dias, a pessoa já se sente melhor e interrompe a medicação. Em muitos casos, acontece de algumas bactérias ficarem vivas e essas, ou já possuíam, ou vão desenvolver uma maior resistência àquela mesma dosagem que foi administrada no tratamento original. Esse aumento de resistência pode acontecer tantas vezes que a elevação da dosagem daquele tipo específico de antibiótico não será mais segura para a pessoa portadora da infecção, fazendo com que seja necessária a troca do tipo de antibiótico no tratamento seguinte. Assim, os antibióticos aumentam a pressão seletiva em populações bacterianas porque eles eliminam as bactérias mais vulneráveis, e conseqüentemente, causam o aumento na porcentagem de bactérias resistentes a antibióticos. Mesmo em dosagens muito baixas de antibióticos, as bactérias resistentes adquirem a vantagem de crescer e se proliferar mais rapidamente que as mais vulneráveis.

Mas e a informação genética nova que supostamente combateria os antibióticos, de onde vem? Já vimos antes que é infundada a crença de que erros aleatórios possam criar informação ordenada e inteligível. E essa é uma problemática que atormenta há muito tempo os teóricos evolutivos, inclusive os que têm a crença na evolução das bactérias. Já em 1966, Murray Eden, professor de Matemática avançada do MIT – *Massachusetts Institute of Technology* (EUA), demonstrou com suas pesquisas que é matematicamente impossível até mesmo para um único par funcional de genes ser produzido através de mutações no DNA das bactérias *Escherichia coli*. Eden explicou que a complexidade envolvida nos códigos genéticos das bactérias requer um planejamento intencional com uso de inteligência, e por isso mutações aleatórias e Seleção Natural não podem produzir novas informações biológicas (SCHIITZENHERGER, 1967).

Mas será que algum estudo foi capaz de demonstrar que surgiram novos genes no processo de “evolução das bactérias”? De fato, o que muitas pesquisas vêm demonstrando é que durante o processo de aumento de resistência o que ocorre é perda de informação genética e não aumento, como prevêm as proposições evolutivas. Antes de apresentarmos alguns exemplos de como isso ocorre, convêm compreendermos o que significa o termo técnico

“deleção” nas Ciências Genéticas. Deleção é uma mutação que é caracterizada pela remoção de um ou mais nucleotídeos de um gene, ou, pela remoção completa de vários sequenciamentos do DNA. Em outras palavras, deleções são mutações que geram perda de informação genética.

Um exemplo de deleção pode ser visto no estudo publicado em 2010, onde os cientistas pesquisaram os custos da função adaptativa em bactérias que passaram a metabolizar citrato como fonte de alimento, o que não acontecia naturalmente. O estudo descobriu que essa nova função não poderia ser compreendida como uma “Evolução” por que a adaptação resultou na perda de informação genética, reduzindo o tamanho do genoma da bactéria (BEHE, 2010). Em um outro estudo publicado em 2012, cientistas divulgaram os resultados de uma pesquisa realizada com a bactéria *Salmonella entérica*, onde foram medidas as taxas de perda genética em 11 posições cromossômicas, em seguida mediram os efeitos causados pelo acúmulo de mutações. Depois de mais de 1.000 gerações, os pesquisadores concluíram que apesar de as bactérias terem aumentado sua resistência aos antibióticos, elas não ganharam nova informação genética, ao contrário, perderam. Segundo Sanna Koskiniemi (2012), o processo adaptativo induziu a perda de genes porque esses “genes supérfluos” causam um custo de adequação à bactéria, sendo que os resultados mostram que uma fração “surpreendentemente alta de deleções aleatórias” introduzidas no cromossomo *Salmonella* aumentaram a aptidão e o crescimento exponencial da bactéria mutante. O essencial desse estudo é notarmos que a equipe de Koskiniemi demonstrou que mesmo quando ocorre aumento de resistência e aptidão em uma população de bactéria, esse processo pode ser explicado pela adaptação, e isso além de não criar nova informação biológica, ainda está causando deleção. Ou seja, as bactérias tiveram um crescimento mais rápido e um aumento na capacidade competitiva ao custo da perda de genes em função das mutações deletérias, o que, conseqüentemente, resultou na diminuição de seus genomas. De acordo com Koskiniemi:

Nossos resultados sugerem que a seleção e os processos não adaptativos podem levar à redução do genoma e que, em certas regiões cromossômicas, a perda de genes pode ocorrer por um processo adaptativo rápido. [...] A perda de genes por deleção é um processo evolutivo comum em bactérias. [...] A força motriz da redução do genoma permanece incerta, e aqui examinamos a hipótese de que a perda de genes é selecionada porque o transporte de genes supérfluos confere um custo de adequação à bactéria (KOSKINIEMI, 2012, p.1002787).

A deleção no genoma das bactérias também foi observada em outro estudo publicado em 2007, e este chamou muita a atenção da mídia e da comunidade acadêmica, por seu alcance surpreendente. O fato é que cientistas extraíram o DNA de cinco tipos diferentes de bactérias

de um bloco de gelo encontrado abaixo da superfície de uma geleira na Antártica. As amostras foram datadas entre 100.000 (mil) e 8.000.000 (milhões) de anos. No laboratório, os pesquisadores conseguiram fazer com que os microrganismos voltassem à vida e, eles começaram a se reproduzir quando lhes forneceram calor e nutrientes. Os resultados revelaram uma “degradação do DNA” das bactérias (BIDLE *et al*, 2007, p.13457). Segundo o estudo, o genoma das bactérias se deteriora consideravelmente a cada 1.100.000 (milhão e cem mil) anos, aproximadamente, sofrendo um processo tão forte de deleção que reduz a extensão funcional do seu DNA pela metade após esse período, e também: “análises de cinco amostras de gelo, abrangendo os últimos 8 milhões de anos nesta região, demonstraram um declínio exponencial no tamanho médio do DNA da comunidade, com uma meia-vida de 1,1 milhões de anos” (BIDLE *e al*, 2007, p.13455, tradução nossa).⁸¹

E em 2016, a revista *Science* publicou os resultados de um experimento onde foi realizada a observação visual de mutações em diversas e vastas populações de bactérias. Os cientistas relataram que, embora a resistência tenha aumentado, quando várias linhagens de bactérias coexistem e não estão num meio exposto a antibióticos, as “bactérias mutantes” (com maior resistência a antibióticos) têm um crescimento mais lento e desvantajoso se comparadas às linhagens que não apresentam “mutações de resistência”, isso porque o número de deleções, com perda de informação genética, era bem menor nas bactérias selvagens, mais sensíveis a antibióticos, do que nas resistentes. Segundo os autores da pesquisa:

Descobrimos que a Evolução nem sempre é liderada pelos mutantes mais resistentes; mutantes altamente resistentes podem ficar presos atrás de linhagens mais sensíveis. [...] Mutações que aumentavam a resistência geralmente traziam um custo de crescimento reduzido (BAYM, 2016, p.1147, tradução nossa).⁸²

Todos esses estudos demonstram que o fenômeno de aumento de resistência à antibióticos não é indicativo de que nova informação surgiu no genoma, e muito menos que as bactérias estão “evoluindo”. Ao contrário, os resultados das pesquisas comprovaram que o aumento de resistência provoca perda de informação biológica. Mas se é assim, o que explica então o aumento de resistência das bactérias? Como ela acontece, se não é através de uma melhoria genética? Existem explicações mais plausíveis do que a hipótese da Evolução.

⁸¹ BIDLE: "Analyses of five ice samples, spanning the last 8 million years in this region, demonstrated an exponential decline in the average community DNA size with a half-life of 1.1 million years"

⁸²BAYM: "Found that evolution is not always led by the most resistant mutants; highly resistant mutants may be trapped behind more sensitive lineages. [...] Mutations that increased resistance often came with a cost of reduced growth".

Em 2010, a revista *Nature* publicou um estudo que originalmente trabalhou com a hipótese de que a resistência aos antibióticos acontecia quando uma bactéria sofria mutações genéticas, tornando-se menos vulnerável à ação do remédio. E como as bactérias se dividem para criar novos exemplares, os pesquisadores acreditavam que uma “superbactéria” disseminava a mutação de resistência no genoma de suas descendentes. Porém, esse estudo descobriu que as bactérias trabalham de uma forma diferente, pois ao contrário do que se imaginava, o que os pesquisadores observaram foi que quando a população de bactéria era submetida a fortes doses de antibióticos, as mais resistentes (da espécie *Escherichia coli*) utilizaram muito de sua própria energia para produzir uma proteína que formou um mecanismo de proteção às bactérias vizinhas mais fracas (LEE, 2010, p.82). Assim, o que esse estudo demonstrou é que a resistência das bactérias não foi provocada por mutações fortuitas, mas sim por um comportamento adaptativo altruísta e eficaz, que foi capaz de gerar uma rede de proteção às espécies mais fracas aos antibióticos. Talvez esse achado explique porque o aumento da resistência provoca perda e não ganho de informação genética.

Essa teoria foi reforçada por uma série de estudos publicados a partir dessa descoberta, e em 2015, outro estudo identificou que parte da resistência das bactérias aos antibióticos também pode ser atribuída à capacidade que as organelas bacterianas têm de processar reações químicas em seu interior. Ou seja, grande parte da resistência bacteriana acontece em função de sua capacidade de metabolismo celular, e não por modificações em seu genoma. De acordo com os autores do estudo, os biólogos Perna Bhargava e James Collins:

Um grande conjunto de evidências sugere que o metabolismo bacteriano está intimamente ligado à suscetibilidade a antibióticos. As bactérias com metabolismo reduzido são resistentes ou tolerantes a muitas classes de antibióticos, enquanto a sensibilidade aumentada ao medicamento está ligada a um metabolismo aprimorado. [...] É geralmente aceito que a aquisição de determinantes de resistência genética resulta em um custo metabólico para bactérias, de modo que bactérias suscetíveis superem eficientemente bactérias resistentes na ausência de pressões de seleção (BHARGAVA; COLLINS, 2015, p.155, tradução nossa).⁸³

Mas mesmo diante de tantas descobertas, alguns ainda poderiam persistir no argumento de que se as bactérias aumentam sua resistência à antibióticos, então elas “evoluíram” não importando se nenhuma nova informação foi criada ou se houve redução de material genético.

⁸³ BHARGAVA: “A large body of evidence suggests that bacterial metabolism is closely tied to antibiotic susceptibility. Bacteria with reduced metabolism are resistant or tolerant to many classes of antibiotics, while increased drug sensitivity is linked to enhanced metabolism. [...] It is generally accepted that the acquisition of genetic resistance determinants results in a metabolic cost for bacteria, such that susceptible bacteria will efficiently outcompete resistant bacteria in the absence of selection pressures”.

Nesses casos, talvez a única chance de provar que não houve Evolução, seria voltar ao passado, para o tempo anterior à descoberta da penicilina, e verificar se as bactérias ancestrais poderiam já possuir uma resistência natural a antibióticos modernos, mesmo sem elas terem “evoluído” por décadas, como as populações bacterianas que foram expostas a diferentes medicamentos. E foi aproximadamente isso que aconteceu em 2011, quando a equipe da bioquímica Vanessa da Costa divulgou os dados de sua pesquisa na revista *Nature*, revelando que bactérias que foram preservadas em sedimentos datados com 30.000 anos de idade, que possuíam um DNA antigo, apresentavam uma coleção "altamente diversificada de genes" capazes de resistir a antibióticos como “ β -lactâmicos”, “tetraciclina” e “glicopeptídeos”. Segundo a dra. Da Costa: “Esses resultados mostram conclusivamente que a resistência a antibióticos é um fenômeno natural que antecede a pressão seletiva moderna do uso clínico de antibióticos” (COSTA, 2011, p.457).⁸⁴ E ainda em 2011, no Novo México (EUA), microbiologistas descobriram bactérias ancestrais em uma região de uma caverna isolada há mais de 4 milhões de anos, teoricamente. Os cientistas, partindo do princípio de que a preponderância de genes que combatem antibióticos deveria levar milhares ou milhões de anos para surgir, testaram 93 espécies diferentes de bactérias encontradas nas cavernas. Elas foram submetidas à exposição de 26 tipos de antibióticos diferentes, incluindo novas drogas sintéticas. O resultado surpreendente foi que cerca de 70% das diferentes espécies resistiram a até quatro classes de antibióticos distintos. E 3 espécies de bactérias ancestrais foram capazes de resistir à ação de 14 dos 26 tipos de antibióticos para o qual foram testadas. Os pesquisadores afirmam que não esperavam ver a grande diversidade de genes combatendo todos esses diferentes medicamentos modernos. A conclusão do artigo é de que essas descobertas refutam a hipótese de evolução das bactérias e "apoiam o entendimento crescente de que a resistência a antibióticos é natural, antiga, e com fortes raízes na pangenomia⁸⁵ macrobiana" (BHULLAR, 2012, p.34953, tradução nossa).⁸⁶

Mesmo com tudo isso, é possível que ainda exista aqueles que acreditam que a evolução das bactérias aconteceu e que este é, sim, um exemplo válido da teoria de Darwin. Então vamos analisar a última das três questões que nos prontificamos a observar nessa parte de nosso estudo: se a “evolução das bactérias” produziu especiação. Esclarecendo, antes de mais nada, que “especiação” é o termo técnico da Biologia para identificar o surgimento de uma nova forma

⁸⁴ D’COSTA: “These results show conclusively that antibiotic resistance is a natural phenomenon that predates the modern selective pressure of clinical antibiotic use”.

⁸⁵ Pangenomia é todo o conjunto de genes que existem em todas as linhagens de um clado taxonômico.

⁸⁶ BHULLAR (2012): "This supports a growing understanding that antibiotic resistance is natural, ancient, and hard wired in the microbial pangenome".

de vida. Recordemos então que, na mesma época em que as mutações começaram a ser propostas como respostas para o processo evolutivo, também se iniciaram as experiências com moscas-das-frutas. E, como também já foi mostrado antes, após décadas submetendo os insetos a temperaturas extremas, fome, sede, ambientes inóspitos, radiação nuclear e toda espécie de produtos químicos conhecidos, as moscas-das-frutas mutantes continuaram sendo moscas. O próprio Morgan reconheceu que:

Se um sistematista perguntasse se essas novas raças de *Drosophila* são comparáveis às espécies selvagens, ele não hesitaria por um momento. Ele chamaria todas de uma espécie. Se lhe perguntassem o porquê, ele diria, penso: "Essas raças diferem apenas em um ou dois pontos marcantes, enquanto em uma centena de outros aspectos elas são idênticas até nos mínimos detalhes". [...] Em tudo isso, concordo inteiramente com o sistematista (MORGAN, 2009, p.85, tradução nossa).⁸⁷

Do mesmo modo que foi colocado por Morgan, também podemos questionar sobre a suposta evolução das bactérias: Será que todas as milhares de experiências que foram feitas com elas e todas as milhares de mutações que foram identificadas no acervo genético desses microrganismos foram capazes de criar algum novo tipo de vida que pudesse ser reconhecido como algo diferente de uma bactéria? Um argumento muito utilizado nessa hora é o de que a evolução é um processo muito lento e que, portanto, ele não pode ser empiricamente observado. Mas esse problema pode ser superado de duas formas: primeiramente observando o registro fóssil, e, em segundo lugar, acelerando os ciclos de vida dos seres vivos que naturalmente já têm uma expectativa baixa de longevidade, como no caso das moscas-das-frutas e das bactérias, onde os cientistas já puderam observar até milhões de gerações consecutivas. Porém, até hoje, nunca se observou nenhum exemplo de novo tipo de vida. E o caso das bactérias é ainda mais emblemático quando se trata de evolução e surgimento de novas formas de vida, pois as bactérias (juntamente como os vírus) são o exemplo mais expressivo de estabilidade genética que se conhece nas Ciências Biológicas. Sobre a imutabilidade demonstrada pelas bactérias, o biólogo Pierre-Paul Grassé afirma o seguinte:

As bactérias exibem uma grande fidelidade às suas espécies. O bacilo *Escherichia coli*, cujos mutantes foram estudados com muito cuidado, é o melhor exemplo. O leitor concordará que é surpreendente, para dizer o mínimo, que se queira provar a Evolução e discutir seus mecanismos e depois escolher como material para este estudo o que praticamente se estabilizou há

⁸⁷ MORGAN: "If a systematist were asked whether these new races of *Drosophila* are comparable to wild species, he would not hesitate for a moment. He would call them all one species. If he were asked why, he would say, I think, "These races differ only in one or two striking points, while in a hundred other respects they are identical even to the minutest details". [...] In all this I entirely agree with the systematist".

um bilhão de anos atrás! Para que servem suas mutações incessantes, se elas não produzem mudanças evolucionárias? Em suma, as mutações de bactérias e vírus são meramente flutuações hereditárias em torno de uma posição mediana⁸⁸ (GRASSÉ, 2013, p.87, tradução nossa).

Um exemplo bastante robusto da estabilidade genética das bactérias está no estudo publicado em 2009 no periódico *Nature*, onde os cientistas produziram em laboratório 40.000 gerações de uma população de *Escherichia coli*. E mesmo após uma longa lista de experimentos, tudo que foi observado foram bactérias normais, mutantes ou mortas. Porém, absolutamente todos os exemplares produzidos em laboratório nada mais eram do que bactérias, não sendo observado nenhum indício de especiação (BARRICK, 2009).

Outro trabalho paradigmático na questão da estabilidade do genoma bacteriano foi publicado em 2013 pela revista *Science*. E ele teve início quando Richard Lenski, professor de MicroBiologia e Genética Molecular da Universidade Estadual de Michigan (EUA), começou em 1988 um experimento simples com bactérias, objetivando estudar a Evolução. O projeto começou com 12 populações idênticas também da bactéria *Escherichia coli*, e 25 anos depois, com as bactérias passando por uma média de 6,6 gerações por dia, já eram quase 60.000 gerações observadas. Esse tempo seria o equivalente a cerca de 1.000.000 (milhão) de anos se o processo ocorresse em ambiente não controlado, fora do laboratório. E depois de todo esse tempo, os pesquisadores notaram que a linhagem original de *Escherichia coli* levou aproximadamente uma hora para dobrar sua população, enquanto que as bactérias atuais conseguiram dobrar de população em cerca de 40 minutos. Mas o mais importante é notarmos que após todo esse tempo, dezenas de milhares de gerações foram acompanhadas, e as bactérias continuam sendo bactérias, sem que nenhum traço de especiação tenha surgido (WISER, 2013).

Por fim, chamamos a atenção para o registro fóssil. Afinal se as bactérias estão evoluindo, então esse processo deveria ser observado no decorrer de centenas de milhões anos das eras geológicas. Em 2015, a revista PNAS publicou um estudo com fósseis de bactérias de enxofre preservadas em rochas de águas costeiras da Austrália Ocidental; as amostras foram datadas em 1,8 bilhões de anos. Os cientistas fizeram comparações e descobriram que essas bactérias ancestrais têm exatamente a mesma aparência fenotípica que as bactérias que existiam na mesma região há 2,3 bilhões de anos atrás, e ambas são indistinguíveis das bactérias

⁸⁸ GRASSÉ: “The bacteria exhibit a great fidelity to their species. The bacillus *Escherichia coli*, whose mutants have been studied very carefully, is the best example. The reader will agree that it is surprising, to say the least, to want to prove evolution and to discuss its mechanisms and then to choose as a material for this study to be which practically stabilized a billion years ago! What is the use of their unceasing mutations, if they do not [produce evolutionary] change? In sum, the mutations of bacteria and viruses are merely hereditary fluctuations around a median position”.

modernas de enxofre que hoje podem ser encontradas na costa do Chile. Isso nos diz que apesar de aparentemente terem se passado 2 bilhões de anos, as bactérias ancestrais parecem ser exatamente iguais às atuais, e isso, mais uma vez, revela que nunca se observou qualquer tipo de especiação no suposto processo de evolução das bactérias; ao contrário, o que o registro fóssil demonstra é a absoluta estabilidade genética desses microrganismos. Os autores do artigo concluem seu estudo afirmando que as bactérias são um dos exemplos mais categóricos que existem para explicar como a Evolução não acontece:

A semelhança acentuada da morfologia microbiana, do habitat, e da organização dessas comunidades fósseis com os seus homólogos modernos demonstram mudanças excepcionalmente lentas que, se comparadas em sua Biologia Molecular, evidenciam uma inatividade evolutiva extrema⁸⁹ (SCHOPF, 2015, p.2087, tradução nossa).

Concluindo nossa análise, percebemos que dos três pontos que demarcamos para observar em nosso estudo sobre a suposta evolução das bactérias, obtivemos as seguintes respostas: primeiro, vimos que as mutações não são responsáveis pela resistência aos antibióticos, e que essa resistência acontece de forma natural em função da variabilidade genética, do mecanismo de adaptação, da capacidade metabólica bacteriana e do comportamento altruísta de bactérias mais fortes que fabricam proteínas para proteger a população ao ataque de antibióticos. Ainda nesse ponto, vimos que bactérias ancestrais, que não estiveram envolvidas em um processo de aumento gradual de resistência antibiótica, também apresentaram a capacidade de resistir a grande parte dos antibióticos modernos; segundo, observamos que a resistência adquirida pelas bactérias não produz nova informação biológica. Ao contrário, os estudos demonstraram que o processo de aumento de resistência além de provocar perda de informação genética (deleção), também traz outros prejuízos as bactérias, tornando-as menos capacitadas para competir com bactérias menos resistentes mais que são mais competitivas quando o meio não é exposto a antibióticos; e, por último, vimos que a suposta evolução das bactérias nunca produziu especiação, e que os registros fósseis demonstram que esses microrganismos são exemplo de imutabilidade genética, uma vez que os fósseis revelam que ao longo de “bilhões de anos” não há qualquer sinal de Evolução morfológica. De acordo com Fred Hoyle e Chandra Wickramasinghe:

É comum na Biologia argumentar que bactérias e protozoários evoluem geneticamente com grande velocidade e, assim, conseguem se adaptar a

⁸⁹ SCHOPF: "The marked similarity of microbial morphology, habitat, and organization of these fossil communities to their modern counterparts documents exceptionally slow change that, if paralleled by their molecular biology, would evidence extreme evolutionary stasis"

quaisquer possibilidades que o ambiente possa oferecer. Essa visão persiste, apesar de haver um peso considerável de evidências contra ela. Experiências em laboratório ao longo de muitas gerações mostraram que as bactérias não evoluem. Bactérias (e vírus) são incorrigivelmente estáveis⁹⁰ (HOYLE; WICKRAMASINGHE, 2003, p.540, tradução nossa).

Lembramos que o argumento central de todos aqueles que acreditam na evolução das bactérias é a capacidade que elas demonstram de adquirir resistência aos antibióticos, mesmo quando esses medicamentos são modificados para se tornarem mais fortes e mais eficazes. Mas, assim como afirmou Hoyle, o que uma ampla gama de estudos tem feito é negar a suposta evolução das bactérias, pois eles demonstram que o processo de entropia genética, com perda e desordem das informações do DNA, continua acontecendo mesmo quando as bactérias apresentam aumento de resistência a antibióticos. Tudo isso nos revela que a chamada “evolução das bactérias” é na verdade mais um mito que já foi empírica e repetidamente refutado pelas descobertas científicas.

2.4 O Mito do 1%

O argumento da semelhança genética entre homens e chimpanzés é provavelmente o mais utilizado de todos os exemplos de Evolução, e isso não apenas no sistema de discursos dos neoateus, mas também pela mídia e por praticamente todas as pessoas que procuram exemplos do processo evolutivo darwiniano. Richard Dawkins, logo na introdução de dois de seus livros (1986; 2007) usa a suposta semelhança genética para embasar a sua absoluta certeza nas palavras de Darwin. Segundo Dawkins (1986, p.142,300): “os chimpanzés e os homens têm em comum pedaços tão grandes de conteúdos adjacentes que podemos identificá-los facilmente como sendo basicamente idênticos. [...] Nós e os chimpanzés compartilhamos mais de 99 por cento dos nossos genes”.

A suposta semelhança no genoma de homens e chimpanzés é tão largamente aceita que ela há décadas é ensinada em livros de didáticos e até mesmo em universidades. O Wikipédia, por exemplo, no artigo sobre chimpanzés, afirma que eles “são parentes próximos dos seres humanos na Evolução... e ambas as espécies compartilham 98-99% de DNA”, e ainda os classifica como pertencentes à família taxonômica dos *Hominidae*. E tudo isso sem uma única

⁹⁰ HOYLE: "It is usual in biology to argue that bacteria and protozoa evolve genetically with great speed and so manage to adapt themselves to whatever possibilities the environment may offer. This view persists in spite of there being a considerable weight of evidence against it. Experiments in the laboratory over many generations have shown that bacteria do not evolve. Bacteria (and viruses) are incorrigibly stable”.

referência se quer, e não porque o Wikipédia não possa achar referências para tais afirmações, mas sim porque eles não duvidam da informação; acreditam que é um fato conhecido e inquestionável, sendo desnecessário o referenciamento.

De igual modo a proximidade genética entre homens e chimpanzés é reproduzida em noticiários jornalísticos, revistas, adesivos de carro, redes sociais, youtubers, campanhas publicitárias, na arte de modo geral ;(desenhos, filmes, peças de teatro, literatura, poemas, músicas, shows) e até na moda:



Figuras 5 e 6 - Camiseta “99% Chimp” (99% chimpanzé) produzida pela “Design By Humans” [lado esquerdo].⁹¹ Cena do filme: “Planeta dos Macacos” de 2001 e Dirigido por Tim Burton [ado direito].⁹²

Bom, antes de começarmos a examinar a veracidade do argumento da semelhança genética é preciso lembramos que, até hoje, já foram identificados entre 20.000 e 25.000 genes sistematicamente organizados em 46 cromossomos no genoma humano. Não nos esqueçamos de que isso corresponde a menos de 1,5% da totalidade do nosso código genético, que possui cerca de 3.000.000.000 (bilhões) de pares de bases nitrogenadas (p.b.). Recordemos também que nem mesmo 2% desse total foi ainda mapeado, ou seja mais de 98% de nosso DNA continua desconhecido. No que concerne aos chimpanzés, eles também possuem aproximadamente 20.000 genes, porém o DNA deles é cerca de 10% maior em extensão, com cerca de 3.300.000.000 (bilhões) p.b. Além disso, chimpanzés (assim como todos os outros símios) possuem 48 cromossomos (SEQUENCING, 2005, p.69). Só esses dados já apontam para uma diferença significativa entre os genomas. E é com esses dados preliminares em mente que faremos nossa análise, focando em três pontos principais: Como surgiu a alegação de 99% de

⁹¹ A camiseta está disponível para venda por \$25 em: <https://www.designbyhumans.com/shop/t-shirt/men/99-chimp/208936/>

⁹² Planeta dos Macacos é uma trilogia de filmes e também uma franquia midiática de livros, séries de televisão e outras mídias sobre um mundo onde seres humanos e macacos inteligentes que evoluíram entram em guerra. Imagem disponível em: <http://www.cienciaexplica.com.br/ociocientifico/a-ciencia-por-tras-planeta-dos-macacos/>

semelhança? O que as pesquisas mais recentes têm demonstrado sobre a real taxa de similaridade genética entre homens e chimpanzés? E o que dizem os estudos sobre a hipótese de fusão cromossômica no DNA humano?

O discurso de que homens e chimpanzés têm apenas 1% de diferença genética começou – e rapidamente se popularizou – a partir de um artigo publicado na revista *Science*, em 1975, chamado “*Evolution at Two Levels in Humans and Chimpanzees*”. Nesse estudo foram comparadas algumas partes de apenas 97 genes dos DNAs, o que representa um total de menos de 0,5% dos genes codificantes dos genomas. Ou seja, o estudo analisou uma baixíssima quantidade de nucleotídeos espalhados em 0,5% de genes que correspondem a um total de 1,5% dos genomas. E apesar de um percentual tão ínfimo de comparação, os pesquisadores generalizaram o percentual da amostra para a totalidade dos DNAs comparados, e assim concluíram: “Todas essas abordagens indicam que o polipeptídeo humano médio é mais de 99% idêntico ao seu equivalente chimpanzé”⁹³ (KING; WILSON, 1975, p.114, tradução nossa).

O que é preciso esclarecer é que, de acordo com o próprio estudo, as sequências que foram comparadas já haviam sido previamente selecionadas por apresentarem semelhanças entre elas, e o resultado é que as estimativas de similaridade naturalmente apresentaram índices altos (COHEN, 2007, p.1836). É preciso lembrar também que os genes codificantes (1,5%) estão distribuídos nos cromossomos misturados ao DNA não-codificante (98,5%), e quando as comparações são feitas, os pesquisadores recortam pedaços apenas dos codificantes e procuram sequências similares no genoma dos humanos e dos chimpanzés. E mesmo quando essas sequências de nucleotídeos não estão localizadas na mesma região dos diferentes genomas, eles fazem a comparação e alegam similaridade. Com esse método, são ignorados grandes blocos de discrepâncias, que não apresentam qualquer semelhança entre as sequências dos DNAs (TOMKINS, 2013). Essa mesma forma de comparação de áreas já sabidamente parecidas e usando recortes do DNA será utilizada por estudos posteriores para se chegar também a resultados altos de similaridade, mas que ainda assim serão bem inferiores aos resultados apresentados por King e Wilson (BRITTEN, 2002; ANZAI et al, 2003).

Apesar da grande repercussão do artigo de 1975 e da rápida difusão da suposta similaridade na mídia e na Academia, a década de 70 ainda estava distante de possuir tecnologia suficiente para decifrar base por base de cada um dos códigos genéticos. Como vimos antes, uma parte significativa do sequenciamento do DNA humano só foi mapeada e divulgada em

⁹³ KING: “These approaches all indicate that the average human polypeptide is more than 99 percent identical to its chimpanzee counterpart”.

(2003) – com o Projeto Genoma – e no caso dos chimpanzés, o primeiro rascunho de um mapa genético apenas foi publicado em 2005 (SEQUENCING, 2005). Entretanto, lembramos mais uma vez que esse mapeamento genético dos chimpanzés e humanos publicados até agora compreende unicamente a área dos genes codificantes (1,5%), excluindo o DNA não-codificante (98,5%). Por isso, podemos afirmar que os genomas inteiros nunca foram totalmente comparados, sendo que não há previsão para que isso aconteça. Até Dawkins admite o óbvio: “As outras espécies não têm o mesmo conjunto de endereços. Os chimpanzés, por exemplo, têm 48 cromossomas, em confronto com os nossos 46. Rigorosamente falando, não é possível comparar conteúdos, endereço a endereço, porque os endereços não correspondem” (DAWKINS, 1986, p.143). Ainda assim, durante mais de três décadas, o argumento da semelhança genética entre homens e chimpanzés continuou sendo sistematicamente repetido. Todavia, após o mapeamento dos genomas dessas espécies grande diferenças começaram a aparecer.

A popularidade da suposta semelhança genética entre homens e chimpanzés teve como efeito colateral fazer com que a maior parte das pesquisas genéticas comparativas tivesse como foco de suas análises essa suposta similaridade. E a taxa que começou em 99% foi gradativamente sendo reduzida quanto mais comparações eram feitas entre os dois códigos. Em 2002, um estudo publicado no periódico *PNAS*, comparou cinco sequências cromossômicas do chimpanzé, e, segundo os autores, foram selecionadas “as melhores regiões correspondentes da sequência do genoma humano para ensaiar a quantidade e o tipo de divergência de DNA” (BRITTEN, 2002, p.13633, tradução nossa). A amostra corresponde a 779.000 p.b. e mesmo sendo uma comparação entre as regiões mais semelhantes do genoma, ainda assim um percentual de divergência de aproximadamente 5% foi constatado. Segundo o coordenador do estudo, o biólogo molecular Roy John Britten (1919-2012): “A conclusão é de que o velho ditado que compartilhamos 98,5% da nossa sequência de DNA com o chimpanzé é provavelmente um erro”⁹⁴ (BRITTEN, 2002, p.13633, tradução nossa).

Nos anos seguintes o percentual de semelhança caiu ainda mais. Em 2003, uma grande equipe de pesquisadores comparou cerca de 900.000 p.b. do sequenciamento de um único gene, o MHC – considerado um dos genes mais parecidos entre os DNAs de humanos e de chimpanzés. Os resultados demonstraram que a taxa de similaridade era de “apenas 86.7%, considerando as múltiplas inserções / deleções (indels) dispersas por toda a região” (ANZAI *et*

⁹⁴ BRITTEN: “Compared with the best matching regions of the human genome sequence to assay the amount and kind of DNA divergence. The conclusion is the old saw that we share 98.5% of our DNA sequence with chimpanzee is probably in error”.

al, 2003, p.7708, tradução nossa)⁹⁵. E em 2004, a revista *Nature* publicou uma análise que comparou 33.300.000 (milhões) p.b. de sequências existentes no cromossomo 22 do chimpanzé com seu equivalente no DNA humano, o cromossomo 21, e descobriu que “83% das 231 sequências codificantes, incluindo genes funcionalmente importantes, mostram diferenças no nível da sequência de aminoácidos”⁹⁶ (WATANABE et al, 2004, tradução nossa). E poucos meses após a publicação dos primeiros rascunhos do mapeamento genético dos chimpanzés, em 2005, a revista *Genome Research* publicou os resultados de um estudo chamado "Comparando os genomas dos humanos e dos chimpanzés: procurando agulhas num palheiro" (*Comparing the human and chimpanzee genomes: searching for needles in a haystack*) onde os autores concluíram que:

A diferença entre os dois genomas não é realmente $\cong 1\%$, mas $\cong 4\%$, englobando $\cong 35$ milhões de diferenças em um único nucleotídeo e $\cong 90$ mil bases de inserções e deleções. [...] citamos algumas diferenças genéticas conhecidas entre humanos e grandes macacos, percebendo que elas provavelmente representam apenas a ponta do iceberg (VARKI; ALTHEIDE, 2005, p.1746, tradução nossa)⁹⁷.

Ainda em 2005, a revista *Nature* publicou um estudo onde foram feitas comparações entre as áreas de DNA duplicado dos genomas de humanos e chimpanzés. E os resultados determinaram que 33% das duplicações de sequenciamento encontradas no DNA humano, não estão presentes no DNA dos chimpanzés. Os pesquisadores chamaram a atenção para o fato de a grande maioria das divergências genéticas estava justamente na estrutura dos cromossomos:

A hiperexpansão específica do chimpanzé (> 100 cópias) de segmentos particulares de DNA resultou em diferenças quantitativas marcadas e alterações no panorama do genoma entre o chimpanzé e o ser humano. Quase todas as diferenças mais extremas estão relacionadas a alterações na estrutura cromossômica (CHENG et al, 2005, p.88, tradução nossa).⁹⁸

Em 2007, a revista *Molecular Biology and Evolution* publicou artigo intitulado "Mapeando a Ancestralidade Genética Humana" (*Mapping Human Genetic Ancestry*). O estudo fez uma análise filogenética de 23.210 alinhamentos de sequências de DNA de humanos,

⁹⁵ ANZAI: "only 86.7% taking into account the multiple insertions/deletions (indels) dispersed throughout the region".

⁹⁶ WATANABE: "Indeed, 83% of the 231 coding sequences, including functionally important genes, show differences at the amino acid sequence level".

⁹⁷ VARKI: "The difference between the two genomes is actually not $\sim 1\%$, but $\sim 4\%$ —comprising ~ 35 million single nucleotide differences and ~ 90 Mb of insertions and deletions. [...] cite some known genetic differences between humans and great apes, realizing that these likely represent only the tip of the iceberg".

⁹⁸ CHENG: "Chimpanzee-specific hyperexpansion (> 100 copies) of particular segments of DNA have resulted in marked quantitative differences and alterations in the genome landscape between chimpanzee and human. Almost all of the most extreme differences relate to changes in chromosome structure".

chimpanzés, gorilas e orangotangos. Segundo os cientistas que participaram do mapeamento: "Em cerca de 23% do nosso genoma, não compartilhamos ancestralidade genética com chimpanzés"⁹⁹ (EBERSBERGER, 2007, p.2266, tradução nossa). Ainda em 2007, a revista *Science* parecia querer dar o tiro de misericórdia na suposta semelhança genética entre homens e chimpanzés com a publicação de um artigo intitulado "Diferença relativa: O Mito do 1%" (*Relative differences: The myth of 1%. Science*). O artigo faz uma revisão bibliográfica das principais descobertas das análises comparativas e conclui afirmando literalmente que a suposta similaridade de 99% é um "mito". De acordo com a publicação:

Os pesquisadores estão descobrindo que, além da distinção de 1%, pedaços de DNA ausentes, genes extras, conexões alteradas nas redes de genes e a própria estrutura dos cromossomos confundem qualquer quantificação de humanidade versus chimpanzé (COHEN, 2007, p.1836, tradução nossa).¹⁰⁰

Em 2010, a revista *Nature* publicou o artigo intitulado: "Os cromossomos Y do chimpanzé e do ser humano são notavelmente divergentes na estrutura e no conteúdo gênico" (*Chimpanzee and human Y chromosomes are remarkably divergent in structure and gene content*). A equipe do Dr. Jonh Hughes, da Universidade de Oxford, descobriu que a semelhança seria de aproximadamente 70% quando comparadas as sequências de DNA no cromossomo Y. Os pesquisadores são categóricos quando afirmam que: "comparando os (genes) MSYs das duas espécies, mostramos que eles diferem radicalmente na estrutura da sequência e no conteúdo gênico"¹⁰¹ (HUGHES et al, 2010, p.536, tradução nossa).

Em 2013, estudo publicado revelou em detalhes como é a metodologia utilizada nas tentativas de aumentar o grau de similaridade entre os genomas dos chimpanzés e dos humanos. Segundo o artigo, os pesquisadores utilizam um "algoritmo" chamado BLAST (*Basic Local Alignment Search Tool*), que consiste em cortar os DNAs em pequenos sequenciamentos, e em seguida buscar comparações em conjuntos diferentes dos genomas. Este método representa uma forma bastante "generosa" de comparação, uma vez que não requer que os DNAs sejam estruturados de forma semelhante um ao outro, ou seja, as áreas dos sequenciamentos comparadas podem estar em locais bastante diferentes da estrutura dos genomas. Nesse método, o objetivo único é achar porções de seguimentos similares, ainda que elas possam se encontrar

⁹⁹ EBERSBERGER: "For about 23% of our genome, we share no immediate genetic ancestry with chimpanzees".

¹⁰⁰ COHEN: "Researchers are finding that on top of the 1% distinction, chunks of missing DNA, extra genes, altered connections in gene networks, and the very structure of chromosomes confound any quantification of humanness versus chimpness".

¹⁰¹ HUGHES: "By comparing the MSYs of the two species we show that they differ radically in sequence structure and gene content".

em qualquer parte dos códigos genéticos (TOMKINS, 2013, p.65). No entanto, quando esse mesmo método é usado fazendo recortes de "fatias" maiores de sequenciamento, entre 100 p.b e 650 p.b. de comprimento, a semelhança cai para uma média de 70% em todos os cromossomos, exceto no cromossomo Y, que ainda chega a ter uma semelhança menor. De acordo com o geneticista Jeffrey P. Tomkins:

Apenas 69% do cromossomo X do chimpanzé era semelhante ao humano e apenas 43% do cromossomo Y. A similaridade autossômica do chimpanzé com o humano em média foi de 70,7%, com um intervalo de 66,1% a 77,9%, dependendo do cromossomo. Em todo o genoma, apenas 70% do DNA do chimpanzé era semelhante ao humano nas condições mais ideais de corte de sequência. Chimpanzés e humanos compartilham muitas regiões codificadoras de proteínas localizadas de alta similaridade. No entanto, no geral, há extrema descontinuidade da sequência de DNA entre os dois genomas. O estudo atual, juntamente com vários outros relatórios recentes, confirma isso. E isso desafia o padrão das escalas de tempo evolutivas e pressupostos dogmáticos sobre um ancestral comum (TOMKINS, 2013, p.68, tradução nossa).¹⁰²

Mais uma vez lembramos que todos esses estudos são comparações entre as sequências do DNA que fabricam proteínas, e que representam menos de 2% tanto no genoma humano quanto no do chimpanzé. Como esclarecido anteriormente, o Projeto ENCODE não só têm demonstrado que provavelmente todo o código genético é importante como também têm confirmado que os genomas que se acreditava serem parecidos, levando em consideração apenas os genes codificantes, na verdade são muito distintos uns dos outros.

E certamente haverá quem acredite que um grau de similaridade de 70% entre os genomas de humanos e chimpanzés ainda é alto, e que esse percentual demonstraria nossa proximidade genética com os símios. No entanto, como já foi esclarecido em subcapítulo anterior, os genes codificantes são como ferramentas básicas, mas é no DNA não-codificante onde estão contidas as verdadeiras instruções para o sistema funcionar (MATTICK, 2010). E essas “ferramentas básicas” (os genes codificantes) são muito similares em uma incomensurável quantidade de seres vivos diferentes na natureza. Por exemplo, usando a mesma metodologia aplicada nas comparações com chimpanzés, um estudo evidenciou que cerca de 90% dos genes codificantes dos gatos também estão presentes no DNA humano, e esse

¹⁰² TOMKINS: "Only 69% of the chimpanzee X chromosome was similar to human and only 43% of the Y chromosome. Chimp autosomal similarity to human on average was 70.7% with a range of 66.1% to 77.9%, depending on the chromosome. Genomewide, only 70% of the chimpanzee DNA was similar to human under the most optimal sequence-slice conditions. Chimpanzees and humans share many localized protein-coding regions of high similarity. However, overall there is extreme DNA sequence discontinuity between the two genomes. The current study along with several other recent reports confirm this. This defies standard evolutionary time-scales and dogmatic presuppositions about a common ancestor".

percentual de semelhança fica em torno de 80% se comparado com o genoma dos cães (PONTIUS et al, 2007, p.1680). Outro estudo, publicado na *Science*, afirma que humanos e bovinos compartilham 80% de similaridade do DNA codificante (ELSIK et al, 2009). No caso dos camundongos, o percentual de similaridade dos genes codificantes com humanos é supostamente de 75% (CHURCH et al, 2009). De acordo com o professor de bioinformática da Universidade de Oxford, Chris Ponting: “Nossa Biologia fundamental é muito semelhante. Todo mamífero tem aproximadamente a mesma quantidade de DNA funcional (codificante)” (PONTING apud UOL, 2014). Mas até nesse momento alguém poderia dizer que são todos mamíferos e por isso, até certo ponto, seria natural a existência de semelhanças. Mas isso não explica o caso do peixe-zebra que compartilha 70% de similaridade como o DNA codificante humano (HOWE et al, 2013). Ou o caso do DNA codificante das moscas, que possuem 60% de similaridade com os homólogos humanos (CULLITON, 2000). Ou ainda no caso de aves como as galinhas, que teoricamente apresentam 65% de similaridade com o genoma codificante humano (NIH, 2004). Outro exemplo vem do estudo publicado na revista *Nature* em 2015, e que trouxe os resultados de uma pesquisa que analisou genes de duas espécies de "vermes bolotas": *Ptychodera flava*, coletada no Havaí, e *Saccoglossus kowalevskii*, do Oceano Atlântico. E usando o método BLAST, eles compararam os DNAs dos vermes com o dos humanos. Segundo os pesquisadores, os vermes compartilham aproximadamente 14.000 genes com seres humanos, correspondendo a uma similaridade de cerca de 70% entre o DNA dos vermes e o nosso genoma (SIMAKOV, 2015). E até mesmo as bananas possuem uma semelhança de 50% com nosso genoma codificante (PEPLOW, 2002). Em resumo, se considerarmos válido esse método de aproximação, utilizando pequenas partes apenas do nosso DNA que codificam proteínas, somos geneticamente tão próximos dos chimpanzés quanto somos dos gatos, dos cachorros, das vacas, dos peixes, dos vermes e etc...

E além de tudo isso, ainda chama a atenção a presença nos DNAs dos “genes órfãos”, ou seja, genes que são exclusivos de cada família taxonômica. Artigo publicado na revista PNAS em 2006 comparando redes genéticas em cérebros humanos e de chimpanzés, concluiu que 17,4% das ligações de rede no cérebro encontradas nos humanos, está totalmente ausente no cérebro de chimpanzé. De acordo com os autores: "Comparações da expressão gênica entre cérebros de primatas humanos e não humanos identificaram centenas de genes explicitamente diferentes"¹⁰³ (OLDHAM et al, 2006, p.17973, tradução nossa). Na verdade, já em 2002

¹⁰³ OLDHAM: "Comparisons of gene expression between human and non-human primate brains have identified hundreds of differentially expressed genes"

pesquisadores haviam descoberto que entre 14% e 19% das proteínas codificadas por genes são totalmente originais para cada família genética que existe na natureza. Esses dados foram novamente confirmados 2009, e segundo os autores: “As análises comparativas do genoma indicam que todos os grupos taxonômicos estudados até agora contêm de 10 a 20% dos genes que não possuem homólogos reconhecíveis em outras espécies”¹⁰⁴ (KHALTURIN et al, 2009, tradução nossa).

Mas apesar de dezenas de estudos terem refutado sistematicamente a afirmação de similaridade genética de 98% ou 99% entre humanos e chimpanzés, a maior dificuldade não está nas comparações de sequenciamento genético em si. O maior desafio para o “mito do 1%” ainda é a questão básica da divergência explícita que existe entre o número de cromossomos humanos e dos demais símios (incluindo os chimpanzés). Pois, uma pergunta básica que desafia o argumento da semelhança genética é: se vieram de um “ancestral comum” e são tão próximos assim os genomas, então por que não há espécies híbridas entre homens e chimpanzés? E, é válido salientar que não devem ter faltado oportunidades para isso acontecer ao longo da história, indo desde chimpanzés que são usadas como prostitutas em países do Oriente, até pesquisas de manipulação genética que tentaram criar híbridos de humanos e chimpanzés (WYNNE, 2008). Contudo, a resposta para nossa pergunta é: as hibridações entre homens e chimpanzés não acontecem por causa da incompatibilidade cromossômica. Humanos têm 46 cromossomos e símios 48. Até Dawkins, mesmo falando em “ancestralidade comum”, admite o paradoxo que é querer colocar na mesma família duas espécies que não conseguem realizar o intercruzamento genético:

Identicamente, os homens e os macacos pertencem hoje claramente a espécies diferentes, mas os seus antepassados de há uns milhões de anos pertenciam a uma única espécie. A especiação é o processo pelo qual uma espécie única se transforma em duas espécies, uma das quais pode ser a mesma que a única original. A razão por que a especiação é considerada um problema difícil é esta. Todos os membros da espécie única candidata a ancestral são capazes de se intercruzarem: de facto, para muitas pessoas, é isto que significa espécie única (DAWKINS, 1986, p.271).

Porém, alguns cientistas têm ignorado essa premissa hereditária básica e, baseando-se na falsa afirmação de similaridade de “quase 100%”, têm classificado chimpanzés e outros símios como sendo espécies pertencentes a família dos *Hominideos* e não a *Simiiformes*. E para reivindicar essa nova classificação onde símios são transformados em *homos*, foi usada

¹⁰⁴ KHALTURIN: "Comparative genome analyses indicate that every taxonomic group so far studied contains 10–20% of genes that lack recognizable homologs in other species".

exatamente a mesma tática do estudo publicado em 1975. Em 2003, a revista PNAS publicou uma pesquisa que comparou as áreas mais parecidas dos DNAs humano e do chimpanzé. Mais uma vez, foram comparados apenas 97 genes codificadores, os mesmos que já tinham demonstrado alta similaridade, e segundo os autores, os resultados dessa pequena amostra teria demonstrado uma similaridade de 99,4%. E usando essa estatística cuidadosamente fabricada, os pesquisadores propuseram que: “a família *Hominidae* deve incluir todos os macacos existentes; O gênero *Homo* deve incluir três espécies existentes e dois subgêneros, *Homo* (*Homo*) *sapiens* (humanidade), *Homo* (*Pan*) *trogloditas* (chimpanzés comuns) e *Homo* (*Pan*) *paniscus* (chimpanzés bonobós)”¹⁰⁵ (WILDMAN *et al*, 2003, p.7181, tradução nossa).

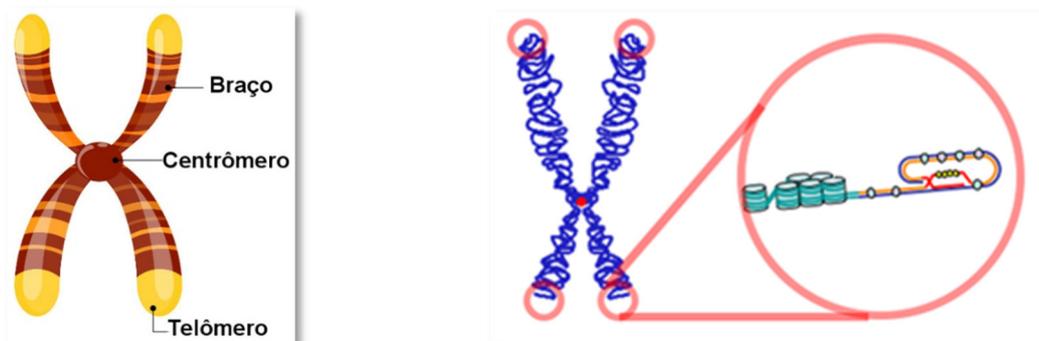
Entretanto, já vimos que a suposta similaridade genética de mais de 90% é falsa, e mesmo que ela já não tivesse sido refutada na época do estudo de Wildman e seus colaboradores, ainda assim persistiria o grave problema da incompatibilidade numérica de cromossomos. De fato, não existe nenhum homínideo que não tenha 23 pares cromossômicos, e de igual modo não existe nenhum símio que não tenha 24 pares – levando-se em consideração as mutações, que alteram as estruturas, mas não chegam a criar ou deletar totalmente nenhum cromossomo. Entretanto, parte dos símios tem sido classificada na família taxonômica dos homínideos, e outra parte (a maior) continuou na família *Simiiformes*. Sem dúvida isso é algo que não tem nenhuma lógica racional envolvida, a não ser a necessidade de se endossar a narrativa de similaridade genética e de ancestralidade comum entre homens e símios.

Mas como os partidários do “mito do 1%” explicam a questão da diferença cromossômica nos distintos genomas? Para solucionar esse problema, foi preciso criar outro mito: o “mito da fusão dos cromossomos”. Richard Dawkins (1986, p.143) resume esse mito da seguinte forma: “Como partilhamos com os chimpanzés um antepassado comum, numa altura qualquer da nossa ascendência ou nós perdemos um cromossomo (pela fusão de dois), ou os chimpanzés adquiriram um (pela divisão de um)”.

Mas antes de entendermos o que as descobertas científicas revelam sobre isso, precisamos compreender o que significam alguns termos utilizados nessa parte de nossa análise. Primeiro, cromossomos são estruturas que contêm longas sequências do DNA, agrupando milhares de genes codificantes e não-codificantes. Segundo, telômeros são estruturas constituídas por fileiras de proteínas repetidas de DNA não codificante, eles estão presentes e

¹⁰⁵ WILDMAN: "Family Hominidae should include all extant apes; and genus Homo should include three extant species and two subgenera, *Homo* (*Homo*) *sapiens* (humankind), *Homo* (*Pan*) *troglodytes* (common chimpanzee), and *Homo* (*Pan*) *paniscus* (bonobo chimpanzee)".

compõem as extremidades de cada cromossomo. Os telômeros são compostos de sequências especiais de seis bases de TTAGGG, sendo que essa sequência se repete várias vezes, em perfeita sintonia. A função dos telômeros é impedir a degeneração do material genético, mantendo a estabilidade estrutural do cromossoma. Eles funcionam como se fosse um nó dado numa linha após uma costura. E, terceiro, os centrômeros são as regiões mais condensadas do cromossomo, geralmente localizadas no meio da estrutura, onde as cromátides entram em contato. Cromátide é o termo usado para denominar cada cópia de um cromossomo simples. As cromátides de um mesmo cromossomo são idênticas e encontram-se normalmente aos pares, formando os chamados “pares cromossômicos”. Os centrômeros são os responsáveis por manter as cromátides unidas (SIMONET et al, 2011).



Figuras 7 e 8 - [Lado esquerdo] Imagem indicando localização de cada parte do cromossomo: braço, centrômero e telômeros.¹⁰⁶ [Lado direito] Imagem representando extensão e detalhando os Telômeros e a “trinca” que “fecha” cada um dos braços do cromossomo.¹⁰⁷

A hipótese da fusão cromossômica surge com um artigo publicado em 1991 na revista PNAS. Segundo os autores, a pesquisa descobriu semelhança entre um pequeno trecho de sequenciamento genético com cerca de 800 p.b próximo ao centrômero do cromossomo 2 dos seres humanos e outros dois cromossomos supostamente similares, mas de menor tamanho, que existem no DNA dos símios. E mesmo que essa sequência fosse surpreendentemente pequena em tamanho e ainda estivesse extremamente corrompida por falhas de continuidade, os pesquisadores concluíram que esta sequência era a "reliquia de uma antiga fusão telômero-

¹⁰⁶ Imagem da estrutura de um cromossomo no artigo “O que é cromossomo?” do site Brasil Escola disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/Biologia/o-que-e-cromossomo.htm>

¹⁰⁷ Imagem parte de um artigo da enciclopédia virtual Wikipédia e está disponível em: Detalhe da estrutura dos Telômeros: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%B4mero>

telômero e que marca o ponto em que dois cromossomos ancestrais do macaco se fundiram para dar origem ao cromossomo humano 2¹⁰⁸ (IJDO, 1991, p.9051, tradução nossa).

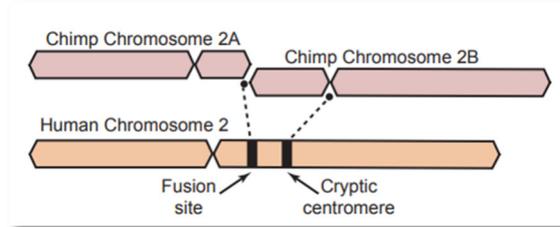


Figura 9 - Representação do cenário hipotético no qual os cromossomos 2A e 2B do chimpanzé se fundiram para formar o cromossomo 2 humano.

Assim, a proposta é que um ancestral comum entre homens e símios, teria sofrido uma extraordinária mutação, que transformou os 48 cromossomos em 46, e cá estamos nós. A alegada fusão acidental poderia ser a panaceia perfeita para muitas perguntas em aberto sobre o suposto processo evolutivo a partir de uma ancestral comum homem-chimpanzé. No entanto, assim como é abundante a literatura científica que refuta o “mito do 1%” de diferenças genéticas entre homens e chimpanzés, também o é no caso do mito da fusão cromossômica. São dezenas de artigos que demonstram de forma muito explícita as impossibilidades da hipótese da fusão. Por uma questão de espaço, aqui faremos a análise dos estudos mais relevantes.

O primeiro ponto para o qual chamamos a atenção é o fato da pesquisa que deu origem ao mito da fusão ter encontrado um percentual muito baixo de semelhança (apenas 800 p.b.), sendo que telômeros humanos são geralmente muito mais numerosos, possuindo entre 5.000 e 15.000 p.b. de comprimento. E, mesmo assim, essa compatibilidade encontrada não foi plena, apresentando descontinuidade em cerca de 30% da amostra, ou seja, a sequência de nucleotídeos que deveria ser igual, na verdade continha quase 1/3 de trechos divergentes (TOMKINS, 2013).

Já vimos anteriormente que na pesquisa que constatou 33% de divergência entre os genomas de humanos e chimpanzés, também ficou demonstrado que “quase todas as diferenças mais extremas estão relacionadas a alterações na estrutura cromossômica” (CHENG et al, 2005). Ou seja, a estrutura dos cromossomos de humanos e chimpanzés são bastante distintas, incluindo divergências nas posições dos centrômeros e no número de inversões de segmentos e de relocações que se encontram neles. Mas, veremos que mesmo que peguemos apenas as regiões dos telômeros, vão existir diferenças radicais entre os sequenciamentos dos nucleotídeos nessa parte do genoma.

¹⁰⁸ IJDO: "the relic of an ancient telomere-telomere fusion and marks the point at which two ancestral ape chromosomes fused to give rise to human chromosome 2".

Foi ainda no século XX que começaram a surgir diversos estudos contestando a teoria dos cromossomos fundidos. Os primeiros artigos estavam relacionados com uma parte do genoma humano conhecida como “DNA alpóide” (ou “*alphoid*”), que fica localizado perto dos centrômeros e se caracteriza por repetições sucessivas de 171 pares de base (p.b.). Os DNA *alphoid* são tão extensos que eles compõem entre 3 e 5% dos cromossomos. Assim, a primeira pesquisa que não confirmou os dados de fusão foi publicada em 1995 pela revista *Genomics*, onde os pesquisadores examinaram e compararam 27 áreas de DNA alpóide de humanos, de "chimpanzés comuns", "chimpanzés pigmeus" e de gorilas, buscando esclarecimentos sobre como ocorreu o processo evolutivo das regiões centrômericas dos cromossomos nessas espécies. Segundo os autores: "os resultados surpreendentes mostraram que a grande maioria das sondas (sequências examinadas) não reconheceu seus cromossomos homólogos correspondentes"¹⁰⁹ (ARCHIDIACONO *et al*, 1995, p.477, tradução nossa). Outro artigo que também frustrou muitas das expectativas de quem acreditava na fusão cromossômica foi publicado em 1997 pelo periódico *Genetica*. Nesse estudo, a base cromossômica da suposta especiação homens-símios foi analisada através de sequências repetidas que são características do DNA alpóide. Assim, foram examinadas e comparadas 21 sequências existentes nos telômeros de homens, chimpanzés, gorilas e orangotangos, buscando-se as possíveis "relações evolutivas" nessas regiões. Nova decepção, pois os resultados apontaram que "a maioria das sondas não hibridou com seu cromossomo equivalente correspondente"¹¹⁰ (SAMONTE, 1997, p.97, tradução nossa). Ou seja, os estudos demonstraram que a "grande maioria" dos sequenciamentos que existem nos telômeros humanos não apresentou semelhança com as sequências teoricamente correspondentes nos telômeros de outros símios.

Porém, um golpe ainda mais duro contra a hipótese da fusão fortuita foi dado em 2002, pela revista *Genome research*, com a publicação de um estudo que comparou um total de 614.000 p.b. dos DNAs que cercam o local da suposta fusão apontada em 1991. Essas áreas foram totalmente mapeadas, e os resultados trouxeram sérios problemas para a hipótese de fusão cromossômica. Em primeiro lugar a pesquisa identificou que as sequências existentes em volta da área de fusão estão no meio de uma região bastante ativa do genoma humano, com vários genes responsáveis por codificar proteínas. Isso é um obstáculo hercúleo para a hipótese da fusão, uma vez que os telômeros não contêm genes funcionais. E ainda ficou pior quando os genes encontrados nos humanos foram comparados e os resultados demonstraram que eles não

¹⁰⁹ ARCHIDIACONO: "The surprising results showed that the vast majority of the probes did not recognize their corresponding homologous chromosomes".

¹¹⁰ SAMONTE: "The majority of the probes did not hybridize to their corresponding equivalent chromosome"

existem nos cromossomos 2A ou 2B do chimpanzé – sendo que esta seria a localização prevista para eles no DNA dos símios. Segundo os autores:

Pelo menos 24 genes potencialmente funcionais e 16 pseudogenes¹¹¹ residem nos 614 kb da sequência que envolve o local da fusão e segmentos paralógicos em outros cromossomos. Comparando as sequências de cópias e transcrições genômicas, mostramos que pelo menos 18 dos genes nessas regiões paralógicas são transcricionalmente ativos¹¹² (FAN et al, 2002, p.1663, tradução nossa).

A pesquisa de 2002 de Fan *et al*, ainda constatou outra dificuldade para a hipótese da fusão, pois as sequências de p.b. que existem na alegada área da fusão não são exclusivas para aquele local, ao contrário, essas mesmas sequências aparecem em várias outras regiões do DNA humano. Assim, não há nenhum motivo para considerar a suposta área de fusão uma “reliquia” de um evento único, como se alegou no artigo original que propôs a hipótese da fusão. Segundo os autores: “Várias partes da região ao redor do local onde os dois cromossomos ancestrais [teriam sido] fundidos para formar o cromossomo humano 2 são duplicados em outras partes do genoma humano, principalmente em locais subteloméricos e pericentroméricos”¹¹³ (FAN et al, 2002, p.1663, tradução nossa). Esses mesmos resultados foram posteriormente confirmados em 2011, em artigo publicado nos periódicos *Nature* e *Cell Research*. Mas dessa vez as análises foram ainda mais precisas e as conclusões puderam ir mais longe. Nesse novo estudo foram examinadas as mesmas sequências que foram apresentadas como "provas" de uma fusão cromossômica em 1991, a sequência (TTAGGG), que repetem proteínas conhecidas como "TRF1" e "TRF2". Os resultados apontaram que essas sequências contêm níveis significativos de semelhança com várias outras áreas do genoma humano, incluindo regiões internas, que não estão localizadas perto dos centrômeros ou dos telômeros (local da suposta fusão). Em suma, o que ambos os estudos demonstraram é que essas sequências, que deveriam ser "reliquias de uma fusão ancestral", na verdade, são muito comuns em todo o nosso genoma. As pesquisas indicaram ainda que essas sequências, quando aparecem localizadas no meio dos cromossomos,

¹¹¹ Um pseudogene é uma sequência nucleotídica muito parecida com a de um "gene normal", mas que não é utilizada na produção de proteínas, sendo assim DNA não-codificante.

¹¹² FAN: "At least 24 potentially functional genes and 16 pseudogenes reside in the 614-kb of sequence surrounding the fusion site and paralogous segments on other chromosomes. By comparing the sequences of genomic copies and transcripts, we show that at least 18 of the genes in these paralogous regions are transcriptionally active".

¹¹³ FAN: "Various portions of the region surrounding the site where two ancestral chromosomes fused to form human chromosome 2 are duplicated elsewhere in the human genome, primarily in subtelomeric and pericentromeric locations".

servem para vários propósitos funcionais, incluindo regulações na expressão do gene. De acordo com os autores do estudo de 2011:

Enquanto a maioria das sequências identificadas corresponde a regiões teloméricas, mostramos que essas duas proteínas também se ligam a locais extrateloméricos. [...] Nós propomos que o TRF1 e o TRF2 associem o estado funcional dos telômeros à organização de longo alcance dos cromossomos e as redes de regulação de genes através da ligação a sequências extrateloméricas (SIMONET et al, 2011, p.1028, tradução nossa)¹¹⁴.

Apesar de todas as dificuldades que foram apresentadas até agora serem bastante relevantes, certamente a maior delas é o fato da sequência onde ocorreu a alegada fusão estar localizada no meio de um gene funcional. Em 2013, o geneticista Jeffrey Tomkins publicou os dados de sua pesquisa confirmando que o local alegado da fusão cromossômica está dentro de um gene chamado "DDX11L2", localizado no cromossomo humano 2. Os resultados apontaram ainda que a sequência de fusão alegada em 1991, na verdade contém uma característica funcional genética chamada "local de ligação de fatores de transcrição", que fica localizado no primeiro íntron - uma região de DNA não-codificante do gene. Fatores de transcrição são proteínas que ligam locais regulatórios no interior e ao redor dos genes como forma de controlar suas funções, atuando como interruptores. Os resultados do estudo indicaram que o gene DDX11L2 possui três dessas áreas que ligam os fatores de transcrição, e uma dessas áreas chega a codificar proteínas exatamente no suposto local onde teria ocorrido uma fusão.

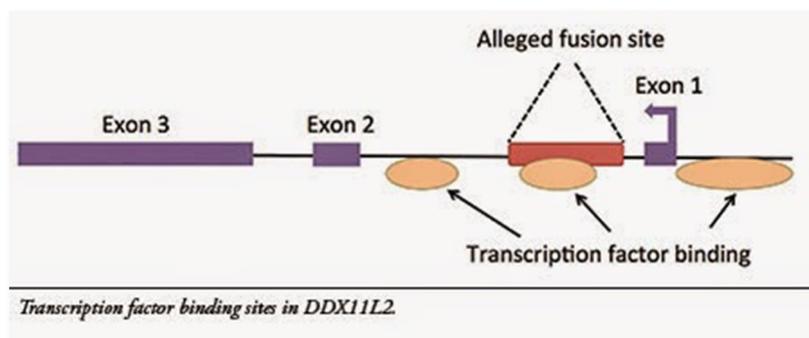


Figura 10 - Gráfico simplificado mostrando o local de fusão dentro do gene DDX11L2 para a transcrição completa.¹¹⁵

¹¹⁴ SIMONETT: "While most of the identified sequences correspond to telomeric regions, we showed that these two proteins also bind to extratelomeric sites. [...] We propose that TRF1 and TRF2 couple the functional state of telomeres to the long-range organization of chromosomes and gene regulation networks by binding to extratelomeric sequences".

¹¹⁵ Esquema elaborado por Jeffrey Tomkins e está disponível na página 370, do artigo: TOMKINS, Jeffrey. Comprehensive analysis of chimpanzee and human chromosomes reveals average DNA similarity of 70%. Answers Research Journal, v. 6, n. 2013, p. 63-69, 2013. Disponível: Acesso: 02.02.18 <<https://pdfs.semanticscholar.org/81d9/c91b46f98baffc6de07d9ea8370d7b8f0266.pdf>>

O estudo concluiu que este gene específico (DDX11L2) codifica, pelo menos, 255 tipos de tecidos e de células diferentes nos seres humanos, e tem uma importante participação na co-regulação de muitos outros genes expressivos das células. Sendo assim, o que deveria ser um "fóssil de um acidente cromossômico", é na realidade um gene altamente ativo, que está diretamente ligado a uma rede de regulação junto com muitos outros genes, incluindo alguns que estão envolvidos no desenvolvimento de células do sangue. De acordo com Tomkins: "Combinando com o fato de que não existem evidências válidas para um fóssil no centro do cromossomo humano 2, a ideia evolutiva da fusão de dois cromossomos em humanos deve ser completamente abandonada"¹¹⁶ (TOMKINS, 2013, p.374, tradução nossa).

Concluindo nossa análise, vimos que o mito do 1% surgiu com uma pesquisa que utilizou uma amostra ínfima de DNA, que previamente já apresentava semelhança. Mas também verificamos como os estudos posteriores foram demonstrando uma queda gradativa do percentual na medida em que se ampliavam os números de mapeamento genético e se aumentavam o grau de tecnologia e a metodologia de análise, e principalmente quando se ampliava o tamanho das sequências usadas nas amostras de comparação. Além disso, constatamos que existem milhares de genes exclusivos nos DNAs de homens e chimpanzés, e hoje, já se sabe que mesmo quando se comparam apenas os DNAs codificantes, o índice de similaridade é de aproximadamente 70%, o que demonstra que chimpanzés não estão geneticamente mais próximos de nós do que gatos, galinhas, peixes ou vermes. Por fim, vimos que a hipótese de fusão cromossômica não possui embasamento empírico, sendo refutada em todos os cenários possíveis em praticamente todas as análises que foram feitas na suposta área de fusão. Tudo isso nos leva a concluir que argumentos como o da fusão cromossômica e o da semelhança genética entre homens e macacos são, na verdade, mitos científicos.

2.5 O Mito da Abiogênese – O Maior Exemplo da “Fé” Neoateísta

Para fecharmos nosso conjunto de análises a respeito do código genético, voltaremos ao princípio de tudo. Nossa pergunta central agora é: qual a origem da vida? Veremos que esse é um tema muito sensível no sistema de crenças dos novos ateus. Vamos então destrinchar nossa pergunta central nos seguintes questionamentos: Como surgiu o primeiro código genético? É

¹¹⁶ TOMKINS: "Combined with the fact that no valid evidence exists for a fossil center on human chromosome 2, the evolutionary idea of the chromosome two fusion in humans should be completely abandoned".

possível que a vida tenha surgido espontaneamente, como resultado de um incomensurável número de coincidências? Ou o surgimento da vida aponta para existência de um Projetista, uma Inteligência Superior, um Criador? Tudo isso para respondermos à pergunta chave que conecta o tema a nossa análise sobre a “fé” dos ateus, que é: Existem evidências científicas para a crença na abiogênese, ou essa hipótese pode ser considerada um mito científico?

De início devemos perguntar: como os novos ateus explicam a origem da vida? Veremos que a hipótese de que a vida pode ter surgido de forma espontânea é um dos pontos centrais na cosmovisão do novo ateísmo. E a princípio poder-se-ia imaginar que os neoateus não acreditam na existência de um Criador para a vida por serem eles descrentes de afirmações que não possam ser comprovadas empiricamente. Entretanto, na prática, podemos constatar que os novos ateus evidenciam um nível de crença bastante elevado em qualquer hipótese que não pressuponha a existência de uma Inteligência Superior criadora, ainda que tal hipótese não tenha sido confirmada em experiências controladas, ou mesmo que os fatos científicos refutem essas suposições ateístas. E este é exatamente o caso da crença na geração espontânea da vida.

Entretanto, é de se estranhar o fato de que poucos signatários do neoateísmo se aventuram em explicações para o surgimento da vida; a maioria deles prefere não entrar nesse tema, limitando-se a afirmações como a de Sam Harris: “O modo como começou o processo de Evolução continua sendo um mistério” (HARRIS, 2006, p. 68). Porém, biólogos evolutivos como Richard Dawkins não podem simplesmente ignorar a questão sem oferecer alguma alternativa aparentemente “científica” para contrapor ao argumento de criação da vida, ainda que, para isso – diante da impossibilidade de comprovação empírica de suas hipóteses – ele tenha que “confessar” sua crença em “milagres”:

A probabilidade [de geração espontânea da vida] é obviamente tão pequena que não temos a mínima esperança de duplicar nas nossas experiências laboratoriais um acontecimento tão fantasticamente afortunado e miraculoso como é a origem da vida [...] Assim, que significado atribuímos a um milagre? Um milagre é algo que acontece, mas é extremamente surpreendente. Se uma estátua de mármore da Virgem Maria, de repente, nos acenasse com a mão, consideraríamos que se tratava de um milagre [...] Se, por pura coincidência, acontecesse de todas as moléculas movimentarem-se na mesma direção no mesmo instante, a mão mover-se-ia. E se, em seguida, todas as moléculas invertissem a direção no mesmo instante, a mão deslocar-se-ia para trás. Deste modo, é possível que uma estátua de mármore nos acene. Podia acontecer! (DAWKINS, 1986, p. 169,184).

Atualmente a crença dos novos ateus na abiogênese está basicamente fundamentada em duas hipóteses naturalistas e uma “astro-filosófica”. A primeira é a mais conhecida de todas e é chamada de teoria da “sopa prebiótica”, que supõe que a vida poderia ter surgido a partir de

uma mistura de compostos inorgânicos inseridos em um ambiente aquoso. A outra proposição abiogênica é conhecida como “hipótese da argila”, que sugere que cristais como os existentes em solução argilosa poderiam ter gradualmente evoluído para moléculas orgânicas complexas. A terceira hipótese, é o que poderíamos chamar de “astro-filosofia”, onde o “princípio antrópico” é apontado como uma explicação “suficientemente satisfatória” para a abiogênese – ainda que essa explicação em si seja uma tautologia que nada explique empiricamente.

A crença na “sopa prebiótica” ou (“sopa primordial”) é antiga, pois até mesmo Darwin hipotetizou que a vida poderia ser capaz de surgir espontaneamente a partir de uma mistura de compostos dentro de um pequeno lago quente há muito tempo atrás.¹¹⁷ E é no tempo que os defensores da abiogênese depositam sua “fé”, por exemplo, Richard Dawkins chega a confessar: “nossa única esperança reside na especulação, quando os acontecimentos de que estamos a falar se verificaram há quatro bilhões de anos” (DAWKINS, 1986, p.174).

O bioquímico Alexander Oparin foi o primeiro a sugerir uma possibilidade testável para a “Evolução química” da vida em uma sopa prebiótica. Segundo sua teoria nas condições iniciais da Terra não existia oxigênio na atmosfera, contudo, ela era abundante em hidrogênio, nitrogênio, amônia, metano e água. Em 1942, os bioquímicos Stanley Miller e Harold Urey realizaram experimentos que simularam as condições propostas por Oparin, e que supostamente existiam na atmosfera primitiva. Em um sistema fechado, eles adicionaram os gases sugeridos por Oparin acrescidos de vapor de água (MILLER, 1959). O caldo foi submetido a descargas elétricas e ciclos de aquecimento e condensação da água. Depois de algum tempo, o estudo mostrou que apenas 5 (cinco) tipos de aminoácidos se formaram dentre os mais de 300 (trezentos) tipos existentes. Os aminoácidos são estruturas simples compostas de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, que por sua vez compõem as proteínas. É válido ressaltar que ao menos 20 (vinte) tipos diferentes de aminoácidos são indispensáveis para existência do mais simples organismo vivo.

Todavia, apesar de a sopa prebiótica ser mencionada em livros de Ciência e ser usada por neo-ateus como uma possível explicação para o surgimento da vida, ela enfrenta um grande

¹¹⁷ Embora Darwin não tenha falado diretamente sobre a origem da vida em *A Origem das Espécies*, ele menciona a teoria do “pequeno lago quente” em carta a Joseph Dalton Hooker, data em 1º de fevereiro de 1871: “Costuma-se dizer que todas as condições para a primeira produção de um ser vivo estão agora presentes, o que poderia estar presente. Mas se (e oh, que grande se) pudéssemos conceber em um pequeno lago quente com todo tipo de amônia e sais fosfóricos - luz, calor, eletricidade presentes, em que um composto de proteína era quimicamente formado, pronto para sofrer mudanças ainda mais complexas” (DARWIN apud PERETÓ, 2009, p.395, tradução nossa). TEXTO ORIGINAL: “it is often said that all the conditions for the first production of a living being are now present, which could ever have been present. But if (and oh what a big if) we could conceive in some warm little pond with all sort of ammonia and phosphoric salts, - light, heat, electricity present, that a protein compound was chemically formed, ready to undergo still more complex changes”.

Na teoria da sopa prebiótica também não há nenhum tipo de explicação para o surgimento de outras moléculas necessárias à vida, como: ácidos nucleicos, lipídios e açúcares. Sendo que essas outras moléculas exigem condições ambientais distintas daquelas que supostamente teriam formado os aminoácidos. Mas quando chega o momento de ter que explicar a origem desses outros elementos, neoteus como Dawkins (1986, p.173) usam subterfúgios como: “Eu sou biólogo, não químico, e devo confiar nos resultados corretos dos químicos”. Então vejamos o que dizem físico-químicos como Charles Thaxton, Walter Bradley e Roger Olsen sobre as hipóteses de Dawkins:

Está ficando claro que seja como for que a vida começou na Terra, a noção geralmente aceita de que a vida emergiu de uma sopa oceânica de substâncias químico orgânicas é a hipótese mais inverossímil. Nós devemos, portanto, com imparcialidade, chamar esse cenário de 'mito da sopa prebiótica' (THAXTON, BRADLEY, OLSEN, 1984, p. 66, tradução nossa)¹²⁰.

As dificuldades aparentemente intransponíveis que a hipótese da sopa prebiótica apresenta, fizeram com que muitos neoteístas transferissem sua crença da geração espontânea da vida para hipóteses menos testáveis e, portanto, menos vulneráveis a refutações. Este é o caso da “hipótese da argila”, proposta pelo bioquímico Alexander G. Cairns-Smith, que sugere que cristais como os existentes em solução argilosa poderiam ter gradualmente evoluído para moléculas orgânicas complexas autorreplicáveis por meio de processos químicos desconhecidos, por isso essa teoria também ficou conhecida como “Teoria da Evolução química”. Antes de mais nada, é interessante notar que Dawkins reconhece que a hipótese da argila é “forçada, improvável [...] e difícil de acreditar”, mas ainda assim ele tem “fê” que ela pode ser verdadeira (DAWKINS, 1986, p.185,189). E em sua explicação sobre a hipótese de Cairns-Smith, Dawkins especula sobre a existência de “oceanos” desses fabulosos cristais em nosso planeta, que por alguma razão começaram a se reproduzir e, de repente, não mais que de repente, “evoluíram” para moléculas orgânicas de RNA. E durante a suposta “Evolução química”, Dawkins ainda acrescenta características antropomórficas aos cristais. Para Dawkins, além de replicar sistemas altamente complexos de origem desconhecida, os cristais ainda tiveram inteligência suficiente para reconhecer sua condição de maior ou menor “eficiência” no processo, o que ocasionou uma “rebelião” do “acessório” DNA contra o RNA, uma espécie de “golpe de estado biológico”. E antes que o leitor pergunte de onde veio o DNA? A resposta é: “Apareceu”. Segundo Dawkins:

¹²⁰ THAXTON: “It is becoming clear that however life began on earth, the usually conceived notion that life emerged from an oceanic soup of organic chemicals is a most implausible hypothesis. We may therefore with fairness call this scenario the myth of the prebiotic soup”.

Na nossa teoria, a argila e os outros cristais minerais destinam-se a desempenhar o papel de replicadores originais, de “baixa-tecnologia” [um tipo de molécula hipotética similar ao RNA] [...] A partir do momento em que o DNA apareceu, provou ser tão mais eficiente como replicador e tão mais potente quanto aos efeitos provocados sobre a sua própria replicação, que o sistema de replicação que originalmente o desvovou foi abandonado e esquecido. O moderno mecanismo de DNA, de acordo com este ponto de vista, é um recém-chegado, um usurpador recente do “papel” que pertencia a um replicador mais primitivo e mais imperfeito. Originalmente acessórios, os novos replicadores [o DNA] revelaram-se tão mais eficazes do que os cristais originais, que tomaram o poder (DAWKINS, 1986, p.185, 175-6).

A suposição de que moléculas orgânicas possam ter se originado espontaneamente a partir de cristais é atraente para muitos que acreditam na abiogênese porquê, ao contrário dos aminoácidos e das proteínas, os cristais sempre foram abundantes na Terra. Porém, essa hipótese é difícil de ser sustentada até mesmo como uma possibilidade verdadeiramente científica. Isso porque o modelo de Cairns-Smith afirma que os cristais replicadores originais foram usados de modo similar aos “andaimes de uma construção”, em que, após a obra ser concluída, foram removidos sem deixar qualquer sinal de sua existência. Segundo Dawkins: “É difícil imaginá-lo a surgir por um processo de passo-a-passo, a menos que tenha havido um andaime, que desapareceu completamente. [...] Vemos apenas o produto acabado e o andaime desaparecido tem de ser inferido” (DAWKINS, 1986, p.175). É interesse notar que há uma clara contradição na narrativa de Dawkins na medida em que ele alega terem existido “oceanos” desses cristais, e logo depois afirma que eles “desapareceram por completo” e sua existência precisa ser “inferida”. Assim, não há como comprovar que a hipotética existência desses cristais (andaimes) foi capaz de viabilizar o surgimento de moléculas orgânicas, ou seja, a hipótese da argila não é falseável, ela não tem como ser provada, nem tão pouco refutada, pois o objeto central é hipotético. Assim, físico-químicos como Thaxton, Bradley e Olsen concluíram:

Por que muitos supostamente persistirão em aceitar alguma versão da evolução química? Simplesmente porque a evolução química não foi falseada [...] Num sentido estrito, técnico, a evolução química não pode ser refutada porque ela não é falseável. A evolução química é uma reconstrução especulativa de um evento passado único e não pode, por esse motivo, ser testada contra as ocorrências repetitivas da natureza (TAXTON; BRADLEY; OLSEN, 1984, p. 186, tradução nossa).¹²¹

É importante frisar ainda que a hipótese da argila é incapaz de explicar: De onde veio o complexo sistema de informação que era replicado? E como simples estruturas inorgânicas

¹²¹ TAXTON; BRADLEY; OLSEN: “Why will many predictably persist in their acceptance of some version of chemical evolution? Quite simply, because chemical evolution has not been falsified [...] In a strict, technical sense, chemical evolution cannot be falsified because it is not falsifiable. Chemical evolution is a speculative reconstruction of a unique past event, and cannot therefore be tested against recurring nature”.

puderam realizar esse complicado processo? Apenas, uma das proposições do modelo abiogênico de Cairns-Smith pôde ser testada experimentalmente. Trata-se da ideia proposta por esse modelo abiogênico de que a “informação” contida em um cristal pode ser transferida para outro “descendente”. Essa hipótese foi efetivamente examinada em 2007 pela equipe do Ph.D. em química Dr. Bart Kahr. A pesquisa utilizou “cristais clivados” – que são cristais divididos seguindo planos relacionados com a estrutura atômica interna. Em uma solução, os cristais foram multiplicados e os originais foram chamados de “cristais mães”, e os novos cristais nomeados de “cristais filhas”. Os cientistas, então, examinaram a distribuição das imperfeições nos antigos e nos novos cristais, e encontram algumas das imperfeições dos “cristais mães” nos “cristais filhas”. Porém, os “cristais filhas” também apresentaram um grande número de novas imperfeições. Os cientistas concluíram que para que fosse demonstrado um real comportamento genético de transferência da informação entre os cristais, deveria ter havido uma quantidade maior de herança das imperfeições dos “cristais mães” do que a quantidade de novas imperfeições apresentada nos “cristais filhas”, mas isso não aconteceu. Como o número de “mutações” dos cristais filha foi maior que o herdado, então os pesquisadores concluíram que os cristais não têm uma fidelidade suficientemente capaz de armazenar e transferir informações de uma geração para outra, não podendo, assim, terem servido como base para o surgimento de moléculas replicadoras na origem da vida (BULLARD, 2007). De acordo com Klaus Dose, Ph.D. em Bioquímica Molecular, membro da Academia Nacional de Ciências dos EUA (NAS) e co-fundador da "Sociedade Internacional de Estudos sobre a Origem da Vida" (International Society for the Study of the Origin of Life - ISSOL):

Uma origem mineral da vida? Esta tese está além da compreensão de todos os bioquímicos ou biólogos moleculares que são diariamente confrontados com os fatos experimentais da vida. A pobre resposta dos cientistas que estudam a vida à tese de [A.G.] Cairns-Smith não é, portanto, nenhuma surpresa¹²² (DOSE, 1988, p.89, tradução nossa).

É válido observar ainda que a crença dos neoateus no “milagre” da origem espontânea da vida tem algumas facetas que vão mudando na medida em que o conhecimento científico vem refutando as diferentes afirmações abiogênicas. Por exemplo, Dawkins em seu primeiro livro, “O Gene Egoísta” (1976), argumentou que a origem da vida podia estar na chamada “sopa prebiótica”, usando a hipótese de Oparin para embasar sua “esperança”. Já no livro “O Relojoeiro Cego” (1986) ele vê uma probabilidade maior da vida ter surgido na argila,

¹²² DOSE: “Mineral origin of life? This thesis is beyond the comprehension of all biochemists or molecular biologists who are daily confronted with the experimental facts of life. The poor response of life scientists to [A.G.] Cairns-Smith's thesis is therefore no surprise”.

acreditando na hipótese de Cairns-Smith. Mas, em seu livro mais recente, “Deus: um delírio” (2007), Dawkins insere algo novo em sua crença abiogênica, algo que poderia ser chamado de “astro-filosofia hipotética”, ou, talvez, “hipótese filosófica astronômica”. O fato é que Dawkins conseguiu combinar “sorte e princípio antrópico” como forma de dar uma “explicação totalmente satisfatória” para a existência da vida. Segundo Dawkins:

A beleza do princípio antrópico é que ele nos diz, contrariando nossa intuição, que um modelo químico só precisa prever que a vida vá surgir em um planeta entre 1 bilhão de bilhão para nos dar uma boa e totalmente satisfatória explicação para a presença da vida aqui. [...] Uma vez que aquele golpe inicial da sorte tenha sido assegurado – o princípio antrópico decisivamente o assegura para nós. [...] É possível que a origem da vida não seja a única grande lacuna da história evolutiva a ser superada pela pura sorte (DAWKINS, 2007, p. 150, 152).

O princípio antrópico, também conhecido como “ajuste fino”, é uma consideração astrofísica que afirma que em um Universo como o nosso, a possibilidade de existência de vida baseada em carbono exige que um considerável número de constantes físicas esteja perfeitamente ajustado. Para essa afirmação ser feita, foram calculadas constantes físicas como a potência das forças nucleares forte e fraca, a velocidade da luz e vários outros parâmetros do eletromagnetismo e da força da gravidade. Um exemplo do princípio antrópico é a chamada “força nuclear fraca” que se fosse um pouco menor no início do Universo, faria com que todo hidrogênio tivesse sido convertido em hélio, o que resultaria em uma “total ausência de água, essencial a vida” (POLKINGHORNE, 2007, p.2). Segundo o físico John Polkinghorne, outro exemplo do princípio antrópico é a singular assimetria que existe entre a quantidade de matéria e antimatéria no Universo; para que existisse vida, um único quark “não pode diferir em mais do que 10^{-120} da intensidade naturalmente esperada. Isto representa um grau extraordinário de ajuste-fino necessário” (POLKINGHORNE, 2007, p.4).

Assim sendo, o princípio antrópico é muito mais complexo do que a visão simplista adotada na hipótese de Dawkins, que o reduziu a uma mera probabilidade matemática de “um planeta entre 1 bilhão de bilhão”. O fato é que o princípio antrópico é um argumento que reforça a ideia de um Universo criado, matematicamente projetado, para a existência da vida. O filósofo Antony Flew, em seu livro “Um Ateu Garante: Deus Existe”, escreve:

As leis da natureza parecem ter sido criadas com a finalidade de preparar o Universo para o surgimento e a manutenção da vida. Esse é o princípio antrópico, popularizado por pensadores como Martin Rees, John Barrow e John Leslie (FLEW, 2008, p.84).

Nesse ponto é importante destacarmos que grande parte dos argumentos usados pelos militantes do novo ateísmo para sustentar a crença na abiogênese se resume a cálculos hipotéticos de probabilidade. O próprio Dawkins (1986, p.172) chamou sua hipótese de “argumento da quantidade de planetas”, onde ele afirmou que a probabilidade da geração espontânea é tão pequena que seria preciso “descobrir uma teoria que tornasse a origem da vida quase inevitável”, mas segundo ele mesmo colocou, essa teoria não pode exceder valor máximo probabilístico de “100 bilhões de bilhões de planetas para um”.

Entretanto, mesmo quando os novos ateus apresentam números com probabilidades incrivelmente baixas para a origem espontânea da vida, ainda assim, eles estão sendo extremamente otimistas e matematicamente irrealistas. Pois mesmo que um número incalculável de “milagres” tivesse permitido a existência espontânea de proteínas em um caldo primordial, ou a transmutação de cristais presentes na argila em material orgânico, ainda assim ficaria sem explicação a questão da origem da informação que está presente no mais simples dos códigos genéticos. Fred Hoyle, que como já dissemos se declarava ateu, calculou as chances do surgimento espontâneo do mais simples genoma conhecido – que possui cerca de 2000 (dois mil) genes diferentes. Os cálculos mostraram que a probabilidade de formação espontânea do mais “modesto” código genético é de 1 (um) contra um número com 40.000 (quarenta mil) ‘zeros’ depois dele, ou seja: $10^{40.000}$. Mas como o número estimado de átomos existentes no Universo é de aproximadamente 10^{80} , Hoyle concluiu que a improbabilidade da abiogênese:

É grande o suficiente para enterrar Darwin e toda a Teoria da Evolução. Não houve sopa primitiva, nem neste planeta, nem em qualquer outro, e se o começo da vida não foi aleatório, então deve ter sido o produto de uma inteligência intencional [...] Até o limite extremo idealizado de Deus (1981, p. 144-148, tradução nossa).¹²³

Desse modo, os números que sugerem a possibilidade de geração espontânea da vida são tão insignificantes que qualquer teorema é apenas uma ilustração retórica para o fato de que, abaixo de certos níveis de probabilidade, o termo ‘improvável’ é funcionalmente equivalente a ‘impossível’. O matemático Justin Émile Borel, em seu livro a respeito das leis da probabilidade, afirmou que qualquer chance que ultrapasse a probabilidade de uma contra um número seguido de cinquenta zeros (10^{50}) é um evento que pode se afirmar com certeza que

¹²³ HOYLE: “It is big enough to bury Darwin and the whole theory of evolution. There was no primeval soup, neither on this planet nor any other, and if the beginnings of life were not random, they must therefore have been the product of purposeful intelligence [...] Even to the extreme idealized limit of God”.

nunca acontecerá, não importando quanto tempo ou quantas oportunidades estejam disponíveis para que o evento ocorra (BOREL, 1965).

É importante que notemos que esses supostos cálculos de probabilidade imaginados por Dawkins revelam outra característica paradigmática do sistema de crenças dos novos ateus: eles não se importam muito com a Matemática. Por exemplo, durante uma entrevista para o filme “*Expelled: No Intelligence Allowed*” (2008)¹²⁴, Dawkins é questionado sobre qual a probabilidade de existência de Deus, e ele responde: “Eu diria que é algo como, 99% contra”. Bem Stein, o entrevistador, então pergunta: “Como sabe que é 99% e não, por exemplo, 97%?”. Dawkins responde: “Eu não sei. Pediu-me para lhe dar um número. Eu penso que é pouco provável. Deve ser muito maior do que 50%”. Nessa entrevista, o maior nome do movimento neoteísta declara que acredita existir ao menos 1% de chance de existir um Deus Criador (DAWKINS, 2008, 1h:27m:30s, tradução nossa). Isso significa que, na pior estimativa de probabilidade de Dawkins, há uma chance de Deus existir contra 99 chances de Ele não existir. Mas por que alguém que afirma ter um discurso em defesa da “racionalidade” iria descartar a possibilidade de 1%, e ao mesmo tempo acreditar que aconteceu um evento que tinha bilhões e bilhões e bilhões e bilhões e bilhões e bilhões... de chances de não acontecer? Qualquer uma das estimativas matemáticas já feitas até hoje por qualquer cientista, por mais favoráveis que sejam a formação espontânea da vida, são muito menores do que a probabilidade que o próprio Dawkins estimou de existir um Criador. Vemos nisso um claro sinal de que a crença na abiogênese é algo que não está relacionado com o raciocínio lógico. Para Francis Collins: “o ateísmo deve ser considerado uma forma de fé cega, pois assume um sistema de crenças que não pode ser defendido com base na razão pura” (COLLINS, 2007, p.171).

Diante do que analisamos, é possível fazermos uma reflexão a respeito das crenças dos novos ateus, pois, mesmo diante de dificuldades praticamente intransponíveis, a “fé” que eles continuam mantendo nas hipóteses abiogênicas parece quase inabalável; por exemplo, Dawkins afirma que: “A teoria de Cairns-Smith e a teoria da sopa primordial, se pecam, fazem-no mais pela excessiva plausibilidade” (DAWKINS, 1986, p.191). Entretanto, quando questionado sobre a abiogênese, o premiado bioquímico Sr. Ernst Chain, ganhador do Nobel de medicina de 1945, declarou:

Eu preferiria acreditar em contos de fadas a acreditar em tão excessiva especulação. Eu tenho dito há anos que especulações acerca da origem da vida não levam a nenhum propósito útil visto que mesmo o sistema vivo mais simples é de longe muito complexo para ser entendido em termos da química

¹²⁴ DAWKINS, Richard. interviewed by Ben Stein on. *Expelled: No Intelligence Allowed*, 2008. O trecho ao qual nos referimos está entre 1h:27m:30s do documentário

extremamente primitiva que os cientistas têm usado em suas tentativas de explicar o inexplicável. Deus não pode ser invalidado por pensamentos tão ingênuos (CHAIN *apud* CLARK, 1985. p. 147-148, tradução nossa)¹²⁵.

É preciso deixar claro que entender que a vida precisa de um Criador e que as hipóteses abiogênicas são mitos científicos, não significa apelar para o chamado “Deus das lacunas”, ou para o “argumento da ignorância”, onde se procura responder a questões complexas com respostas sobrenaturais por não se ter o conhecimento mais amplo do assunto abordado. Muitas vezes, no jogo de retóricas e discursos, os neoateus tentam passar a ideia de que faltam apenas alguns detalhes que a Ciência ainda não conhece a respeito da origem espontânea da vida, mas que essas “pequenas lacunas” serão logo respondidas com o avanço científico. Porém, é justamente o conhecimento de como as estruturas orgânicas são constituídas e como elas funcionam que revela a impossibilidade da abiogênese, e quanto mais a Ciência avança, mais complexo e improvável se torna o desafio de tentar explicar uma origem espontânea para a vida. Em 2013, o prestigiado periódico *Taylor & Francis* publicou o artigo “A origem da vida: mais perguntas do que respostas” (*The origin of life: More questions than answers*) de autoria do já mencionado bioquímico molecular Klaus Dose, e segundo ele:

Mais de 30 anos de experimentação sobre a origem da vida nos campos da química e da evolução molecular levaram a uma melhor percepção da imensidão do problema da origem da vida na Terra do que à sua solução. Atualmente, todas as discussões sobre as principais teorias e experimentos nessa área terminam em impasse ou em uma confissão de ignorância (DOSE, 2013, p.348, tradução nossa)¹²⁶

Na mesma entrevista que Dawkins concedeu a Bem Stein, ele foi questionado a respeito da origem da vida, e após várias perguntas e respostas evasivas, Dawkins confessou: “Nós não sabemos. Ninguém sabe como começou”. O entrevistador insiste: “Então você não faz a menor ideia de como começou (a vida)?”. Ao que Dawkins responde “Não, não. Nem eu, nem mais ninguém”. Stein então pergunta: “Nem mais ninguém?”, e imediatamente Dawkins responde: “Nem mais ninguém (sabe como a vida começou)”. Stein lança então outra pergunta a Dawkins: “O que você pensa sobre a possibilidade do ‘*Designe Inteligente*’ vir a ser a resposta para

¹²⁵ CHAIN: "I would rather believe in fairies than in such wild speculation. I have said for years that speculations about the origin of life lead to no useful purpose as even the simplest living system is far too complex to be understood in terms of the extremely primitive chemistry scientists have used in their attempts to explain the unexplainable God cannot be explained away by such naïve thoughts."

¹²⁶ DOSE: "More than 30 years of experimentation on the origin of life in the fields of chemical and molecular evolution have led to a better perception of the immensity of the problem of the origin of life on Earth rather than to its solution. At present all discussions on principal theories and experiments in the field either end in stalemate or in a confession of ignorance".

algumas das questões em Genética ou na Evolução?”. Nesse momento Dawkins deixa escapar sua nova crença para a origem da vida: os alienígenas a criaram. Segundo Dawkins:

Pode ser que isso possa se concretizar do seguinte modo. Pode ser que num dado momento, nos primórdios, em algum lugar do Universo, uma civilização tenha evoluído, por algum processo darwiniano, até um muito elevado nível de tecnologia e tenha projetado (*design*) uma forma de vida que tenha sido semeada, talvez, nesse planeta. Agora, essa é uma possibilidade, e uma possibilidade intrigante. E suponho que é possível obter alguma evidência para isso. Se olharmos para os detalhes da Bioquímica, da Biologia Molecular, poderemos encontrar a assinatura de alguma espécie de *design*. E esse *design* pode ser uma Inteligência Superior de um outro lugar do Universo (DAWKINS, 2008, 1h:30m:15s, tradução nossa).

As palavras de Dawkins, demonstram que mesmo ele, após décadas de ateísmo militante (sendo o mais notório dos “cavaleiros do novo ateísmo”), após ter vendido dezenas de milhões de livros apresentando várias hipóteses para o surgimento espontâneo da vida, admite que se olharmos para os “detalhes” das estruturas moleculares da vida encontraremos provas óbvias de que ela foi criada.

Por fim, o que é importante compreendermos nessa nossa análise a respeito da origem da vida é que as experiências que tentaram explicar as hipóteses de surgimento espontâneo da vida só comprovaram que essa proposição é cientificamente inconcebível. Sendo assim, a conclusão de que a vida foi criada é, sem dúvida, uma conclusão racional, demonstrando, inclusive ser a mais provável e lógica, principalmente porque ela se sustenta no exame cuidadoso das descobertas de diversos ramos das Ciências Naturais. Portanto, entendermos que a abiogênese é um mais um mito científico e que a vida não surgiu espontaneamente são conclusões que demonstram serem lógicas e empiricamente sustentadas.

Considerações Finais do Segundo Capítulo

Na conclusão dessa segunda parte de nossa pesquisa, pudemos compreender que é com razão que Peter Harrison afirma que “o termo ‘fundamentalista’ pode ser aplicado com alguma justiça para os mais extremados proponentes do naturalismo científico” (HARRISON, 2007, p.14). Pois, a princípio, alguém pode imaginar que o neoateísmo milita contra as religiões e contra os religiosos porque é formado por pessoas céticas, descrentes de afirmações que não possam ser comprovadas empiricamente. Entretanto, na prática, vimos que os novos ateus evidenciam ter um nível de crença bastante elevado em qualquer hipótese que não implique a

existência de um Criador, ainda que tais hipóteses necessitem de “milagres”, “sorte” e “alienígenas”, e ainda que as proposições não tenham sido confirmadas em experiências controladas, ou mesmo que já tenham sido refutadas por descobertas científicas. Lembramos que por esta razão o nosso estudo recebeu o título de ‘A “Fé” dos Novos Ateus’. Buscamos demonstrar como o discurso desses signatários do neoateísmo está ancorado mais em um sistema de crenças, do que em descobertas e pesquisas científicas verdadeiramente comprovadas.

É válido ressaltar que o objetivo desse segundo capítulo não foi o de refutar peremptoriamente a Teoria da Evolução. E nem é necessário que isso seja feito para que seja admitida a validade dos argumentos e conclusões desta dissertação. Mas, falando sobre um dos principais líderes do movimento neoateísta, afirma Renato Bourdon: “ Sendo ele (Dawkins) um biólogo, é quase um apologista de Darwin e sua Teoria da Evolução das espécies, pois utiliza essa teoria como premissa em praticamente todos os seus argumentos” (BOURDON, 2019, p.82). Entretanto, o que a nossa revisão dos estudos genéticos revelou foi que a teoria de Darwin, o Neodarwinismo e as demais teorias que têm a mutação como fonte de nova informação genética, não são capazes de explicar a origem dos milhões de genomas das famílias taxonômicas que existem. De acordo com Rodney Stark:

Era bem conhecido que a criação seletiva pode criar variações dentro das espécies. Mas as fronteiras entre as espécies são distintas e firmes – uma espécie não se desvia simplesmente para outra por etapas. Como Darwin reconheceu, as experiências de melhoramento revelam limites claros ao melhoramento seletivo, além dos quais nenhuma mudança adicional pode ser produzida. [...] Assim, a questão de onde as espécies vêm foi o verdadeiro desafio e, apesar do título de seu famoso livro e de mais de um século de excitação e celebração, Darwin essencialmente o deixou sem resposta¹²⁷ (STARK, 2004, p.03, tradução nossa).

Portanto, repetimos mais uma vez que nosso estudo não ambicionou derrubar definitivamente o paradigma da Evolução, ainda que tenhamos observado durante a segunda parte desta dissertação que não há mecanismos genéticos conhecidos que sustentem o processo imaginado por Darwin. O que podemos afirmar é que certamente as mutações aleatórias não são a resposta para explicar as proposições evolutivas, pois se os códigos genéticos realmente descenderam uns dos outros, esse processo certamente não se deu de maneira cega, aleatória,

¹²⁷ STARK: "It was well-known that selective breeding can create variations within species. But the boundaries between species are distinct and firm one species does not simply trail off into another by degrees. As Darwin acknowledged, breeding experiments reveal clear limits to selective breeding beyond which no additional changes can be produced. [...] Hence, the question of where species come from was the real challenge and, despite the title of his famous book and more than a century of hoopla and celebration, Darwin essentially left it unanswered".

como defendem os novos ateus e muitos cientistas teístas também. Sobre essas crenças, é importante examinarmos o que diz Feser:

A questão não é que a Seleção Natural não pode explicar esta ou aquela estrutura; a questão é que ainda que possa explicá-las, os pressupostos biológicos da Seleção Natural incluem inevitavelmente fenômenos teleológicos como aqueles que se supunha que Darwin havia eliminado. O próprio Richard Dawkins testemunha esse fato, com toda a sua conversa de genes “egoístas”, “manipuladores” e similares, uma vez que dificilmente os genes podem ser “egoístas” ou “manipuladores” sem que haja neles algo similar à intencionalidade, propósito ou teleologia. E se (como o próprio Dawkins insiste) os genes não são conscientes, então o que Dawkins está fazendo, quer o perceba, quer não, é teleologia inconsciente ou causalidade final do tipo aristotélico. Sem dúvida, como é de Dawkins que estamos falando, a conversa sobre os “genes egoístas” deve, em algum grau, tanto à estupidez, à esperança de vender livros etc., como à argúcia científica genuína (FESER, 2017, p.5195-kindle).

Vimos ainda que a ausência de explicações minimamente plausíveis para o surgimento e desenvolvimento dos genomas levou muitos escritores populares do novo ateísmo a utilizarem mitos científicos como forma de sustentar suas crenças e proposições. Durante todo nosso segundo capítulo demonstramos como as descobertas genéticas refutaram diversos desses mitos: o mito das Prímulas mutantes de De Vries (variabilidade e duplicação de DNA), o mito dos olhos brancos das moscas de Morgan (ausência de gene de pigmentação), o mito do DNA lixo (imprescindibilidade do DNA não-codificante), o mito das mutações benéficas (o que ocorre é “entropia genética”), o mito da evolução das bactérias (variabilidade, adaptação, deleção e imutabilidade), o mito do 1% (erros da pesquisa original; presença de genes órfãos; declínio contínuo da taxa de similaridade; atualmente 70% de semelhança - percentual próximo das demais espécies), o mito da fusão dos cromossomos (símios não são homínídeos, sequências incompatíveis, área da fusão existente em várias partes do genoma humano, local da fusão é de DNA codificante, parte de um gene intensamente ativo), e finalmente o mito da abiogênese (sopa prebiótica, hipótese da argila, e cálculos hipotéticos). De fato, até hoje não houve uma única evidência da Evolução que não tenha sido submetida a uma série de refutações sobre sua veracidade científica.

Mas, nesse momento, o caro leitor pode perguntar, se todos esses estudos refutam esses mitos como explicações verdadeiramente científicas, então porque esses discursos continuam sendo repetidos na mídia, nos livros didáticos e na Academia? Realmente, não apenas esses, mas muitos outros mitos também continuam a ser entoados como se tivessem o carimbo de

“comprovação científica”, sem que isso seja verdade, por exemplo: o “melanismo industrial”, a “Evolução do pescoço das girafas”, a “teoria da recapitulação”, “os órgãos vestigiais”, etc..

Assim, no terceiro capítulo do nosso estudo, com a ajuda de Foucault, vamos entender como a “ordem do discurso” explica o fato desses mitos continuarem sendo sistematicamente reproduzidos no ambiente acadêmico e na sociedade de um modo geral, por mais que eles já tenham sido contestados, desmentidos e empiricamente refutados.

Capítulo 3 – A Ordem do Discurso Neoateísta

No primeiro capítulo esclarecemos como ocorreu a gênese do discurso do novo ateísmo, e como ele foi encampado por famosos cientistas que faziam parte do Club-X, com destaque para o “o buldogue de Darwin”, Tomas H. Huxley. Explicamos como o Darwinismo rapidamente foi disseminado e evidenciamos alguns dos seus efeitos sociais. Mostramos quais foram os primeiros *best-sellers* neoateístas e como eles difundiram o discurso de um suposto conflito entre Ciência e Religião. Todos esses elementos constituem a gênese do discurso do novo ateísmo e sua ascensão ao status de hegemônico.

Também explicitamos como as experiências de Mendel o levaram a apoiar o paradigma da fixação das espécies e a se opor a Darwin, e em seguida demonstramos como a popularidade do discurso evolucionista e a vontade de verdade do séc. XIX operaram uma “mutação” nas conclusões mendelianas, de modo a fazer com que suas descobertas sobre os mecanismos de hereditariedade corroborassem a Teoria da Evolução, fazendo surgir, assim, o Neodarwinismo.

Através da análise cuidadosa da história e desenvolvimento do Neodarwinismo e dos discursos mais utilizados pelos neoateus relacionados com a Genética, ilustramos como suas afirmações não foram comprovadas, sendo por diversas vezes refutadas por experiências empíricas.

Tudo isso preparou as bases históricas e conceituais para chegarmos ao ponto nevrálgico de nosso estudo, que é entender porque o discurso neoateísta permanece como hegemônico na Academia. E para compreendermos esse fenômeno, voltaremos a utilizar Foucault e a descrição que ele faz dos sistemas de controle de discurso social.

Porém antes de entrarmos diretamente na análise foucaultiana, vejamos alguns exemplos que demonstram que alguns mitos científicos não são descartados mesmo quando a grande maioria da comunidade acadêmica admite que eles foram refutados. De uma forma genérica podemos chamar os mitos a seguir de “mitos zumbis”, como forma de demonstrar como tais proposições permanecem “vivas” no discurso acadêmico, mesmo estando “mortas” no âmbito do conhecimento empírico.

3.1 Girafas, Mariposas e Embriões – Os “Mitos Zumbis” do Darwinismo

Desde que foram criadas as primeiras instituições de ensino formal, a cultura humana vem adotando o entendimento de que a escola é o local onde, entre outras coisas, adquirimos o conhecimento científico a respeito da realidade que nos cerca, e que esse conhecimento deve ser considerado a priori um “conhecimento verdadeiro”, ou pelo menos, uma verdade epistemológica. Entretanto o conteúdo do que é ministrado em sala de aula não é necessariamente linear e acumulativo, já tendo passado por idas e vindas, e sofrido grandes transformações, sendo que muito do que se acreditava ser verdadeiramente científico foi posteriormente refutado, e algumas coisas que se acreditava descartadas, voltam à sala de aula.

Em princípio, o método científico e as descobertas nas pesquisas acadêmicas deveriam funcionar como um filtro que é constantemente utilizado deixando passar apenas aquilo que foi empiricamente comprovado, ou que não foi negado teórica ou experimentalmente. Dessa forma, aquilo que é lecionado nas salas de aula traria apenas aquelas informações que conseguiram resistir ao acúmulo de conhecimento e aos testes científicos aos quais determinada proposição foi submetida. Porém, “na prática, a teoria é outra”, e muitas afirmações que já foram peremptoriamente refutadas continuam a ser apresentadas como “conhecimento científico” e permanecem sendo ensinadas nas escolas geração após geração.

Nesse momento inicial de nosso terceiro capítulo vejamos alguns mitos científicos que apesar de terem sido rejeitados, continuam sendo ensinados em sala de aula e em livros didáticos, por exemplo: o mito do “pescoço da girafa”; o “mito da recapitulação Ontofilogenética” de Haeckel e o “mito do melanismo industrial”. E diferentemente dos mitos já tratados no segundo capítulo, esses três exemplos já são amplamente reconhecidos como mitos pela grande maioria da comunidade acadêmica, por isso mesmo não faremos análises tão aprofundadas quanto as que fizemos no capítulo anterior. A questão principal nessa introdução será analisar algumas das alegações que são apresentadas para que esses mitos continuem sendo utilizados, principalmente no Ensino Médio.

O mito do pescoço da girafa tem sua origem mais ligada a Lamarck do que a Darwin. Na teoria lamarckiana existe uma lei que ele chamou de “lei da herança dos caracteres adquiridos”. Essa lei afirmava que todos os seres vivos poderiam passar para seus descendentes as características fenotípicas que supostamente haviam sido adquiridas no decorrer da vida do

organismo através do uso ou do desuso de um determinado membro de seu corpo. Lamarck utilizou diversos animais para tentar explicar sua teoria, o exemplo mais famoso e que melhor retratava sua hipótese foi o exemplo do pescoço das girafas.

Segundo Lamarck, pelo fato das girafas viverem em savanas das regiões semiáridas da África e em florestas abertas que têm árvores e arbustos altos, em períodos de escassez de comida e num processo de competição por alimentos, as girafas precisam esticar o pescoço para poder se alimentar das folhas localizadas no alto da vegetação. A hipótese de Lamarck é que o uso recorrente desse expediente de se esticar para se alimentar fez com que o pescoço e as pernas das girafas se tornassem cada vez mais longos, geração após geração.

Praticamente todos os livros lembram que a proposição lamarckiana de que novas espécies surgem em função do processo de uso ou desuso foi descartada, primeiramente com as experiências de August Weismann (1834-1914) e posteriormente com as leis de hereditariedade descobertas por Mendel. Mas então por que a maioria dos livros de Biologia continuam trazendo a imagem da girafa que estica o pescoço para se alimentar como um exemplo do processo evolutivo? O mito do pescoço da girafa sobreviveu graças ao uso que Darwin fez dele na 6ª edição de “A Origem das Espécies” para explicar a diferença de sua teoria para a de Lamarck. No entanto, o biólogo Jerry Bergman publicou um estudo detalhado sobre o tema, e afirma que:

A girafa é um grande problema para o Darwinismo por muitas razões. Não existe nenhuma evidência da evolução das girafas no registro fóssil, nem os evolucionistas são capazes de explicar porque o pescoço da girafa evoluiu. A explicação darwiniana mais comum para a Evolução do pescoço da girafa - a vantagem de um pescoço longo alcançar folhas altas nas árvores para comer - agora é reconhecida pelos evolucionistas como provavelmente incorreta. [...] Gould lamenta que o pescoço da girafa seja quase universalmente usado em livros didáticos para mostrar a superioridade do Darwinismo sobre outras teorias. [...] Tão importante foi esse ícone que (Francis) Hitching intitulou sua crítica de Darwin de “O Pescoço da Girafa”. Gould também realizou uma pesquisa com todos os principais livros didáticos de Biologia do Ensino Médio e descobriu que ‘todos - sem exceção - começam seu capítulo sobre Evolução discutindo primeiro a teoria de Lamarck sobre a hereditariedade de caracteres adquiridos e, em seguida, apresentam a teoria da Seleção Natural de Darwin como uma alternativa preferível’. Todos os textos da amostra de Gould usaram o mesmo exemplo para ilustrar a superioridade da explicação darwiniana para o longo pescoço da girafa. (Lynn) Sherr também concluiu em um estudo sobre a evolução das girafas que 'a Ciência fez das girafas o próprio símbolo do progresso evolutivo...'. O fato é que este exemplo está ensinando Evolução por

meio de "uma teoria falsa", de um ícone falso (BERGMAN, 2002, p.120, tradução nossa).¹²⁸

De fato, até mesmo os teóricos evolucionistas admitem que tanto Lamarck quanto Darwin erraram em suas explicações sobre a origem alongada do pescoço das girafas, entretanto não é difícil constatarmos que esse exemplo continua sendo sistematicamente utilizado nos livros de Biologia como uma tentativa de explicar o suposto processo de evolução das girafas.

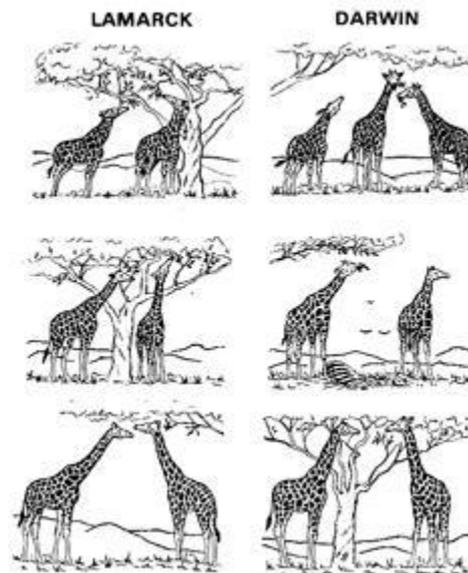


Figura 11 - Imagens ilustrativas que supostamente demonstram as diferenças entre as teorias de Lamarck e Darwin sobre a origem do pescoço das girafas.¹²⁹

De forma sintética, enquanto Lamarck defendia que o pescoço das girafas foi sendo alongado por esforço contínuo, geração após geração, Darwin acreditava que em algum momento do passado existiram girafas com diversos tamanhos de pescoço e que apenas as de pescoço mais alongado sobreviveram, por poderem se alimentar dos locais mais altos, enquanto as de pescoço curto foram extintas na Seleção Natural (como demonstrado na imagem acima).

¹²⁸ BERGMAN: “The giraffe is a major problem for Darwinism for many reasons. No evidence exists in the fossil record for giraffe evolution, nor are evolutionists able to explain why the giraffe’s neck evolved. The most common Darwinian explanation for giraffe neck evolution—the advantage a long neck gave in reaching leaves high in trees for food—is now recognised by evolutionists as likely incorrect [...] Gould laments that the giraffe neck is nearly universally used in textbooks to show the superiority of Darwinism over other theories. [...] So important was this icon that Hitching titled his critique of Darwin, *The Neck of the Giraffe*. Gould also completed a survey of all major high school biology textbooks and found ‘every single one—no exceptions—begin its chapter on evolution by first discussing Lamarck’s theory of the inheritance of acquired characters, and then by presenting Darwin’s theory of natural selection as a preferable alternative’.⁵ All texts Gould sampled then used the same example to illustrate the superiority of the Darwinian explanation for the long neck of the giraffe. Sherr also concluded in a study of giraffe evolution that ‘science has made giraffes the very symbol of evolutionary progress ...’. The fact is, this example is teaching evolution by use of ‘a false theory’, a false icon”.

¹²⁹ Imagem disponível em artigo de Biologia do material didático utilizado pela instituição de ensino "Colegião" e disponível em: <https://cienciascolegiao.wordpress.com/2009/09/09/a-teoria-da-evolucao/>

O problema central é que mesmo a teoria de Darwin não é capaz de explicar como e nem porque o pescoço das girafas se alongou. Um dos cientistas mais citados do séc. XX, Stephen Jay Gould (1941-2002),¹³⁰ após estudo sobre a suposta evolução das girafas, concluiu que: “o pescoço da girafa não pode fornecer prova de qualquer cenário adaptativo, darwiniano ou qualquer outro” (GOULD *apud* BERGMAN, 2002, p.123, tradução nossa).¹³¹ E de acordo com os estudos de Bergman:

Embora as folhas das altas árvores de acácia sejam o alimento preferido das girafas adultas durante a estação chuvosa, as girafas pastam em muitas outras árvores e tipos de arbustos. Hitching observa que, em média, as girafas fêmeas são até um metro mais baixas do que os machos - e elas sobrevivem muito bem. Ele também afirma que há folhagem abundante em níveis mais baixos e girafas frequentemente comem arbustos e até vegetação rasteira. Na verdade, as girafas costumam mastigar grama alta e baixa, arbustos e muitos tipos de plantas rasteiras. [...] Pesquisas recentes que tentaram verificar a explicação darwiniana descobriram que, nos momentos em que a competição de alimentação deveria ser a mais intensa (por exemplo, durante a estação seca), as girafas geralmente não se alimentam de árvores altas, mas comem de arbustos baixos. Até que seus pescoços cresceram o suficiente para alcançar as árvores (de 3 a 4 anos de idade), todas as jovens girafas se alimentam de grama alta e arbustos. As fêmeas passam mais da metade do tempo se alimentando com os pescoços na horizontal, indicando que o comprimento do pescoço geralmente pode ser uma desvantagem na alimentação. No Serengeti africano, todas as girafas passam “quase toda a estação seca se alimentando de arbustos de crescimento baixo, enquanto somente na estação chuvosa elas recorrem às árvores de *Acácia tortilis*, quando novas folhas são ricas em proteínas e abundantes”. A dieta das girafas é extremamente variada (BERGMAN, 2002, p.121, tradução nossa).¹³²

Não será necessário trazer diversos estudos e argumentos para refutar esse mito, do mesmo modo como fizemos ao tratarmos dos mitos genéticos no capítulo anterior, pois o mito do pescoço da girafa já foi refutado por dezenas de autores há décadas. O que queremos

¹³⁰ Stephen Jay Gould foi um paleontólogo e biólogo evolucionista americano e é um dos mais citados autores do mundo nos mais diversos campos das Ciências biológicas.

¹³¹ GOULD: “The giraffe’s neck cannot provide a proof for any adaptive scenario, Darwinian or otherwise”.

¹³² BERGMAN: “Although the tall acacia tree leaves are the preferred food for adult giraffes during the wet season, giraffes will browse on many other trees and bush types. Hitching notes that, on average, female giraffes are up to a metre shorter than males—and they survive quite well. He also claims that there is plentiful foliage at lower-levels, and that giraffes often eat bushes and even low-growing land vegetation. Actually, giraffes commonly munch on long grass and low bushes and many kinds of ground-growing plants [...] Recent research that attempted to verify the Darwinian explanation has found that at times when the feeding competition should be the most intense (e.g. during the dry season), giraffes generally do not feed on tall trees, but instead eat from low shrubs.22 Until their neck has grown long enough to reach the trees (3 to 4 years of age), all young giraffes feed on long grass and bushes. Females spend over half their time feeding with necks horizontal, indicating that their neck’s length may usually be a handicap in feeding. In the African Serengeti, all giraffes spend ‘almost all of the dry-season feeding from low growing bushes, while only in the wet season do they turn to *Acacia tortilis* trees, when new leaves are both protein rich and plentiful’. Giraffe’s diets are extremely varied”.

entender é porque mesmo sabendo que o ícone do pescoço da girafa é falso, ele continua sendo usado para se ensinar Evolução dentro dos sistemas de educação? De acordo com Bergman:

Um dos principais motivos pelos quais o exemplo das girafas é usado para apoiar a Evolução é porque é um exemplo facilmente explicável, memorável e eloquente que pode ilustrar efetivamente o Darwinismo através de obras de arte ou fotografias. A explicação necessária é simples e fácil de entender: pescoços mais longos podem atingir níveis mais altos de acácias e, como resultado, aqueles com pescoços mais longos estão mais aptos a sobreviver. Praticamente todos os textos retratam girafas comendo de acácias, implicando incorretamente que essa é a principal dieta das girafas. Nas palavras de Simmons e Scheeper, "tão atraente é essa hipótese que estudantes de comportamento de girafas e biólogos evolucionários o aceitam implicitamente" (BERGMAN, 2002, p.121, tradução nossa).¹³³

Ou seja, o que Bergman e outros autores estão dizendo é que o fato do exemplo ser falso – pois retrata um suposto processo evolutivo que empiricamente demonstra nunca ter acontecido – isso não é importante para muitos autores evolucionistas, porque o objetivo principal é apenas o de “ilustrar” a teoria de Darwin. De acordo com Isabel Rebelo Roque:

Gould fecha seu ensaio explicando que a velha história do pescoço esticado perpetuou-se talvez porque adoremos uma linda história, ainda que falsa, e talvez porque não estejamos habituados a questionar pretensas autoridades – no caso, a dos livros (ROQUE, 2002, p.65).

Porém, diante de milhões de organismos diferentes na natureza e que supostamente teriam surgido do processo evolutivo, por que utilizar um ícone que é sabidamente inverídico? E que tipos de implicações existem quando os cientistas (consciente ou inconscientemente) optam por usar exemplos incorretos para explicar suas teorias? Hitching, Gould, Bergman e outros cientistas demonstram preocupação com essas questões:

Este exemplo evolutivo desgastado pelo tempo, no entanto, sofre de grandes problemas. De fato, (segundo Gould) os cientistas “não têm provas de que o pescoço longo tenha evoluído pela Seleção Natural para comer folhas no topo de acácias. Apenas preferimos essa explicação porque ela corresponde à ortodoxia atual”. [...] Como observa Hitching, 'a Evolução da girafa, o animal vivo mais alto, é frequentemente tomada como evidência clássica de que Darwin estava certo e Lamarck errado', mas um estudo sobre girafas não fornece “evidência alguma de como seus pescoços inegavelmente úteis evoluíram”. Como darwinista, ele se preocupa em usar o exemplo do pescoço da girafa como embasamento para a Evolução porque, como ele afirma, “se

¹³³ BERGMAN: “A major reason that the giraffe example is used to support evolution is because it is an easily explainable, memorable and eloquent example that can effectively illustrate Darwinism via artwork or photographs. The explanation required is simple and easy to grasp: longer necks can reach higher levels of acacia trees and as a result those with longer necks were more apt to survive. Virtually all texts picture giraffes eating from acacia trees, incorrectly implying that this is the main giraffe diet. In Simmons and Scheeper’s words, ‘so appealing is this hypothesis that students of giraffe behavior and evolutionary biologists alike accept it implicitly’”.

continuarmos a ilustrar nossa convicção [da Evolução darwiniana] com uma história indefensável, não embasada, totalmente especulativa e basicamente boba”, então os evolucionistas estão com problemas. Fica claro pela Biologia, e especialmente pela Biologia Molecular, que a Evolução está com problemas. A principal preocupação de Gould sobre esse caso é que “se escolhermos uma especulação fraca e tola como ilustração primária de um livro (assumindo falsamente que a fábula possui um peso histórico e uma validade na evidência), então estamos em apuros – como os críticos acertam em cheio nessa particular fraqueza e, em seguida, assumem que toda a teoria esteja em perigo se os apoiadores escolheram um caso tão tolo com uma ilustração primária”. Os críticos agora acertaram não apenas nessa importante fraqueza do Darwinismo, mas em suas muitas outras fraquezas também (BERGMAN, 2002, p.121,126, tradução nossa).¹³⁴

Em síntese, vemos que o mito do pescoço da girafa continua “vivo” dentro das salas de aula por que ele é simples de ser explicado e apresenta uma lógica tautológica inegável: já que afirma que animais com pescoços mais compridos podem comer folhas em locais mais altos. Porém, o fato desse mito já ter sido refutado fez com que alguns dos principais autores evolucionistas se preocupassem com o uso que poderia ser feito dessa “fraqueza” da teoria de Darwin. O que talvez esses autores não tenham percebido é que mesmo que existam milhões de tipos de vida diferentes, existem muito poucos exemplos do processo evolutivo e por isso existe uma relutância muito grande em descartá-los.

Outro ponto é que um discurso, mesmo que já tenha sido empiricamente desacreditado, não desaparece facilmente do sistema de ensino, pois apesar dele não ser verdadeiro, dentro da ótica foucaultiana, ele pode “estar no verdadeiro”, ou, como Gould o disse em seu eufemismo: “corresponde à ortodoxia atual”. Veremos que esse também é o caso de outro mito muito famoso que permanece nos livros didáticos de Biologia do mundo todo: os embriões de Haeckel, também chamado de “mito da recapitulação”.

No capítulo um (página 31) explicamos rapidamente quem foi Ernst Haeckel, qual foi sua teoria, como ele quis comprová-la com os desenhos que fez de embriões de animais

¹³⁴ BERGMAN: “This time-worn evolutionary example, however, suffers from major problems. In fact, scientists ‘have no proof that the long neck evolved by natural selection for eating leaves at the tops of acacia trees. We only prefer this explanation because it matches current orthodoxy’ [...] As Hitching notes, ‘the evolution of the giraffe, the tallest living animal, is often taken as classic evidence that Darwin was right and Lamarck wrong’, but a study of giraffes provides no ‘evidence whatsoever for how their undeniably useful necks evolved’. As a Darwinist, he is concerned about using the giraffe’s neck example as support for evolution because, as he states, ‘if we continue to illustrate our conviction [of Darwinian evolution] with an indefensible, unsupported, entirely speculative, and basically rather silly story ...’, then evolutionists are in trouble. It is clear from biology, and especially molecular biology, that evolution is in trouble.1 Gould’s major concern about this case is ‘if we choose a weak and foolish speculation as a primary textbook illustration (falsely assuming that the tale possesses a weight of history and a sanction in evidence), then we are in for trouble—as critics properly nail the particular weakness, and then assume that the whole theory must be in danger if supporters choose such a fatuous case as a primary illustration.’ The critics now have nailed not only this major weakness in Darwinism, but its many other weaknesses as well”.

diferentes, e o enorme peso que essa proposição teve na aceitação da Teoria da Evolução não apenas na Alemanha, mas também em todo mundo acadêmico ocidental. Recordemos que Haeckel, em 1866, propôs a chamada “teoria da recapitulação”, onde através da suposta comparação de embriões de diferentes espécies, ele afirmou que os seres vivos repetiam a história de desenvolvimento evolutivo de seus ancestrais, com isso, quis demonstrar uma ligação entre as espécies pesquisadas.

Como “prova” de sua teoria, Haeckel apresentou vinte e quatro desenhos feitos por ele de embriões de peixe, salamandra, tartaruga, galinha, porco, vaca, coelho e ser humano, em três fases distintas de desenvolvimento, afirmando que a semelhança entre esses embriões nas fases iniciais demonstrava uma história ontogenética comum de uma forma de vida com outra, o que hipoteticamente comprovaria um ancestral comum e demonstrava uma “linha de Evolução” entre essas espécies.

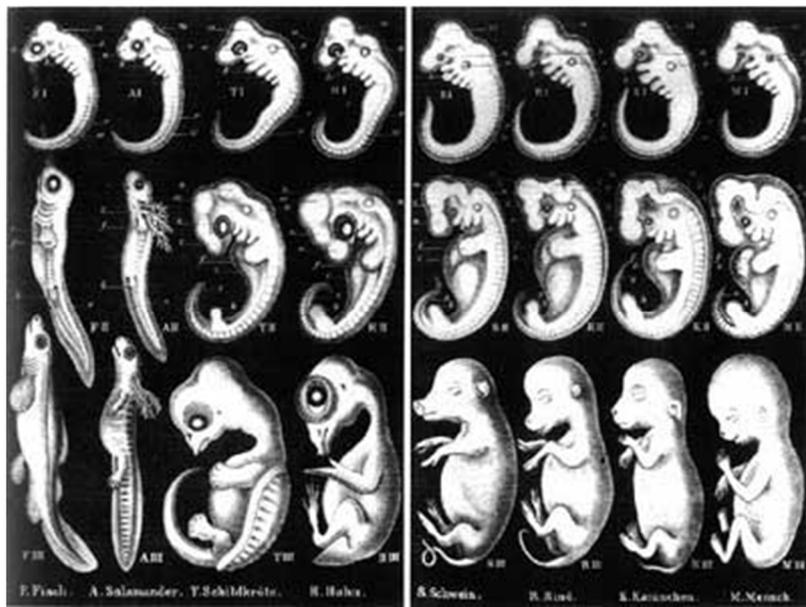


Figura 12 - Compilação dos desenhos publicados por Haeckel em 1874 que supostamente mostram três fases distintas de desenvolvimento de embriões de: peixe, salamandra, tartaruga, galinha, porco, vaca, coelho e ser humano.¹³⁵

O problema em toda essa história da teoria da recapitulação é que o próprio Haeckel admitiu perante um tribunal que fraudou os desenhos que apresentou como prova de sua teoria, e confessou que os embriões das espécies que desenhou não correspondiam à realidade (PENNISI,1997, p.1435). Mas apesar dessa confissão ter acontecido ainda no séc. XIX, os desenhos de Haeckel continuaram sendo usados como prova da Evolução em praticamente

¹³⁵ A imagem faz parte do artigo "Major Evolutionary Blunders", referência: GULIUZZA, R. J. Major Evolutionary Blunders: Haeckel's Embryos Born of Evolutionary Imagination. Acts & Facts, v. 45, n. 11, p. 16-18, 2016. Disponível: <<https://www.icr.org/article/major-blunders-haeckels-embryos-born>> Acesso: 23.11.18

todos os livros de Biologia do século seguinte, e eles ainda continuam sendo usados nos livros de hoje. Segundo Jonathan Wells:

Os embriões de Haeckel parecem fornecer evidências tão poderosas para a teoria de Darwin que alguma versão deles pode ser encontrada em quase todos os livros modernos que lidam com a Evolução. No entanto, os biólogos sabem há mais de um século que Haeckel falsificou seus desenhos; os embriões de vertebrados nunca parecem tão semelhantes quanto ele os fez parecer. Além disso, o estágio que Haeckel rotulou de "primeiro" está, na verdade, no meio do desenvolvimento; as semelhanças que ele exagerou são precedidas por diferenças marcantes nos estágios anteriores do desenvolvimento (WELLS, 2000, p.82, tradução nossa).¹³⁶

Mas mesmo que Haeckel tenha confessado a fraude de sua proposição ainda no séc. XIX, foi apenas no final do séc. XX que estudos provaram com fotos aquilo que muitos especialistas já sabiam, que as formas dos embriões de cada espécie são bastante distintas entre si, e que a real aparência desses embriões é muito diferente daquela apresentada nos desenhos de Haeckel. Wells afirma que:

Como a teoria de Darwin é afirmada independentemente da evidência, e a "ontogênese recapitula a filogênese" é uma dedução lógica dessa teoria, os manuais de Biologia continuam a ensiná-la. [...] Muitos livros didáticos usam versões ligeiramente redesenhadas dos embriões de Haeckel. Um exemplo é a edição de 1999 de Peter Raven e George Johnson's *Biology*, que acompanha seus desenhos com a seguinte legenda: "Observe que os estágios embrionários iniciais desses vertebrados têm uma semelhança impressionante entre si". O texto também informa aos estudantes: "Alguns das evidências anatômicas mais fortes que sustentam a Evolução vem de comparações de como os organismos se desenvolvem. Em muitos casos, a história evolutiva de um organismo pode ser revelada durante o seu desenvolvimento, com o embrião exibindo características dos embriões de seus ancestrais" (WELLS, 2000, p.101,103, tradução nossa).¹³⁷

Em 1997, Michael K. Richardson, conferencista e embriólogo britânico, expôs a fraude de Haeckel em um artigo no periódico *Jornal Anatomy and Embryology*, sendo que no ano seguinte este mesmo artigo foi revisado e publicado pela *Science* (RICHARDSON, 2008).

¹³⁶ WELLS: "Haeckel's embryos seem to provide such powerful evidence for Darwin's theory that some version of them can be found almost every modern textbook dealing with evolution. Yet biologists have known for over a century that Haeckel faked his drawings; vertebrate embryos never look as similar as he made them out to be. Furthermore, the stage Haeckel labeled the «first» is actually midway through development; the similarities he exaggerated are preceded by striking differences in earlier stages of development".

¹³⁷ WELLS: "Since Darwin's theory is affirmed regardless of the evidence, and «ontogeny recapitulates phylogeny» is a logical deduction from that theory, biology textbooks continue to teach it. [...] Many textbooks use slightly redrawn versions of Haeckel's embryos. One example is the 1999 edition of Peter Raven and George Johnson's *Biology*, which accompanies its drawings with the following caption: «Notice that the early embryonic stages of these vertebrates bear a striking resemblance to each other.» The text also informs students: «Some of the strongest anatomical evidence supporting evolution comes from comparisons of how organisms develop. In many cases, the evolutionary history of an organism can be seen to unfold during its development, with the embryo exhibiting characteristics of the embryos of its ancestors»".

Richardson disse que ele sempre sentia que existia algo de errado com os desenhos de Haeckel, porque eles não estavam de acordo com o seu conhecimento prático em embriões, mas apesar do sucesso da teoria da recapitulação, ele não encontrou nenhum registro de qualquer um que tenha comparado os embriões das espécies que Haeckel usou. Richardson formou uma equipe com o objetivo de examinar e fotografar a aparência externa dos embriões das espécies e nos estágios descritos por Haeckel. Ao final da pesquisa, Richardson e seus colegas concluíram: “Nossa pesquisa mina seriamente a credibilidade dos desenhos de Haeckel [...] Parece que esta se tornou uma das mais famosas fraudes da Biologia” (RICHARDSON *apud* WELLS, 2000, p. 93, tradução nossa).¹³⁸

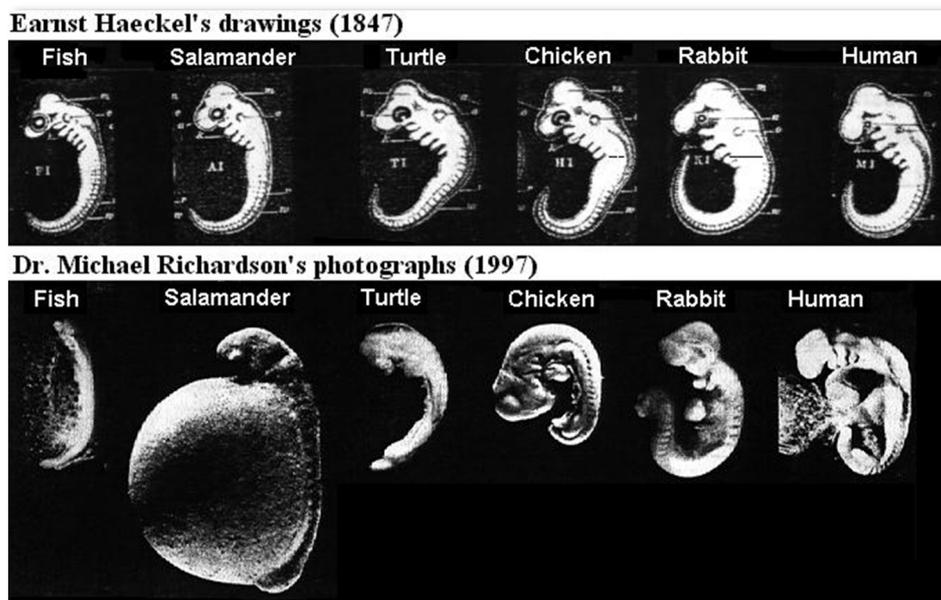


Figura 13 - Imagem que mostra as diferenças entre os desenhos falsificados por Haeckel e as fotografias de embriões tiradas em 1998 por Michael K. Richardson.¹³⁹

De fato, basta olharmos para os desenhos de Haeckel lado a lado com as fotografias dos embriões e a discrepância é facilmente perceptível. Então a pergunta que nos resta é novamente a mesma que fizemos no caso da persistência do mito do pescoço das girafas: Se os cientistas sabem que o argumento é falso, então por que continuam a apresentá-lo como verdadeiro? Wells faz o seguinte relato sobre essa questão:

Em fevereiro de 2000, o escritor de livros didáticos Douglas Futuyma postou uma mensagem em um fórum da Internet em Kansas City em resposta a um crítico que o havia acusado de mentir usando os embriões de Haeckel em seu livro de 1998, *Evolutionary Biology*. Em sua defesa, Futuyma explicou que

¹³⁸ RICHARDSON: “Our survey seriously undermines the credibility of Haeckel's drawings [...] It looks like it's turning out to be one of the most famous fakes in biology.”.

¹³⁹ Imagem faz parte do artigo de Michael K. Richardson sobre o tema. Referência: RICHARDSON, Michael K. et al. **Haeckel, embryos, and evolution**. Science, v. 280, n. 5366, p. 983-983, 1998. Disponível: < https://www.researchgate.net/publication/13668446_Haeckel_Embryos_and_Evolution >

antes de ler a acusação do crítico, ele desconhecia as discrepâncias entre os desenhos de Haeckel e os embriões reais de vertebrados. Somente após consultar um biólogo do desenvolvimento ele soube do recente trabalho de Richardson e seus colegas. [...] Mas agora ele sabe que "Haeckel era impreciso e enganoso" e disse que levaria isso em consideração nas próximas edições do livro. Futuyma sustentou, no entanto, que, embora Haeckel tenha exagerado suas semelhanças "os vários embriões são realmente muito semelhantes - estamos falando de diferenças muito pequenas". Ele argumentou que "as imprecisões de Haeckel, destinadas a enganar ou não, são triviais em comparação com a mensagem geral". [...] Na edição de março de 2000 da revista *Natural History*, Stephen Jay Gould respondeu a Michael Behe, um biólogo que havia criticado os embriões de Haeckel em 13 de agosto de 1999, no *New York Times*. Gould reconheceu que Haeckel falsificou seus desenhos. "Para encurtar o drama", escreveu Gould, "Haeckel exagerara as semelhanças por idealizações e omissões". Ele também, em alguns casos - em um procedimento que só pode ser chamado de fraudulento - simplesmente copiava a mesma figura uma e outra vez. Ao contrário de Futuyma, no entanto, Gould admitiu que já sabia disso; de fato, ele sabia disso há mais de vinte anos. (Como historiador da Ciência, Gould escreveu um livro importante sobre o assunto em 1977, *Ontogeny and Phylogeny*). [...] Mas se os biólogos sabiam o tempo todo que os desenhos de Haeckel eram falsos, então por que eles ainda são usados? Gould colocou a culpa aos pés dos escritores de livros didáticos, acusando-os de "emburrecer" o assunto a ponto de torná-lo impreciso. "Penso que temos o direito", escreveu ele, "de ficar surpresos e envergonhados pelo século de reciclagem irrefletida que levou à persistência desses desenhos em um grande número, se não na maioria, de livros didáticos modernos" (WELLS, 2000, p.107-9, tradução nossa).¹⁴⁰

Mais uma vez, a questão da veracidade do argumento é deixada de lado e propositalmente ignorada em nome da "mensagem geral": o Darwinismo. Mas o fato é que a teoria e os desenhos de Haeckel são outro "mito zumbi", que mesmo tendo surgido quase

¹⁴⁰ WELLS: "In February 2000 textbook-writer Douglas Futuyma posted a message to a Kansas City internet forum in response to a critic who had accused him of lying by using Haeckel's embryos in his 1998 textbook, *Evolutionary Biology*. In his defense, Futuyma explained that before reading the critic's accusation he had been unaware of the discrepancies between Haeckel's drawings and actual vertebrate embryos. Only after consulting a developmental biologist had he learned about the recent work of Richardson and his colleagues. [...] But now he knows that «Haeckel was inaccurate and misleading,» and he said he would take this into account in future editions of book. Futuyma maintained, however, that even though Haeckel had exaggerated their similarities «the various embryos really are very similar—we are talking about pretty minor differences.» He argued that «Haeckel's inaccuracies, whether intended to deceive or not, are trivial compared to the overall message.» [...] In the March 2000 issue of *Natural History* magazine, Stephen Jay Gould responded to Michael Behe, a biologist who had criticized Haeckel's embryos in the August 13, 1999, *New York Times*. Gould acknowledged that Haeckel faked his drawings. «To cut to the quick of this drama,» Gould wrote, «Haeckel had exaggerated the similarities by idealizations and omissions. He also, in some cases—in a procedure that can only be called fraudulent—simply copied the same figure over and over again.» Unlike Futuyma, however, Gould admitted that he already knew this; in fact, he had known about it for more than twenty years. (As a historian of science, Gould wrote a major book on the subject in 1977, *Ontogeny and Phylogeny*.) [...] But if biologists have known all along that Haeckel's drawings were faked, then why are they still used? Gould laid the blame at the feet of textbook-writers, blasting them for «dumbing down» their subject matter to the point of making it inaccurate. «We do, I think, have the right,» he wrote, «to be both astonished and ashamed by the century of mindless recycling that has led to the persistence of these drawings in a large number, if not a majority, of modern textbooks.»"

“natimorto” (uma vez que a fraude foi admitida pelo próprio autor), permaneceu “vivo” nos livros de Ciência por mais de 150 anos, e continua a assombrar os livros didáticos.

Para completarmos nossa análise sobre os “mitos zumbis” vamos ao terceiro ícone evolucionista, que é tão antigo e famoso quanto os anteriores: o mito do “melanismo industrial”. Melanismo é um fenômeno biológico caracterizado pela produção concentrada de pigmento escuro (melanina) e que faz com que a pele ou a pelagem sejam escurecidas. O melanismo industrial é talvez o argumento mais clássico da história da Teoria da Evolução, já que foi apresentado pelo próprio Darwin e testes sobre sua empiricidade já foram realizados desde meados do século XX. Roque explica esse mito da seguinte forma:

Nas aulas de Ciências e Biologia, aprendemos que o chamado ‘melanismo industrial’ teria alterado o padrão de cor de populações de mariposas do gênero *Biston*, encontradas na região de Manchester (Inglaterra). Antes da Revolução Industrial, grande quantidade de líquens (associação entre algas e fungos) cobria as árvores das florestas habitadas por tais mariposas, conferindo aos seus troncos uma cor esbranquiçada. O padrão de cor predominante nessas mariposas, na época, era claro, e elas facilmente se confundiriam com a cor dos líquens, ao repousar sobre os troncos. Com o advento das indústrias, a partir de 1850, o ar carregado de fuligem e outros poluentes provocou a morte dos líquens e o escurecimento dos troncos. Como resultado, a vantagem proporcionada pela cor clara teria se invertido: ao repousar sobre troncos escurecidos, as mariposas seriam avistadas facilmente por predadores (no caso, alguns pássaros). Com isso, a variedade de cor escura, de menor proporção, teria passado a predominar, graças ao fato de se camuflar nos troncos escuros e passar despercebida aos predadores (ROQUE, 2003, p.66).

E assim como no caso do pescoço das girafas, o exemplo do escurecimento das mariposas também foi largamente utilizado por ser simples e facilmente observável. Entretanto, as causas do aumento de proporção das mariposas pigmentadas em relação às mariposas claras continuaram sendo especulativas até 1952. Foi quando o biólogo britânico Henry Bernard Kettlewell (1907-1979) realizou experiências que sugeriram que as aves comiam mariposas de cor clara quando elas passaram a ser mais visíveis nos troncos das árvores que foram escurecidos pela poluição, o que conseqüentemente causou um aumento da variedade de mariposas escuras que sobreviveram e se reproduziram. Os estudos de Kettlewell vieram acompanhados de várias fotos que pareciam demonstrar a constatação empírica de suas conclusões. As imagens das diferentes mariposas em diferentes troncos ficaram famosas, elas foram, e continua sendo, reproduzidas em livros didáticos do mundo inteiro. De acordo com Wells:

O melanismo industrial em mariposas pigmentadas parecia ser um caso de Seleção Natural. A maioria dos livros introdutórios de Biologia agora ilustram essa história clássica de Seleção Natural com fotografias das duas variedades de mariposa pigmentada, apoiadas em troncos de árvores de cores claras e escuras. O que os livros didáticos não explicam, no entanto, é que os biólogos sabem desde os anos 1980 que a história clássica apresenta algumas falhas sérias (WELLS, 2000, p.108, tradução nossa).¹⁴¹

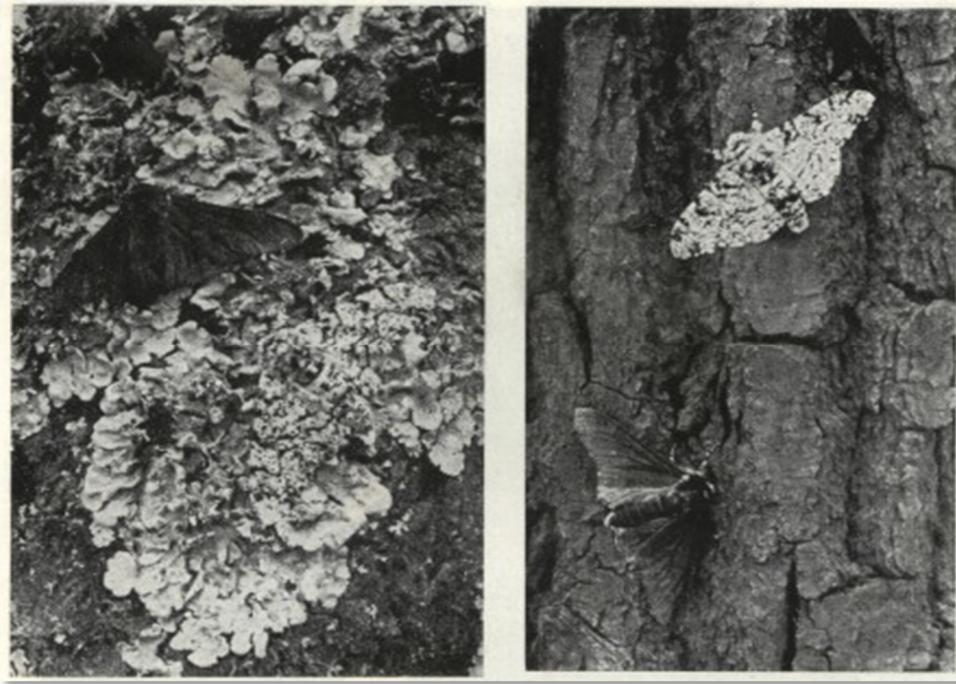


Figura 44 - Fotos demonstrando duas espécies de mariposas, uma de pigmentação escura e outra clara, sobre superfícies de diferentes troncos. Em ambas as fotos as mariposas estão mortas e foram colocadas no local.¹⁴²

Mais uma vez, como no exemplo das girafas, a questão principal é que esse ícone da Seleção Natural não explica a origem das mariposas, nem mesmo as de coloração escura, que já existiam antes do advento da industrialização na Inglaterra (WELLS, 2000; ROQUE, 2003). E como vimos no capítulo anterior para que tivesse havido de fato alguma Evolução seria preciso que um novo gene, uma nova característica tivesse sido criada, ou seja, seriam necessárias novas informações no código genético do organismo. No caso das mariposas, o único fato que mudou foi o número proporcional das escuras em relação as claras. Além dessa, outras objeções ao melanismo industrial também foram levantadas.

¹⁴¹ WELLS: “Industrial melanism in peppered moths appeared to be a case of natural selection. Most introductory biology textbooks now illustrate this classical story of natural selection with photographs of the two varieties of peppered moth resting on light- and dark-colored tree trunks. What the textbooks don't explain, however, is that biologists have known since the 1980s that the classical story has some serious flaws”.

¹⁴² Imagem faz parte do artigo de A.E. van't Hof, N. Edmonds, M. Dalíková, F. Marec, and I. J Saccheri. 2011. Industrial melanism in British peppered moths has a singular and recent mutational origin,” Science 332:958-960. Disponível: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21493823>> 19.09.19

O primeiro ponto tem a ver com o papel dos líquens, organismos simbióticos formados por um tipo de fungo e um tipo de alga, que davam a aparência clara aos troncos das árvores. Roque afirma que “o aumento e depois a redução de mariposas escuras também ocorreram em áreas industriais dos Estados Unidos, onde, porém, não houve alteração na incidência de líquens – é o que relativiza bastante o papel destes na história toda” (ROQUE, 2003, p.67). E para Wells:

Nas décadas de 1970 e 1980, os biólogos perceberam que o melanismo não estava bem correlacionado com as mudanças nos líquens. Se o aumento do melanismo foi devido ao escurecimento dos troncos de árvores após a perda de sua cobertura de líquen devido à poluição, então uma redução na poluição deveria trazer os líquens de volta às árvores e levar a uma reversão de melanismo industrial. A reversão ocorreu, mas ocorreu sem o retorno previsto dos líquens. Na década de 1970, o próprio Kettlewell observou que o melanismo começou a declinar na península de Wirral antes que os líquens reaparecessem. Quando David Lees e seus colegas pesquisaram o melanismo em mariposas pigmentadas em 104 locais em toda a Grã-Bretanha, descobriram uma falta de correlação com a cobertura de líquen, que consideravam "surpreendente em vista dos resultados dos experimentos de seleção de Kettlewell" (WELLS, 2000, p.146-7, tradução nossa).¹⁴³

Mais o maior de todos os problemas não foi exatamente aquilo que eles observaram analisando a relação entre melanismo e líquens. O problema real está naquilo que os cientistas não conseguiram observar, e no caso, o que não se observa na natureza são mariposas pousadas em troncos de árvores, sejam as mariposas claras ou pigmentadas, sejam os troncos escuros ou cobertos por líquen. Segundo Roque:

O mais grave é que as mariposas *Biston*, em condições naturais, provavelmente não repousam sobre troncos – em mais de 40 anos de estudos sobre seus hábitos, apenas duas foram vistas fazendo isso. O local preferido continua um mistério, mas acredita-se que seja o alto das copas das árvores. Só isso, afirma (Jerry) Coyne, invalidaria os experimentos, já que colocar as mariposas sobre os troncos as tornaria altamente visíveis, o que aumentaria artificialmente a predação. Além disso, Kettlewell expôs as mariposas durante o dia, quando em geral elas escolhem locais de repouso à noite (ROQUE, 2003, p.67).

¹⁴³ WELLS: “In the 1970s and 1980s biologists realized that melanism was not well correlated with changes in lichens. If the rise of melanism was due to the darkening of tree trunks following the loss of their lichen cover from pollution, then a reduction in pollution should bring lichens back to the trees and lead to a reversal of industrial melanism. The reversal occurred, but it happened without the predicted return of the lichens. In the 1970s Kettlewell himself noted that melanism began declining on the Wirral Peninsula before lichens reappeared. (Figure 7-2, D) When David Lees and his colleagues surveyed melanism in peppered moths at 104 sites throughout Britain, they found a lack of correlation with lichen cover which they considered "surprising in view of the results of Kettlewell's selection experimentsn".

Wells também chama a atenção para o fato de Kettlewell em suas experiências não ter feito nenhuma observação *in natura*, mas sim levado as mariposas de casa e libertado num meio ambiente escolhido por ele e em horários nos quais as mariposas não voam, o que altera substancialmente o comportamento do inseto, pois as mariposas orientam seu voo pela luz da Lua e das estrelas (BAKER, 1987). Wells esclarece que:

Na maioria dos experimentos de Kettlewell, as mariposas foram liberadas e observadas durante o dia. Em apenas um experimento (18 de junho de 1955) Kettlewell lançou mariposas à noite, pouco antes do nascer do sol. Ele abandonou imediatamente essa abordagem por causa das dificuldades práticas que ela implicava, como ter que aquecer as mariposas frias de antemão no motor de seu carro. Mas as mariposas pigmentadas são voadores noturnos e normalmente encontram lugares de descanso nas árvores antes do amanhecer. As mariposas que Kettlewell liberou durante o dia permaneceram expostas e se tornaram alvos fáceis para aves predadoras. A respeito de seus métodos de liberação, Kettlewell escreveu: "Admito que, por sua própria escolha, muitas teriam assumido uma posição mais alta nas árvores" (WELLS, 2000, p.149, tradução nossa).¹⁴⁴

Mas algum leitor mais atento poderia logicamente protestar: Mas então como é possível que existam dezenas de fotos de mariposas em troncos de árvores? O próprio Kettlewell não fotografou várias? Segundo Roque, em seu experimento Kettlewell não conseguia observar mariposas nos troncos das árvores e, portanto, "houve um 'empurrãozinho', pois as mariposas (fotografadas) não estavam vivas: foram coladas aos troncos" (ROQUE, 2003, p.67). Conforme Wells, esse artifício se tornou comum:

Mas se as mariposas pigmentadas não descansam nos troncos das árvores, de onde vieram todas essas fotografias? Fotografias de mariposas pigmentadas em troncos de árvores devem ser encenadas. Algumas são feitas com espécimes mortas, coladas ou presas ao tronco, enquanto outras usam amostras vivas que são colocadas manualmente nas posições desejadas. Como as mariposas pigmentadas são bastante desorientadas à luz do dia, elas permanecem onde são colocadas. Mariposas posicionadas manualmente também foram usadas para fazer documentários sobre a natureza na televisão. O biólogo da Universidade de Massachusetts, Theodore Sargent, disse a um repórter do Washington Times em 1999 que uma vez colou alguns espécimes mortos em um tronco de árvore para um documentário de TV sobre mariposas (WELLS, 2000, p.150, tradução nossa).¹⁴⁵

¹⁴⁴ WELLS: "In most of Kettlewell's experiments, moths were released and observed during the day. In only one experiment (June 18, 1955) did Kettlewell release moths at night, just before sunrise. He immediately abandoned this approach because of the practical difficulties it entailed, such as having to warm the cold moths beforehand on the engine of his car. But peppered moths are night-fliers, and normally find resting places on trees before dawn. The moths Kettlewell released in the daytime remained exposed, and became easy targets for predatory birds. Regarding his release methods, Kettlewell wrote: «I admit that, under their own choice, many would have taken up position higher in the trees»".

¹⁴⁵ WELLS: "But if peppered moths don't rest on tree trunks, where did all those photographs come from? Pictures of peppered moths on tree trunks must be staged. Some are made using dead specimens that are glued or pinned

Então cabe perguntar: se os biólogos já sabem há décadas que mariposas não descansam nos troncos das árvores, por que razão praticamente todos continuam a apresentar esse ícone da Evolução em livros, textos científicos e em sala de aula? Alguns autores argumentam que apesar do mito das mariposas ser falso, o ensinamento “está no verdadeiro” – para usar novamente a linguagem foucaultiana. Conforme Wells:

No final dos anos 80, no entanto, a prática deveria ter parado. Porém, de acordo com (Theodore) Sargent, muitas fotografias falsas foram feitas desde então. Os defensores da história clássica geralmente argumentam que, apesar de encenadas, as fotografias ilustram a verdadeira causa do melanismo. O problema é que é precisamente a causa do melanismo que está em disputa. [...] Abra quase todos os manuais de Biologia que lidam com a Evolução e você encontrará a mariposa pigmentada como uma demonstração clássica da Seleção Natural em ação - completada com fotos falsificadas de mariposas nos troncos das árvores. Isso não é Ciência, mas criação de mitos (WELLS, p.151,155, tradução nossa).¹⁴⁶

O mito do melanismo industrial é outro mito zumbi difícil de ser abandonado pela comunidade científica. Ele é um “clássico” dentre os ícones do Darwinismo, e ainda que tenha sido refutado, o exemplo deve ser mantido pois é “didaticamente útil” para que os professores possam apresentar a teoria de Darwin. Segundo Roque:

Majerus, em seu livro, admite as inúmeras falhas do modelo, mas ainda assim o considera didaticamente útil. [...] O biólogo evolucionário David Rudge, da Universidade *Western Michigan*, escreveu que manter a história no espaço escolar teria inúmeras vantagens. Enquanto Coyne diz que suas contradições inviabilizam o uso pedagógico, Rudge acredita que ela constitui excelente veículo para apresentar a estudantes o conceito de Seleção Natural (ROQUE, 2003, p.67).

A teoria darwiniana da Seleção Natural teoricamente deveria possuir milhões e milhões de exemplos incontestáveis e facilmente observáveis dada a imensa variedade de formas de vida existentes na natureza, mas na prática ela precisa sistematicamente recorrer a mitos científicos em suas explicações. Tais mitos não são descartados mesmo quando são peremptoriamente refutados, pois sua utilidade prática é usada como desculpa para ensinar

to the trunk, while others use live specimens that are manually placed in desired positions. Since peppered moths are quite torpid in daylight, they remain where they are put. Manually positioned moths have also been used to make television nature documentaries. University of Massachusetts biologist Theodore Sargent told a Washington Times reporter in 1999 that he once glued some dead specimens on a tree trunk for a TV documentary about peppered moths”.

¹⁴⁶ WELLS: “By the late 1980s, however, the practice should have stopped. Yet according to Sargent, a lot of faked photographs have been made since then. Defenders of the classical story typically argue that, despite being staged, the photographs illustrate the true cause of melanism. The problem is that it is precisely the cause of melanism that is in dispute. [...] Open almost any biology textbook dealing with evolution, however, and you'll find the peppered moth presented as a classical demonstration of natural selection in action—complete with faked photos of moths on tree trunks. This is not science, but myth-making”.

aquilo que a maioria dos cientistas assumiu como “verdadeiro”. Mas ainda que a Teoria da Evolução esteja correta, usar falsas informações para explicá-la pode ser considerado Ciência? De acordo com Roque, o nível de complexidade envolvido nessa questão pode ser maior do que parece à primeira vista:

Novamente, trata-se de uma questão delicada, na qual estão em jogo aspectos como corporativismo da comunidade científica, necessidade de controle, manipulação, de um lado, e desinformação, de outro. Como no exemplo da girafa – perfeito, didático, mas falso –, recorrer às mariposas de Manchester é tentador: permite trabalhar, de modo simples, conceitos complexos como Evolução e Seleção Natural. Mas insistir neles é falsear informações e, de quebra, passar a alunos e professores uma ideia dogmática e nem um pouco ética da Ciência. A Ciência não tem de ser ensinada como a arte do ‘jeitinho’ (ROQUE, 2003, p.67).

Além de tudo isso, dentre os três mitos que foram tratados acima existe uma diferença que precisa ser levada em consideração em nossa análise: a intencionalidade. No caso do pescoço da girafa a afirmação de que ela exemplifica um processo de Evolução ou mesmo de Seleção Natural é falsa, porém nesse caso houve um equívoco, uma conclusão errônea construída sobre uma premissa verdadeira: animais com pescoços mais longos podem mesmo se alimentar de uma vegetação mais alta que não é alcançada por outras espécies. Entretanto, nos casos dos embriões de Haeckel e do melanismo industrial ocorreram fraudes intencionais, as provas foram propositalmente falsificadas para que os resultados pudessem sustentar as explicações evolutivas. De acordo com Bergman:

Muitos escritores desconhecem (ou optaram por desconsiderar) a evidência e, portanto, continuam a apresentar o exemplo da evolução das girafas em livros didáticos como uma grande demonstração da Evolução. [...] Esses ícones incluem a mariposa pigmentada, a lei de Haeckel de que a 'ontogenia recapitula a filogenia', experimentos da origem da vida de Stanley Miller, estudos de homologia e outros. Wells mostra que essas 'provas' evolucionárias, que se tornaram ilustrações clássicas da Evolução, são, na melhor das hipóteses, enganosas e, na pior, erradas (BERGMAN, 2002, p.120, tradução nossa).¹⁴⁷

Realmente as fraudes foram uma constante em toda a história do Darwinismo, especialmente no que concerne aos chamados “hominídeos”. Infelizmente não teremos espaço suficiente para tratar desse tema aqui, mas basta uma busca simples na internet para ver fraudes

¹⁴⁷ BERGMAN: “Many writers either are unaware of (or chose to disregard) the evidence, and therefore continue to present the giraffe evolution example in textbooks as a major demonstration of Darwinian evolution [...] These icons include the peppered moth, Haeckel’s ‘ontogeny-recapitulates-phylogeny’ ‘law’, Stanley Miller’s origin-of-life experiments, homology studies, and others. Wells shows that these evolutionary ‘proofs’, all of which have become classic illustrations of evolution, are, at best, misleading, and at worst, wrong”.

como a do “Homem de Piltdown” – crânio humano moderno montado com mandíbula de um macaco (RUSSELL, 2012), a do “Homem de Nebraska” – dente de um porco apresentado como humano (GOULD, 1990), ou do *Homo floresiensis* – crânio com microcefalia (WEBER, 2005).

Os exemplos citados acima demonstram que para uma hipótese receber o carimbo de “Ciência” e ser ensinada em sala de aula não precisa necessariamente estar correta. Mais do que ser verdadeira, uma proposição, para ser considerada científica precisa estar “no verdadeiro” (FOUCAULT, 1996, p.34-5). E desde o final do séc. XIX, “estar no verdadeiro”, para a Academia, é ratificar o paradigma da Evolução. Assim, qualquer postulado que cumpra a premissa de apoiar a teoria de Darwin pode entrar e permanecer nos livros didáticos e currículos escolares, ainda que ele seja reiteradamente provado como falso ou incorreto. Por exemplo, no segundo capítulo analisamos o artigo “Relativa diferença: O Mito do 1%” publicado pela *Science* em 2007, que demonstrava e dizia com todas as letras que a suposta semelhança genética entre humanos e símios é um mito, diversas vezes provado como falso. Não obstante, o mesmo periódico divulgou em 2012 a opinião de Ann Gibbons (correspondente da *Science*) onde ela afirmava categoricamente que nós humanos, chimpanzés e bonobós “compartilhamos cerca de 99% do nosso DNA” (GIBBONS, 2012, p.1). Gibbons é jornalista e escritora de livros populares a respeito de Ciência, e nessa comunicação à *Science* ela se refere a um outro estudo publicado no mesmo ano no periódico *Nature* sobre uma pesquisa em que os autores haviam comparado o genoma de chimpanzés, bonobós e humanos e chegaram à conclusão de que eles são 98,7% semelhantes. Mais uma vez os mesmos erros já analisados no subcapítulo sobre o mito do 1% foram cometidos nesse estudo de 2012: “Foram identificados e validados experimentalmente um total de 704kb de sequências de ADN que ocorrem em duplicações segmentares específicas do bonobó” (PRÜFER et al, p.527). 704kb significa 704 mil pares de base. Diante dos 3 bilhões do genoma humano, 1% do nosso genoma corresponde a pelo menos 30 Milhões de p.b. Isso significa que ao comparar apenas 700 mil p.b, toda a pesquisa comparou apenas 0,02% do genoma, em um único cromossomo e em áreas de DNA codificante que já se sabia serem semelhantes. Então, cabe perguntar: como se pode afirmar que alguma coisa é 98,7% similar a outra, olhando para apenas 0,02% dessas coisas?

Como vimos no capítulo anterior, existem muitos outros artigos científicos que trabalharam com amostras muito maiores que desmentem veementemente esse mito do 1%. O que estamos querendo demonstrar aqui é como um mito é difícil de ser descartado pela comunidade científica mesmo quando já refutado, e isso acontece especialmente quando o

assunto é Evolução. Mas por que isso acontece? Por que tantos mitos permanecem como “mortos-vivos” na Ciência? Lembramos o que afirmou Foucault, que por trás de todo discurso aparentemente científico e isento pode haver uma “vontade de verdade” escondida e sedenta de poder (FOUCAULT, 1996, p.19).

Nos próximos subcapítulos, com a ajuda de Foucault, vamos entender porque esse fenômeno acontece. Veremos que a teoria foucaultiana do sistema social de controle dos discursos encontra lastro na realidade prática da Academia e explica porque um discurso verdadeiro pode não ser aceito nas salas de aula, ao mesmo tempo em que um discurso falso pode continuar sendo reconhecido como científico mesmo que sua incorreção já tenha sido demonstrada. Veremos a “ordem do discurso” em ação.

3.2 A Ordem do Discurso Aplicada

“A Ordem do Discurso” é o título de um livro que traz a versão completa do texto que Michel Foucault apresentou em dezembro de 1970 durante sua aula inaugural no Collège de France (Paris). Trata-se de um texto muito simples e direto, onde Foucault revela que em todas as sociedades modernas existem mecanismos de controle do discurso que buscam manter o status de dominação vigente. Nas palavras de Foucault:

Suponho que em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade. [...] O discurso, aparentemente, pode até nem ser nada de por aí além, mas, no entanto, os interditos que o atingem, revelam, cedo, de imediato, o seu vínculo ao desejo e o poder. E com isso não há com que admirarmo-nos: uma vez que o discurso — a psicanálise mostrou-o —, não é simplesmente o que manifesta (ou esconde) o desejo; é também aquilo que é objeto do desejo; e porque — e isso a história desde sempre o ensinou — o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas é aquilo pelo qual e com o qual se luta, é o próprio poder de que procuramos nos apoderar (FOUCAULT, 1996, p.8-10).

Podemos perceber que segundo a teoria foucaultiana o controle social do discurso tem por objetivos: afastar os potenciais perigos do que é dito, diminuir a força e o alcance dos discursos incontroláveis, e ocultar o real potencial de força transformadora que existe no

discurso – que não apenas reflete as lutas sociais e os sistemas de dominação, mas também molda a própria realidade que nos cerca.

No entanto, para o pensador francês, além da “vontade de verdade”, existem outros sistemas de exclusão social dos discursos divergentes, são eles: a interdição da palavra, a segregação pela loucura, a rarefação do discurso do oponente e o controle da produção de disciplinas. Veremos como esses mecanismos são utilizados na prática para manter a hegemonia do discurso neoteísta no ambiente acadêmico.

A interdição da palavra é para Foucault o aspecto “mais evidente” dentro do sistema de controle do discurso, pois essa ferramenta define aquilo que pode e o aquilo que não pode ser dito abertamente. A interdição pode ocorrer através do ritual da circunstância, através do direito privilegiado ou exclusivo de quem fala, e/ou como um tabu do objeto que o discurso aborda. De acordo com Foucault:

Em uma sociedade como a nossa, conhecemos, é certo, procedimentos de exclusão. O mais evidente, o mais familiar também, é a interdição. Sabe-se bem que não se tem o direito de dizer tudo, que não se pode falar de tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa. Tabu do objeto, ritual da circunstância, direito privilegiado ou exclusivo do sujeito que fala: temos aí o jogo de três tipos de interdições que se cruzam, se reforçam ou se compensam, formando uma grade complexa que não cessa de se modificar (FOUCAULT, 1996, p.9).

Um exemplo de controle do discurso através da interdição da palavra é o que ocorreu com o Dr. Ming-Jin Liu e equipe, que em 2016 publicaram um artigo na prestigiada revista PLOS ONE, divulgando os resultados e as conclusões de uma refinada e acurada análise que eles realizaram a respeito da mão humana. Nesse estudo, após apresentar uma sólida gama de observações empíricas e de referências bibliográficas, os cientistas concluíram que:

A ligação funcional explícita indica que a biomecânica característica da arquitetura conjuntiva dos tendões entre os músculos e as articulações (da mão humana) é um projeto apropriado do Criador¹⁴⁸ (LIU, 2016, p.1, tradução nossa).

Essa conclusão provocou uma feroz e imediata reação de militantes ateus, e até de cientistas religiosos, que enviaram mensagens de protesto ao periódico, chegando-se ao ponto de alguns pesquisadores ameaçarem não mais publicar na revista e/ou retirarem artigos já

¹⁴⁸ LIU: “The explicit functional link indicates that the biomechanical characteristic of tendinous connective architecture between muscles and articulations is the proper design by the Creator”.

publicados, caso o texto não fosse removido.¹⁴⁹ Essa reação levou a PLOS ONE a emitir um pedido de desculpas por publicar um artigo com a “palavra proibida”, e compeliu os autores a se retratarem e substituírem a palavra “Criador” pelas palavras: “Natureza (resultado da Evolução)”.¹⁵⁰ Após a forçosa substituição, a revista permitiu que o artigo continuasse disponível em seu acervo; contudo, muitos protestos ainda continuaram por causa da permanência da palavra “projeto” nas conclusões do artigo, pois esse termo implica admitir que algum tipo de inteligência planejou a mão humana.

Isso demonstra claramente como acontece o controle de discurso através da interdição da palavra, assim como afirmou Foucault. Palavras como “*design*”, “Criador”, “planejamento”, são peremptoriamente interditas nos discursos biológicos hegemônicos. Ou seja, não importa qual é a descoberta em questão, nem o tamanho da complexidade envolvida, a conclusão, para ser considerada “científica”, deve ser sempre de surgimento “espontâneo”, “aleatório”, “não planejado”. Não obstante, até mesmo Richard Dawkins se viu obrigado a admitir que é “difícil para qualquer um que tente decifrar o uso de uma estrutura evitar a palavra propósito” (DAWKINS *apud* FESER, 2017, Kindle 5060-5063).

Foucault também chama a atenção para outro mecanismo de exclusão do discurso: a segregação da loucura. Para o pensador francês, o discurso do louco não é transmitido como o dos outros, pois mesmo que lhe permitam a palavra, ela, na prática é nula, não possuindo valor por ser tratada como algo que está fora da realidade. Segundo Foucault:

Há na nossa sociedade outro princípio de exclusão: não mais a interdição, mas uma separação e uma rejeição. Penso na oposição da razão e da loucura. Desde a alta Idade Média, o louco é aquele cujo discurso não pode circular como o dos outros: pode ocorrer que sua palavra seja considerada nula e não seja acolhida, não tendo verdade, nem importância (FOUCAULT, 1996, p.10).

Peter Berger, em “O Dossel Sagrado”, afirma que todo aquele que vai contra a realidade objetivada e pré-concebida é tratado como um louco, e que tal condição é vista com “terror” pela parcela dominante que visa manter a estabilidade social e fazer com que o “nomos estabelecido” seja interiorizado por todos. Para Berger:

O mundo social se esforça na medida do possível, por ser considerado como uma coisa óbvia. A socialização obtém êxito na medida em que essa qualidade

¹⁴⁹PLOS ONE, Retracting paper that cites the Creator, 2016. Visitado em 02-04-17. Disponível em: <<http://retractionwatch.com/2016/03/03/plos-one-retracting-paper-that-cites-the-creator/>>

¹⁵⁰ LIU, M-J. Response about the decision by PLoS ONE, 2016. Acesso: 02.04.17. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article/comment?id=10.1371/annotation/552e68c8-2474-44b0-9229-bc5c8035e749>

de ser aceita como coisa evidente é interiorizada. Não basta que o indivíduo considere os sentidos-chave da ordem social como úteis, desejáveis ou corretos. É muito melhor (melhor, isto é, em termos de estabilidade social) que ele os considere inevitáveis, como parte e parcela da universal “natureza das coisas”. Se isso for conseguido, o indivíduo que se desgarraria seriamente dos programas socialmente definidos pode ser considerado não só como um idiota ou um canalha, mas como um louco. Subjetivamente, portanto, o desvio sério provoca não só culpa moral, mas o terror da loucura (BERGER, 1985, p37).

Berger afirma ainda que “quando a realidade socialmente definida veio a identificar-se como a realidade última do universo, negá-la assume a qualidade de mal e de loucura” (BERGER, 1985, p.52). Isso é exatamente o que acontece quando alguém se atreve a professar qualquer discurso que não esteja em sintonia com os dogmas cientificistas estabelecidos pelo discurso hegemônico neoateísta. Por exemplo, Antony Flew (1923-2010) foi um dos mais conceituados filósofos britânicos da segunda metade do séc. XX. Ele ficou conhecido por ter sido por várias décadas um dos principais nomes do pensamento ateísta no mundo; no entanto, em 2004, ele admitiu uma mudança de entendimento e abandonou o ateísmo, reconhecendo que existem muitas evidências para se acreditar em deidades. Flew foi imediatamente atacado por essa mudança de postura, sendo acusado por neoateus de estar senil. Entristecido por ter sido segregado à loucura, Flew declarou: “Fui acusado por meus incrédulos companheiros de estupidez, traição, senilidade e tudo o que você pode pensar, e nenhum deles leu uma palavra do que eu já escrevi” (FLEW *apud* WAVELL, 2004, p.01, tradução nossa).¹⁵¹

O caso de Flew revela como o neoateísmo utiliza a ferramenta da segregação da loucura. Em verdade, fazer com que as afirmações que discordam dos paradigmas neoateístas sejam entendidas como o “discurso do louco” é simplesmente usar do antigo *argumentum ad hominem*. E não há nenhuma novidade nisso, afinal esse artifício já é largamente utilizado desde os primórdios do discurso neoateísta. De acordo com Stark:

Quando um darwinista completamente ideológico, como Richard Dawkins, afirma: "A teoria (da Evolução) é tão duvidosa quanto a Terra girar em torno do Sol", ele não afirma um fato, mas meramente pretende desacreditar a priori quem se atreve a expressar reservas sobre a Evolução. De fato, Dawkins escreveu: "É absolutamente seguro dizer que, se você encontrar alguém que alega não acreditar na Evolução, essa pessoa é ignorante, estúpida ou insana ..." É exatamente assim que o "Bulldog de Darwin", Thomas Huxley, esperava que os intelectuais reagissem quando adotou a tática de afirmar que a única escolha é entre Darwin e o literalismo bíblico. Entretanto, assim como se pode duvidar da tese da Ética Protestante de Max Weber sem se declarar pelo marxismo, também se pode notar as graves deficiências do Neodarwinismo

¹⁵¹ FLEW: “I have been denounced by my fellow unbelievers for stupidity, betrayal, senility and everything you can think of and none of them have read a word that I have ever written”.

sem optar por qualquer teoria rival. [...] O que é mais claro para mim é que a Cruzada Darwiniana não prova qualquer incompatibilidade básica entre Religião e Ciência (STARK, 2004, p.01, tradução nossa).¹⁵²

Assim como Stark explicou, qualquer crítica que se faça a paradigmas como a Teoria da Evolução é automaticamente interpretada como um “discurso perigoso”, o que aciona os mecanismos de controle social do discurso, e faz com que as afirmações divergentes sejam atacadas, diminuídas, desmoralizadas. E isso é feito não com argumentos empíricos ou retóricas bem construídas, mas através de ofensas pessoais aos autores do discurso oponente. Na realidade, o *argumentum ad hominem* é utilizado nos debates a respeito de Ciência e Religião exatamente da forma como Arthur Schopenhauer (1788-1860) previu, ou seja, os ataques pessoais são uma forma de camuflar a incapacidade dos neoateístas de responder com argumentos aos discursos que contradizem e refutam suas crenças. Por exemplo, o austro-britânico Karl Raimund Popper (1902-1994) é considerado por muitos como um dos maiores filósofos do séc. XX e da história da Ciência. Popper é considerado por muitos como um dos pensadores que mais contribuiu para o aperfeiçoamento do método científico moderno, estabelecendo premissas sobre a falseabilidade necessária as teorias. Porém, em um determinado momento Popper se atreveu a criticar o paradigma evolutivo hegemônico, e até mesmo ele sofreu os ataques do sistema social de controle do discurso. Popper entrou em choque com o discurso hegemônico quando declarou: “Cheguei à conclusão de que o Darwinismo não é uma teoria científica testável, mas um programa de pesquisa metafísico” (POPPER, 1976, p.171). E Stark nos conta o que aconteceu depois:

Essa tradição (de ataques pessoais ao oponente) permanece tão potente que, sempre que é solicitado que a Evolução seja apresentada como "apenas uma teoria", o solicitante é ridicularizado como um palhaço. Mesmo quando o grande filósofo da Ciência, Karl Popper, sugeriu que a versão padrão da Evolução ainda não é uma teoria científica, sendo antes uma tautologia não testável, ele foi submetido a condenações públicas e a muitos abusos pessoais. As tribulações de Popper ilustram uma base importante para a vitória do Darwinismo: um apelo bem-sucedido a uma frente unida por parte dos cientistas para se opor à contraposição religiosa teve a consequência de silenciar divergências na comunidade científica. O eminente observador Everett Olson observa que existe "um grupo geralmente silencioso" de

¹⁵² STARK: “When a thoroughly ideological Darwinist like Richard Dawkins claims, “The theory is about as much in doubt as that the earth goes round the sun,” he does not state a fact, but merely aims to discredit a priori anyone who dares to express reservations about evolution. Indeed, Dawkins has written, “It is absolutely safe to say that, if you meet somebody who claims not to believe in evolution, that person is ignorant, stupid, or insane....” That is precisely how “Darwin’s Bulldog,” Thomas Huxley, hoped intellectuals would react when he first adopted the tactic of claiming that the only choice is between Darwin and Bible literalism. However, just as one can doubt Max Weber’s Protestant Ethic thesis without thereby declaring for Marxism, so too one may note the serious shortcomings of neo-Darwinism without opting for any rival theory. [...] What is most clear to me is that the Darwinian Crusade does not prove some basic incompatibility between religion and science”.

cientistas biológicos "que tendem a discordar de grande parte do pensamento atual" sobre Evolução, mas que permanecem calados por medo de censura (STARK, 2004, p.08, tradução nossa).¹⁵³

Depois dos duros ataques que sofreu, Popper teve que se retratar e fez diversos elogios à teoria darwiniana (TOLEDO, 2009, p.247). Dentro da perspectiva foucaultiana podemos dizer que Popper teve que “entrar no verdadeiro”, antes que fosse segregado à loucura pelo discurso hegemônico da época, sendo retirado do lugar de filósofo destacado e jogado na vala daqueles os quais a Ciência não pode falar. Assim como Stark afirmou, no caso da Teoria da Evolução, a prática da segregação da loucura já era utilizada desde os primórdios do Darwinismo; o próprio Foucault lembra que “Mendel falava de objetos, usava métodos, colocava-se num horizonte teórico que eram estranhos à Biologia da sua época. [...] Mendel era um monstro verdadeiro, o que fazia com que a Ciência não pudesse falar dele” (FOUCAULT, 1996, p.35).

Como explicamos no primeiro capítulo, um dos primeiros revisores do famoso artigo de Mendel foi o matemático Ronald Fisher (1890-1962). Fisher, em seu artigo de revisão, acusou Mendel de ser um “trapaceiro” e sugeriu que ele forjou os resultados, fazendo ajustes (intencionais ou inconscientes) nos dados para fazer com que as observações pudessem se ajustar à hipótese de fixação das espécies (FISHER, 1950). O tempo e diversos artigos de revisão posteriores comprovaram que Mendel estava certo e que os ataques de Fisher eram completamente infundados. Fisher, era um fiel discípulo de Darwin e não viu problema em atacar a honra de Mendel, quando este não concordou com o paradigma evolutivo, que já se tornara hegemônico naquela época. E apesar de seus diversos erros no campo da Genética Populacional e das acusações injustas que ele fez contra Mendel, Richard Dawkins descreveu Fisher como “o maior dos sucessores de Darwin” (DAWKINS, 1995, p.38).

O fato é que homens como Karl Popper e Mendel são apenas dois dentre diversos exemplos de cientistas renomados que foram atacados por discordar de algum ponto do sistema de discurso neoateísta dominante, em especial o discurso sobre o paradigma da Evolução. O novo ateísmo toma a ridicularização do oponente como um “princípio” que deve ser adotado, objetivando eliminar o discurso contrário, ou pelo menos, excluir a presença do autor da dissidência do convívio intelectual, sendo essa uma demonstração clara da segregação da

¹⁵³ STARK: "This tradition remains so potent that whenever it is asked that evolution be presented as “only a theory,” the requester is ridiculed as a buffoon. Even when the great philosopher of science Karl Popper suggested that the standard version of evolution even falls short of being a scientific theory, being instead an untestable tautology, he was subjected to public condemnations and much Personal abuse. Popper’s tribulations illustrate an important basis for the victory of Darwinism: A successful appeal for a united front on the part of scientists to oppose religious opposition has had the consequence of silencing dissent within the scientific community. The eminent observer Everett Olson notes that there is “a generally silent group ”of biological scientists“ who tend to disagree with much of the current thought ”about evolution, but who remain silent for fear of censure”.

loucura descrita por Foucault. Segundo o neoteu Hitchens: “Eu penso que a Religião deve ser tratada com ridículo, ódio e desprezo, e afirmo que isso é um direito” (HITCHENS *apud* SCOFIELD, 2010, p.01).¹⁵⁴ E para Sam Harris, outro dos “quatro cavaleiros do neoateísmo”:

A ridicularização pública é um princípio. Uma vez que você deixa de lado o tabu que é criticar a fé e exige que as pessoas comecem a falar com sentido, então a capacidade de fazer as certezas religiosas parecerem estúpidas, fará nós começarmos a rir na cara dessas pessoas [...] Nós vamos rir deles de uma maneira que será sinônimo de excluí-los dos nossos salões do poder (HARRIS *apud* GOLSON, 2006).

Harris deixa explícita a forma como neoateísmo age para controlar os discursos que são contrários às suas crenças, afirmando que aqueles possuem qualquer tipo de crença religiosa devem ser ridicularizados e excluídos do ambiente acadêmico e das discussões públicas. O próprio Harris demonstrou, na prática, como isso deve ser feito, quando em 2006 escreveu um artigo contra o conhecido geneticista Francis Collins, objetivando impedir que ele assumisse a diretoria de um dos mais respeitados e poderosos institutos de pesquisa biológica do mundo, o *National Institutes of Health* (NIH). Tudo isso porque naquele mesmo ano Collins publicara seu livro “A Linguagem de Deus”, onde defendeu que a crença em uma divindade é algo perfeitamente racional diante da complexidade observada na natureza, em especial no código genético. Mas, para Harris:

Na realidade, ler "A Linguagem de Deus" é testemunhar nada menos que um suicídio intelectual. [...] Dr. Collins escreveu que "a Ciência não oferece respostas para as questões mais contundentes da existência humana" e que "as alegações do ateísmo materialista devem ser prontamente resistidas". Resta só esperar que estas convicções não afetem o seu julgamento nos institutos de saúde (HARRIS, 2006, p.01, tradução nossa).¹⁵⁵

Há um outro caso que também é bastante ilustrativo. David Gelernter é professor de Ciência da computação da Universidade de Yale. Ele é conhecido por ter previsto a criação da *World Wide Web* (o famoso WWW da internet), e também por desenvolver muitas ferramentas avançadas de computação em Yale. Autor prolífico, Gelernter ainda é o cientista-chefe da *Mirror Worlds Technologies* e membro do Conselho Nacional de Artes (EUA). Porém, Gelernter resolveu anunciar publicamente sua rejeição ao Darwinismo e declarou que a Teoria

¹⁵⁴ HITCHENS (2010): “I think religion should be treated with ridicule, hatred and contempt, and I claim that right”.

¹⁵⁵ HARRIS (2006): "In fact, to read The Language of God is to witness nothing less than an intellectual suicide. [...] Dr. Collins wrote that "a science offers no answers to the most important questions of human occurrence" and that "as claims of materialistic atheism must be readily resisted." It remains only to hope that these convictions do not affect or their judgment in the health institutes".

da Evolução “é uma bela ideia que foi efetivamente refutada”. Ele ainda se atreveu a declarar apoio ao discurso contrário à narrativa hegemônica:

Meu argumento é contra pessoas que rejeitam o Design Inteligente sem considerá-lo – ele é amplamente descartado no meu mundo acadêmico como um tipo de trabalho teológico – mas, me parece que é um argumento científico absolutamente sério. [...] de fato, ele é o primeiro, mais óbvio e intuitivo argumento que vem à mente. E tem que ser tratado intelectualmente¹⁵⁶ (GELERNTER *apud* KABBANY, 2019, p.01, tradução nossa).

Mesmo com o seu admirável currículo, Gelernter afirmou que suas declarações provocaram uma forte reação de outros cientistas, que passaram a atacá-lo vigorosamente. Inclusive ele revela que recebeu diversas advertências de seus superiores e que teme por punições ao departamento do qual faz parte em Yale; segundo ele: “Temos um histórico de advertência do que aconteceu com nossos departamentos de inglês e nossos departamentos de história, que pode nos acontecer, Deus nos livre!”¹⁵⁷ (GELERNTER *apud* KABBANY, 2019, p.01, tradução nossa). Gelernter, falando de seus próprios colegas da universidade de Yale, revela o que acontece com quem não reproduz o discurso evolutivo hegemônico:

O comportamento intelectual deles, o que eles publicaram - e muito mais importante, o que dizem aos seus alunos - o Darwinismo realmente ultrapassou um argumento científico no que diz respeito a eles. Tomam sua vida em suas mãos por desafiá-los intelectualmente. Eles vão te destruir se você desafiá-los (GELERNTER *apud* KABBANY, 2019, p.01, tradução nossa).¹⁵⁸

No entanto, como Gelernter não é do campo das Ciências Biológicas, isso não o prejudicou em sua profissão, o que demonstra uma “brecha” dentro do sistema de exclusão e controle do discurso. Ele afirma ainda que não existe uma real liberdade de expressão na Academia quando o assunto é Evolução. De acordo com Gelernter:

Eu não fui destruído, não sou biólogo, e não pretendo ser uma autoridade sobre esse assunto. [...] Mas o que vi no comportamento de intelectuais e em faculdades do Ocidente foi que em nada se aproximam da liberdade de expressão nesse assunto. É uma rejeição amarga, fundamentalista, raivosa e indignada [ao Design Inteligente], que nem chega perto de discussões

¹⁵⁶ GELERNTER: “beautiful idea that has been effectively disproven. [...] My argument is with people who dismiss intelligent design without considering, it seems to me — it’s widely dismissed in my world of Academia as some sort of theological put up job — it’s an absolutely serious scientific argument [...] In fact it’s the first and most obvious and intuitive one that comes to mind. It’s got to be dealt with intellectually.”

¹⁵⁷ GELERNTER: “have a cautionary tale in what happened to our English departments and our history departments could happen to us, God forbid”

¹⁵⁸ GELERNTER: “their intellectual behavior, what they have published — and much more importantly what they tell their students — Darwinism has indeed passed beyond a scientific argument as far as they are concerned. You take your life in your hands to challenge it intellectually. They will destroy you if you challenge it”.

científicas ou intelectuais. Eu vi isso acontecer repetidamente (GLERNTER *apud* KABBANY, 2019, p.01, tradução nossa).¹⁵⁹

O que parece claro é que o pensamento neoateísta baseado na hegemonia da Teoria da Evolução certamente não respeita a liberdade de pensamento, buscando excluir qualquer tipo de discurso antagônico. Tampouco há diálogo, pois, para o novo ateísmo, a Religião é um mal a ser exterminado. Dessa forma, os neoateus carregam seus discursos com muitas injúrias e difamações contra religiosos e, até mesmo, contra não religiosos e outros ateus. Por exemplo, o famoso ateu Michael Ruse, em seu artigo intitulado “Porque eu acho que os novos ateus são um desastre sangrento” (*Why I Think the New Atheists are a Bloody Disaster*) escreveu:

Eu não sou um cristão devoto, mas de qualquer forma, as coisas ditas contra mim são piores. Richard Dawkins, em seu *best-seller* “*The God Delusion*”, me compara a Neville Chamberlain, o apaziguador pusilânime de Hitler em Munique. Jerry Coyne fez a resenha de um dos meus livros (Pode um darwinista ser um cristão?), utilizando a citação orwelliana, disse que somente um intelectual poderia acreditar nas bobagens em que acredito. E o blogueiro incessante PZ Myers se referiu a mim como um “idiota sem noção”. Essas injúrias foram todas porque, embora eu não seja um crente, eu não acho que todos os crentes são maus ou estúpidos, e porque eu não acho que a Ciência e a Religião têm de se confrontar (RUSE, 2009, p.2012, tradução nossa).¹⁶⁰

Não havendo espaço para diálogo, o objetivo do novo ateísmo é exclusivamente o de extirpar os discursos que não professem seus dogmas, ou que simplesmente não apoiem a militância contra a Religião. E assim como afirmou Foucault, o mecanismo de controle do discurso através da segregação da loucura objetiva anular ou tirar o valor dos discursos que não coadunarem com a retórica dominante. E talvez, durante o séc. XX, nenhum nome, dentre os cientistas famosos, tenha sido mais atacado pela segregação da loucura do que Lynn Margulis.

“Excêntrica” e “polêmica” são algumas das formas mais sutis pela qual Margulis foi chamada, ela também recebeu nomes como “justiceira herege” e “rebelde científica” (MARGULIS, 2012). Como demonstrado no capítulo dois dessa dissertação, Margulis era uma contumaz crítica do Neodarwinismo, e ao longo de sua carreira, o seu trabalho enfrentou intensos ataques e forte objeção. Ainda quando estudante da Universidade de Boston, Margulis

¹⁵⁹ GLERNTER: “Now, I haven’t been destroyed, I am not a biologist, and I don’t claim to be an authority on this topic.[...] but what I have seen in their behavior intellectually and at colleges across the West is nothing approaching free speech on this topic. It’s a bitter, fundamental, angry, outraged rejection [of intelligent design], which comes nowhere near scientific or intellectual discussion. I’ve seen that happen again and again”.

¹⁶⁰ RUSE: “I am not a devout Christian, yet if anything, the things said against me are worse. Richard Dawkins, in his best selling *The God Delusion*, likens me to Neville Chamberlain, the pusillanimous appeaser of Hitler at Munich. Jerry Coyne reviewed one of my books (*Can a Darwinian be a Christian?*) using the Orwellian quote that only an intellectual could believe the nonsense I believe in. And non-stop blogger P. Z. Myers has referred to be as a “clueless gobshite.” This invective is all because, although I am not a believer, I do not think that all believers are evil or stupid, and because I do not think that science and religion have to clash”.

foi criticada e sua teoria de que as organelas celulares, como as mitocôndrias e os cloroplastos, eram primordialmente bactérias, foi largamente ignorada por mais uma década. Hoje em dia, a teoria de Margulis tem sido amplamente aceita e vem sendo lecionada em muitas instituições de ensino (MARGULIS, 2012).

Mas mesmo depois de ser aceita pela comunidade acadêmica, e mesmo depois de Margulis receber diversos prêmios e condecorações por seu trabalho, ainda assim ela continuou enfrentando o sistema de exclusão de discurso, e suas afirmações continuaram sendo sistematicamente caracterizadas como o “discurso do louco”, sem valor, sem importância. Por exemplo, Margulis afirmava que muitos pedidos de financiamento para suas pesquisas tiveram respostas como: “Sua pesquisa é uma porcaria, não se preocupe em nos inscrever novamente” (MARGULIS, 2012, p.112, tradução nossa).¹⁶¹ Nesse cenário, Margulis chama a atenção para o fato de que qualquer um que ousa questionar o Darwinismo enfrentará uma “retórica religiosa feroz”, mas que, segundo ela, é um subterfúgio utilizado para encobrir a escassez de argumentos explicativos sobre a teoria de Darwin:

Nós concordamos que muito poucos descendentes sobrevivem para se reproduzir e que as populações mudam através do tempo, e que, portanto, a Seleção Natural é de importância crítica para o processo evolucionário. Mas esta afirmação darwinista para explicar toda a Evolução é uma meia-verdade popular cuja falta de poder explicativo é compensada somente pela ferocidade religiosa de sua retórica (MARGULIS; SAGAN, 2003, p29).

No nível pessoal, discordo de algumas teorias de Margulis, mas não está em questão aqui refutá-las. Sem embargo, o que queremos demonstrar é como a segregação da loucura é sistematicamente utilizada pelo novo ateísmo, sendo o *argumentum ad hominem* o meio mais direto dessa forma de controle do discurso. Dezenas de exemplos que poderiam ser trazidos aqui, no entanto, vamos analisar agora outro aspecto dos mecanismos de controle social do discurso: a rarefação.

A rarefação é o ato de diminuição da densidade e/ou do peso de alguma coisa. No caso dos discursos, a rarefação é o processo que busca reduzir a importância das afirmações que contradizem a narrativa hegemônica. Segundo Foucault, o mecanismo da rarefação é, de certo modo, complementar as ferramentas de exclusão pela interdição da palavra e pela segregação da loucura. No processo de rarefação o foco da ofensiva não está no autor como indivíduo, mas sim no autor como o representante de uma “unificação de discursos”. Assim, o autor do discurso

¹⁶¹ MARGULIS: "Your research is crap, do not bother to apply again".

“só funciona para dar um nome a um teorema, um efeito, um exemplo, uma síndrome” (FOUCAULT, 1996, p.27). Foucault complementa afirmando:

Creio que existe outro princípio de rarefação de um discurso que é, até certo ponto, complementar ao primeiro. Trata-se do autor. O autor, não entendido, é claro, como o indivíduo falante que pronunciou ou escreveu um texto, mas o autor como princípio de agrupamento do discurso, como unidade e origem de suas significações, como foco de sua coerência [...] Eis que, agora, se lhes pergunta (e exigem que respondam) de onde vêm, quem os escreveu; pede-se que o autor preste contas da unidade de texto posta sob seu nome; pede-se-lhe que revele, ou ao menos sustente, o sentido oculto que os atravessa; pede-se-lhe que os articule com sua vida pessoal e suas experiências vividas, com a história real que os viu nascer (FOUCAULT, 1996, p.26-27).

No caso da rarefação aplicada ao discurso oponente ao novo ateísmo, a estratégia é apresentar o autor do discurso como “criacionista” ou “proponente do Designe Inteligente”. E em seguida fazer a acusação (que é sempre a mesma) de que os autores têm motivação religiosa e objetivam “ensinar o Criacionismo nas escolas”. Esse mecanismo de rarefação não é novo e também encontra suas raízes no séc. XIX. De acordo com Edward Feser:

Para Dawkins, é sempre 1860, e seu guru é antes T. H. Huxley que Aldous Huxley. O inimigo é sempre o melodramático Sam Wilberforce, e argumentos a favor da existência de Deus, quaisquer que sejam sua verdadeira formulação e as intenções dos seus autores, de algum modo são “na verdade” sempre sobre Paley, Criacionismo, Darwin e Evolução (FESER, 2017, Kindle 2380-2386).

Assim, o neoteísmo usa a ferramenta da rarefação através da repetição sistemática do discurso de oposição entre Ciência e Religião; em outras palavras, trata-se do *argumentum ad nauseam*. No caso, essa é a estratégia usada para “tirar o peso dos argumentos” contrários, acusando os autores de concordarem com a visão religiosa, e conseqüentemente, seus argumentos “não terem valor”, devendo ser refutados *a priori* por “não serem científicos”. O neoteísmo não busca diálogo, mas recorre a ofensas; não usa argumentos, mas apenas o deboche; e não aceita meio-termo, ou se está “do lado da razão”, ou se é “um crente que deve ser desiludido”. Por exemplo, Dawkins compara o Design Inteligente a uma forma de negacionismo semelhante ao discurso de negação do Holocausto, segundo ele: “as evidências da Evolução são no mínimo tão fortes quanto às do Holocausto, mesmo levando em conta as testemunhas oculares deste último fato” (DAWKINS, 2009, p.13).

E assim como no caso do *argumentum ad hominem*, as acusações de que o autor está representando algum tipo de “agrupamento de discursos” podem ser feitas contra qualquer um que não reafirme a narrativa hegemônica, ainda que este não nege o discurso dominante em sua

essência. Por exemplo, o biólogo evolutivo Kevin Laland publicou sua opinião em um artigo no periódico *Nature*, onde respondia à pergunta: “A Teoria da Evolução precisa ser repensada?”. De acordo com Laland, a resposta é: “Sim, urgentemente”. E o que ele propôs foi um novo tipo de teoria evolutiva mais abrangente, para que ela pudesse abarcar conhecimentos de outras disciplinas, além das biológicas. Mas Laland chama a atenção para a postura de resistência dos colegas, que tratam o tema como um tabu, e reagem de forma emocional a qualquer proposta de mudança, acusando os autores de estarem propondo algum tipo de Designe Inteligente. De acordo com Laland:

O número de biólogos que pedem mudanças na forma como a Evolução é conceituada está crescendo rapidamente. Um forte apoio vem de disciplinas aliadas, particularmente da Biologia do Desenvolvimento, mas também de Genômica, Epigenética, Ecologia e das Ciências Sociais. Argumentamos que a Biologia Evolucionária precisa de revisão para se beneficiar totalmente dessas outras disciplinas. Os dados que sustentam nossa posição ficam mais fortes a cada dia. No entanto, a mera menção ao EES (teoria evolutiva alternativa) muitas vezes evoca uma reação emocional, até hostil, entre os biólogos evolucionistas. Com muita frequência, discussões vitais se tornam cruéis, com acusações de confusão ou deturpação. Talvez assombrados pelo espectro do Designe Inteligente, os biólogos evolucionistas desejam mostrar uma frente unida àqueles hostis à Ciência. Alguns podem temer que eles recebam menos recursos e reconhecimento se pessoas de fora - como fisiologistas ou biólogos do desenvolvimento - invadirem seu campo (LALAND, 2014, p.161, tradução nossa).¹⁶²

Foucault fala ainda de um outro procedimento que é colocado em ação no processo de rarefação; são as regras institucionalmente estabelecidas que buscam controlar a aparição dos discursos e que são colocadas em prática objetivando impedir que se tenha acesso aos mesmos. Nesse ponto, Foucault afirma que um discurso antagônico é alcançado pelo sistema de exclusão na medida em que se exige dele que cumpra determinadas exigências e que seja produzido por pessoas consideradas “qualificadas” para tal, sob pena de não poderem ser divulgados:

Creio que existe um terceiro grupo de procedimentos que permitem o controle dos discursos. Desta vez, não se trata de dominar os poderes que eles têm, nem de conjurar os acasos de sua aparição; trata-se de determinar as condições de seu funcionamento, de impor aos indivíduos que os pronunciam certo número

¹⁶² LALAND: "The number of biologists calling for change in how evolution is conceptualized is growing rapidly. Strong support comes from allied disciplines, particularly developmental biology, but also genomics, epigenetics, ecology and social science. We contend that evolutionary biology needs revision if it is to benefit fully from these other disciplines. The data supporting our position gets stronger every day. Yet the mere mention of the EES often evokes an emotional, even hostile, reaction among evolutionary biologists. Too often, vital discussions descend into acrimony, with accusations of muddle or misrepresentation. Perhaps haunted by the spectre of intelligent design, evolutionary biologists wish to show a united front to those hostile to science. Some might fear that they will receive less funding and recognition if outsiders — such as physiologists or developmental biologists — flood into their field".

de regras e assim de não permitir que todo mundo tenha acesso a eles. Rarefação, desta vez, dos sujeitos que falam; ninguém entrará na ordem do discurso se não satisfizer a certas exigências ou se não for, de início, qualificado para fazê-lo. Mais precisamente: nem todas as regiões do discurso são igualmente abertas e penetráveis; algumas são altamente proibidas (FOUCAULT, 1996, p.36-37)

O que Foucault revela é que existem discursos que não se propagam por serem censurados a priori, antes mesmo que qualquer alegação seja analisada, pois o ataque é feito ao autor do discurso e não aos argumentos utilizados por ele, sendo uma das principais acusações a “falta de qualificação”. Por exemplo, se esse estudo que hora apresentamos repercutir dentro da Academia, possivelmente o autor dessa dissertação (A Fé dos Novos Ateus) será acusado de ser “um religioso” e/ou não ser um geneticista, não possuindo a “qualificação necessária” para usar argumentos relacionados com o código genético. Logicamente trata-se de duas falácias, onde a primeira acusação é o simples *argumentum ad hominem*, e a segunda acusação é o chamado *argumentum ad verecundiam* (argumento da autoridade).

De um modo geral, as retóricas possuem basicamente dois tipos de argumentos: o “argumento da autoridade”, onde o discurso é apresentado como “verdadeiro” porque é pronunciado por alguém oficialmente “qualificado”; e a “autoridade do argumento” onde a força do discurso está na lógica que o argumento possui em si e no volume de provas científicas empíricas que ele é capaz de apresentar. O segundo tipo quase nunca está presente nos discursos a respeito da relação entre Ciência e Religião.

Na prática, o papel de interditar qualquer discurso contrário ao defendido pelo neoateísmo cabe às associações que teoricamente representam os cientistas e que logicamente vão reproduzir o pensamento hegemônico como uma verdade incontestável, estabelecendo a regra que deve ser inexoravelmente seguida para que um discurso possa receber o carimbo de “Ciência”. Por exemplo, a Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos (ANS) declara que o Criacionismo, o Design Inteligente e “outras alegações de intervenção sobrenatural na origem da vida” não são Ciências e não devem ser ensinadas nas escolas (ANS, 1999). A Associação de Professores de Ciências dos Estados Unidos (NSTA) divulgou nota afirmando que “para a maioria dos membros da comunidade científica convencional, o Designe Inteligente não é uma teoria científica, mas uma pseudociência criacionista”¹⁶³ (NSTA, 2005, p.01). No Brasil, a Sociedade Brasileira de Genética (SBG) publicou uma declaração para informar “de

¹⁶³ NSTA: "for most members of the mainstream scientific community, ID is not a scientific theory, but a creationist pseudoscience"

forma muito clara à sociedade brasileira que não existe qualquer respaldo científico para ideias criacionistas – incluindo o Design Inteligente” (SBG, 2012, p.02). E a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) também manifestou sua posição contrária ao Criacionismo alegando que este discurso “é crença, e não Ciência” (SBPC, 2014, p.3).

Em suma, apesar de cientistas respeitados como Gelernter entenderem o Designe Inteligente como “um argumento científico absolutamente sério”, e apesar dessa compreensão ser “óbvia e intuitiva”, ela é peremptoriamente rejeitada pelas sociedades científicas, independentemente de qual seja o argumento ou a descoberta que comprove a impossibilidade de surgimento espontâneo para estruturas complexas como o Universo e a vida. Trata-se de um dogma, que não admite qualquer tipo de contestação. E assim, o discurso que não repete a narrativa dominante torna-se escasso, incapaz de ser divulgado ou discutido, sofrendo o efeito da rarefação. Em suma, o discurso dissonante perde espaço no debate público; assim como afirmou Foucault: “a análise do discurso, assim entendida, não desvenda a universalidade de um sentido; ela mostra à luz do dia o jogo da rarefação imposta, como um poder fundamental de afirmação” (FOUCAULT, 1996, p.70).

3.3 A Produção de Disciplinas Científicas (o Status de Verdade)

De acordo com Foucault, existe uma “apropriação social dos discursos”, tendo a educação um papel crucial no processo de exclusão dos discursos divergentes, pois ela determinará o que será repassado para as gerações seguintes na forma de conteúdo disciplinar acadêmico. Para Foucault: “a disciplina (científica) é um princípio de controle da produção do discurso. Ela fixa os limites pelo jogo de uma identidade que tem a forma de uma reatualização permanente das regras” (FOUCAULT, 1996, p.36). Essas regras, que são constantemente atualizadas, são aquilo que se convencionou chamar de “paradigmas científicos”. Mas o que é um paradigma científico?

O conceito de “paradigma científico” começa a ser estruturado a partir do trabalho experimental do filósofo e cientista Thomas Samuel Kuhn (1922-1996), quando ele compreendeu que a produção científica é uma busca forçosa por modelar a natureza a determinados conceitos preestabelecidos, definidos como paradigmas. De acordo com o conceito estabelecido por Kuhn, os paradigmas “são as realizações científicas universalmente

reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma Ciência” (KUHN, 1991, p.13).

Segundo Kuhn, um paradigma científico se constitui a partir de uma rede de concordâncias conceituais, metodológicas e teóricas, que é compartilhada entre os que determinam o discurso hegemônico existente em cada um dos diferentes campos da Ciência. Na prática, o paradigma determinará o conteúdo e as estruturas conceituais que serão ensinados e sistematicamente reproduzidos dentro da rede de ensino formal de um determinado ramo da Ciência. Todavia, para Kuhn, a existência de um paradigma não implica que este seja necessariamente verdadeiro; ele nem mesmo requer a existência de um conjunto formatado de regras e métodos (KUHN, 1991, p.32).

Em resumo, podemos afirmar que paradigmas científicos são conceitos epistemológicos que definem uma espécie de modelo padrão, um exemplo de linha de pensamento e/ou metodologia a ser seguido, dentro de determinado campo do conhecimento do qual ele faça parte. Em geral, um paradigma se apresenta na forma de uma teoria, que muitas vezes origina e serve de base para estudos e pesquisas em uma determinada área do saber acadêmico.

Contudo, é preciso tomar cuidado para que dentro da Teoria do Conhecimento, os paradigmas científicos vigentes não sejam tomados como “fatos”, sem que os mesmos tenham sido empiricamente comprovados. Assim, quando alguém afirma que a “Ciência” diz uma determinada coisa, não significa dizer que tal afirmação é verdadeira. Em geral, os paradigmas científicos representam simplesmente a visão limitada e transitória de uma perspectiva culturalmente dominante, e não a realidade completa e definitiva de um determinado objeto.

Na perspectiva foucaultiana as diversas manifestações de associações científicas que se posicionam contra qualquer discurso que não seja essencialmente naturalista são, também, uma forma de exclusão em função da “vontade de verdade” que prevalece e determina qual paradigma deve ser seguido. De acordo com Foucault: “essa vontade de verdade assim apoiada sobre um suporte e uma distribuição institucional tende a exercer sobre os outros discursos uma espécie de pressão e como que um poder de coerção” (FOUCAULT, 1996, p.18). Entretanto, a “vontade de verdade” exerce de fato seu poder de exclusão dos discursos heterodoxos através do controle dos conteúdos pedagógicos no sistema de ensino. Para Foucault:

A educação, embora seja, de direito, o instrumento graças ao qual todo indivíduo, em uma sociedade como a nossa, pode ter acesso a qualquer tipo de discurso, segue, em sua distribuição, no que permite e no que impede, as linhas que estão marcadas pela distância, pelas oposições e lutas sociais. Todo

sistema de educação é uma maneira política de manter ou de modificar a apropriação dos discursos, com os saberes e os poderes que eles trazem consigo (FOUCAULT, 1996, p.43).

Foucault afirma que, atualmente, qualquer indivíduo pode ter acesso aos mais variados tipos de discurso, no entanto, a distribuição deles ainda é limitada por barreiras que são politicamente construídas através de lutas sociais dentro dos sistemas de educação. Peter Berger fala de uma “subcultura secularizada” que emergiu no mundo durante as derradeiras décadas e que através do sistema de educação, da mídia e do código legal, passou a definir o que é “verdadeiro”. De acordo com Berger:

Existe uma subcultura internacional composta por pessoas de educação superior no modelo ocidental, em particular no campo das humanidades e das Ciências sociais, que é de fato secularizada. Essa subcultura é o vetor principal de crenças e valores progressistas e iluministas. E embora seus membros sejam relativamente pouco numerosos, são muito influentes, pois controlam as instituições que definem “oficialmente” a realidade, principalmente o sistema educacional, os meios de comunicação de massa e os níveis mais altos do sistema legal (BERGER, 2000, p.16).

E é justamente essa “subcultura secularizada”, pequena, mas muito influente, que vai determinar o que é “oficialmente realidade” através do controle daquilo que é ensinado em sala de aula e também daquilo que é produzido nos veículos de divulgação científica (os periódicos acadêmicos). Nesse cenário, Foucault vai afirmar que existem condições preestabelecidas para a produção dos discursos. Por exemplo, para que se publique um artigo acadêmico é preciso que se cumpra todo um “ritual” institucional, onde o texto científico precisa cumprir normas ortográficas e de formatação, precisa determinar e problematizar seu objeto, precisa apresentar argumentos que justifiquem a pesquisa e esclareçam sua metodologia, e também precisa de marcos teóricos referenciais, para dizer onde sua retórica está embasada. Esse texto ainda precisará ser apresentado em alguma conferência científica oficial e submetido a revisão por pares. No entanto, ainda que se cumpram todos esses requisitos nada garante que esse texto será publicado em uma revista científica, pois seu conteúdo também precisa estar em consonância com a “linha editorial” do periódico, ou seja, o texto precisa concordar com aquilo que os editores da revista consideram como “verdadeiro”. Conforme Foucault:

Uma proposição deve preencher exigências complexas e pesadas para poder pertencer ao conjunto de uma disciplina; antes de se poder dizê-la verdadeira ou falsa, ela deve estar, como diria M. Canguilhem, ‘no verdadeiro’ (FOUCAULT, 1996, p.34).

Exemplos disso não faltam. Já em 1985, o físico Russell Humphreys, escreveu para a revista *Science* afirmando que textos criacionistas não são aceitos pela maioria dos periódicos

importantes. Humphreys então perguntou se a *Science* tinha “uma política oculta de suprimir cartas criacionistas”. O então editor de cartas da *Science*, Christine Gilbert, respondeu admitindo: “É verdade que não é provável que publiquemos cartas de apoio ao Criacionismo”¹⁶⁴ (BUCKNA, 1985, p.2, tradução nossa). Essa confissão é significativamente emblemática, uma vez que a própria revista afirma que sua política oficial busca representar a variedade de opiniões existentes (mas ao que parece essa “variedade” é limitada).

O fato é que estudos e pesquisas que não se encaixam “no verdadeiro” encontram muitos obstáculos para conseguirem ser publicados em periódicos que tenham alguma relevância acadêmica. Controlar o que é publicado como científico para controlar a produção das disciplinas é, sem dúvida, o método mais direto e eficaz de exercer o controle social do discurso. Por exemplo, Lynn Margulis (1995, p.3) declarou que seu estudo sobre a origem das células eucarióticas através do processo de simbiogênese foi rejeitado por cerca de quinze periódicos diferentes, até ser aceito, publicado, tornar-se uma linha evolutiva de pesquisa e ser ensinado na maioria dos sistemas educacionais do mundo hoje. O artigo de Margulis que foi sistematicamente atacado após ser publicado, recebeu oitocentas solicitações de reimpressão, e mais tarde, na Universidade de Boston, ganhou um prêmio pela melhor publicação entre os alunos do corpo docente daquele ano (MARGULIS, 1995).

Outro exemplo é o que aconteceu com Rebecca Cann, uma geneticista que conduziu uma pesquisa sobre a variação do DNA mitocondrial humano. Ela coletou amostras de DNA de mitocôndrias de mulheres de diferentes origens étnicas, como: Ásia, Pacífico Sul, Europa, de americanas de ascendência africana, de aborígenes australianas e de mulheres da Nova Guiné. Após realizar a regressão genética no DNA mitocondrial de todas as amostras, Cann descobriu que todas as 147 pessoas estudadas vieram de um único ancestral feminino e que provavelmente viveu há cerca de 200 mil anos. Por essa razão seu estudo ficou popularmente conhecido como "Eva mitocondrial". As descobertas de Cann tornaram-se o fundamento da hipótese da origem única; essa é atualmente a explicação mais aceita sobre a origem seres humanos que vivem hoje na Terra (CANN, 1987). Mas antes de conseguir publicar seu revolucionário estudo, Cann recebeu a negativa de diversas revistas científicas, e segundo ela: “nós escrevemos o artigo e o submetemos no final de 85, e ele foi revisado por mais de um ano na *Nature*, porque os britânicos não queriam que ele fosse publicado”. E mesmo após a

¹⁶⁴ HUMPHREYS: "a hidden policy of suppressing creationist letters[...] "It is true that we are not likely to publish creationist letters".

publicação, Cann foi duramente atacada por suas descobertas: “Eu recebi muitas cartas de ódio, cartas de maníacos, algumas com raviscos estranhos. Eu até recebi uma visita do FBI após ataques desabonadores. Recebi ligações aleatórias no meio da noite”¹⁶⁵ (CANN *apud* GITSCHIER, 2010).

E mesmo quando acontece de um cientista conseguir publicar um artigo contendo um discurso heterodoxo, ainda assim, ele pode ser excluído do periódico e os responsáveis pela publicação serem exemplarmente punidos. Foi o que aconteceu com Stephen C. Meyer, que em 2004 publicou, no conhecido periódico *Proceedings of the Biological Society*, um estudo que apresentava argumentos a favor do Design Inteligente, afirmando que a “explosão cambriana” não poderia ter acontecido através de processos evolutivos naturais (MEYER, 2004). Após passar pela revisão por pares, a publicação do texto foi autorizada pelo editor da revista: Richard Sternberg. E mesmo sendo um artigo de revisão bibliográfica, ou seja, um texto que não apresentava nenhuma pesquisa nova, apenas citações selecionadas e alegações de outros artigos, ele foi rapidamente retirado do site pelo conselho editorial da revista por, supostamente, não ter atendido a todas as exigências do periódico. No entanto, Sternberg afirmou que todos os protocolos para uma publicação desse tipo foram rigorosamente seguidos. Após o caso ganhar repercussão na mídia, Sternberg foi atacado e pressionado a pedir demissão de sua posição no Museu Nacional de História Natural do Instituto Smithsonian. De acordo com Sternberg:

Está claro que fui alvo de retaliação e molestamento explicitamente porque falhei em seguir uma regra não escrita no meu papel como editor de um periódico científico: eu supostamente deveria ser o guardião, expulsando explicações impopulares, controversas ou conceitualmente desafiadoras para fenômenos naturais intrigantes. Em lugar disso, eu permiti que um artigo científico criticando o Neodarwinismo fosse publicado, e isso foi considerado uma heresia imperdoável (STERNBERG *apud* TONDEUR, 2008).

Outro exemplo é o do respeitado matemático e professor da Universidade do Texas (EUA) Edward Granville Sewell que, em 2011, publicou na revista *Applied Mathematics Letters* um artigo onde demonstrou que para que a vida tivesse surgido na Terra por meio de um processo evolutivo de matérias inorgânicas, os átomos e as moléculas teriam que ter se auto-organizado para gerar estruturas maiores e mais complexas. No entanto, todas as moléculas sempre caminham para um estado de maior desordem informacional. Assim, Sewell concluiu

¹⁶⁵ CANN: "We wrote the paper and submitted it in late '85, and it got held up in review for over a year in Nature, because the Brits didn't want it to be published. [...] I got a lot of hate mail, crank mail, some with strange scrawling notes. I even got a visit from the FBI after the Unabomber attacks. I got random calls in the middle of the night".

que essa possibilidade de “auto-organização evolutiva” viola a Segunda Lei da Termodinâmica, não podendo ter acontecido de acordo com essa premissa basilar da Física. Em síntese, o que Sewell explica, é que para que estruturas complexas como os genomas venham a existir é necessária a ação de uma inteligência controlando e influenciando o processo. Segundo Sewell (2011, p.4), a hipótese abiogênica de geração espontânea de estruturas como o DNA é matematicamente tão improvável quanto a possibilidade de a natureza construir um computador por ela mesma. Sewell concluiu seu artigo afirmando o seguinte:

Naturalmente, ainda se pode argumentar que o aumento espetacular na ordem visto na Terra ‘não viola a segunda lei porque o que aconteceu aqui não é de fato extremamente improvável’. No entanto, há muitas pessoas dispostas a usar este argumento; na verdade, a alegação de que a segunda lei não se aplica a sistemas abertos foi inventada na tentativa de evitar que se use esse argumento. E talvez pareça extremamente improvável, mas realmente não seja, que, nas condições certas, o influxo de energia estelar em um planeta possa fazer com que os átomos se reorganizem em usinas nucleares, naves espaciais e computadores digitais. Mas alguém poderia pensar que pelo menos isso seria considerado uma questão em aberto, e aqueles que argumentassem que é realmente extremamente improvável e, portanto, contrário ao princípio básico subjacente à segunda lei da Termodinâmica, seriam tratados com respeito e seriedade por seus colegas, mas não somos¹⁶⁶ (SEWELL, 2011, p.4, tradução nossa).

O artigo de Sewell foi revisado por pares, aceito e em seguida publicado. Entretanto, pouco tempo depois, foi removido do banco de dados da revista. Ocorre que o periódico recebeu cartas criticando a publicação em função das conclusões não naturalistas do autor. Mas como a revista tem a política de apenas remover artigos que contenham plágio ou dados fraudulentos, e o artigo de Sewell não continha problemas ou qualquer erro técnico, ele (que é autor de mais de 40 artigos e documentos científicos publicados) interpelou judicialmente os editores da revista, que lhe enviaram um pedido de desculpas e lhe informaram que lhe concederam permissão para colocar uma versão de seu artigo na página online da universidade.

Foucault esclarece ainda que: “não nos encontramos no verdadeiro senão obedecendo às regras de uma ‘polícia’ discursiva que devemos reativar em cada um de nossos discursos”

¹⁶⁶ SEWELL: "Of course, one can still argue that the spectacular increase in order seen on Earth does not violate the second law because what has happened here is not really extremely improbable. Not many people are willing to make this argument, however; in fact, the claim that the second law does not apply to open systems was invented in an attempt to avoid having to make this argument. And perhaps it only seems extremely improbable, but really is not, that, under the right conditions, the influx of stellar energy into a planet could cause atoms to rearrange themselves into nuclear power plants and spaceships and digital computers. But one would think that at least this would be considered an open question, and those who argue that it really is extremely improbable, and thus contrary to the basic principle underlying the second law of thermodynamics, would be given a measure of respect, and taken seriously by their colleagues, but we are not".

(FOUCAULT, 1996, p.35). Durante esse nosso terceiro capítulo, já analisamos algumas demonstrações de como age a “polícia discursiva” evidenciada por Foucault, mas talvez seja válido apresentarmos mais uma. Em 2008, Michael Reiss, diretor de educação de um dos institutos de Ciência mais respeitados do mundo: a *Royal Society*, declarou ser favorável à discussão nas escolas britânicas de várias formas de teorias alternativas para a origem do universo, incluindo a Teoria Criacionista. Após uma enxurrada de críticas raivosas e inflamadas de outros cientistas, Reiss foi tão fortemente pressionado, inclusive pela própria instituição, que pediu demissão do cargo em setembro do mesmo ano (GLOBO, 2008). Ainda assim, Reiss mais uma vez declarou:

Ao ensinar a Evolução, há muito a ser dito para permitir que os alunos levantem quaisquer dúvidas que tenham e fazendo o possível para que se tenha uma discussão genuína. A palavra "genuíno" não significa que o Criacionismo ou o Design Inteligente mereçam tempo igual. No entanto, em certas aulas, dependendo do conforto do professor em lidar com esses problemas e da composição do corpo discente, pode ser apropriado lidar com o problema. Se surgirem perguntas ou questões sobre Criacionismo e Design Inteligente durante as aulas de Ciências, elas podem ser usadas para ilustrar vários aspectos de como a Ciência funciona. Dito isto, não acredito que esse ensino seja fácil. Alguns alunos ficam muito excitados; outros permanecem calados, mesmo que discordem profundamente do que é dito. Acredito em levar a sério e respeitosamente as preocupações dos estudantes que não aceitam a Teoria da Evolução, enquanto ainda as apresentam. Embora seja improvável que isso ajude os alunos que têm um conflito entre a Ciência e suas crenças religiosas a resolvê-lo, um bom ensino de Ciências pode ajudar os alunos a gerenciá-lo - e a aprender mais Ciência (REISS, 2008, p.01, tradução nossa).¹⁶⁷

Em resumo, os periódicos científicos e institutos de Ciência exigem que seus colaboradores estejam “dentro da verdade” para poderem publicar seus estudos. No caso das Ciências Biológicas, os discursos para estarem “na verdade”, precisam necessariamente apoiar o paradigma evolutivo, e assim conseguirem ser divulgados, não sucumbindo aos mecanismos de controle social do discurso descritos por Foucault.

¹⁶⁷ REISS: "So when teaching evolution, there is much to be said for allowing students to raise any doubts they have and doing one's best to have a genuine discussion. The word 'genuine' doesn't mean that creationism or intelligent design deserve equal time. However, in certain classes, depending on the comfort of the teacher in dealing with such issues and the make-up of the student body, it can be appropriate to deal with the issue. If questions or issues about creationism and intelligent design arise during science lessons they can be used to illustrate a number of aspects of how science works. Having said that, I don't believe that such teaching is easy. Some students get very heated; others remain silent even if they disagree profoundly with what is said. I do believe in taking seriously and respectfully the concerns of students who do not accept the theory of evolution, while still introducing them to it. While it is unlikely that this will help students who have a conflict between science and their religious beliefs to resolve the conflict, good science teaching can help students to manage it – and to learn more science".

Diante de toda essa análise podemos concluir que os diversos mecanismos de controle social examinados aqui revelam a razão pela qual o discurso neoateísta ainda mantém sua hegemonia na Academia, entretanto, ainda existem outros pontos que também contribuem para a manutenção desse *status quo* dominante; eles também merecem nossa atenção e serão abordados a seguir.

3.4 As Vantagens e o Declínio do Discurso Neoateísta

No que concerne a divulgação do seu discurso, o movimento neoateísta largou na frente no séc. XIX com a criação de periódicos científicos como a *Nature* e a *Science*, e eles continuaram com essa vantagem durante praticamente todo o século XX. Além dos mecanismos de controle descritos por Foucault, podemos citar três outros elementos consideravelmente relevantes para a manutenção da hegemonia do discurso neoateísta na Academia após a segunda metade do século passado, a saber: decisões judiciais, memes e Wikipédia. Esses fatores são quase que autoexplicativos no sentido das vantagens que eles conferem ao discurso hegemônico.

Sobre as vitórias obtidas nas Cortes de Justiça o ponto central é simples de ser compreendido, pois sob a acusação de serem “discursos religiosos”, qualquer discurso que não esteja em consonância com o discurso hegemônico materialista deve ser considerado como “não Ciência” e deve ser impedido pela Justiça de fazer parte dos currículos escolares. Alguns casos de grande repercussão determinaram a vantagem neoateísta nessa seara. Em 1982, a sentença do tribunal no caso “McLean contra o Estado do Arkansas” decidiu que o Criacionismo Científico não foi capaz de cumprir os requisitos metodológicos exigidos pela Ciência e que a seu principal objetivo era simplesmente divulgar uma determinada visão religiosa. Em 1987, o ensino do Criacionismo Científico em escolas públicas americanas sofreu outro duro golpe, após uma decisão da Suprema Corte, que afirmou que o ensino do Criacionismo Científico como teoria alternativa ao paradigma da Evolução era inconstitucional, pois o objetivo seria promover uma crença religiosa (LARSON, 2003, p.288).

Em função da sentença da Suprema Corte americana proibindo o ensino do Criacionismo Científico foram modificados os rascunhos do que viria a ser um famoso livro escolar sobre Criacionismo Científico escrito por Percival Davis e Dean H. Kenyon chamado

“*Of Pandas and People*”, e as referências ao Criacionismo foram substituídas pelo termo “Design Inteligente”. O livro de Davis e Keyon foi lançado em 1989 e rapidamente ganhou espaço em instituições de ensino religioso, sendo promovido especialmente por adeptos do movimento criacionista. Até que em 2005 o ensino de Design Inteligente também foi proibido de ser ensinado nas escolas americanas e declarado inconstitucional por um tribunal federal no caso que ficou conhecido como “*Kitzmiller contra Dover Area School District*”. O corolário das decisões judiciais contra o ensino de teorias criacionistas é simples, proibindo que os discursos dissonantes dos paradigmas atuais sejam ensinados em sala de aula se mantem a exclusividade do discurso neoateísta e sua hegemonia nos sistemas de ensino.

Outro fator que conferiu vantagem ao discurso neoateísta durante a segunda metade do séc. XX foram os “memes”. Esse termo foi utilizado pela primeira vez em uma teoria sobre difusão de informações culturais criada por Richard Dawkins e apresentada no livro “*O Gene Egoísta*”, de 1976. Atualmente o termo “meme” é utilizado para descrever um conceito de imagem (fotos, vídeos e/ou GIFs) geralmente relacionada com humor, que se espalha pela internet. Os memes são utilizados por profissionais de marketing como uma forma de propaganda viral e “marketing de guerrilha” nas tentativas de divulgação de seu produto, serviço ou ideia.

Desde sua concepção, o movimento neoateísta, especialmente através de Dawkins, fez uso dos memes como forma de divulgar suas crenças científicas e angariar mais adeptos na cruzada que estes travam contra as religiões e os religiosos. Com o advento das redes sociais, os memes ateístas fizeram um enorme sucesso e se espalharam pela maioria dos países do mundo, conferindo uma preeminência do discurso neoateísta no novo mundo digital. De acordo com Renato Bourdon:

Muita gente não sabe, mas a própria ideia dos “memes”, aquelas figurinhas com frases curtas amplamente divulgadas na Internet deriva diretamente da teoria dos Memes de Dawkins. Um fragmento de pensamento é compartilhado e difundido de forma a se tornar parte integrante do pensamento humano. Enquanto nós discutimos se o véu de Moisés é uma alegoria ou um tipo, eles estão incentivando ações voluntárias diretas contra as religiões, em especial o cristianismo. Os autores ateus estão provendo munição fácil e frases de efeito para a população em geral utilizar em conversas ou nos meios sociais sem precisar pensar muito (BOURDON, 2019, p.87).

E o terceiro fator relevante para a continuidade da hegemonia do discurso neoateísta é o uso das enciclopédias digitais para a divulgação de seus mitos e de suas hipóteses materialistas. Nesse ponto destaca-se o papel da enciclopédia online Wikipédia, pois, se por um

lado essa plataforma de pesquisa tem grandes méritos ao reunir artigos bem embasados sobre uma quantidade gigantesca de assuntos, por outro ela também adota um viés cientificista concedendo amplo espaço ao discurso neoateísta e criticando qualquer tipo de discurso criacionista ou relacionado com o Designe Inteligente.

Praticamente todos os mitos científicos discutidos nessa dissertação são apresentados como descobertas da Ciência no Wikipédia, mesmo que eles já tenham sido refutados. Os mitos das mutações benéficas, da evolução das bactérias, do 1% de diferenças genéticas entre humanos e chimpanzés, da fusão dos cromossomos, da abiogênese, do pescoço das girafas, do melanismo industrial, todos eles constam nesta que é a maior das enciclopédias online.

Além disso a Wikipédia, em praticamente todos os assuntos relacionados com Ciência e/ou Religião, sempre coloca a visão de neoateístas com Dawkins para contrapor qualquer informação que corrobore a existência de um Criador, ou simplesmente uma Criação planejada. Em reação à cosmovisão neoateísta adotada pela Wikipédia, outras enciclopédias online menos materialistas estão sendo criadas, ainda que de forma muito tímida, como no caso da “Creationwiki”.

Todas essas questões supracitadas merecem aprofundamento e serão melhor estudadas em futuro próximo, na ampliação de nossas pesquisas durante o período de doutorado. O que queremos destacar nesse momento é que apesar de todas essas vantagens, e apesar de ter sido mantida a hegemonia, a segunda metade do séc. XX não foi favorável ao discurso do novo ateísmo. Principalmente porque um número cada vez maior de cientistas passou a contestar a Teoria da Evolução, que é o principal esteio de todo o movimento neoateísta. Por exemplo, em 2001, o *Discovery Institute* publicou um manifesto chamado “Dissidência Científica Contra o Darwinismo” (*Scientific Dissent from Darwinism*)¹⁶⁸, que foi inicialmente assinado por mais de quinhentos cientistas de várias áreas no mundo todo. No manifesto os cientistas declaram: “Somos céticos quanto as afirmações defendendo a capacidade da mutação casual e da Seleção Natural para explicar a complexidade da vida. Um exame cuidadoso das evidências da teoria darwiniana deve ser incentivado” (DISCOVERY, 2019, tradução nossa).¹⁶⁹

¹⁶⁸ Link para o manifesto: <https://dissentfromdarwin.org/>

¹⁶⁹ DISCOVERY: “We are skeptical of claims for the ability of random mutation and natural selection to account for the complexity of life. Careful examination of the evidence for Darwinian theory should be encouraged”.

Atualmente o manifesto já conta com mais de mil assinaturas,¹⁷⁰ e para fazer parte da lista de signatários da dissidência científica do Darwinismo é preciso ter doutorado em pelo menos um dos campos científicos a seguir: Biologia, Química, Matemática, Engenharia, Ciência da Computação ou uma das outras Ciências Naturais, ou podem ser professores de Medicina. De acordo com o *Discovery Institute*, os signatários do manifesto foram formados em instituições como Oxford, Cambridge, Harvard, Dartmouth, Rutgers, Universidade de Chicago, Stanford, Universidade da Califórnia e Berkeley. Muitos também são professores ou pesquisadores de grandes universidades e instituições científicas como Cambridge, Princeton, MIT, UCLA, Universidade da Pensilvânia, Universidade da Geórgia, Tulane, Universidade Estadual de Moscou, Instituto Chitose de Ciência e Tecnologia no Japão e Universidade Ben-Gurion de Israel. Mas apesar desses cientistas terem chegado ao mais alto nível de suas respectivas carreiras, eles continuam sendo tratados como uma espécie de “minoridade de fanáticos religiosos”, ainda que muitos da lista se declarem ateus (CHANG, 2006).

Em 2004, o sociólogo americano Rodney Stark publicou o artigo “Fato, Fábula e Darwin” (*Fact, Fable and Darwin*) onde analisa a “cruzada darwiniana” e afirma que “é dado por certo entre os principais cientistas biológicos que a origem das espécies ainda está para ser explicada”¹⁷¹ (STARK, 2004, p.42). E Stark conclui sua análise afirmando algo que deveria ser lógico na Ciência, mas que precisa ser dito em função do sistema de controle dos discursos foucaultiano, sendo esse justamente o ponto mais sensível da estrutura que mantém a hegemonia do discurso neoateísta:

Acredito que um dia haverá uma teoria plausível da origem das espécies. Mas, se e quando isso ocorrer, não haverá nada nessa teoria, qualquer que seja ela, que impossibilite propor que os princípios envolvidos façam parte do grande projeto de Deus, assim como tal teoria não demonstrará a existência de Deus. Mas, enquanto esperamos, por que não suspender a exigência de que os textos do Ensino Médio consagrem a tentativa fracassada de Darwin como uma verdade eterna? (STARK, 2004, p.45, tradução nossa).¹⁷²

Ao contrário do que se poderia imaginar, o maior problema para o movimento neoateísta é justamente o avanço científico através de novas descobertas, como no caso da Genética e da

¹⁷⁰ A lista atualizada pode ser conferida em: < <https://www.discovery.org/m/2019/10/Scientific-Dissent-from-Darwinism-List-09302019.pdf>> Acesso: 14.12.19

¹⁷¹ STARK: “it is taken for granted among the leading biological scientists that the origin of species has yet to be explained”.

¹⁷² STARK: “I believe that one day there will be a plausible theory of the origin of species. But, if and when that occurs, there will be nothing in any such theory that makes it impossible to propose that the principles involved were not part of God’s great design any more than such a theory will demonstrate the existence of God. But, while we wait, why not lift the requirement that high school texts enshrine Darwin’s failed attempt as an eternal truth?”.

Biologia Molecular. No começo do século XX não era possível imaginar que o código do DNA das espécies fosse uma sistema tão extraordinário e complexo, mas, como vimos no segundo capítulo, o nível de complexidade real do mais simples genoma ainda nos é desconhecido. Portanto, já temos a certeza de que a singeleza imaginada e propagada pelos novos ateus não existe. Essa constatação não se limita apenas a questões como a origem da vida e sua diversidade, mas também ocorre em questões elementares como as origens do Universo e da matéria. Ao que tudo indica, muitos dos novos cientistas não estão mais dispostos a aceitar o discurso neoateísta predominante sem nenhuma contestação. William Lane Craig no artigo de 2010 “O Novo Ateísmo e Cinco Argumentos para a Existência de Deus”, fez uma análise dos principais argumentos cosmológicos presentes no discurso neoateísta e afirmou que:

Talvez os novos ateus pensem que os argumentos tradicionais para a existência de Deus estão agora fora de moda e que não precisam mais de refutação. Se eles pensam assim estão equivocados. Durante a última geração tivemos um renascimento do interesse entre filósofos profissionais, cujo trabalho é refletir sobre difíceis questões metafísicas, sobre os argumentos para a existência de Deus. O ressurgimento deste interesse não escapou do olhar até mesmo da cultura popular. Em 1980 a revista Time soltou uma matéria intitulada *Modernizing the Case for God*, que descreveu o movimento entre filósofos contemporâneos para renovar os tradicionais argumentos para a existência de Deus. Surpresa, a Time escreveu: “Em uma quieta revolução no pensamento e na argumentação que dificilmente alguém poderia ter previsto há apenas duas décadas, Deus está voltando. E o mais intrigante, isto está acontecendo não apenas entre teólogos ou simples crentes, mas na nata dos círculos intelectuais de filósofos acadêmicos, onde o consenso havia há muito banido o Todo Poderoso da discussão intelectual produtiva” (TIME, abril 7, 1980, p.65–66). O artigo cita o notável filósofo americano Roderick Chisholm, que disse que o motivo do ateísmo ter sido tão influente na geração anterior era o fato dos mais brilhantes filósofos terem sido ateus; mas hoje, ele observa, muitos dos mais brilhantes filósofos são teístas, que usam o próprio intelectualismo na defesa desta crença. Os novos ateus estão cegamente ignorantes sobre a atual revolução na filosofia anglo-americana. Em geral eles estão longe do trabalho de ponta neste campo (CRAIG, 2010, p.1).

Mesmo com as proibições legais impostas nas derrotas nas cortes americanas já citadas acima, as teorias criacionistas continuaram a ganhar espaço na mídia e em instituições de ensino norte-americanas. Pesquisa realizada nos EUA no ano 2000 revelou que “79% (dos entrevistados) querem a volta do Criacionismo nas escolas” (RAZERA, 2009, p.4). Outra pesquisa de 2007:

Revelou que 50% (n = 21) dos professores de Biologia preferiam que os alunos aprendessem uma certa quantidade de Criacionismo nas escolas, e os

outros 50% dos professores preferiam que os alunos aprendessem exclusivamente Evolução (NEHM *et al*, 2007, p.712, tradução nossa).¹⁷³

Desde 2004 foram apresentados nas casas legislativas de muitos estados dos EUA mais de 80 projetos de apoio ao que foi chamado de “maior liberdade acadêmica” (GLOBO, 2018). Essas medidas visam permitir que os professores possam apresentar “múltiplos pontos de vista” sobre temas considerados “controversos”, incluindo o paradigma da Evolução. Em 2017 uma lei aprovada no estado da Flórida garante não apenas aos pais de alunos, mas também a qualquer morador do estado, o direito de contestar o conteúdo de qualquer material didático usado nas escolas públicas (GLOBO, 2018).

No Brasil, escolas confessionais brasileiras, como colégios batistas e a rede de escolas adventistas, ensinam tanto a Teoria Criacionista quanto a Teoria da Evolução, mas mesmo em escolas públicas o Criacionismo vem sendo ensinado como teoria alternativa. Por exemplo, desde 2004, escolas públicas do Rio de Janeiro ensinam teorias alternativas a Teoria da Evolução, e segundo a secretaria de educação do governo do estado, na época da implementação da medida o objetivo não era o de contrapor as teses: “o equivocado seria oferecer só uma informação. O Evolucionismo é tão questionado quanto o Criacionismo” (GAZIR, 2004, p.1).

Em 2017, a Universidade Presbiteriana Mackenzie em parceria com o *Discovery Institute*, criou o "Núcleo Discovery-Mackenzie" para promover o Design Inteligente no Brasil, e segundo seu coordenador, Marcos Nogueira Eberlin (professor de Química na Unicamp), a intenção é promover uma avaliação crítica das duas possibilidades (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017). Projetos de lei também estão sendo apresentados no Congresso com o objetivo de permitir e regulamentar o ensino, nas escolas, de teorias alternativas à Evolução (DORVILLÉ; TEIXEIRA, 2015, p.26).

Durante o século passado, o ensino do Criacionismo também passou a existir em diversas outras regiões do mundo, especialmente em países islâmicos, nesses locais as visões antidarwinistas receberam considerável apoio oficial dos governos estabelecidos, das elites, de teólogos, bem como de acadêmicos e cientistas. Proposições similares ao Design Inteligente são consideradas opções cientificamente respeitáveis entre muçulmanos, e particularmente na Turquia foram traduzidos muitos livros sobre Criacionismo. Em 2007, em Istambul, encontros públicos promovendo as teorias criacionistas foram patrocinados pelo governo local (EDIS,

¹⁷³ NEHM: "revealed that 50% (n = 21) of biology teachers preferred that students be taught some amount of creationism in schools, and the other 50% of teachers preferred that students be taught evolution exclusively".

2008). E em 2017, o conselho de educação da Turquia decidiu parar de ensinar a Seleção Natural darwiniana nas escolas do Ensino Médio do país (UOL, 20117).

O Criacionismo como alternativa à teoria de Darwin também está presente em muitos países da Europa Ocidental, como: Itália, Holanda, Polónia, Sérvia, Roménia e Rússia. De acordo com um grupo de pesquisadores de vários departamentos da Universidade Estadual de Londrina, no Paraná:

Uma pesquisa realizada em 34 países e publicada em agosto de 2006 pela revista *Science* mostra que, na Islândia, Dinamarca, Suécia e França, mais de 80% dos adultos aceitam como verdadeira a Teoria da Evolução, percentual que fica em 78% no Japão. Em contrapartida, em países como Estados Unidos, Turquia, Bulgária, Grécia, Romênia, Áustria, Polónia e Suíça, cerca de 40% a 60% da população acredita que a Teoria da Evolução é falsa ou não tem certeza sobre sua validade. No Brasil a situação não é muito diferente. Uma pesquisa encomendada ao Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope) mostrou que 33% dos brasileiros creem que o ser humano foi criado por Deus há cerca de 10 mil anos, enquanto 54% aceitam que os humanos surgiram há milhões de anos, mas por um processo dirigido por Deus. Entre os entrevistados dessa pesquisa, 89% concordam que o Criacionismo deva ser ensinado nas escolas e 75% acham que essa concepção deve substituir o Evolucionismo em sala de aula. [...] dados preliminares obtidos junto a professores de Ciências e Biologia do ensino fundamental e médio indicam que 66% deles concordam que o Criacionismo também deva ser abordado em sala de aula como uma teoria alternativa ao Darwinismo (SOUZA *et al.*, 2012, p.77).

O que vimos nessa parte de nossa pesquisa é que apesar dos mecanismos de controle do discurso, na Ciência, terem sido estabelecidos em sua maior parte no século XIX, em consonância com o discurso neoateísta, a partir da segunda metade do século XX começou a ganhar força um movimento no sentido contrário ao do discurso hegemônico.

E mesmo que também nesse período os novos ateus tenham obtido vantagens importantes para a continuidade do domínio de seu discurso na Academia (como as vitórias judiciais proibindo ensino de teorias alternativas em sala de aula e o uso de ferramentas estratégicas de internet como os memes e as enciclopédias digitais), ainda assim parecia que a força do discurso neoateísta estava em declínio.

Isso porque, a partir da segunda metade do século passado, grupos de cientistas que discordavam dos discursos naturalistas predominantes começaram a se organizar e a articular formas de divulgação de suas pesquisas e conclusões. Termos como “Criacionismo Científico” e “Designe Inteligente” passam a ser lentamente difundidos nos ambientes acadêmicos, especialmente nos EUA. Outras teorias alternativas ao materialismo clássico começaram a ser

apresentadas em instituições de ensino de vários países, artigos e produções científicas voltaram a usar termos como: “criação”, “planejamento”, “propósito”. O discurso de uma realidade espiritual ganhava cada vez mais força nas sociedades (seja como Religião, seja como parte de doutrinas filosóficas) e muitos dos teóricos reviam suas posições sobre a “inevitável” secularização do mundo.

Assim, os últimos anos do séc. XX testemunharam o início de uma verdadeira revolução que estava sendo prevista para se concretizar já nas primeiras décadas do século seguinte, pois o discurso neoateísta já não era o único nem na sala de aula nem na mídia e muitas das de suas afirmações estavam sendo pública e sistematicamente contestados. O movimento ideológico que construiu uma estrutura essencialmente ateísta nos sistemas de ensino enfrentava seu momento de maior contestação e tudo indicava que “Deus estava voltando para Academia”. Porém, em 2001, vieram os ataques de 11 de setembro. A mídia aceita e divulga a versão de que as motivações para os ataques foram religiosas, e o movimento neoateísta ganha um novo fôlego, uma sobrevida que exige dos seus líderes um novo plano de ação para a manutenção do domínio no controle dos discursos. Então, os anos seguintes viram os novos ateus abandonarem as discussões científicas e radicalizarem ainda mais o seu discurso.

3.5 Uma Religião Neoateísta?

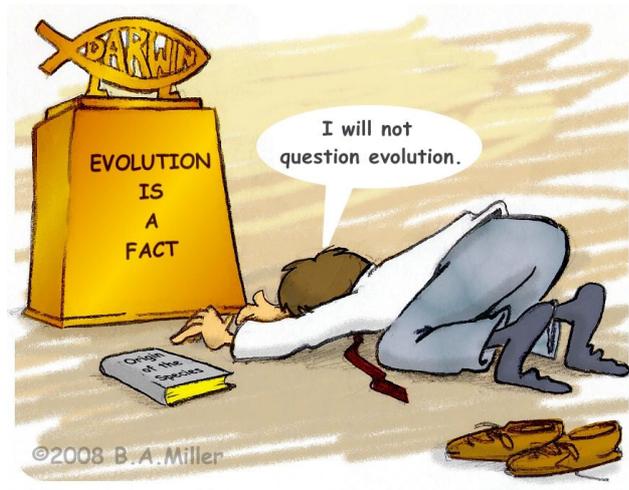


Figura 15 - Desenho ilustrativo feito por B. A. Miller (2008) sobre a famosa expressão “*evolution is a fact*”, que os neoateus repetem de forma dogmática em seu discurso.¹⁷⁴

¹⁷⁴ A ilustração faz parte do artigo "A cegueira universal dos evolucionistas" de 2014 e disponível em: <<https://Darwinismo.wordpress.com/2014/09/07/a-cegueira-universal-dos-evolucionistas/>>

O avanço tecnológico e as descobertas científicas fizeram com que muitas das ideias propagadas pelo neoateísmo nas décadas de 70, 80 e 90, como o surgimento espontâneo do universo e da vida, caíssem no ridículo, sendo sistematicamente refutadas em experiências empíricas. De acordo o biofísico e professor de teologia da Universidade de Oxford, Alister McGrath, o séc. XXI trouxe consigo uma “profunda e perturbadora aflição pelo futuro do ateísmo”. McGrath então adverte que: “o fundamentalismo surge quando uma visão de mundo sente que está em perigo, atacando severamente seus inimigos quando teme que seu próprio futuro está ameaçado” (MCGRATH, 2007, p.138)

Mas é exatamente no início do séc. XXI que ocorrem os ataques de 11 de setembro, dando um novo impulso ao sentimento antirreligioso no mundo e fazendo com que a cruzada dos neoateus ganhasse um novo e perigoso ânimo. Porém, a luta do novo ateísmo contra a Religião entrou para um novo estágio, se afastando do aspecto cientificista e intensificando exponencialmente a militância e o radicalismo do discurso de eliminação dos adversários. De acordo com Flew:

O ano do "novo ateísmo" foi o de 2006 (o termo foi primeiramente usado pela revista *Wired* em novembro desse mesmo ano). De “Quebrando o Encanto”, de Daniel Dennett, e “Deus: Um Delírio”, de Richard Dawkins, o “*Six Impossible Things Before Breakfast*”, de Lewis Wolpert, “*The Comprehensible Cosmos*”, de Victor Stenger, e “*The End of Faith*”, de Sam Harris, os expoentes do tipo de ateísmo "lembra com raiva" estavam em vigor. O importante, sobre esses livros, não foi seu nível de argumentação — que era, para usar de eufemismo, modesto —, mas a atenção que receberam, tanto como *best sellers*, como uma "nova" matéria descoberta pela mídia. A "matéria" ainda foi ajudada pelo fato de que os autores eram loquazes e vigorosos, tanto quanto seus livros eram inflamados. O principal alvo desses livros é, inquestionavelmente, a Religião organizada de qualquer tipo, época ou lugar. De modo paradoxal, os livros pareciam, eles próprios, sermões fundamentalistas. Os autores, na maioria, falavam como esses pregadores que nos ameaçam com fogo e enxofre, alertando-nos a respeito do terrível castigo que sofreremos se não nos arrependermos de nossas crenças obstinadas e suas práticas. Não há lugar para ambiguidade ou sutileza. É preto e branco. Ou estamos com eles totalmente, ou com o inimigo. Até mesmo pensadores respeitados, que expressam simpatia pelo outro lado, são denunciados como traidores. Os próprios "evangelizadores" (do neoateísmo) são almas corajosas que pregam sua mensagem em face de iminente martírio (FLEW, 2008, p.10-11).

O fato é que após os atentados de 11 de setembro o discurso do neoateísmo sofreu uma transformação, saiu do campo das tentativas de explicações naturalistas, ou seja, no âmbito da Ciência e concentrou-se nos ataques à Religião, tornando-se ainda mais radical. Apartir de então, suas afirmações precisavam ser aceitas como verdades quase inquestionáveis, pois a ideia

central é “ou se está conosco, ou contra nós”. E já que as descobertas científicas se mostravam cada vez mais contrárias as crenças dos novos ateus, então o discurso do movimento precisou assumir um caráter mais incisivo, e afirmações como a de que a “Evolução é um fato” passaram a ser apresentadas literalmente como dogmas. Nesse sentido é necessário entender que nem todo dogma é religioso, segundo Luiz Signates:

Não se define o dogma como “verdade absoluta”, e sim como “verdade indiscutível”. A diferença é de tipo comunicacional e bastante expressiva. Sem que haja a necessidade de ser imposto, isto é, estabelecido por um ato de violência simbólica, o dogma deve ser por definição admitido, numa relação em que a cognição o acessa não pela razão e sim num ato de fé. Como tal, o dogma não está disponível à interlocução, ao questionamento, à argumentação que não seja para reafirmá-lo (SIGNATES, 2018, p.35-6).

Em síntese, o que podemos observar é que a carência de embasamento científico das afirmações neoateístas exigiu de seus membros uma aceitação dogmática e quase incontestável de seus discursos científicas, cobrando de seus adeptos uma postura antiteísta ativa, que tem sido interpretada como “radical” e “fundamentalista” por vários estudiosos, e que em muitos momentos se manifesta quase como uma “postura religiosa neoateísta”. Por exemplo, McGrath, analisando um dos livros mais recentes de Dawkins, afirmou que:

Dawkins apenas oferece o equivalente ateu da pregação astuta do fogo do inferno, substituindo o pensamento cuidadoso, baseado nas evidências, pela retórica turbinada e pela manipulação altamente seletiva dos fatos. Curiosa e surpreendentemente, verifica-se pouca análise científica em “Deus: um delírio”. Há muita especulação pseudocientífica associada a críticas culturais mais amplas sobre a Religião, a maioria das vezes emprestadas de antigos escritores ateus. Tal qual um evangelista, Dawkins prega a seus devotos do ódio a Deus, os quais se dedicam ao bombardeio retórico e erguem as mãos, prazenteiros. Aqueles que acreditam que a Evolução biológica pode ser conciliada com a Religião são desonestos! *Amém!* Eles pertencem à “escola de evolucionistas de Neville Chamberlain”? São conciliadores! *Amém!* Os verdadeiros cientistas rejeitam a fé em Deus! *Aleluia!* O Deus em quem os judeus acreditavam nos tempos do Antigo Testamento é um pedófilo psicótico! *Amém!* Diga a eles, irmão! (MCGRATH, 2007, p.16)

O primeiro ponto que podemos analisar na transformação do discurso neoateísta para o séc. XXI é a busca por uma nova identidade, assim, alguns dos líderes do movimento iniciaram uma campanha para que os novos ateus passassem a ser chamados de “*brighths*” (iluminados, esclarecidos). Segundo Feser:

Alguns anos atrás, num artigo publicado no New York Times, Dennett fez a famosa sugestão de que os secularistas adotassem o rótulo de “esclarecidos” [bright] para distinguir-se das pessoas religiosas... o termo condensa perfeitamente a autossatisfação da mentalidade secularista: “Nós somos

inteligentes, instruídos e racionais, ao passo que as pessoas religiosas são estúpidas, ignorantes e irracionais, de modo algum esclarecidas como nós” (FESER, 2017, p.5).

A tentativa de Dennett e de outros novos ateus não é a de se diferenciar simplesmente por escolher uma nova nomenclatura para si buscando ridicularizar os discursos contrários, a ideia principal é, na verdade, estimular uma nova postura para o ateísmo diante do avanço de visões criacionistas nas sociedades. Após o 11 de setembro os novos ateus buscam construir uma identidade mais messiânica do movimento. Para Leonardo Moreira:

O caráter revolucionário dos profetas, que pode ser análogo aos quatro autores do neoateísmo, está ligado ao rompimento com as religiões tradicionais e uma nova proposta para a retomada de sentido. Há profetas que não criam novas religiões, mas que simplesmente transmitem novas mensagens. A visão naturalista não é algo novo dentro da divulgação científica e nem dentro do próprio ateísmo. Portanto, há uma nova mensagem, para que os ateus combatam as religiões como um grupo *bright*, e claro, uma nova cosmovisão dentro deste grupo (MOREIRA, 2014, p.114).

O segundo passo é conclamar os novos ateus a se assumirem socialmente, incitando os adeptos do movimento para que não apenas não “escondam” sua crença no ateísmo, mas também para que a exibam pública e orgulhosamente. Em “Deus, um delírio”, Dawkins elenca algumas das etapas do que ele chamou de “processo de conscientização do Darwinismo”, que tem o objetivo de “atingir aqueles que creem por inércia e fazê-los assumir o ateísmo com orgulho” (DAWKINS, 2007, p.21):

Minha quarta conscientização diz respeito ao orgulho ateu. Não há nada de que se desculpar por ser ateu. Pelo contrário, é uma coisa da qual se deve ter orgulho, encarando o horizonte de cabeça erguida, já que o ateísmo quase sempre indica uma independência de pensamento saudável e, mesmo, uma mente saudável (DAWKINS, 2007, p.21).

Dawkins sistematicamente compara a necessidade de militância ateuista a movimentos como o homossexualismo e o feminismo, e ao argumentar que os novos ateus precisam “sair do armário” também aponta que o dever deles é o de engrossar as fileiras nas batalhas que precisam ser travadas contra o pensamento religioso. Nesse sentido, o proselitismo é uma característica importante nessa nova proposta de ateísmo para o séc. XXI. Feser afirma que:

De modo bizarro, Dawkins parece ter metido na cabeça que seu Darwinismo evangélico conquistará até o *foi polo* fundamentalista se vendido como um exercício de “despertar da consCiência”, e ele repete este estúpido mantra dos anos 60 ao longo de “Deus, um Delírio”. Para constar, ele também convoca um “orgulho ateu” a tomar seu lugar de direito ao lado do “orgulho gay” (FESER, 2017, p.2373).

O principal estandarte ateísta continua sendo o cientificismo por meio da reprodução sistemática dos mitos científicos (como os que já foram apresentados nesse estudo). Porém o cientificismo deve ser usado agora não apenas para embasar o sistema de crença ateísta, mas antes ele deve ter o propósito bélico de desconstruir o discurso religioso opositor e trazer novos signatários para o movimento neoateísta. De acordo com Moreira:

A questão mitológica da divulgação científica e, conseqüentemente do neoateísmo, está ligada à tentativa de atrair e persuadir os leitores ao seu grupo e, principalmente à sua visão de mundo. O discurso que há por trás da divulgação científica é persuasivo não só a favor da Ciência, mas também em prol de uma visão naturalista de mundo. O neoateísmo por sua vez eleva isso ao status de confronto direto com a Religião e suas asserções, tentando dar uma visão de mundo mais verdadeira que as respostas religiosas (MOREIRA, 2014, p.90).

Os líderes do neoateísmo buscam passar a ideia de que os signatários de seu movimento foram "curados", fazendo-os acreditar que é dever deles curar outros "doentes" também. No discurso dos novos ateus a Religião é um instrumento de dominação, que mantém seu poder iludindo as pessoas religiosas. Deslumbrado por essa "novidade", o neófito do neoateísmo tende a embarcar numa verdadeira pregação do "evangelho ateísta". Para Bourdon: "O termo 'evangelismo' foi apropriado por autores ateus recentemente e o novo sentido usado por estes autores é que evangelismo é 'a divulgação da boa nova de que Deus não existe' – comentário de Dawkins na palestra *The Unbelievers*" (BOURDON, 2017, p.71). E de acordo com Moreira:

Dawkins parece entender o Darwinismo não só como uma teoria científica, "mas como uma visão de mundo que engloba todos os aspectos da vida humana" (ARTIGAS; GIBERSON, 2007, p.43). O Darwinismo seria uma espécie de Religião científica, em que o oráculo Dawkins deve passar a sua mensagem para outros, e, com isso, convertê-los. O caráter de (re)encantamento pelo cientificismo está para além do pessoal, possuindo efetivamente, um caráter de disseminação e militância (MOREIRA, 2014, p.108).

Assim, o neoateu tem o dever moral de fazer o maior número possível de prosélitos, pois não basta acreditar que Deus não existe, antes é preciso fazer as pessoas entenderem isso. Dawkins, por exemplo, dá o exemplo com o seu livro onde afirma que a obra tem o propósito de "conscientizar": "conscientizar para o fato de que ser ateu é uma aspiração realista, e uma aspiração corajosa e esplêndida. (...) Se este livro funcionar do modo como pretendo, os leitores religiosos que o abrirem serão ateus quando o terminarem" (DAWKINS, 2007, pág.18,23). Segundo Moreira:

O que podemos entender é que o neoteísmo possui uma lógica que advém da tradição religiosa, mas que passou por outros movimentos seculares anteriores como o humanismo, por exemplo. Há um grupo bem definido: os ateus. Há os profetas que falam em nome do grupo: Dawkins, Dennett, Hitchens e Harris. Há aqueles que consomem as mensagens: os diversos leitores/seguidores dos quatro cavaleiros. A legitimação social dos quatro autores ateus vem não só do seu papel dentro do campo científico, apesar disso ter uma influência enorme nas suas ideias. Ela vem também do próprio ateísmo destes autores, que passa a ser uma nova mensagem, para além da científica, que dá uma cosmovisão naturalista e, principalmente, desprendida da ideia de um ente metafísico criador (MOREIRA, 2014, p.113).

E para divulgar a “boa nova” ateuista alguns militantes têm se organizado, criado instituições como a ATEA (Associação Brasileira de Ateus e Agnósticos) e a Liga Humanista Secular, a *American Humanist Association*, *British Humanist Association* e etc. (BOURDON, 2017, p.700. Essas novas instituições formadas para reunir adeptos do novo ateísmo têm levantado fundos para custear campanhas midiáticas objetivando espalhar sua mensagem de ceticismo ufanista, foi assim que surgiu a *Atheist Bus Campaign*, por exemplo. Para Bourdon:

Foi dos quatro cavaleiros, assim chamados, que partiu a ideia da campanha *Atheist Bus Campaign* e especialmente Dawkins se envolveu ativamente no planejamento, levantamento de fundos e execução do plano em parceria com a *British Humanist Association*. Em 2009 a Associação Humanista Britânica, com apoio de escritores e intelectuais, entre eles Richard Dawkins, veicularam uma campanha de marketing pregando a inexistência de Deus em Londres, na Inglaterra. Esta campanha colocou cartazes nos famosos ônibus vermelhos londrinos com a frase “Provavelmente não há deus. Agora pare de se preocupar e aproveite a vida”. Posteriormente, em novembro de 2008, uma campanha semelhante foi também realizada nos EUA, em Washington onde a Associação Humanista Americana veiculou a frase “Porque acreditar em Deus? Seja bom apenas pela bondade em si”. No Canadá foi realizada em fevereiro de 2009 uma campanha nacional em ônibus e trens com a mesma frase inglesa, porém em Francês, que dizia “Deus provavelmente não existe, agora pare de se preocupar e aproveite a vida”, porém foi barrada em muitas cidades, pelas próprias companhias de transporte, com a justificativa de que não era permitida propaganda religiosa nos ônibus. Em dezembro de 2010 a ATEA tentou veicular uma publicidade semelhante em ônibus de Salvador e Porto Alegre com as frases “Religião não define o caráter” e “Se Deus existe tudo é permitido”, mas os anúncios foram rejeitados, pois a agência de publicidade alegou temer processos jurídicos da prefeitura e das companhias de ônibus. Em Porto Alegre a propaganda nos ônibus também foi rejeitada por - ironicamente - se tratar de propaganda religiosa, mas posteriormente foi veiculada em outdoors, sendo a primeira propaganda ateuista do Brasil. O mesmo tipo de propaganda foi realizado na Austrália, Nova Zelândia, Finlândia, Alemanha (com ônibus próprio circulando entre diversas cidades), Irlanda (em trens), Holanda (Outdoors com a frase: “provavelmente não há deus. Ouse pensar por si mesmo e aproveite a vida”), Espanha, e Suécia. Na Rússia a publicidade foi proibida por influência de organizações religiosas e na Itália a frase precisou ser mudada para que pudesse ser colocada em ônibus: “A boa notícia é que há milhões de ateus na Itália. A excelente notícia é que eles acreditam na liberdade de expressão” (BOURDON, 2017, p.73)

Apesar da campanha ateuista ter sido considerada como bem-sucedida, uma vez que foi reproduzida em diversos países, ela também teve o efeito colateral de expor o neoteísmo como um movimento essencialmente “religioso”. Por exemplo, Margaret Atwood afirmou o seguinte sobre a campanha financiada pelos novos ateus: “Isso é Religião! Depois que você paga dinheiro para colocar slogans nas coisas, bem, ou é um produto que você está vendendo, um partido político ou Religião” (ATWOOD *apud* MCKAY, 2009, p.1, tradução nossa).¹⁷⁵ E de acordo com Paula Monteiro e Eduardo Dullo:

Ao lançar a campanha, a ATEA buscava posicionar-se publicamente como uma minoria política, afirmando que ser ateu faz da pessoa um alvo do preconceito. Porém, o resultado não esperado foi o seu reconhecimento como uma minoria religiosa, acusada de fundamentalismo e de ser tão intolerante e ofensiva quanto as posições religiosas que ela visava a combater (MONTERO; DULLO, 2014, p.74).

A religiosidade secular dos novos ateus aparentemente demonstra ser o resultado da radicalização do seu discurso, entretanto, em muitos momentos, esse sentimento de militância quase religiosa do neoteísmo parece ser a fonte não apenas de discursos, mas também de ações fundamentalistas. Clóvis Ecco lembra que:

O fundamentalismo não possui somente um rosto religioso. Todos os sistemas, sejam eles culturais, científicos, políticos, econômicos e até artísticos, que se apresentam como portadores exclusivos da verdade e de solução única para os problemas devem ser considerados fundamentalistas (ECCO, 2012, p.38).

O discurso neoteuista traz em si um caráter implícito de verdade absoluta que precisa ser disseminada para salvar o mundo do pensamento religioso. Para os líderes do neoteísmo não devem existir posições neutras, sendo preciso assumir um lado nessa “guerra”; nesse sentido, os novos ateus podem se tornar tão fundamentalistas e radicais quanto os extremistas ortodoxos religiosos. De acordo com Scott Paine:

Não é somente com textos religiosos que a mente humana pode ficar presa nas aparências superficiais e se recusar a penetrar até contextos semânticos mais amplos, mais profundos e mais altos; também com “fatos” provindo da experimentação científica ou de paradigmas queridos, a mente pode se fixar e, como o cachorro, ficar olhando para o dedo apontado de seu mestre e não seguir a direção da intenção contida no gesto. Parece-me que existe pelo menos uma maneira de ler fatos científicos tão ao pé da letra que o cientista pode cair facilmente numa atitude fundamentalista que corresponde a essa categoria de literalismo (PAINE, 2010, p.22).

¹⁷⁵ MCKAY: “That's religion! Once you're paying money to put slogans on things, well it's either a product you're selling, a political party or religion”.

Segundo o sociólogo William Stahl: “O que chama a atenção no debate atual é a frequência com que os novos ateus são retratados como imagens invertidas de fundamentalistas religiosos”¹⁷⁶ (STAHL, 2010, p.98). Nesse cenário, Dawkins exerce um papel de destaque, sendo considerado por muitos como o grande nome do novo ateísmo. De acordo com a análise feita por Anderson Nascimento: “Dawkins é tão religioso quanto aqueles que ele critica. Sua doutrina conta com uma tentativa de superação dos mitos religiosos por uma espécie de mitificação da Ciência. Sua obra tem um teor missionário muito forte” (NASCIMENTO, 2015, p.80). Para Adilson Koslowski e Valmor Santos:

O novo ateísmo é igualmente visto como um fenômeno semelhante à Religião e como uma ideologia. Na literatura da mídia, podem-se conferir várias expressões que indicam claramente essa ideia como um atributo do novo ateísmo: “Igreja de não crentes”, “cruzada contra a crença em Deus”, “evangelizando não crentes”, “fundamentalistas”, “Dawkins prega o ateísmo nos Estados Unidos”, “Dawkins como o sumo sacerdote do ateísmo”, “profetizando o ateísmo”, “tipo evangélico de ateísmo”, “apóstolos da não crença”. Chris Hedges escreve, em 2009, um livro com o título “Quando o ateísmo se torna Religião: os novos fundamentalistas da América”, e há vários outros livros com títulos semelhantes. O novo ateísmo é também considerado não como Ciência, mas como ideologia, fundamentalismo e dogmatismo (KOSLOWSKI; SANTOS, 2016, p.92).

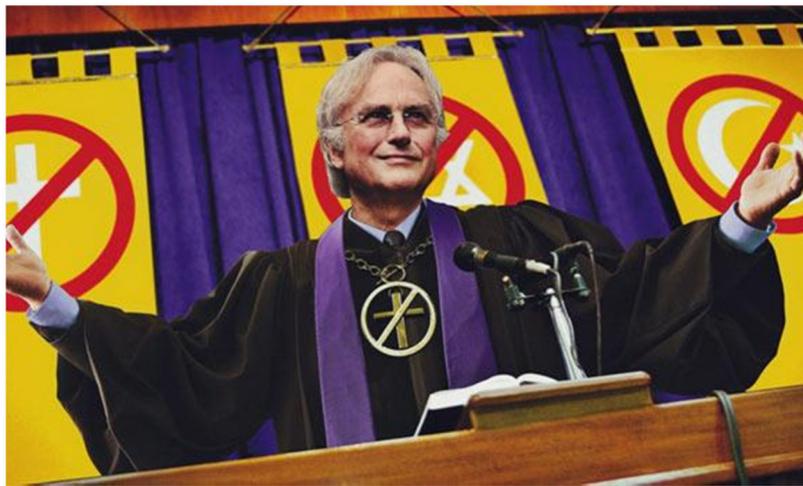


Figura 16 - Imagem publicada no jornal inglês "The Sunday Times" em agosto de 2010, com o título: "Todos saudam Dawkins, sumo sacerdote da racionalidade" (*All hail Dawkins, high priest of rationality*). A legenda da imagem no artigo diz que Richard Dawkins é "um padre com seu tipo particular de crença" (*a priest of his own particular type of belief*).¹⁷⁷

¹⁷⁶ STAHL: "What is striking about the current debate is the frequency with which the New Atheists are portrayed as mirror images of religious fundamentalists".

¹⁷⁷ O texto do artigo afirma que "a Seleção Natural diz que, se você esperar o suficiente, Richard Dawkins falará um pouco, e nessa ocasião você poderá concordar com ele (Natural selection says that if you wait around long enough Richard Dawkins will talk some sense, and on this occasion you may agree with him)". GILL, AA; THE SUNDAY TIMES. All hail Dawkins, high priest of rationality, 2010. Disponível:

De fato, a religiosidade secular presente no discurso do novo ateísmo começou a produzir aquilo que poderia ser chamado de "religiões ateístas" como: a "Religião da Humanidade", o "Culto da Razão", a "Cientologia", etc. Mas diferentemente do positivismo de Auguste Comte (1798-1857) ou do humanismo de Ludwig Feuerbach (1804-1872), essas seitas antiteístas possuem até mesmo os seus mitos, ritos e interditos. Infelizmente não será possível aprofundar as pesquisas sobre o esse tema nessa análise, mas fica como possibilidade para as pesquisas futuras do doutorado.

O que se percebe é que quanto mais os novos ateus dogmatizam o próprio discurso de combate às religiões, mais estimulam a organização e institucionalização de grupos que inevitavelmente adotam um sistema de doutrinas antiteístas. O maior nível de estruturação institucional e a adoção de discursos dogmáticos proselitistas são algumas das características mais recentes do neoateísmo que o diferencia do “ateísmo clássico”. Tudo indica que isso ocorre como uma reação ao período de crescimento do discurso antagônico criacionista na sociedade. De acordo com Bourdon:

Durante o “ateísmo clássico”, período anterior ao final do século XX, os autores formulavam suas ideias independentemente, ainda que muitas vezes por influências de outros, mas não faziam parte de um grupo organizado e não tinham uma agenda formal. O ateísmo clássico era uma simples opção filosófica individual e não tinha a pretensão de “converter” as pessoas nem levá-las a abandonar sua fé. Atualmente, entretanto, o ateísmo moderno, ou neo-ateísmo como já é chamado por alguns autores recentes, é mais agressivo, combativo e militante, e não se contenta em ficar apenas no terreno das ideias e da filosofia. Os autores frequentemente se encontram para discutir suas ideias, e mais importante, suas táticas e métodos para “evangelizar” o mundo (BOURDON, 2017, p.70).

A apostas que novos ateus fazem é a de que da mesma forma que as religiões tradicionais são em grande parte transmitidas no ambiente familiar, suas crenças ateístas sustentadas por dogmas darwinistas possam ir além das salas de aula, fazendo com que a “boa nova” do ateísmo chegue a todos os lares e seja transmitida geração após geração, exatamente como os dogmas religiosos. David Gelernter, quando criticou o Darwinismo e a cruzada neoateísta, revelou uma desesperança quanto às próximas gerações:

Estou atacando a Religião deles (os novos ateus) e não os culpo por estarem todos de cabeça erguida, é um grande problema para eles. [...] A Religião é transmitida, mais do que qualquer outra coisa, pelos pais às crianças. E os

jovens são criados como pequenos darwinistas. As crianças que vejo correndo por New Haven são todos darwinistas. [...] Os alunos da minha turma são todos darwinistas. Eu não tenho esperança (GELERNTER *apud* KABBANY, 2019, p.01, tradução nossa).¹⁷⁸

Se os neoateus terão sucesso em manter a hegemonia do seu discurso na Academia e em outras áreas da sociedade não é possível prever ainda. Talvez o séc. XXI testemunhe a continuidade do aumento de espaço que vinha sendo conquistado pelas teorias criacionistas no mundo a partir da segunda metade do século passado. Ou talvez o discurso religioso/ateísta dos novos ateus ainda seja repassado por várias gerações, fazendo com que a maioria dos cientistas e leigos continue a aceitar ideia de que Ciência é feita exclusivamente com proposições naturalistas formuladas sob a égide do ateísmo metodológico. Contudo, a massificação do novo ateísmo e a radicalização do seu discurso já nos permite detectar algumas implicações sociais relevantes, além daquelas que já foram apresentadas nos subcapítulos anteriores.

3.6 A Miopia Científica e o Perigo da Teodiceia Ateísta

Além de manter e propagar mitos científicos e atacar cientistas e pesquisas científicas que não estejam alinhadas com o discurso hegemônico, ainda existem diversas outras consequências práticas na sociedade que são provocadas em parte ou em sua totalidade pelo discurso dos novos ateus; entre elas podemos citar: gerar uma miopia na Ciência, impedindo, em alguns casos, o seu desenvolvimento; ridicularizar as religiões e os religiosos através de caricaturas fabricadas; difundir a intolerância religiosa e a imagem de que as religiões representam um atraso, e até mesmo um risco, para a humanidade, sendo preciso eliminá-las.

No primeiro capítulo, quando analisamos a origem da Ciência Moderna com a Teoria Heliocêntrica no séc. XVI, vimos que ela nasce com a premissa de que existe uma lógica no universo, que ele é racionalmente compreensível. Para Copérnico, Galileu e Kepler, o cosmos foi criado de forma matematicamente planejada, assim, suas leis poderiam de algum modo ser decifradas pela Matemática. Os primeiros cientistas modernos, ao olhar para o Cosmos, partiram do princípio que a ordem matemática que constataram não adveio espontaneamente do caos e do acaso, e assim lançaram as bases para a matematização do conhecimento científico.

¹⁷⁸ GELERNTER: “I am attacking their religion and I don’t blame them for being all head up, it is a big issue for them. [...] Religion is imparted, more than anything else, by the parents to the children. [...] And young people are brought up as little Darwinists. Kids I see running around New Haven are all Darwinists. ... The students in my class, they’re all Darwinists. I am not hopeful.”

E durante os séculos seguintes a Ciência se desenvolveu sem abrir mão da premissa de uma origem planejada e deliberadamente criada de estruturas complexas como o universo e a vida. Essa premissa não impediu em nada os imensos avanços científicos conquistados durante todo esse período. Mendel é outro exemplo, pois também usou a Matemática para compreender o funcionamento dos genes recessivos e dominantes, encontrando a relação 3:1, e ele também usou a lógica para concluir que os sistemas de hereditariedade genética foram criados separadamente.

Partir do pressuposto de que um determinado objeto de estudo foi criado não significa esgotar todo o conhecimento a respeito do objeto, mas elaborar teorias que mostrem “como” o objeto surgiu. Conceber uma origem planejada para estruturas complexas é entender que aquilo que se estuda surgiu a partir de uma lógica racional e não meramente do acaso, de modo espontâneo, aleatório, sem lógica e sem ordem. E se existe uma lógica racional, tal código pode ser decifrado. Como afirmou o cosmólogo e matemático Georges Lemaître (1894-1966) que também era padre católico e foi o formulador da teoria do Big Bang:

Ambos (o cientista crente e o cientista não-crente) tentam decodificar o palimpsesto da natureza. [...] O crente talvez tenha uma vantagem, a de saber que o enigma possui uma solução, que a escrita implícita finalmente vem de um Ser Inteligente (LEMAÎTRE *apud* GODART; HELLER, 1985. p. 178, tradução nossa).¹⁷⁹

Assim, conceber uma origem não naturalista para a origem da realidade estudada nunca impediu os cientistas de realizarem suas descobertas. Em muitas pesquisas, essa lógica até ajudou, como no caso de Kepler e de suas descobertas das leis que regem a mecânica celeste; no caso de Mendel com a Genética, e no caso de Lemaître com o Big Bang (pois essa teoria refutou o paradigma da época que afirmava que o universo sempre existiu). Para Paulo Gomes:

A própria Ciência Moderna teve seu nascimento em meio a cientistas religiosos. Segundo John Henry: "com certeza pode-se dizer que virtualmente todos os personagens proeminentes na historiografia da Revolução Científica eram religiosos devotos e, no caso de alguns, extremamente devotos" (GOMES, 2019, p.105).

Atualmente muitas pesquisas continuam a utilizar a premissa de uma criação planejada, ainda que sejam forçadas a inverter a lógica em suas conclusões para que possam atender à exigência do discurso hegemônico. Por exemplo, no estudo de Ming-Jin Liu e sua equipe sobre

¹⁷⁹ LEMAÎTRE: “Both of them (the scientist-believer and the scientist-nonbeliever) attempt at decoding the palimpsest of nature. [...] The believer perhaps has an advantage of knowing that the riddle possesses a solution, that the underlying writing finally comes from an Intelligent being”.

a mão humana, os pesquisadores comprovaram que entre os tendões, os músculos e as articulações existe uma notória “arquitetura biomecânica” e que isso logicamente revela um “adequado projeto do Criador” [*proper design by the Creator*] (LIU, 2016, p.1). O axioma de que a estrutura estudada foi planejadamente criada não impediu que a equipe de biomédicos realizasse um extraordinário estudo sobre a mão dos seres humanos apresentando e esclarecendo o funcionamento de diversas correlações entre as partes de sua estrutura, a ponto do estudo ser aceito para publicação em um dos periódicos de maior impacto no mundo.

Mas, como vimos antes, essa conclusão foi forçosamente modificada, e a palavra proibida “Criador” foi substituída pelas palavras “Natureza (resultado da Evolução)”; no entanto, a palavra “planejamento” (*designe*) permaneceu, isso porque os resultados da pesquisa mostravam a impossibilidade de a mão humana não ter sido deliberadamente arquitetada. Assim, concluir que a mão humana é resultante de um processo aleatório (no sentido de não-planejado) é um contrassenso com as observações empíricas do estudo. Porém, durante praticamente todo o século passado, os cientistas foram forçados a adequar suas conclusões ao paradigma naturalista. Como foi demonstrado no primeiro capítulo, o discurso neoateísta estabeleceu sua hegemonia no final do séc. XIX e início do séc. XX, e o poder de coerção social, descrito por Foucault, levou a comunidade acadêmica a estabelecer o pressuposto do naturalismo como única abordagem aceita como “científica”, instituindo assim o monopólio do chamado “ateísmo metodológico” na Ciência.

O ateísmo metodológico é um conceito epistemológico que determina que o cientista não deve recorrer a nenhum tipo de proposição metafísica para explicar fenômenos naturais, assumindo de forma absoluta o pressuposto de que tudo que existe é matéria, por isso esse princípio também é chamado de "naturalismo metodológico" (GOMES, 2018, p.99). O historiador da Ciência Michael Shermer define o ateísmo metodológico como:

O princípio de que os métodos da Ciência operam sob a presunção de que o mundo e tudo nele são o resultado de processos naturais em um sistema de causas e efeitos materiais que não permitem, ou precisam, a introdução de forças sobrenaturais (SHERMER *apud* GOMES, 2018, p.98).¹⁸⁰

De acordo com Faustino Teixeira, em determinado momento do processo de construção das Ciências da Religião, a ênfase dos estudos a respeito da Religião voltou-se quase que

¹⁸⁰ SHERMER: “The principle that the methods of science operate under the presumption that the world and everything in it is the result of natural processes in a system of material causes and effects that does not allow, or need, the introduction of supernatural forces”.

exclusivamente para seu caráter empírico, buscando-se referências nos grandes clássicos da Sociologia, entretanto, isso produziu um significativo efeito colateral. Teixeira atesta que:

No processo de sua afirmação histórica, houve um momento determinado em que as Ciências da Religião, para demarcar uma nova dinâmica, deixaram-se orientar pelas normas das Ciências Sociais. Não que isso tenha sido uma generalidade, mas um dado que ocorreu em espaços importantes de sua presença, como, por exemplo, na Alemanha. A ênfase recaiu sobre o caráter empírico das Ciências da Religião, para inclusive demarcar uma distância com respeito aos procedimentos habituais da fenomenologia da Religião. Recorreu-se, assim, ao importante aporte das formulações teóricas dos fundadores da sociologia. De fato, “todos os grandes clássicos da Sociologia confrontaram-se com a análise do religioso e esta análise ocupa, amiúde, um lugar não negligenciável no conjunto de suas obras” (HERVIEU-LÉGER; WILLAIME, 2001, p. 2). Ao recorrer a esse aporte, veio também na bagagem o “ateísmo metodológico”. A Teoria Sociológica da Religião, no mesmo ritmo das disciplinas empíricas, trabalhou sempre o tema da Religião “*sub specie temporis*”, ou seja, enquanto uma “projeção humana”. A atenção concentra-se na Religião enquanto “fenômeno social”, sem indagar o que ela poderia significar “*sub specie aeternitatis*” [do ponto de vista da eternidade] (TEIXEIRA, 2011, p.845).

Segundo Teixeira, o filósofo Luiz Felipe Pondé também se posiciona contra o “ateísmo metodológico”, que, segundo ele, impede os estudiosos de adentrarem na região da “experiência interna humana”. De acordo com Teixeira:

Partindo de uma reflexão epistemológica, Luiz Felipe Pondé levanta decisivos argumentos contra o posicionamento do “ateísmo metodológico”, que para ele revela-se problemático “em termos de consistência”. Em razão de uma postura marcada por uma espécie de “contágio”, definido como “horror do invisível”, esse procedimento metodológico acaba justificando não uma perspectiva de neutralidade objetiva, mas de “militância antirreligiosa”. Como mostra Pondé, [...] ‘o "ateísmo metodológico" tem pavor de adentrar uma região da experiência interna humana que simplesmente desconhece, ainda que se diga especialista nela’ [...] Na visão de Pondé, o argumento que sustentaria um tal procedimento metodológico, ou seja, a “exclusão apriorística da 'substância' religiosa” seria “uma postura essencialmente antirreligiosa na qual seria traída uma visão da experiência e vida religiosas como algo necessariamente danoso para a vivência racional e 'cognitivamente' emancipada do ser humano” (TEIXEIRA, 2011, p.845).

Nesse sentido, o “ateísmo metodológico” assume a característica de ser a expressão mais concreta do pensamento neoateísta no meio acadêmico, pois essa premissa foi a única forma de contrato epistemológico aceito durante todo o século XX. Por exemplo, Peter Berger, ao definir a Religião como “o empreendimento humano pelo qual se estabelece um cosmos sagrado”, observa em nota de rodapé que:

A Religião é definida aqui como empreendimento humano porque é assim que ela se manifesta como fenômeno empírico. No âmbito dessa definição, a

questão de saber se a Religião pode também ser algo mais que isso é omitida como, é claro, deve-se fazer em qualquer tentativa de compreensão científica (BERGER, 1985, p.38).

O discurso neoateísta influencia na manutenção de uma espécie de “inversão da lógica”, pois uma vez que a premissa que deve ser assumida na Academia parece ser exclusivamente a do “ateísmo metodológico”, os cientistas na prática já chegam com a resposta final para suas pesquisas: o naturalismo. E ainda que todos os indícios venham a apontar para uma realidade criada, cabe aos pesquisadores apenas a função de procurar elementos e construir narrativas que possam de alguma forma sustentar o discurso hegemônico naturalista. Tal inversão já se tornou tão arraigada culturalmente que ela já é tomada como a atitude natural de um cientista. O problema é que se uma estrutura foi criada, mas ela só pode ser estudada como se tivesse surgido espontaneamente na Natureza, isso levará o pesquisador a apenas dois caminhos: ou ele não saberá explicar a origem daquela estrutura, ou ele irá formular teorias errôneas sobre o objeto estudado. De acordo com Gomes:

Como consequência lógica da relação entre os pressupostos acima apresentados, temos que: se Deus existe, então o naturalismo metodológico, também entendido como ateísmo metodológico, poderia levar à produção de teorias incorretas. Se Deus existe e sua existência tem influência no mundo, então as tentativas de explicar a realidade "como se Deus não existisse" estão fadadas a nunca conseguir aproximar-se de uma explicação correta de muitos dos fenômenos. Entretanto, não sabemos se Deus existe ou não, portanto, se nos privarmos de considerar esta possibilidade na investigação científica - como pretendem os defensores do ateísmo metodológico - estaremos fechando uma das portas que talvez levasse ao caminho correto para o avanço de nossa compreensão da realidade (GOMES, 2018, p.102).

Além das consequências citadas acima, o ateísmo metodológico também atrapalha o desenvolvimento científico de outras maneiras, por exemplo, com o desperdício de muitos recursos (financeiros e humanos) com pesquisas que buscam explicações para teorias que já foram sistemática e empiricamente refutadas, como as pesquisas sobre a abiogênese. O método naturalista também pode estar gerando uma incapacidade de compreensão da origem e da história de desenvolvimento do nosso planeta, da vida e das civilizações, uma vez que obriga os cientistas a adotarem sempre e invariavelmente o paradigma darwiniano. Hoyle afirma que: “a teoria darwiniana está errada e a adesão contínua a ela é um impedimento para descobrir a teoria evolucionária correta” (HOYLE *apud* KORTHOFF, 2004, p.1)

Outro problema grave é que a crença de que nossos organismos estão evoluindo dificulta o entendimento da entropia genética, impedindo sua prevenção. Sob o paradigma atual, a maioria dos cientistas acredita que o quadro de degeneração genética atual vai gerar uma

“pressão evolutiva” que levará a transformações no organismo humano de modo a fazê-lo superar a deterioração atual e se tornar mais apto. Esse entendimento impossibilita a percepção de que a humanidade está caminhando para um quadro cada vez mais grave e veloz de degeneração do seu acervo genético, com graves consequências para a sobrevivência da humanidade, que pode chegar, inclusive, à extinção (O'BRIEN, 1992).

Infelizmente não há espaço para nos aprofundarmos em cada um dos fatores que foram citados aqui como consequência do ateísmo metodológico. Sem dúvida todos esses elementos merecem mais análises em estudos futuros, mas o ponto principal que queremos demonstrar é que se as pesquisas forem limitadas exclusivamente pelo método naturalista isso pode estar causando uma “miopia” na maioria dos cientistas que os impede de terem uma melhor compreensão da realidade. De acordo com Gomes:

Rejeitar o naturalismo metodológico como restrição necessária à prática científica não significa negar que a Natureza seja regida por causas naturais. É apenas rejeitar a pretensão de afirmar que todos os fenômenos são regidos unicamente por causas naturais. Embora o teísmo afirme que há um ser além da Natureza que exerce influência sobre ela, ele também sustenta que a Natureza foi criada com um ordenamento racional, e que, portanto, pode ser estudada e conhecida em suas estruturas mais profundas (GOMES, 2018, p.104).

Uma outra implicação social do discurso neoateísta foi a difusão de uma imagem ridicularizada das religiões e dos religiosos através de caricaturas fabricadas com o intuito de escarnecê-las. E o “boneco de palha” que o discurso neoateísta confecciona é a imagem de que o Deus dos religiosos é um gigante, barbudo, sentado em um trono no céu, atendendo orações ou punindo os que se comportaram mal. Com isso os novos ateus deliberadamente ignoraram uma concepção mais abrangente a respeito de Deus, como a expressa por Galileu, que afirmou que o Espírito de Deus “é algo além da luz, posto que penetra e se difunde por todas as substâncias corpóreas” (GALILEU, 2009, p. 42). Ou ainda a de Baruch Espinoza (1633-1677) que escreveu:

Digo que todas as coisas estão em Deus e se movem em Deus, concordando assim com Paulo de Tarso, e, talvez, com todos os filósofos antigos, embora a fraseologia possa ser diferente [...] Eu até me atreverei a afirmar que concordo com todos os antigos hebreus (ESPINOZA, 1883, p.298, tradução nossa).¹⁸¹

¹⁸¹ ESPINOZA: “I say that all things are in God and move in God, thus agreeing with Paul, 1 and, perhaps, with all the ancient philosophers, though the phraseology may be different; [...] I will even venture to affirm that I agree with all the ancient Hebrews”.

A princípio poderia se imaginar que os novos ateus pintam um quadro distorcido do pensamento religioso simplesmente porque eles não têm conhecimento teológico suficiente, no entanto veremos que na verdade o espantalho é confeccionado justamente para ser atacado. Não obstante, é bem verdade que os novos ateus demonstram um nível muito baixo de entendimento teológico e até mesmo filosófico. Segundo o filósofo ateu Michael Ruse:

Primeiramente, eu acho que essas pessoas (os novos ateus) fazem um desserviço aos estudos escolares. Seu tratamento do ponto de vista religioso é patético até o ponto de não-ser. Richard Dawkins, em *The God Delusion*, falharia em qualquer curso introdutório de Filosofia ou Religião. Orgulhosamente ele critica aquilo de que não sabe nada. [...] Estou indignado com a má qualidade da argumentação em Dawkins, Dennett, Hitchens, e todos os outros nesse grupo (RUSE, 2009, p. 2012, tradução nossa).¹⁸²

Feser, em seu livro “A Última Superstição: Uma Refutação do Neoateísmo” (2017), faz uma análise do alto grau de dedicação aos estudos e ao desenvolvimento do raciocínio lógico de Tomás de Aquino, e de como isso o levou a desenvolver argumentos que já refutavam as afirmações neoateístas atuais, que no mundo midiático e leigo em Filosofia e religiosidade atual, ressoam como novidade ditas pelos neoateus. Feser critica duramente a absurda falta de conhecimento filosófico que Dawkins demonstra em suas publicações, assim como a lacuna deixada por filósofos profissionais do neoateísmo, como Hitchens e Harris, a respeito dos argumentos lógicos a favor de Deus. Mas após conhecer a história acadêmica desses autores, Feser percebe que eles nem ao menos conhecem o que diz a apologética filosófica clássica:

Então se nota na biografia de Harris que ele seguiu do estudo de graduação em filosofia para empenhar-se em um “doutorado em neuroCiência”. Depois do bacharelado tê-lo qualificado, segundo crê, para dispensar os maiores pensadores religiosos do Ocidente sem tê-los sequer lido” (FESER, 2017, p.29)

Os autores do neoateísmo são fortemente criticados principalmente por demonstrarem grande desconhecimento nos assuntos religiosos que abordam; conforme Feser, em geral os novos ateus: “não conhecem nada que não seja uma caricatura absurda das ideias religiosas tradicionais, ignoram completamente que exista algo além dessas caricaturas e assim não se dão ao trabalho de procurar nada além de espantalhos para atacar” (FESER, 2017, p.12). Ou seja,

¹⁸² RUSE: "I think first that these people do a disservice to . Their treatment of the religious viewpoint is pathetic to the point of non being. Richard Dawkins in *The God Delusion* would fail any introductory philosophy or religion course. Proudly he criticizes that whereof he knows nothing. [...] I am indignant at the poor quality of the argumentation in Dawkins, Dennett, Hitchens, and all of the others in that group".

não existe um interesse real dos novos ateus de compreender a Religião, o que se procura é apenas construir uma caricatura que seja fácil de ser ridicularizada. Segundo Jonathan Sacks:

O ateísmo merece mais do que os novos ateus, cuja metodologia consiste em criticar a Religião sem compreendê-la, citando textos sem contextos, tomando as exceções como regra, confundindo a crença popular com teologia reflexiva, abusando, zombando, ridicularizando, caricaturando e demonizando a fé religiosa e responsabilizando-a pelos grandes crimes contra a humanidade (SACKS, 2011, p.11, tradução nossa).¹⁸³

Por sua vez, McGrath vai afirmar que as tentativas de escárnio dos novos ateus por meio de caricaturas fabricadas da Religião reforçam “a necessidade de educação religiosa de alta qualidade na arena pública, em oposição às caricaturas toscas, estereotipadas e distorcidas que estão sendo hoje agressivamente espalhadas pelo fundamentalismo ateu” (MCGRATH, 2007, p.30). E de acordo com Paine:

Talvez a maior e mais manifesta das aberrações que o fundamentalismo produz (ou uma necessidade que ele cria) – seja ele religioso ou ateu – é o hábito de armar “homens de palha”, ou seja, de criar caricaturas do inimigo. Depois de ter assistido a dúzias de palestras dos ateus famosos já mencionados e ter lido seus livros e seguido seus debates, uma coisa sobretudo me impressionou. Já sabemos o quanto os fundamentalistas religiosos parecem desconhecer a Ciência e muitas vezes acabam fazendo caricaturas dela. Isso não é novidade. Mas é surpreendente ver o quanto muitos desses novos ateus desconhecem a Religião. Tantas vezes, eles, manifestamente, não sabem do que estão falando. Parece que uma definição muito rudimentar, e meio ingênua, da natureza da Religião está presente como subtexto das alterações ateias com pessoas religiosas. A Religião seria sobretudo crença, e crença em coisas esquisitas (PAINE, 2010, p.24).

Mas talvez a principal implicação social do discurso dos novos ateus é o aumento da intolerância religiosa e a difusão da ideia de que as religiões são nocivas e representam um perigo para a humanidade. Assim, a produção de espantalhos e a utilização deles como adversários religiosos em suas publicações parece ser apenas parte de uma estratégia maior no discurso do neoateísmo. Os passos seguintes são a divulgação de uma “teodiceia ateuista” e a pregação aberta de um discurso de necessidade de eliminação das religiões.

Atualmente o mundo vem testemunhando um aumento da hostilidade contra as religiões, principalmente nos ambientes acadêmicos, onde o discurso ateuista é hegemônico (BARBER, 2012). A militância arraigada característica do movimento neoateuista demonstra ter

¹⁸³ SACKS (2011): "Atheism deserves better than the new atheists whose methodology consists of criticizing religion without understanding it, quoting texts without contexts, taking exceptions as the rule, confusing folk belief with reflective theology, abusing, mocking, ridiculing, caricaturing, and demonizing religious faith and holding it responsible for the great crimes against humanity".

alguma influência nesse processo de intolerância religiosa. O discurso neoateísta prega que a Religião deve ser ridicularizada, criticada e combatida como um risco para a própria existência da humanidade. Por exemplo, Christopher Hitchens, em seu livro “Deus não é grande”, no capítulo “Religião Mata”, faz afirmações como:

Visto que a Religião tem provado que ela é unicamente delinquente. (...) Nós podemos concluir que a Religião não é apenas amoral, mas também imoral [...] A Religião envenena tudo [...] Além de ser uma ameaça para a civilização, ela é uma ameaça à sobrevivência da própria espécie humana (HITCHES, 2007, p.10-20).

A visão hostil dos “novos ateus”, radicalmente contra as religiões, contrasta com a importância que todos os estudiosos sempre deram à Religião na estrutura social das civilizações. Novos ateus constantemente repetem ideias como a de Christopher Hitchens de que a Religião “tem sido inimiga da Ciência e da pesquisa” (HITCHENS, 2007, p.166). O discurso neoateísta ainda busca associar todos os elementos maléficos que existem nas sociedades à prática religiosa, especialmente as guerras. Segundo Bourdon:

Segundo os autores mais radicais, todas as guerras já lutadas foram causadas em grande parte por motivos religiosos, incluindo aí as guerras modernas. Naturalmente todos os autores citam de alguma forma as cruzadas e a inquisição, mas Dawkins vai mais longe e cita as disputas recentes entre católicos e protestantes no Reino Unido, e até mesmo a primeira e segunda guerras mundiais como causadas por motivos fortemente religiosos. Ateus frequentemente mencionam também a "guerra ao terror", incluindo aí o ataque às torres gêmeas, bombas na Espanha e na Inglaterra, e as guerras do Iraque e Afeganistão como causadas exclusivamente por motivos religiosos, mencionando a Religião como a causa de todos os males da humanidade e reforçando a ideia de que religiões devem ser extirpadas da humanidade. Vários autores também mencionam sofrimento psicológico motivado pelas obrigações e proibições impostas pelas religiões, como a falta de “liberdade sexual”, obrigações de datas e horários entre outros. Alegam que as obrigações e imposições das religiões geram stress desnecessário na vida humana, tanto para o religioso como para quem convive com ele. Apenas Dawkins admite ainda que casualmente que em algumas situações o pensamento religioso pode reduzir o stress, mas mesmo isso não é um efeito comprovado e pode ser comparado de alguma forma ao efeito placebo (BOURDON, 2019, p.86).

O polímata Gottfried Leibniz (1646-1716) cunhou o termo "teodiceia" na sua principal obra, explicando que se tratava de uma série de argumentos sobre como a existência do mal no mundo traz comprovações lógicas a respeito da existência de Deus. De certa forma, essa mesma retórica sobre como o problema do mal justifica uma determinada crença aconteceu e acontece em todas as religiões, e também fora delas. O que os neoateus tentam fazer com suas publicações é construir uma teodiceia vendendo a imagem de que a crença em um Criador é o maior e mais terrível mal que assola a humanidade. Harris, por exemplo, declara que:

Na melhor das hipóteses, a fé religiosa deixa as pessoas, mesmo as bem intencionadas, incapazes de pensar racionalmente sobre muitas das suas preocupações mais profundas; na pior, é uma fonte contínua de violência entre os seres humanos. [...] O lugar das pessoas que mantêm convicções fortes sem fundamento é nas margens das nossas sociedades. [...] As nossas identidades religiosas têm claramente os dias contados. Saber se a nossa civilização não terá também ela os dias contados dependerá, em grande medida, do tempo que demorarmos a tomar consciência disto (HARRIS, 2007, p. 249-53).

Ao atacar as caricaturas de Religião que eles mesmos forjaram, os novos ateus procuram defender e justificar a crença em suas hipóteses metafísicas/naturalistas apresentando-as como uma cura para esse mal, fazendo do ateísmo o mecanismo pelo qual virá a redenção da raça humana, uma “vacina” para a doença que é a Religião. Dawkins, por exemplo, esforça-se para fazer seus leitores acreditarem que ao adotarem o ateísmo, eles serão mais felizes, “realizados”: “as pessoas, quando incentivadas a pensar por si só sobre toda a informação disponível hoje em dia, com muita frequência acabam não acreditando em Deus, e vivem uma vida realizada — uma vida livre de verdade” (DAWKINS, 2007, pág. 10). Porém, de acordo com Timothy Jenkins:

O trabalho de Dawkins se dá dentro de um espectro que inclui em suas formas modernas tanto a ficção científica quanto a literatura fantasiosa, um espectro que usa os produtos da Ciência para pensar, a fim de explorar dilemas humanos. Em uma palavra, esta é uma teodiceia moderna (JENKINS, 2009, p.269, tradução nossa).¹⁸⁴

Segundo Lindomar Mota, a teodiceia ateísta é uma característica relevante dentro do movimento neoateísta, pois confere um sentimento de unidade aos seus signatários. Para Mota: “o elemento de fundo que confere alguma unidade a essa corrente (o neoateísmo) é a ideia de que sem Religião e crenças o mundo seria um lugar melhor. Um verdadeiro ganho para a humanidade, portanto” (MOTA, 2010, p.6). Já Koslowski e Santos escrevem que:

No último ponto de seu artigo, Nall (2008, p.272) nomeia o subtítulo de “ateísmo fundamentalista e sua ideologia apocalíptica”. Ele assim caracteriza a ideologia apocalíptica: “a Religião é a raiz do mal humano e o ateísmo é o único salvador viável da humanidade”. Segundo Nall (2008), há também uma antropologia implícita, uma visão otimista da natureza humana, sendo a ignorância o único mal. A eliminação da Religião abre uma nova era (milénarismo) de amor e paz (KOSLOWSKI; SANTOS, 2016, p.107).

Evidentemente, na teodiceia ateísta também acontece a tentativa de criar uma concepção moral, pois a humanidade precisará de referências para guiá-la, uma vez que as religiões devem

¹⁸⁴ JENKINS: "Dawkins' work comes within a spectrum that includes in its modern forms both science fiction and fantasy literature, a spectrum that uses the products of science to think with, in order to explore human dilemmas. In a word, this is a modern theodicy".

deixar de existir. Aí é onde se apresentam características de louvação aos líderes do movimento, a reverência àqueles que tiraram os demais da “caverna” da Religião. Nascimento relata que:

No texto de “Deus um delírio”, depois de fazer diversas críticas à Bíblia e às histórias contidas no Antigo Testamento, Dawkins age como um novo Moisés e sugere dez mandamentos como substitutos seculares dos dez mandamentos bíblicos. Expõe estes mandamentos como se fossem o caminho seguro para a felicidade. Segundo Dawkins tais mandamentos são uma referência moral muito mais adequada para os dias de hoje do que aqueles contidos na Bíblia (NASCIMENTO, 2015, P.66).

Certamente poderia se argumentar que a teodiceia do movimento neoateísta é mais uma dentre tantas teodiceias que existiram e continuam existindo desde as primeiras civilizações. Todavia, a doutrina do novo ateísmo possui um diferencial que pode se revelar extremamente perigoso. Ocorre que, diferentemente das outras teodiceias religiosas, no discurso neoateísta a panaceia só virá quando toda Religião for eliminada, alcançando-se assim o sonhado “paraíso” na Terra, um lugar guiado unicamente pela “razão”. É exatamente neste ponto que está o grande risco do discurso, pois com o passar do tempo, o aumento do número de crentes na teodiceia ateísta pode levar seus adeptos a não apenas declararem palavras fundamentalistas, mas também realizarem ações fundamentalistas. Segundo Koslowski e Santos:

O filósofo ateu Jeff Nall, em seu artigo *Fundamentalist atheism and its intellectual failures*, também defende que o novoateísmo é um fundamentalismo secular. Nall (2008), Paine (2010), LeDrew (2013) defendem a tese shakespeariana de que os extremos se tocam. Assim como as religiões fundamentalistas que critica, o neoateísmo acabaria caindo na mesma atitude. [...] A caracterização do fundamentalismo ateu seria, em nossa reconstrução: sustentar uma visão estreita da Religião para acusá-la de ser uma ameaça à civilização; sustentar uma visão apocalíptica da Religião, que seria a de que o mundo somente será melhor com a eliminação da Religião, pois todo o mal vem dela; fanatismo, intolerância e não pluralismo seriam características desse tipo de ateísmo (KOSLOWSKI; SANTOS, 2016, p.105)

Obviamente o discurso neoateísta intencionalmente não toca em temas como o “Darwinismo social” – termo utilizado por historiadores para descrever várias teorias que surgiram no Reino Unido, América do Norte e Europa Ocidental após a massificação acadêmica do paradigma evolutivo. Em síntese, Darwinismo social refere-se ao uso dos conceitos de luta pela existência e “sobrevivência do mais apto” para justificar políticas públicas de eliminação de indivíduos incapazes de se sustentar em uma sociedade. Teoricamente, a morte do “menos apto” contribuiria para a “Evolução da espécie”. Esse conceito produziu flagelos sociais que nada tinham a ver com Religião, como a eugenia, o racismo, o imperialismo, o fascismo e o nazismo. Para Nascimento:

O discurso neoateu é liberal extremista e criador de uma visão altamente pragmática e impiedosa da sociedade. [...] Dawkins defende uma relação direta entre o ateísmo e a tendência para uma conduta mais ética. Ele pensa que por exigir um maior nível de instrução, o ateísmo faz com que as pessoas ponderem melhor os seus atos e por isso sejam mais éticos e pratiquem menos crimes. Dawkins parece esquecer que o Stalinismo, o Nazismo, o Fascismo e o movimento revolucionário na China na década de 1940 foram movimentos ateístas e contrários à Religião. Nem por isso foram movimentos que contaram com um respeito à vida humana. Foram simplesmente os momentos mais violentos de toda história humana (NASCIMENTO, 2015, p.76).

De fato, assim como bem lembra Nascimento, quando ideologias antiteístas assumiram o controle de algumas nações, elas não produziram sociedades gloriosas, como é pregado na teodiceia dos novos ateus. Quando o poder político se voltou para a perseguição religiosa ele gerou efeitos devastadores. A história mostra que nas vezes em que o ateísmo foi elevado à "Religião de estado" os resultados foram hediondos. Os exemplos são diversos, e é difícil contabilizar quantos assassinatos foram cometidos nos breves períodos em que o Estado tentou reprimir a Religião, para citar apenas alguns: a Guerra Cristera (1926-1929), no México, que matou mais de 80 mil pessoas; o massacre que republicanos espanhóis promoveram contra religiosos durante a Guerra Civil Espanhola (1936-1939) levando a morte de quase 7 mil pessoas; o governo do ateu Mao Tsé-Tung (1893-1976), que entre 1949 e 1976 matou centenas de milhares pessoas, especialmente religiosos; o extermínio de quase 25.000 monges budistas entre 1976 e 1979 pelo regime ateísta de Pol Pot (1925-1998) no Camboja; a tentativa de erradicar o budismo tibetano na Mongólia a partir de 1924 que custou mais de 30 mil vidas; a perseguição religiosa promovida por Josef Stalin (1878-1953) que promoveu o ateísmo nas escolas da União Soviética e que ente 1937 e 1938 matou mais de 100.000 religiosos na tentativa de extinguir a Igreja Ortodoxa Russa. Sem falar da repressão religiosa que ainda existe em estados que continuam a se declarar ateístas, como: China, Vietnã, Laos e Coréia do Norte. Nenhum desses regimes demonstrou qualquer uma das maravilhas prometidas na teodiceia dos novos ateus. De acordo com Nascimento:

O que parece é que os convertidos (signatários do novo ateísmo) são pessoas que tem dificuldades com a concepção de Religião e do Deus moderno. Veem a Religião como um entrave para a felicidade. Acreditam em um Deus tirano e opressor. Para estas pessoas Dawkins pode ser visto como um profeta. Uma espécie de Messias. Um indivíduo que possibilitou a passagem delas para a felicidade. Mas o ateísmo que Dawkins propaga não faz menção aos desastres que provocou. Nem tem ideia de que tipo de sociedade que pode formar; é uma defesa irresponsável, já que não faz jus aos massacres que foram feitos quando o ateísmo se tornou Religião de estado na China, na União Soviética. O ateísmo não é uma grandeza hermeneuticamente neutra. Já foram provadas as consequências devastadoras que um estado ateu pode promover. O que

Dawkins está fazendo é uma manipulação ideológica que tenta vender um ateísmo puro, humanitário e salvador. O trabalho missionário de Dawkins pode criar fanáticos muito piores do que os que são criticados por ele. Isso é possível porque sua doutrina dá margem a uma interpretação que promova a intolerância religiosa. É preciso que as pessoas percebam o perigo que existe em uma doutrina como esta (NASCIMENTO, 2015, p.83).

A visão extremista dos neoateus, que acreditam que a Religião deve ser erradicada, pode não ter muita força política e social ainda, mas é válido lembrar que o crescimento exponencial do neoateísmo é um movimento recente, com menos de duas décadas de existência. E caso sejam confirmadas as tendências expressivas de alta do ateísmo na população mundial, como apontam algumas pesquisas, então a visão dos novos ateus, considerada extremista por muitos, pode, no futuro, representar uma grave ameaça à liberdade religiosa em alguns países.

O sociólogo Gilberto Dupas (2009, p.31) afirma que “é preciso analisar com muito cuidado a radicalização da intolerância em todo o mundo a partir dos atentados terroristas de 11 de setembro”. Um novo inimigo foi eleito para ser derrotado na “guerra ao terror” que sucedeu os ataques em solo americano, e muitos entendem que esse inimigo é a Religião. Nessa perspectiva, é importante notar que é justamente após o 11 de setembro de 2001, que começa a acontecer, nos EUA e no mundo, uma explosão de venda de milhões de exemplares de livros escritos por novos ateus divulgando a crença na não existência de Deus e a intolerância a qualquer tipo de manifestação religiosa (PIGLIUCCI, 2013, p.142). Nesse contexto, tudo indica que o expressivo sucesso que os neoateus têm conseguido com suas publicações e na divulgação midiática de seu movimento estão colaborando para a expansão do número de pessoas que aderem ao ateísmo e que militam contra qualquer forma de Religião. Segundo Dennett, notadamente “o ateísmo tem crescido de maneira vertiginosa nos dias atuais e isto é inegável”, e boa parte deste desenvolvimento, segundo o próprio Dennett, se deve ao aspecto militante com que ele e outros têm atuado, principalmente com o surgimento da vertente deste movimento chamada: neoateísmo (DENNETT, 2006, p.87).

Em termos de dados estatísticos, censos demográficos têm revelado que o número de pessoas que se declaram ateus tem se elevado rapidamente em muitos países. De acordo com estudos globais realizados pelo instituto *Gallup International*, só nos EUA, entre 2005 e 2012, houve um crescimento de 1% para 5% no número de pessoas que se auto identificaram como ‘ateus convictos’; ao mesmo tempo, caiu de 73% para 60% o total daqueles que se declaram ‘religiosos’.

Em outros países os índices na taxa de ateísmo chegam a números ainda mais expressivos: Países Baixos (14%), Alemanha (15%), Coreia do Sul (15%), França (29%),

República Tcheca (30%), Japão (31%), China (47%). O número total dos que se identificam como “não religiosos” no mundo, incluindo ateus e agnósticos, pode ultrapassar um bilhão de pessoas (GALLUP, 2012).

No Brasil, de acordo com o derradeiro censo do IBGE (2010), cerca de 8% dos brasileiros se declararam “sem Religião”. Entretanto, no caso brasileiro há uma particularidade, porque as pesquisas censitárias daqui incluem questões sobre o perfil religioso da população onde aparece a opção “sem Religião”, porém, esses dados não são capazes de revelar o total de pessoas que afirmaram não acreditar em Deus, pois a categoria dos “sem Religião” pode incluir ateus, agnósticos, religiosos não praticantes, e pessoas que possuem religiosidade mas não estão atreladas a nenhuma instituição definida no momento da pesquisa (MONTEIRO, 2013, p.58).

O sociólogo Marcelo Camurça (2013, p.69-81) afirma que existe uma tendência de crescimento dos “sem Religião” no Brasil que, “acompanhando os indicadores de modernidade”, saltaram de 0,5% da população em 1960 para 8,04% em 2012. Camurça indica que essa tendência de alta é causada pelo “desencantamento com as instituições” e confirmada pelo fato desse grupo ter uma média de idade de 26 anos, sendo formado por “jovens e adultos jovens” que influenciarão as futuras gerações. Clóvis Ecco e José Martins Filho afirmam que o último Censo no Brasil revelou que:

15 milhões de pessoas responderam não possuir Religião, dos quais 615 mil afirmaram expressamente serem ateus e 124 mil agnósticos. É possível identificar um aumento de 130%, nos últimos 50 anos, entre as pessoas que deixaram de acreditar em uma divindade. Houve também um encolhimento das pessoas que, na pesquisa anterior, diziam-se católicas. Apesar de o grupo dos evangélicos também ter sofrido algum aumento, o crescimento considerável dos ateus é o que realmente chama a atenção numa comparação entre 1960 e 2010 (ECCO; FILHO, 2017, p.269).

O objetivo deste subcapítulo foi demonstrar que além da propagação de mitos científicos e de uma religiosidade ateísta fundamentalista existem outras duas graves implicações sociais produzidas pelo discurso do neoteísmo. A primeira implicação é a miopia científica provocada pelo ateísmo metodológico na Academia, que tem demonstrado ser um empecilho para a compreensão da origem e do desenvolvimento de estruturas complexas da Natureza. E a segunda implicação é o grave risco que a intolerância religiosa e o científicismo da teodiceia proposta pelos novos ateus podem trazer para as religiões e os religiosos.

Considerações Finais do Terceiro Capítulo

Iniciamos a terceira e última parte de nosso estudo abordando três dos mais conhecidos mitos do evolucionismo: o pescoço das girafas, o melanismo industrial e a teoria da recapitulação de Haeckel. Nosso estudo demonstrou como e porquê esses mitos científicos continuam sendo reproduzidos nas salas de aula, apesar deles já terem sido refutados há muito tempo. A alegação principal é de que mesmo sendo falsos, os mitos possuem a “utilidade prática” de ensinar como supostamente poderia ter ocorrido o processo de Evolução darwiniano. Nesse ponto, corroboramos as conclusões de Roque ao afirmar que:

Quando falamos em atualizar as informações em materiais de divulgação científica, cursos e livros didáticos, falamos em pôr em evidência um problema maior: o da ‘cristalização’ de conceitos, em Ciência e em outros campos. Falamos, ainda, do problema crônico da não-ventilação das informações a que professores e autores de material didático têm acesso – ambos têm formação superior, mas em geral não são cientistas. Falamos do risco de apresentar a Ciência como instância sagrada e fechada, que permanece imutável, a salvo de reavaliações e, ao mesmo tempo (como revela a história das girafas), tão vulnerável a ponto de cair em ‘armadilhas’, pela perda da perspectiva histórica. Falamos, ainda, do comodismo de nos agarrarmos a modelos científicos que seriam excelentes, não fossem eles inconsistentes como modelos. [...] É, em outras palavras, manipulação. No Brasil, isso se torna mais grave pela morosidade da divulgação, aqui, das vozes dissonantes publicadas lá fora (ROQUE, 2003, p.66).

Nos subcapítulos seguintes adotamos o programa de Foucault para explicar como acontece o sistema de controle dos discursos e quais são os fatores que determinam sua prevalência ou não. Vimos o chamado “sistema de inversão”, reconhecendo as fontes tradicionais de discursos (autor, disciplina e vontade de verdade). Observamos a questão da descontinuidade, entendendo que os discursos são práticas que podem ser ignoradas ou até excluídas.

Chamamos a atenção também para a especificidade do discurso neoteísta no sentido de demonstrar como ele mantém sua hegemonia ao ser imposto como prática exclusiva no meio acadêmico. Assim, o sistema foucaultiano nos permitiu fazer uma análise sociológica de casos que demonstram como a pressão exercida pelo discurso hegemônico tem força para excluir, diminuir e/ou anular a existência dos discursos contrários ao Evolucionismo e ao ateísmo metodológico, especialmente por meio das barreiras impostas à produção de disciplinas.

Vimos também como um declínio na força do discurso neoateísta e o aumento da difusão da cosmovisão criacionista na segunda metade do séc. XX levou à radicalização do discurso dos novos ateus, que adotaram uma linguagem considerada por muitos como fundamentalista. Nesse sentido, após o novo ânimo antirreligioso que surgiu no mundo após o 11 de setembro, o neoateísmo abandona os debates com o Criacionismo e busca elevar o cientificismo ao status de uma “Religião ateísta”, onde sua doutrina não seja questionada e seus mitos possam ser livremente utilizados para a pregação da fé ateísta e para a conquista de novos prosélitos. O escritor Roy Abraham Varghese resumiu bem essa questão ao analisar algumas das ofensas que Dawkins fez a Flew:

A pueril petulância da comparação com o "grande filósofo" Russell e a desrespeitosa referência à "velhice" de Flew são comuns nas epístolas de Dawkins aos iluminados. Mas o mais interessante aqui são as palavras que Dawkins escolheu, e pelas quais ele, de modo não muito inteligente, revela a maneira como sua mente funciona. "Tergiversar" também significa "virar as costas", ou "apostatar-se", de modo que o principal pecado de Flew foi apostatar-se da fé de seus antecessores. O próprio Dawkins confessa, em outro de seus escritos, que sua visão ateísta do universo é baseada na fé. Quando membros da Edge Foundation perguntaram-lhe: "Aquilo em que você acredita é verdadeiro, mesmo que não possa provar?", a isso Dawkins replicou: "Acredito que toda vida, toda inteligência, toda criatividade e todo desígnio, em qualquer parte do universo, são produtos diretos ou indiretos da Seleção Natural de Darwin. Acontece que o desígnio chegou mais tarde ao universo, depois de um período de Evolução darwiniana. O desígnio não pode preceder a Evolução e, assim, não pode ser a base do universo". Na verdade, então, a rejeição de Dawkins a uma suprema Inteligência é uma questão de crença sem prova. E como muitos outros, cujas crenças baseiam-se em fé cega, ele não tolera que discordem delas ou as abandonem (FLEW, 2008, p.12-13).

Por fim, nos detivemos na análise daquilo que consideramos as mais graves implicações sociais geradas pelo discurso neoateísta: miopia científica e intolerância religiosa. Em resumo, o objetivo deste capítulo final foi demonstrar como o discurso do novo ateísmo mantém sua hegemonia, atrapalhando o desenvolvimento da Ciência, e evidenciar em seguida como a falta de embasamento científico desse discurso compele os neoateus à radicalização do movimento, o que pode representar um significativo perigo social para a Religião.

Considerações Finais

Em nossas conclusões, relembramos que nosso estudo pretendeu alcançar três objetivos principais: a) conhecer a origem e o desenvolvimento do discurso neoateísta; b) averiguar o embasamento científico desse discurso sob a perspectiva de descobertas no campo da Genética; e c) compreender a influência do discurso dos novos ateus e o modo como ele mantém sua hegemonia no sistema superior de ensino, buscando entender algumas das consequências sociais da manutenção desse *status quo*. E para atingir nossos propósitos utilizamos o método descrito por Foucault, que afirma que para se fazer uma análise mais abrangente e assertiva de um determinado discurso é preciso levar em consideração dois aspectos complementares: a “perspectiva genealógica” e a “perspectiva crítica”.

Lembramos que a perspectiva genealógica foucaultiana diz que: é preciso investigar como os discursos foram formados; a quais necessidades eles vieram responder; como eles se modificaram no decorrer do tempo; e em qual medida eles foram modificados. Isso foi exatamente o que fizemos no nosso primeiro capítulo, esclarecendo como a “vontade de verdade”, que caracterizou o séc. XIX, fomentou a estruturação de um conjunto de discursos de viés ateísta e militante que pregava existir um conflito entre Ciência e Religião.

Desse modo, nosso estudo revelou a origem do discurso e do próprio movimento neoateísta, demonstrando como ele veio responder a um sentimento antirreligioso que prevalecia entre os mais influentes cientistas da época. Esclarecemos como esse discurso rapidamente se tornou hegemônico no ambiente acadêmico do período. No campo midiático, livros como os de Draper e de White fizeram um imenso sucesso, e os mitos que eles criaram são sistematicamente repetidos até os dias de hoje.

A análise apresentada no capítulo inicial ainda permitiu que entendêssemos como, após os estudos de Mendel virem à tona, o discurso neoateísta foi modificado, adotando novas hipóteses como o Neodarwinismo. Dessa forma compreendemos o que afirma Foucault quando destaca que as transformações nos paradigmas científicos do séc. XIX foram resultantes não de descobertas científicas, mas sim da vontade de verdade que caracterizou esse século (FOUCAULT, 1996, p.16). Nesse quesito também concordamos com Stark quando concluiu:

As objeções levantadas por muitos biólogos e geólogos no tempo de Darwin não eram meramente que a afirmação de Darwin de que as espécies surgissem através de eons de Seleção Natural foi oferecida sem provas de apoio, mas que

a evidência disponível era esmagadoramente contrária. Infelizmente, ao invés de concluir que uma teoria da origem das espécies ainda estava para ser demonstrada, muitos cientistas insistiram para que as reivindicações de Darwin fossem abraçadas de qualquer jeito (STARK, 2004, p.42, tradução nossa).¹⁸⁵

Nosso estudo também foi capaz de demonstrar como o sistema social de exclusão e controle dos discursos operou para modificar as conclusões mendelianas de modo a fazer com que elas parecessem apoiar o paradigma evolucionista e, conseqüentemente, o discurso neoateísta que já era hegemônico na época. Pudemos assim compreender a declaração de Foucault de que foi preciso o “desdobramento de todo um novo plano de objetos na Biologia para que Mendel entrasse ‘no verdadeiro’” (FOUCAULT, 1996, p.34-5). Os resultados dessa parte da análise genealógica do discurso neoateísta demonstraram como a construção e difusão de uma narrativa ateísta veio a atender aos interesses da época, que visavam substituir a cosmovisão religiosa por uma interpretação científicista da realidade. Nossos estudos mostraram que os novos ateus do séc. XX e XXI continuaram e continuam fazendo uso desse mesmo expediente. Moreira entende que:

Somada às proposições mendelianas e às descobertas do Neodarwinismo, Dawkins e os demais muitas vezes usam destas descobertas, sendo defensores veementes das mesmas, para aumentar o seu status e, conseqüentemente, seu capital científico. Há, através da utilização deste tipo de capital, a tentativa de atender, ou muitas vezes criar, uma demanda social para que as ideias científicas e também ateístas sejam disseminadas. A utilização e a criação de uma demanda social ou atendimento a esta demanda é algo corriqueiramente utilizado pelo neoateísmo através do científicismo. Entretanto, o científicismo e a cosmovisão, ligados à utilização da Ciência, acabam por fugir do campo da Ciência. O neoateísmo, assim como a divulgação científica, não possui só objetivos científicos (MOREIRA, 2014, p.111).

No segundo capítulo, através de um recorte genético, utilizamos o método da revisão bibliográfica para contrapor diversas afirmações neoateístas. Com pesquisas empíricas e as conclusões de um grande número de cientistas, demonstramos como várias das alegações utilizadas no sistema de discurso dos novos ateus já foram refutadas e hoje podem ser consideradas apenas como mitos científicos. Desse modo, pudemos entender como o movimento neoateísta age no sentido de negar as incontáveis evidências de uma realidade criada e ordenada, fazendo com que a reiteração sistemática desse discurso de negação continue

¹⁸⁵ STARK: “The objections raised by many biologists and geologists in Darwin’s time—it was not merely that Darwin’s claim that species arise through eons of natural selection was offered without supporting evidence, but that the available evidence was overwhelmingly contrary. Unfortunately, rather than concluding that a theory of the origin of species was yet to be accomplished, many scientists urged that Darwin’s claims must be embraced, no matter what”.

determinando os conteúdos curriculares das Academias, recheando-os com alegações que foram experimentalmente descartadas.

Também pudemos compreender também porque o nosso estudo recebeu o título de ‘A Fé dos Novos Ateus’; como um meio de chamar a atenção para o fato de que o discurso do neoateísmo precisa recorrer a antropomorfismos, “golpes de sorte”, “milagres” e alienígenas para explicar a sua coletânea de hipóteses que deveriam ser supostamente “científicas”. Assim, os resultados dos estudos sobre as descobertas a respeito do código genético demonstram que o discurso do neoateísmo está ancorado mais em um sistema de crenças em mitos científicos, do que em descobertas e pesquisas empíricas. Parafraseando Clifford Geertz, a falácia do discurso dos novos ateus que tem relação com a Genética “é tão óbvia que a única coisa que exige explicação é como as pessoas conseguiam acreditar nisso e levar outros a acreditarem também” (GEERTZ, 2008, p.15).

Nossas análises sobre a origem do discurso neoateísta e também sobre a falta de embasamento desse discurso nos permitiram construir uma base de conhecimento suficientemente sólida para que chegássemos ao ápice do nosso estudo no terceiro capítulo, onde voltamos a utilizar Foucault como guia. Fizemos então um estudo a partir da “perspectiva crítica” foucaultiana, distinguindo os meios de limitação, exclusão e/ou apropriação social dos discursos. Os resultados revelaram que o discurso do novo ateísmo faz uso dos quatro grandes sistemas de exclusão descritos por Foucault para manter sua hegemonia na Academia, são eles: a interdição da palavra; a segregação pela loucura; a rarefação do discurso do oponente; e o controle da produção de disciplinas.

Verificamos que o *argumentum ad hominem* é a ferramenta mais comumente utilizada pelos neoateístas para tentar conter qualquer discurso contrário às suas crenças. Os ateus focam sua estratégia retórica quase sempre em questões como a ridicularização das afirmações metafísicas dos textos religiosos (como os milagres), ou nas discussões morais e filosóficas, ou ainda em questões como a influência política da Religião e a violência supostamente causada por motivos religiosos. Assim, o neoateísmo busca fugir dos debates verdadeiramente científicos, conduzindo as discussões para questões que nada têm a ver com Ciências Naturais. De acordo com Mota:

Os neoateístas não são muito dados ao debate. Preferem afirmações catedráticas; ou, quando muito, discutidas entre partidários dos sentimentos que norteiam suas especulações. Não se verifica ainda, em oposição ao ateísmo clássico, o debate com grandes estudiosos do tema. Prefere-se, em seu lugar, um agrupamento de posições que garantam as afirmações centrais da “doutrina” (MOTA, 2010, p.7).

O que nossa análise demonstrou é que uma das consequências práticas da hegemonia neoateísta nas instituições de ensino superior é a manutenção de uma censura dentro do meio acadêmico, onde qualquer teoria que trabalhe com a possibilidade de existir uma origem planejada para estruturas complexas como o código genético é automaticamente rechaçada como “não Ciência”. Nesse ponto, concordamos com as conclusões de Terry Eagleton de que:

Quando uma estrutura de comunicação é sistematicamente distorcida, ela tende a apresentar a aparência de normatividade e justeza. Uma distorção que seja tão abrangente tende a obliterar tudo e a desaparecer de vista – do mesmo modo que não descreveríamos como desvio ou deficiência uma situação em que todos capengassem, ou em que deixassem de pronunciar os agás (h) o tempo todo (na língua inglesa). [...] A situação ideal de fala seria uma situação inteiramente livre de qualquer dominação, em que todos os participantes tivessem oportunidade simetricamente iguais de selecionar e exibir os atos de fala. A persuasão dependeria unicamente da força do melhor argumento, e não da retórica, da autoridade, das sanções coercitivas e coisas similares (EAGLETON, 1996, p.204).

O que nossa pesquisa pôde constatar também é que a censura, especialmente através do ateísmo metodológico, é a mais eficaz ferramenta institucional usada pela “polícia discursiva” para controlar a produção e a distribuição dos discursos e para manter a hegemonia do discurso neoateísta na Academia. Nesse contexto, também levantamos a questão da possível miopia científica que pode estar sendo causada pela adoção do naturalismo como método exclusivo na Ciência. Assim, compartilhamos das mesmas conclusões a que chegaram os professores Flávio Senra Ribeiro e Helder de Souza Pinto quando analisaram o discurso dos novos ateus dentro do conjunto de rupturas epistemológicas descritas por Foucault:

O discurso do neoateísmo em suas características, história e dimensões, pretende ser um discurso verdadeiro. Seu combate pela via da negação do discurso e das instituições religiosas revela-se claramente como possuidor de uma vontade de verdade e de, igualmente, afirmação do homem em seu poder de criação e governança das formas simbólicas, instituições e dos recursos materiais disponíveis. Desconsidera-se por um lado tanto a perspectiva do divino que se manifesta no mundo criado, quanto a ideia de Deus como princípio regulador e assegurador da ordem (RIBEIRO; PINTO, 2010, p.60).

Observamos ainda que apesar do discurso neoateísta estar num momento de expansão em seu número total de adeptos, e de ele ainda manter sua hegemonia nos sistemas de educação pelo mundo, durante a segunda metade do séc. XX iniciou-se uma reação a esse discurso, seja através de instituições educacionais de muitos estados, e até de países inteiros, que passaram a ensinar tanto as versões naturalistas como as versões criacionistas em sala de aula; seja pela maior abertura que algumas revistas científicas vinham dando para a publicação de artigos que não tenham que necessariamente concordar com os paradigmas hegemônicos vigentes; seja na

própria linha epistemológica que foi adotada em algumas pesquisas científicas, que passaram a descartar as inexplicáveis hipóteses de aleatoriedade e voltaram-se para aquilo que é óbvio: planejamento.

Entretanto, chamamos atenção também para o fato de que essa reação criacionista, aliada à carência de embasamento científico nas afirmações neoateístas, fez com que no início do séc. XXI o movimento fosse levado a transformar seu discurso, e passasse a exigir de seus membros uma aceitação dogmática e quase inquestionável de suas afirmações científicas. O novo momento do neoateísmo também passou a cobrar de seus adeptos uma postura antiteísta mais ativa, que tem sido interpretada como “radical” e “fundamentalista” por vários estudiosos, e que em muitos momentos se manifesta quase como uma postura “religiosa” neoateísta. Concordamos assim com a afirmação de Moreira de que:

Uma Ciência engajada, que oferta aos leitores a possibilidade de serem fiéis através de sua cosmovisão, dos seus mitos e dos seus compensadores, torna-se bastante tentadora. Dentro do neoateísmo, os dois campos – Religião e Ciência – fundem-se, mas a pendência para o campo religioso é ainda maior, pois há efetivamente a necessidade da crença em valores e mitos (MOREIRA, 2014, p.114).

Nesse cenário, destacamos também algumas das consequências sociais que já estão acontecendo e que ainda podem acontecer com a propagação do discurso intransigente dos novos ateus, a saber: intolerância religiosa e o perigo de políticas antiteístas. A teodiceia pregada pelo movimento neoateísta, que alega que a eliminação da Religião será a panaceia para todos os males da humanidade, é, na verdade, um discurso muito perigoso, que pode representar um grande risco à liberdade religiosa no futuro. Os resultados do nosso estudo nessa questão corroboraram a conclusão de Moreira de que:

O neoateísmo apesar de não ser uma Religião institucional de fato, também possui a característica de solvente, da revolução, mas também de criação do novo. O neoateísmo como solvente pode acabar para seus seguidores com noções pré-concebidas de religiosidades, principalmente no que concerne os grandes monoteísmos. Se entendermos a dissolução das ideias e das proposições religiosas temos de entender que o objetivo final é a nova proposta. O sentido neoateu. Dissolver é o meio para o fim, o encantado fim neoateu; desencantando muitos e (re)encantado alguns. Dawkins, Dennett, Harris e Hitchens estão em guerra contra as religiões, não pela guerra em si, mas porque ganhá-la é importante para eles (MOREIRA, 2014 p.123).

E nesse trecho final de nossas conclusões queremos trazer algumas reflexões sobre o porquê de um número cada vez maior de pessoas estar aderindo às crenças ateístas. Logicamente o Evolucionismo facilitou muito as coisas para os proponentes do ateísmo, afinal,

não era preciso mais explicar de onde vieram milhões de formas de vida diferentes, bastando buscar algum tipo de hipótese naturalista para o aparecimento do primeiro organismo vivo, e o resto a Seleção Natural “daria o jeito dela”. Ou seja, após Darwin, as respostas foram dadas: a vida e sua diversidade surgiram espontaneamente. Assim, a partir do séc. XX coube aos pesquisadores responderem simplesmente como isso ocorreu? Mais do que um paradigma, isso foi transformado num dogma que obrigou os cientistas a sistematicamente reproduzirem esse discurso, apresentando sempre o ateísmo metodológico como único caminho que pode ser considerado como científico.

De fato, seja lá do que estivermos tratando, ou surgiu espontaneamente ou foi criado. Assim, na prática, as versões naturalistas para a origem e diversificação da vida, que foram e continuam sendo propagadas nas instituições de ensino, apesar de não serem explicações que possuem uma ancoragem científica, elas cumprem o papel de apresentar supostas respostas teóricas naturalistas que representam simplesmente argumentos diferentes daqueles que muitos acreditam ser uma “versão religiosa”; como afirma Moreira:

A questão da verdade e da última palavra da Ciência é, também, uma necessidade da criação de uma verdade melhor que a religiosa. Como lembra bem o filósofo da Ciência Paul Feyerabend, a verdade do método científico como sendo a única verdade possível é problemática. Ensinar algo como “fato” sendo o mesmo uma descrição da realidade, para o filósofo austríaco, é o que ele chama de “mito” (FEYERABEND, 2003, p. 224). Há, portanto, dentro da Ciência e, também do neoateísmo que usa a mesma para combater as religiosidades, o que podemos chamar de embate entre mitos. O neoateísmo acaba possuindo seu sistema de crenças – as verdades científicas – e seu sistema de práticas, o desencantamento das religiões e a militância pró-ateísmo, que inclui tanto o âmbito político quanto a reconstrução de um sentido desvinculado das religiões. Podemos observar que a carga da Religião implícita é elevada dentro desse grupo (MOREIRA, 2014, p.119).

A partir do surgimento e do suposto embasamento científico para as versões naturalista aos poucos os acadêmicos deixaram de se perguntar e de escolher qual discurso era mais lógico? Qual a explicação mais cientificamente fundamentada? Eles passaram a adotar as versões que, antes de mais nada, se opunham à “versão religiosa” de criação, de planejamento. Ocorre que a mente humana tem uma tendência a trabalhar com dicotomias (luz-escuridão, quente-frio, esquerda-direita, amor-ódio, justo-injusto, certo-errado...). Os mitos e o discurso antirreligioso concebidos no século XIX continuaram fomentando escritores militantes do ateísmo nos séculos seguintes.

A fórmula dicotômica continuou sendo a mesma utilizada por todos os escritores de livros populares do neoateísmo no séc. XX, ou seja, a suposta oposição entre Ciência e Religião. A dicotomia gerada com a Teoria da Evolução fez com que o entendimento de que a vida foi

criada deixasse de ser uma certeza científica e virasse apenas uma versão religiosa. Essa mutação na cosmovisão da realidade fez com que a compreensão de que existe um Criador deixasse de ser um raciocínio lógico e fosse transformada em uma mera possibilidade filosófica. Mas, como afirma Gomes:

A existência de Deus determinaria a constituição da realidade. Com isso quero dizer que há diferenças importantes entre um mundo no qual Deus existe e um mundo no qual Deus é apenas um conceito. A sua alegada natureza é tal que se for verdade que ele existe então a realidade é diferente daquilo que se supõe a partir de uma perspectiva ateísta. A crença em Deus leva à crença em certas características da realidade (e.g., a existência de valores objetivos), e se a primeira estiver correta, as suas implicações estarão corretas também. Isso é amplamente reconhecido, tanto por teístas quanto por ateus (GOMES, 2018 p.100).

Geralmente, um ateu, especialmente um neoteu, procura convencer os outros da racionalidade de seu modo de pensar, e para isso ele utiliza muitos dos mitos científicos que aqui demonstramos como empiricamente incorretos. No entanto, como dissemos antes, a desilusão que a Genética trouxe com suas descobertas demonstra que o sistema de crença ateísta não é racional, antes, ele traz consigo uma “vontade de verdade”, um querer imenso de negar qualquer tipo de realidade além da matéria; isso faz com que o novo ateu facilmente se transforme em um negacionista.

Também é comum a ideia de que ateus têm uma neutralidade naquilo que examinam; contudo, essa suposta isenção não é real. Acreditar ou não acreditar em Deus, na grande maioria dos casos, não significa recorrer ao conhecimento científico, antes, a crença que a pessoa adere é uma forma de identidade, uma “escolha de vida”. O que queremos dizer com isso é que a forma de pensar ateísta muitas vezes está relacionada com as tentativas de justificar uma forma de comportamento, e não com estudos científicos que o ateu fez antes de tomar sua decisão. Por exemplo, sem pretender aqui fazer nenhum juízo de valor, às vezes, não querer acreditar em um Criador pode ser uma escolha mais adequada para alguém que é homossexual, ou que pretende assumir essa opção, mas que entende que essa prática não está de acordo com os preceitos religiosos. Por exemplo, Nascimento relata que:

Assim como em todas as doutrinas religiosas, existem aqueles que quando convertidos dão seus depoimentos. Podemos ter acesso a alguns depoimentos de pessoas convertidas no site de Dawkins. Lá ele mantém um espaço para os convertidos ao ateísmo. Um destes convertidos é um jovem chamado Christopher Backer. Ele conta com muita emoção em suas palavras o quanto foi importante o contato com Dawkins. As ideias ateístas de Dawkins foram essenciais para que ele pudesse se afastar da igreja evangélica batista onde foi criado. Sua conversão ao ateísmo foi também importante para que Christopher pudesse assumir sua homossexualidade (NASCIMENTO, 2015, p.81).

Outro exemplo são as tentativas de negar o lado paternalista da humanidade, que é naturalmente reforçado no discurso da grande maioria das religiões. Nesse sentido, negar a existência de um Criador é contestar o modo machista e desigual com que as mulheres são tratadas na maior parte das sociedades. Percebendo esse aspecto, os neoateus frequentemente chamam a atenção para como as tradições religiosas são opressoras com o sexo feminino e como lhes reservam um espaço de submissão frente aos homens. O efeito desejado com esse discurso é o de associar o feminismo ao ateísmo. E esse objetivo é de fato alcançado na prática, por exemplo, a atriz e ativista Emma Thompson recentemente declarou em uma entrevista que:

Acima de tudo e em primeiro lugar sou uma feminista que acredita nos direitos da mulher e na igualdade. E é impossível eu sentir simpatia ou fé em qualquer instituição que sistematicamente oprime as mulheres. Por isso sou ateia. Porque a Religião tem uma longa história de opressão à mulher (THOMPSON *apud* AYUSO, 2018, p.1).

Também sem querer fazer juízo de valor ou querer comparar com o exemplo do comportamento homossexual ou do feminismo, alguém que bebe muito, ou um político corrupto, ou alguém que possui relações extraconjugais, pode escolher não acreditar na existência de um Deus não porque chegou a essa conclusão através da Ciência. Antes, a crença dessas pessoas numa concepção ateuista, é resultante do receio de que, de alguma forma, suas atitudes estejam sendo observadas e elas tenham que, em algum momento, responder por seu comportamento que, consciente ou inconscientemente, eles próprios julgam como “errados”.

A escolha pelo ateísmo pode ainda estar relacionada com a história pregressa de cada indivíduo, que pode ter passado por perda ente querido, ou por traumas psicológicos. Por exemplo, durante uma entrevista, Dawkins admitiu que foi abusado por um padre quando era criança, que segundo ele, segurou em seu joelho e “colocou a mão dentro de sua cueca” (DAWKINS *apud* UOL, 2013, p.1). Dawkins, no entanto, tenta passar a imagem de que o episódio não teve muita importância em sua escolha posterior pelo ateísmo; na mesma entrevista ele afirmou: “eu olho para algumas décadas atrás, para minha infância, e vejo essas coisas como uma leve pedofilia, que não pode ser condenada pelos mesmos padrões que eu ou qualquer um faria hoje” (DAWKINS *apud* UOL, 2013, p.1).

Claro que não há como saber se a história do abuso contada por Dawkins é verdadeira, mas é válido lembrar que, em 2012, Dawkins causou grande polêmica ao afirmar que para uma criança é pior ser criada em um ambiente católico do que sofrer abusos sexuais. Nas palavras de Dawkins: “Por mais horrível que tenha sido o abuso sexual, sem dúvida, o dano foi indiscutivelmente menor que o dano psicológico de longo prazo causado pela criação de uma

criança católica”¹⁸⁶ (DAWKINS *apud* MARTIN, 2012, p.1). Obviamente Dawkins não tem como comprovar a veracidade científica de mais essa alegação; entretanto isso pode indicar a ordem de valores do próprio Dawkins. Isso nos leva a uma outra razão que pode estimular alguém a se converter ao ateísmo, e que também nada tem a ver com Ciência: a vontade de negar os preceitos de seus genitores e/ou cuidadores na infância. Segundo Pondé: “Poucos ateus não são descendentes de uma criança infeliz e revoltada. A prova disso é que ateus gostam de falar mal da Igreja (nunca superaram aquela freira azeda), de Deus (esse malvado que não me fez mais forte), ou do pai judeu (que me obrigou a só namorar judias)” (PONDÉ, 2009, p.1).

Claro que os exemplos citados acima são meramente ilustrativos. As razões pelas quais alguém se converte ao ateísmo seriam suficientes para recheiar as páginas de mais outra dissertação, ou mesmo de uma tese. E ainda assim, ao final de todo um estudo sobre esse tema, talvez ainda não fosse possível provar que motivações como a “leve pedofilia” sofrida por Dawkins, ou o homossexualismo de Backer, ou ainda o feminismo de Thompson, sejam as reais, ou mesmo as principais, motivações para a crença dessas pessoas no ateísmo. Esses exemplos tiveram simplesmente a intenção de demonstrar como não é real a suposta “neutralidade” de análise que alguém que acredita no ateísmo diz ter. Pois o que os estudos demonstraram durante toda essa nossa pesquisa foi que o discurso ateuista não encontra uma real base científica (pelo menos, não no que concerne ao campo da Genética), e que a crença de que Ciência e Religião têm discursos opostos também está equivocada, e pode ser explicada através de análises históricas sobre a segunda metade do séc. XIX e através de análises sociológicas do séc. XX utilizando o método de controle social dos discursos descrito por Foucault.

Sabemos que o ateísmo existe desde os primórdios das sociedades. Porém, desde a primeira Academia formalmente criada, nos tempos clássicos da Grécia Antiga, o ateísmo era rejeitado por uma simples questão de lógica, conforme afirmou Platão em grande parte do capítulo X de “As Leis”. O entendimento de que existe um ou mais Criadores para a vida e para a realidade que nos cerca não é fruto da crença pela crença, da fé pela fé, de um simples acreditar em narrativas inventadas. No entanto, ao longo da história da humanidade, a rejeição das proposições ateístas, que negavam a existência de um Criador, é algo que aconteceu por meio das reflexões sobre o conhecimento que grandes cientistas e pensadores adquiriam a respeito da Natureza. E desde os tempos antigos até o final do século XIX e até mesmo meados do século XX, aqueles que refletiam a respeito da origem das coisas eram, na imensa maioria das

¹⁸⁶ DAWKINS: "Horrible as sexual abuse no doubt was, the damage was arguably less than the long-term psychological damage inflicted by bringing the child up Catholic".

vezes, levados a concluir que elas foram criadas, como afirma a antiga expressão latina: “ex nilo niluh fit” (do nada nada surge).

O ateísmo se espalha em nosso atual estágio civilizatório porque a grande maioria das pessoas deixaram de se perguntar a respeito da origem de estruturas complexas como o universo e a vida. E muitos dos que ainda fazem esse tipo de questionamento acreditam que a Ciência já respondeu essas questões, ou, se ainda não respondeu, um dia responderá. E assim um neófito nos conhecimentos científicos equivocadamente tende a acreditar que a Ciência já provou que tudo que existe é matéria e que toda a extraordinária complexidade que vemos à nossa volta se auto organizou pelo mero acaso.

Contudo, quanto mais a Ciência avança, maior complexidade é encontrada nas coisas mais simples, como no caso da própria matéria. Por exemplo, considerado um dos maiores físicos da história, o alemão Max Planck (1858-1947) fez grandes contribuições em todas as áreas da Física Moderna, descreveu uma série de leis e de constantes e é considerado o “pai da Física Quântica”, além ter recebido o prêmio Nobel de Física em 1918. Munido de todos os seus estudos, experiências e fórmulas matemáticas avançadas, Planck concluiu o seguinte a respeito da origem da matéria:

Como um homem que dedicou toda a sua vida à mais lúcida Ciência, ao estudo da matéria, posso dizer o seguinte como resultado de minhas pesquisas sobre átomos: Não há matéria como tal. Toda a matéria se origina e existe apenas em virtude de uma força, que faz com que as partículas de um átomo vibrem e que mantém unido esse minúsculo sistema solar que é o átomo. Devemos assumir que por trás desta força existe uma Mente Consciente e Inteligente. Esta Mente é a matriz de toda a matéria¹⁸⁷ (PLANCK *apud* HUPING, 2008, p. 327, tradução nossa).

Chega a ser chocante para um principiante em pesquisas científicas como ele não consegue encontrar provas empíricas do materialismo proposto pelo neoateísmo. E ainda mais surpreendente é ver um número incomensurável de provas de um planejamento e ordenamento do universo e da vida. E em verdade, se alguém se interessar em estudar a história dos grandes cientistas e pensadores da humanidade verá que raríssimos deles foram ateus (ou permaneceram ateus até o final da vida). Entretanto, as descobertas desses cientistas criacionistas são sistematicamente utilizadas pelos novos ateus em suas tentativas de negar a existência de Deus.

¹⁸⁷ PLANCK: “As a man who has devoted his whole life to the most clear headed science, to the study of matter, I can tell you as a result of my research about atoms this much: There is no matter as such. All matter originates and exists only by virtue of a force which brings the particles of an atom to vibration and holds this most minute solar system of the atom together. We must assume behind this force the existence of a conscious and intelligent mind. This mind is the matrix of all matter”.

Porém, o aspecto religioso dos cientistas que formularam as proposições quase sempre é ignorado ou distorcido no discurso neoateísta. E isso ocorre principalmente quando o cientista também faz parte de um clero religioso, como nos casos de Mendel e Lemaître (Big Bang), que têm suas teorias muito usadas no discurso do novo ateísmo, que quase nada diz a respeito de seus proponentes. O que podemos deduzir como um dos pontos mais relevantes desse nosso amplo estudo é a necessidade patente de que haja uma nova abertura para metodologias e premissas que possam conceber algo além de concepções materialistas. Essa proposição não tem a pretensão de esclarecer os fenômenos em sua totalidade, oferecendo uma resposta definitiva para eles, antes disso, trata-se de pleitear a possibilidade de usarmos uma explicação racional para a origem do que vemos, tocamos e medimos. Talvez, com o olhar renovado, possamos compreender melhor aquilo que está à nossa volta, superando esse aparente momento de estagnação, em especial nas pesquisas das Ciências da Religião, pois como afirmou Geertz:

No trabalho antropológico sobre Religião levado a efeito a partir da II Guerra Mundial, duas características destacam-se como curiosas quando se compara esse trabalho com o desenvolvido antes e após a I Guerra. Uma delas é o fato de não ter sido feito qualquer progresso teórico de maior importância; ele continua a viver do capital conceptual de seus antepassados, acrescentando muito pouco a ele, a não ser certo enriquecimento empírico. A segunda característica é que esse trabalho continua a extrair os conceitos que utiliza de uma tradição intelectual estreitamente definida. Existem Durkheim, Weber, Freud ou Malinowski, e qualquer trabalho segue a abordagem de uma ou duas dessas figuras transcendentais, com apenas as poucas correções marginais exigidas pela tendência natural ao excesso das mentes seminiais ou em virtude da expansão do montante da documentação descritiva religiosa. Praticamente ninguém pensa em procurar ideias analíticas em outro lugar — na filosofia, na história, no direito, na literatura ou em Ciências mais "exatas" (GEERTZ, p.66).

Mais uma vez destacamos que nosso estudo não teve como objetivo refutar peremptoriamente o paradigma da Evolução. O que ficou demonstrado nessa pesquisa foi como ocorreu a hegemonia desse paradigma na Academia, como a Genética não apoia o Neodarwinismo e como o sistema de controle social do discurso garante a adesão contínua ao Evolucionismo mesmo que as descobertas científicas já o tenham desacreditado.

Ocorre que, apesar dos autores neoateístas parecerem que estão falando constantemente de Genética em seus livros, na verdade eles quase nunca falam do sistema em si e da complexidade envolvida em cada código. O que os escritores neoateus fazem, na imensa maioria das vezes, é usar a Genética como uma espécie de pano de fundo que hipoteticamente embasaria suas narrativas. Uma ideia comum a todos eles é apresentar um discurso que faça parecer com que os milhões de códigos genéticos diferentes e funcionais que existem são

rearranjos de simples possibilidades biológicas, que basta ir mudando os códigos e naturalmente novas formas de vida irão surgindo. No entanto, qualquer um que se detenha sobre o tema da Genética verá o quão imenso é o desafio de tentar compreender como realmente funciona e para que serve exatamente cada gene (codificante e não codificante).

Convido todos os leitores dessa dissertação para que façam estudos por si próprios nos assuntos que aqui abordamos, e verão que nada do que apresentei é novidade ou meramente um “discurso religioso disfarçado de científico”, uma pseudociência. As referências de cada estudo apresentado foram colocadas aqui, e os livros, artigos, e demais textos acadêmicos, suas análises, achados e conclusões podem ser facilmente localizados e averiguados *in loco* por qualquer pessoa que possua acesso à internet.

Por fim, entedemos que o corolário de todas essas análises e conclusões é fonte geradora de muitas outras questões, que indicam a necessidade de dilatação do campo de debates, pois este se revela significativamente relevante, estimulante e promissor. Mas, ressaltamos que tudo que apresentamos aqui está à disposição dos diferentes olhares e considerações, e aberto a novas construções e reorganizações que possibilitem até melhores compreensões da realidade. A vida é complexa, e estudá-la também.

Referências

- AFIATTALAB, Wasson. **Mutations affecting segment number and polarity in Drosophila**. Nature, v. 287, p. 795-801, 1980. Disponível: <https://www.researchgate.net/profile/Eric_Wieschhaus2/publication/16423423_Nusslein-Volhard_CWE_Mutations_affecting_segment_number_and_polarity_in_Drosophila_Nature_287_795-801/links/0c96053b6025c0c3ff000000.pdf>. Acesso: 14.01.19
- ALLCHIN, Douglas. **Scientific Myth-conceptions**, Science Education, vol. 87, 2003. Disponível: <<http://www.douglasallchin.net/papers/myth.pdf>> Acesso: 28.03.19
- ALVES, R. **Entre a Ciência e a sapiência**. São Paulo: Loyola, 1999, p. 134s
- ANS. **Science and creationism: A view from the National Academy of Sciences**. National Academy Press, 1999. Disponível: <<https://www.nap.edu/read/6024/chapter/1#viii>> Acesso: 13.03.18
- ANZAI, Tatsuya et al. **Comparative sequencing of human and chimpanzee MHC class I regions unveils insertions/deletions as the major path to genomic divergence**. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 100, n. 13, p. 7708-7713, 2003. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/100/13/7708.short>> Acesso: 04.04.19
- ARCHIDIACONO, Nicoletta et al. **Comparative mapping of human aliphoid sequences in great apes using fluorescence in situ hybridization**. Genomics, v. 25, n. 2, p. 477-484, 1995. Disponível: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/088875439580048Q>> Acesso: 01.02.18
- AYUSO, Rocío; EL PAÍS. **Emma Thompson: “Sou atea porque a Religião oprime as mulheres”**, 2018. Disponível: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/11/22/actualidad/1542903836_363913.html?%3Fid_externo_rsoc=FB_BR_CM> Acesso: 03.01.2020
- BARRICK, Jeffrey E. et al. **Genome evolution and adaptation in a long-term experiment with Escherichia coli**. Nature, v. 461, n. 7268, p. 1243, 2009. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature08480>> Acesso: 20.01.17
- BARTON, Ruth. **‘An Influential Set of Chaps’**: The X-Club and Royal Society Politics 1864–85. The British journal for the history of science, v. 23, n. 1, p. 53-81, 1990.
- BAIMA, Cesar. **Genoma humano começa a ser traduzido**. ed. GLOBO. São Paulo, 05.09.2012. Disponível: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/genoma-humano-comeca-ser-traduzido-6008695>> Acesso: 29.09.2019
- BAKER, R. Robin. **Integrated use of moon and magnetic compasses by the heart-and-dart moth, Agrotis exclamationis**. Animal Behaviour, v. 35, n. 1, p. 94-101, 1987. Disponível: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347287802142>> Acesso: 23.03.19
- BAYM, Michael et al. **Spatiotemporal microbial evolution on antibiotic landscapes**. Science, v. 353, n. 6304, p. 1147-1151, 2016. Disponível: <<https://science.sciencemag.org/content/353/6304/1147/tab-pdf>> Acesso: 07.07.17
- BEHE, Michael J. **Experimental evolution, loss-of-function mutations, and “the first rule of adaptive evolution”**. The Quarterly Review of Biology, v. 85, n. 4, p. 419-445, 2010. Disponível: <<https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/656902>> Acesso: 13.08.19

- BERGER, Peter Ludwig. **O Dossel Sagrado**: elementos para uma teoria sociológica da Religião [tradução José Carlos Barcellos]. - São Paulo: Ed. Paulinas, 1985.
- BERGER, Peter. **A Dessecularização do Mundo**: uma visão global. *Religião e Sociedade*, Rio de Janeiro, 21(1): 9-24, 2000. Disponível em: [Acesso:05.07.18](http://www.uel.br/laboratorios/religiosidade/pages/arquivos/desseccularizacaoLERR.pdf)
<<http://www.uel.br/laboratorios/religiosidade/pages/arquivos/desseccularizacaoLERR.pdf>>
- BERGER, Peter. **Further thoughts on religion and modernity**. *Society*, v. 49, n. 4, p. 313-316, 2012.
- BERGMAN, Jerry. **The giraffe's neck**: another icon of evolution falls. *CEN Technical Journal*, v. 16, p. 120-127, 2002. Disponível: <<https://pdfs.semanticscholar.org/debb/55211a58a81a215eb05d8c1cbe84dc9d5bbc.pdf>> Acesso: 21.09.19
- BETHELL, Tom. **Manual Politicamente Incorreto da Ciência**. [trad. Antônio Emílio de Araújo]. Campinas, SP: Vide Editorial, 2017.
- BHARGAVA, Prerna; COLLINS, James J. **Boosting bacterial metabolism to combat antibiotic resistance**. *Cell metabolism*, v. 21, n. 2, p. 154-155, 2015. Disponível: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550413115000133>>
- BHULLAR, Kirandeep et al. **Antibiotic resistance is prevalent in an isolated cave microbiome**. *PloS one*, v. 7, n. 4, p. e34953, 2012. Disponível: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0034953>> Acesso: 31.11.18
- BIDLE, Kay D. et al. **Fossil genes and microbes in the oldest ice on Earth. Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 104, n. 33, p. 13455-13460, 2007. Disponível: <https://translate.googleusercontent.com/translate_f> Acesso: 03.03.19
- BISHOP, B.E. **Mendel's Opposition to Evolution and to Darwin**. *Journal of Heredity*, 1996. Disponível em: <<http://jhered.oxfordjournals.org/content/87/3/205.full.pdf+html>> Acesso: 15.01.17
- BOREL, E. **Elements of the Theory of Probability**. New Jersey: Prentice-Hall, 1965.
- BOURDON, Renato Leon. **A estruturação do ateísmo na primeira década do século XXI – parte 01**. *Revista Teológica*, n. 12, p. 69-76, 2017. Disponível: <<http://www.teologica.net/revista/index.php/teologicaonline/article/view/165>> Acesso: 12.12.18
- BOURDON, Renato Leon. **A estruturação do ateísmo na primeira década do século XXI – parte 02**. *Revista Teológica*, n. 13, p. 81-88, 2019. Disponível: <<http://www.teologica.net/revista/index.php/teologicaonline/article/download/186/187>> Acesso: 11.11.19
- BOWLER, Peter J. **The eclipse of Darwinism**: Anti-Darwinian evolution theories in the decades around 1900. JHU Press, 1992.
- BRITTEN, Roy J. **Divergence between samples of chimpanzee and human DNA sequences is 5%, counting indels**. *Proceedings the National Academy of Sciences*, n.21, p.13633-13635, 2002. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/99/21/13633.short>> Acesso: 08.10.19
- BUCKNA, David. **Do creationists publish in notable refereed journals**. 1999. Disponível: <<https://rae.org/wp-content/uploads/2017/03/crepub.pdf>> Acesso: 17.08.19
- BULLARD, T; et al. **Test of Cairns-Smith's 'crystals-as-genes' hypothesis**. *Faraday Discussions*, vol.136, 2007. Disponível em: <<http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/2007/FD/b616612c#!divAbstract>> Acesso: 20.04.17

- BURKE, Molly K. et al. **Genome-wide analysis of a long-term evolution experiment with *Drosophila***. *Nature*, v. 467, n. 7315, p. 587, 2010. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature09352>> Acesso: 22.02.18
- CALLENDER, L.A. **Gregor Mendel: An Opponent of Descent with Modification**. *History of Science*, 1988. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/234351531_Gregor_Mendel_An_Opponent_of_Descent_with_Modification>. Acesso: 20.11.17
- CAMPOS, Rafael Dias da Silva. **O Conde de Buffon e a Teoria da Degenerescência do Novo Mundo no Século XVIII**. V Fórum de Pesquisa e Pós-Graduação em História da UEM & XVI Semana de História, 2010.
- CANN, Rebecca L.; STONEKING, Mark; WILSON, Allan C. **Mitochondrial DNA and human evolution**. *Nature*, v. 325, n. 6099, p. 31, 1987. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/325031a0>> Acesso: 07.07.18
- CAPRA, F. **Ponto de Mutação**. [Trad: Álvaro Cabral], Ed. Hellmeister São Paulo, 1982.
- CIPRIANI, Roberto. **Manual de Sociologia da Religião**. (Trad. Ivo Storniolo). São Paulo: Paulus, 2007.
- CHANG, Kenneth. **Few biologists but many evangelicals sign anti-evolution petition**. *The new york times*, 2006. Disponível: <https://www.nytimes.com/2006/02/21/science/sciencespecial2/21peti.html?_r=1&oref=slogin> Acesso: 22.12.19
- CHENG, Ze et al. **A genome-wide comparison of recent chimpanzee and human segmental duplications**. *Nature*, v. 437, n.7055, p.88-93, 2005. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature04000>> Acesso: 17.09.19
- CHOPRA, Deepak; MLODINOV, Leonard. **Ciência x Espiritualidade**. Rio de Janeiro: Sextante, p. 194, 2012.
- CHURCH, Deanna M. et al. **Lineage-specific biology revealed by a finished genome assembly of the mouse**. *PLoS biology*, v. 7, n. 5, p. e1000112, 2009. Disponível: <<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1000112>> Acesso: 06.06.19
- CLARK, R.W. **The Life of Ernst Chain: Penicillin and Beyond**. New York: Bloomsbury Reader, 1985.
- CLEMMY, H; BADHAM, N. **Oxygen in the Precambrian Atmosphere – An Evaluation of the Geological Evidence**. *Geology*, Vol. 10. 1982. Disponível em: <<http://geology.gsapubs.org/content/10/3/141.abstract>>. Acesso: 03.01.17
- COLLINS, Francis S. **A linguagem de Deus: um cientista apresenta evidências de que Ele existe**. São Paulo: Gente, 2007.
- COHEN, Jon. **Relative differences: The myth of 1%**. *Science*, v. 316, p. 1836-1836, 2007. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/316/5833/1836>> Acesso: 22.08.18
- CRABTREE, Gerald R. **Our fragile intellect**. Part I. *Trends in Genetics*, v. 29, p. 1-10, 2013. Disponível: <<https://pdfs.semanticscholar.org/cc63/c5e0bb322baa850f362b38be6c7835a483ce.pdf>> Acesso: 01.10.19
- CRAIG, William Lane. **O Novo Ateísmo e Cinco Argumentos Para a Existência de Deus**. Trad: Eliel Vieira, 2010. Acesso: 22.09.18 Disponível: <https://ibpan.com.br/images/stories/Downloads/Estudos_Biblicos/O%20Novo%20Ateismo%20e%20Os%20Argumentos%20Para%20a%20Existencia%20de%20Deus.pdf>

- CROW, James F. **The high spontaneous mutation rate: is it a health risk?**. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 94, n. 16, p. 8380-8386, 1997. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/pnas/94/16/8380.full.pdf>> Acesso: 01.02.19
- CRUZ, Eduardo R. **Estatuto epistemológico da Ciência da Religião**. Ciberteologia: Revista de Religião e Cultura, 2013.
- CULLITON, Barbara J. **The humanized fly**. Genome News Network. March, v. 24, 2000. Disponível: <http://www.barbaraculliton.com/humanized_fly.pdf> Acesso: 13.05.18
- D’COSTA, Vanessa M. et al. **Antibiotic resistance is ancient**. Nature, v. 477, n. 7365, p. 457, 2011. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature10388?report=reader>> Acesso: 03.10.19
- DENNETT, Daniel C. **Quebrando o encanto: A Religião como fenômeno natural**. 1ª ed. São Paulo: Globo, 2006.
- DENTON, Michael. **Evolution: A theory in crisis**, Burnett Books, London, 1986.
- DAWKINS, Richard. **O Relojoeiro Cego**. [tradução de Isabel Arez], Lisboa: Edições 70, 1986.
- DAWKINS, Richard. **River out of Eden**. Weidenfeld & Nicolson, 1995.
- DAWKINS, Richard. **O Gene Egoísta**. São Paulo, Editora Companhia das Letras, 2007.
- DAWKINS, Richard. **Deus, um delírio**. São Paulo, Companhia das Letras, 2007.
- DAWKINS, Richard. interviewed by Ben Stein on. **Expelled: No Intelligence Allowed**, 2008. Disponível: <<https://www.youtube.com/watch?v=GlZtEjtlirc>> Acesso: 22.09.19
- DAWKINS, Richard. **O maior espetáculo da terra: as evidências da Evolução**. Companhia das Letras, 2009.
- DEMICK, David A. **The Blind Gunman**. Acts & Facts, v. 28, n. 2, 1999. Disponível: <<http://74.50.124.11/i/pdf/imp/imp-308.pdf>> Acesso: 18.08.19
- DESMOND, Adrian. **Huxley: from devil’s disciple to evolution’s high priest**. Reading: Addison, 1997.
- DIRAC, PAM. **The Evolution of the Physicist's Picture of Nature**, Scientific American, 1963. Disponível em: <<https://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/the-evolution-of-the-physicists-picture-of-nature/>> Acesso: 14.07.17
- DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol et al. (Org.) **A Recepção do Darwinismo no Brasil**. - Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- DOMINGUES, Heloísa Maria Bertol. **O Darwinismo no Brasil, nas Ciências Naturais e na sociedade**. Revista da Universidade Federal de Minas Gerais, v. 21, n. 1.2, 2014.
- DORVILLÉ, Luís Fernando M.; TEIXEIRA, Pedro. **O crescimento do Criacionismo no Brasil: principais influências e avanços recentes**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 24-27, 2015. Disponível: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0234-1.PDF>> Acesso: 14.09.19
- DOSE, Klaus. **Clay minerals and the origin of life: by AG. Cairns-Smith and H. Hartman**, Cambridge University Press, 1988.
- DOSE, Klaus. **The origin of life: More questions than answers** - Interdisciplinary Science Reviews, Taylor & Francis Online, vol. 13. Ed. 4º pag. 348-356, 2013. Disponível: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/isr.1988.13.4.348>> Acesso: 19.10.19
- DOUGLAS, Mary. **Pureza e perigo: ensaio sobre a noção de poluição e tabu**. Lisboa: Edições, v. 70, 1991.

- DURKHEIM, E. **As Formas Elementares da Vida Religiosa** (1912). (Trad. Paulo Neves). São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- EAGLETON, Terry. **A Ideologia e Suas Vicissitudes no Marxismo Ocidental** _____. ŽIŽEK, Slavoj (Ed). **Um mapa da ideologia**. Rio de Janeiro, Ed. Contraponto, 1996.
- EBERSBERGER, Ingo et al. **Mapping human genetic ancestry**. *Molecular biology and evolution*, v. 24, n. 10, p. 2266-2276, 2007. Disponível: <<https://academic.oup.com/mbe/article/24/10/2266/1072057/>> Acesso: 28.08.19
- ECCO, Clóvis. **Fundamentalismo religioso e violência**. *Religião, violência e suas interfaces, CIBERTEOLOGIA*, São Paulo, 2012. Disponível: <<https://ciberteologia.com.br/assets/pdf/post/religiao-violencia-e-suas-interfaces-.pdf#page=32>> Acesso: 30.10.19
- ECCO, Clóvis; MARTINS FILHO, José Reinaldo Felipe. **Ateísmo e Religião em Ludwig Feuerbach**: uma aposta na essencialidade do humano. *Revista Caminhos-Revista de Ciências da Religião*, v. 14, n. 2, p. 325-342, 2016. Disponível: <<http://revistas.pucgoias.edu.br/index.php/caminhos/article/download/5127/2819>> Acesso: 30.10.19
- EDIS, Taner. **Islamic creationism**: A short history. *History of Science Society Newsletter*, v. 37, n. 1, p. 14, 2008.
- EISELEY, Loren, **Darwin's Century**: Evolution and the Men who Discovered It, Doubleday, Anchor, New York, 1961.
- ELSIK, Christine G. et al. **The genome sequence of taurine cattle: a window to ruminant biology and evolution**. *Science*, v. 324, n. 5926, p. 522-528, 2009. Disponível: <<https://science.sciencemag.org/content/324/5926/522.full>> Acesso: 13.02.18
- ENCODE PROJECT CONSORTIUM et al. **Identification and analysis of functional elements in 1% of the human genome by the ENCODE pilot project**. *Nature*, v. 447, n. 7146, p. 799, 2007. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/journal/v447/n7146/full/nature05874.html>>
- ENDERSBY, Jim. **Mutant utopias**: evening primroses and imagined futures in early twentieth-century America. *Isis*, v. 104, n. 3, p. 471-503, 2013. Disponível em: <<http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/57891/1/Mutant%20Utopias%20%282013%29.pdf>>
- ESPINOZA, Baruch (1676). **On the Improvement of the Understanding / The Ethics / Correspondence**. Paperback, 1955. Disponível: <<http://www.sacred-texts.com/phi/spinoza/corr/corr18.htm>> Acesso: 22.11.18
- FAIRBANKS, Daniel J.; RYTTING, Bryce. **Mendelian controversies**: a botanical and historical review. *American Journal of Botany*, v. 88, n. 5, p. 737-752, 2001.
- FAN, Yuxin et al. **Gene content and function of the ancestral chromosome fusion site in human chromosome 2q13–2q14.1 and paralogous regions**. *Genome research*, v. 12, n. 11, p. 1663-1672, 2002. Disponível: <<https://genome.cshlp.org/content/12/11/1663.short>> Acesso: 13.07.19
- FARIA, Felipe. **Georges Cuvier**: do estudo dos fósseis à paleontologia. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora, v. 34, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280934656_Georges_Cuvier_do_estudo_dos_fossei_s_a_paleontologia Acesso em: 19.08.19

- FESER, Edward. **A Última Superstição**: Uma Refutação do Neoteísmo. [trad. Eduardo Levy]. Belo Horizonte, MG: Ed. Cristo Rei Edição do Kindle, 2017.
- FERRAO, Filipe Neri. **Complementary nature of science and religion**. Journal of dharma, v. 36, n. 2, p.57-72, 2011.
- FISHER, R. A. **Gene frequencies in a cline determined by selection and diffusion**. Biometrics, v. 6, n. 4, p. 353-361, 1950. Disponível: <<https://hekyll.services.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/15146/1/238.pdf>> Acesso: 12.11.18
- FLEW, Antony. **“Um Ateu Garante: Deus existe”**. São Paulo: Ediouro, 2008.
- FOLHA DE SÃO PAULO, redação. **Universidade Mackenzie de SP abre centro que questiona a Evolução**. UOL, 2017. Disponível: <<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2017/05/1882590-universidade-mackenzie-de-sp-abre-centro-que-questiona-a-evolucao.shtml>> Acesso: 09.08.19
- FOUCAULT, Michel. **A Ordem do discurso**. Edições Loyola, 1996.
- FUTUYMA, D. J. *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002.
- GALILEU, G. (1615) **Ciência e Fé: Cartas de Galileu sobre o acordo do sistema copernicano com a Bíblia**. (org. e trad. Carlos Arthur R. do Nascimento) 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2009.
- GARROS, Tiago Valentim. **O mito do conflito entre Ciência e Religião: até quando?**. Revista do Núcleo de Estudos de Religião e Sociedade (NURES). ISSN 1981-156X, n. 34.
- GAZIR, Augusto. **Escolas do Rio vão ensinar Criacionismo**. FOLHA DE SÃO PAULO, 2004. Disponível: <<https://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u11748.shtml>> Acesso: 05.05.18
- GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 13ª reimpressão, 2008.
- GIBBONS, Ann. **Bonobos join chimps as closest human relatives**. Science AAAS. Sciencemag.org, 2012. Disponível: <https://www.sciencemag.org/news/2012/06/bonobos-join-chimps-closest-human-relatives>. Acesso: 12.12.19
- GIDDENS, Anthony. Os contornos da alta modernidade. In: GIDDENS, Anthony. **Modernidade e Identidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
- GITSCHIER, Jane. **All About Mitochondrial Eve: An Interview with Rebecca Cann**. PLoS Genetics, v. 6, n. 5, p. e1000959, 2010. Disponível: <https://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1000959> Acesso: 03.03.19
- GLOBO, redação. **Cientista britânico defende debate sobre Evolução nas escolas e perde emprego**. Ed. Globo, São Paulo, 2008. Disponível: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/cientista-britanico-defende-debate-sobre-evolucao-nas-escolas-perde-emprego-3606397>> Acesso: 21.10.19
- GLOBO, redação. **Flórida, o lugar dos EUA onde qualquer um pode contestar o que é ensinado nas escolas**. Ed. Globo, São Paulo, 2018. Disponível: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/12/26/florida-o-lugar-dos-eua-onde-qualquer-um-pode-contestar-o-que-e-ensinado-nas-escolas.ghtml>> Acesso: 23.10.19
- GODART, O; HELLER, M. **Cosmology of Lemaître**. Pachart Publishing House, Califórnia, vol. 03, 1985.
- GOLSON, Blair. **Sam harris: The Truthdig Interview**. truthdig: drilling beneath the headlines, v.3, 2006.
- GOULD, Stephen Jay. **Bully for brontosaurus**. Natural History, v. 99, n. 2, p. 16-22, 1990.

- GRASSÉ, Pierre-P. **Evolution of living organisms: evidence for a new theory of transformation.** Academic Press, New York, 2013.
- HARRIS, S. **Carta a Uma Nação Cristã.** [Tradução Isa Mara Lando] São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- HARRIS, S. **The strange case of Francis Collins.** 2006. Disponível: <<https://samharris.org/the-strange-case-of-francis-collins/>> Acesso: 17.07.18
- HARRISON, P. **The Bible And The Rise Of Science.** Australasian Science 23(3):14–15, 2002.
- HARRISON, Peter. **The Bible And The Emergence of Modern Science.** Science&Christian Belief, vol 18, 2006.
- HARRISON, Peter. **Ciência e dissidência.** Minerva, v. 44, n. 2, p. 223-227, 2006.
- HARRISON, Peter. **The Reformation And The Rise Of Science.** Religion & Ethics, 2017. Disponível em: <http://www.abc.net.au/religion/articles/2017/10/27/4756425.htm> Acesso: 01.11.17
- HARRISON, Peter. **“Ciência” e “Religião”: Construindo os Limites.** Revista de Estudos da Religião, 2007.
- HARRISON, Peter. **Religion, the Royal Society, and the rise of science.** Theology and Science, v. 6, n. 3, p. 255-271, 2008.
- HARRISON, Peter. **Science and secularization.** Intellectual History Review, v. 27, n. 1, p. 47-70, 2017.
- HAWKING, SW. **Os Gênios da Ciência: Sobre o Ombro de Gigantes.** Rio de Janeiro, Campus, 2004.
- HAWKING, Stephen. **Uma breve história do tempo: do Big Bang aos buracos negros.** Tradução de Maria Helena Torres. Rio de Janeiro: Rocco, 1988/2000.
- HITCHENS, C. **Deus Não É Grande: como a Religião envenena tudo.** [Tradução de Alexandre Martins] São Paulo: Ediouro, 2007.
- HITCHING, Francis. **The neck of the giraffe: Where Darwin went wrong.** Ticknor & Fields, 1982.
- HOYLE, Fred; WICKRAMASINGHE, Chandra. **Astronomy or biology?.** Springer, Dordrecht, 2003. p. 259-274. Disponível: <<https://www.buckingham.ac.uk/wp-content/uploads/2011/09/asronbiol.pdf>> Acesso: 04.04.19
- HOYLE, Fred; WICKRAMASSINGHE, Chandra. **Evolution From Space – A Theory of Cosmic Creationism,** London: Dent & Sons, 1981.
- HOYLE, Fred. **Mathematics of evolution.** Acorn Enterprises, 1999. Disponível: <<http://www.evocus.com/Textbooks/Hoyle1999.pdf>> Acesso: 09.09.18
- HOWE, Kerstin et al. **The zebrafish reference genome sequence and its relationship to the human genome.** Nature, v. 496, n. 7446, p. 498, 2013. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature12111>> Acesso: 19.09.19
- IJDO, J. W. et al. **Origin of human chromosome 2: an ancestral telomere-telomere fusion.** Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 88, n. 20, p. 9051-9055, 1991. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/88/20/9051.short>> Acesso: 08.09.19
- ISSA, Pedro Henrique Rodrigues de Oliveira. **O Rio e a Represa: Ciência, progressismo e crítica bíblica na obra de Andrew Dickson White.** Tese de Doutorado. USP, 2015.

- HUGHES, Jennifer F. et al. **Chimpanzee and human Y chromosomes are remarkably divergent in structure and gene content.** *Nature*, v. 463, n.7280, p.536, 2010. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature08700>> Acesso: 19.09.19
- JENKINS, Timothy. **Closer to Dan Brown than to Gregor Mendel: on Dawkins' The God Delusion.** *Scottish Journal of Theology*, v. 62, n. 3, p. 269-281, 2009. Disponível: <https://www.researchgate.net/publication/231864039_Closer_to_Dan_Brown_than_to_Gregor_Mendel_on_Dawkins%27_The_God_Delusion> Acesso: 02.06.19
- KABBANY, Jennifer. **Famed Yale computer science professor quits believing Darwin's theories,** *The College Fix*, interview GELERNTER, 2019. Disponível: <<https://www.thecollegefix.com/famed-yale-computer-science-professor-quits-believing-darwins-theories/>> Acesso: 17.09.19
- KEIGHTLEY, Peter D. **Rates and fitness consequences of new mutations in humans.** *Genetics*, v. 190, n. 2, p. 295-304, 2012. Disponível: <<https://www.genetics.org/content/genetics/190/2/295.full.pdf>> Acesso: 05.05.19
- KEPLER, J. **El Secreto Del Universo** (1596). Madrid: Alianza Editorial. 1992.
- KHALTURIN, Konstantin et al. **More than just orphans: are taxonomically-restricted genes important in evolution?.** *Trends in Genetics*, v. 25, n. 9, p. 404-413, 2009. Disponível: <[https://www.cell.com/trends/genetics/fulltext/S0168-9525\(09\)00145-0?_returnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0168952509001450%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/trends/genetics/fulltext/S0168-9525(09)00145-0?_returnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0168952509001450%3Fshowall%3Dtrue)> Acesso: 13.03.19
- KIENITZ, Karl Heinz. **A história do conflito entre Religião e Ciência**, palestra de mesmo título, apresentada pelo autor no I Encontro Nacional de Fé e Ciência para o Século XXI, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.
- KING, Mary-Claire; WILSON, Allan C. **Evolution at two levels in humans and chimpanzees.** *Science*, v. 188, n. 4184, p. 107-116, 1975. Disponível: <<https://pdfs.semanticscholar.org/6824/dd975cff0329cfaa34d50ef402e0413630f.pdf>> Acesso: 30.07.19
- KOČANDRLE, Radim; KLEISNER, Karel. **Evolution born of moisture: analogies and parallels between Anaximander's ideas on origin of life and man and later pre-Darwinian and Darwinian evolutionary concepts.** *Journal of the History of Biology*, v. 46, p.103-124, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10739-012-9334-8> Acesso: 02.01.19
- KOONIN, Eugene V. **The Origin at 150: is a new evolutionary synthesis in sight?.** *Trends in Genetics*, v. 25, n. 11, p. 473-475, 2009. Disponível: <www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168952509001802> Acesso: 27.09.18
- KORTHOF, Gert. **A Knighted Astronomer's Fight Against Neo-Darwinism, Using Mathematics As His Weapon.** [review of *Mathematics of Evolution* by Fred Hoyle], 2004. Disponível: <<http://wasdarwinwrong.com/kortho46.htm>> Acesso: 06.01.19
- KOSKINIEMI, Sanna et al. **Selection-driven gene loss in bacteria.** *PLoS genetics*, p. 1002787 2012. Disponível: <<https://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1002787>> Acesso: 22.05.19
- KOSLOWSKI, Adilson Alciomar; SANTOS, Valmor. **Avaliando algumas metateses acerca do Neoateísmo.** *Estudos de religião*, v. 30, n. 3, p. 89-110, 2016. Disponível: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6342612.pdf>> Acesso: 14.02.19
- KUHN, Thomas. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1991.

- LALAND, Kevin et al. **Does evolutionary theory need a rethink?**. Nature News, v. 514, n. 7521, p. 161, 2014. Disponível: <<https://www.nature.com/news/does-evolutionary-theory-need-a-rethink-1.16080>> Acesso: 04.10.19
- LARSON, Edward J. **Trial and error: the American controversy over creation and evolution**. Oxford University Press, 2003.
- LEE, Henry H. et al. **Bacterial charity work leads to population-wide resistance**. Nature, v. 467, 2010. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature09354>> Acesso: 01.04.18
- LEWIN, Roger. **A downward slope to greater diversity**. Science, v. 217, n. 4566, p. 1239-1240, 1982. Disponível: <<http://science.sciencemag.org/content/217/4566/1239>> Acesso: 01.10.19
- LUTERO, M. **The Babylonian Captivity Of The Church**: in Three Treatises (1520), Philadelphia: Fortress Press, 1970.
- LYNCH, Michael. **Rate, molecular spectrum, and consequences of human mutation**. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 107, n. 3, p. 961-968, 2010. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/107/3/961.full>> Acesso 11.07.18
- MCKAY, Sinclair. The Daily Telegraph. **Margaret Atwood interview**. Agosto de 2009. Disponível: <<https://www.telegraph.co.uk/culture/books/6061404/Margaret-Atwood.html>> Acesso: 11.08.18
- MADDEN, Darry. **Umass Scientist to Lead Debate on Evolutionary Theory**. Brattleboro Reformer, v. 2, n. 3, p. 06, 2006.
- MALLET, Martin A.; KIMBER, Christopher M.; CHIPINDALE, Adam K. **Susceptibility of the male fitness phenotype to spontaneous mutation**. Biology letters, v. 8, n. 3, p. 426-429, 2011. Disponível: <<https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsbl.2011.0977>> Acesso: 20.12.18
- MARGULIS, Lynn. **Gaia is a tough bitch**. The third culture, p. 129-146, 1995. Disponível: <https://www.edge.org/conversation/lynn_margulis-lynn-margulis-1938-2011-gaia-is-a-tough-bitch> Acesso: 21.04.18
- MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorion. **Acquiring genomes: A theory of the origin of species**. Basic books, 2003.
- MARGULIS, Lynn. **Lynn margulis: The life and legacy of a scientific rebel**. Chelsea Green Publishing, 2012. Disponível: <https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/30/29080_Lynn_Margulis.pdf> Acesso: 20.10.19
- MATTICK, John. **“Motor da Evolução”**. Entrevistador: Fábio de Castro. Agência FAPESP, 2010. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/motor_da_evolucao/12804/> Acesso: 28.09.19
- MARICONDA, Paulo R. **Galileu e a Ciência Moderna**. Cad. Ciências Humanas, 2006. Disponível em: <http://www.uesc.br/revistas/especiarias/ed16/16_2_galileu_e_a_ciencia_moderna.pdf> Acesso: 09.11.17
- MARTIN, Daniel; **'Being raised Catholic is worse than child abuse': Latest incendiary claim made by atheist professor Richard Dawkins**, Daily Mail, 2012. Disponível: <<https://www.dailymail.co.uk/news/article-2251963/Being-raised-Catholic-worse-child-abuse-Latest-incendiary-claim-atheist-professor-Richard-Dawkins.html>> Acesso: 22.07.18
- MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. **Nos tempos de Lamarck: o que ele realmente pensava sobre Evolução orgânica**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.ghtc.usp.br/server/PDF/lacpm-Tempos-de-Lamarck.PDF> Acesso: 03.09.19

- MAUPERTUIS, Pierre-Louis (1751). **Venus physique**. New York Public Library, 2020. Disponível em: <https://fr.wikisource.org/wiki/V%C3%A9nus_physique> Acesso: 04.09.19
- MCINTYRE, DL. **The Heavens and the Scriptures In The Eyes Of Johannes Kepler**. Association of Christians in the Mathematical Sciences, 2009. Disponível em: <<https://acmsonline.org/the-heavens-and-the-scriptures-in-the-eyes-of-johannes-kepler/>> Acesso: 07.11.17
- MCGRATH, ALISTER E.; MCGRATH, Joanna. **O delírio de Dawkins: uma resposta ao fundamentalismo ateu de Richard Dawkins**. Editora Mundo Cristão, 2007.
- MENDEL, J.G. (1865). **Versuche über Pflanzenhybriden** - Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Bd. IV für das Jahr. [For the English translation, see: Druery, C.T], Journal of the Royal Horticultural Society, 2009. Disponível em: <<http://www.esp.org/foundations/genetics/classical/gm-65.pdf>>. Acesso 01.10.2017
- MEYER, Stephen C. **The Origin of Biological Information and the Higher Taxonomic Categories**. Proceedings of the Biological Society of Washington. 117 (2): 213–239, 2004. Disponível: <<http://www.discovery.org/scripts/viewDB/filesDB-download.php?command=download&id=549>> Acesso: 18.09.19
- MILLER, S; UREY, H. **Organic Compound Synthesis on the Primitive Earth**. Science, vol. 130, n° 3370, 1959.
- MONTERO, Paula; DULLO, Eduardo. **Ateísmo no Brasil: da invisibilidade à crença fundamentalista**. Novos estudos CEBRAP, n. 100, p. 57-79, 2014. Disponível: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002014000300057&script=sci_arttext> Acesso: 11.01.19
- MORANGE, Michel. **Gene function**. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences-Series III-Sciences de la Vie, v. 323, n. 12, p. 1147-1153, 2000. Disponível: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0764446900012646#!>> Acesso: 12.12.16
- MOREIRA, Leonardo Vasconcelos de Castro et al. **Ainda encantados? Neoteísmo e desencantamento do mundo**. 2014. Disponível: < <https://tede.pucsp.br/handle/handle/1937>> Acesso:23.03.19
- MORGAN, Thomas Hunt (1916). **A Critique of the Theory of Evolution**. Princeton University Press, 2009. Acessado em: 22.09.2019. Disponível em: <<https://www.gutenberg.org/files/30701/30701-h/30701-h.htm>>
- MORGAN, Thomas Hunt. **Sex limited inheritance in Drosophila**. Science, v. 32, n. 812, p. 120-122, 1910. Disponível: <https://www.jstor.org/stable/1635471?seq=1#metadata_info_tab_contents> Acesso: 30.09.19
- MOTA, Lindomar Rocha. **O neoteísmo/The Neo-atheism**. Horizonte, v. 8, n. 18, p. 6-8, 2010. Disponível: <<http://search.proquest.com/openview/56c4005a83470a46d6260e6264600d37/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=2026650>> Acesso:22.10.18
- NASCIMENTO, Anderson Clayton Santana do. **Deus, Um Delírio? Uma Análise Da Doutrina Neoteísta De Richard Dawkins Enquanto Doadora De Sentido Para A Vida**. 2015. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2015. Disponível: <<http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/889>> Acesso: 04.02.19
- NEHM, Ross H.; SCHONFELD, Irvin Sam. **Does increasing biology teacher knowledge of evolution and the nature of science lead to greater preference for the teaching of evolution**

- in schools?** Journal of Science Teacher Education, v. 18, n. 5, p. 699-723, 2007. Disponível: <http://academicworks.cuny.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1307&context=cc_pubs> Acesso: 02.01.2020
- NIH/National Human Genome Research Institute. **Researchers Compare Chicken, Human Genomes: Analysis Of First Avian Genome Uncovers Differences Between Birds And Mammals**" ScienceDaily. ScienceDaily, 2004. Disponível: <www.sciencedaily.com/releases/2004/12/041208230523.htm>. Acesso: 14.08.18
- NSTA. **National Science Teachers Association Disappointed About Intelligent Design Comments Made by President Bush.** NSTA press, 2005. Disponível: <<https://www.nsta.org/about/pressroom.aspx?id=50794>> Acesso:22.06.18
- O'BRIEN, Stephen J. **Genetic Erosion: A global dilemma.** National Geographic, v. 181, n. 4, p. 136, 1992. Disponível: <<https://web.archive.org/web/20071012100006/http://lynx.uio.no/jon/lynx/obrien-e.htm>> Acesso: 13.08.18
- OLDHAM, Michael C.; HORVATH, Steve; GESCHWIND, Daniel H. **Conservation and evolution of gene coexpression networks in human and chimpanzee brains.** Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 103, n. 47, p. 17973-17978, 2006. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/103/47/17973.short>> Acesso: 02.02.19
- PAINE, Scott Randall. **Fundamentalismo ateu contra fundamentalismo religioso.** Horizonte: revista de Estudos de Teologia e Ciências da Religião, v. 8, n. 18, p. 9-26, 2010. Disponível: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3630907.pdf>> Acesso: 17.07.18
- PENDLE, George. **Strange Angel: The Otherworldly Life of Rocket Scientist John Whiteside Parsons.** Houghton Mifflin Harcourt, 2006.
- PENNISI, Elizabeth. Haeckel's embryos: fraud rediscovered. Science, v. 277, n. 5331, p. 1435-1435, 1997. Disponível: <<https://science.sciencemag.org/content/277/5331/1435.1.short>> Acesso: 13.12.18
- PEPLOW, M. **People aren't bananas.** NEW SCIENTIST, v. 175, n. 2358, p.26, 2002. Disponível: <<https://www.newscientist.com/letter/mg17523584-000-people-arent-bananas/>> Acesso: 13.07.19
- PERETÓ, Juli; BADA, Jeffrey L.; LAZCANO, Antonio. **Charles Darwin and the origin of life.** Origins of life and evolution of biospheres, v. 39, n. 5, p. 395-406, 2009.
- PITMAN, Michael. **Adam and Evolution,** River Publishing, London, 1984
- PLATÃO. **Teeteto.** [Trad. Carlos A. Nunes]. Universidade Federal do Pará, Belém, 1973.
- PIGLIUCCI, M. **New Atheism and the Scientific Turn in the Atheism Movement,** Midwest Studies In Philosophy, vol. 37, 2013. Disponível em: <<https://philpapers.org/archive/PIGNAA.pdf>>. Acesso: 30.03.17
- POLKINGHORNE, John. **O Princípio Antrópico e o Debate entre Ciência e Religião,** rev. Faraday, p.1-4, 2007. Disponível: <https://faraday-institute.org/resources/Faraday%20Papers/Faraday%20Paper%204%20Polkinghorne_PORT.pdf> Acesso: 18.09.19
- PONTIUS, Joan U. et al. **Initial sequence and comparative analysis of the cat genome.** Genome research, v. 17, n. 11, p. 1675-1689, 2007. Disponível: <<https://genome.cshlp.org/content/17/11/1675.full.pdf>> Acesso: 04.05.18
- POPPER, Karl.R. **Unended Quest: An Intellectual Autobiography.** La Salle: Open Court Press, 1976.

- PRÜFER, Kay et al. **The bonobo genome compared with the chimpanzee and human genomes.** Nature, v. 486, n. 7404, p. 527, 2012. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature11128>> Acesso: 13.11.17
- RANGANATHAN, B. G. **Origins?**, The Banner Of Truth Trust. 1988.
- RAZERA, Júlio César Castilho. **Evolucionismo versus Criacionismo no ensino de Ciências: para além das controvérsias entre Ciência e Religião.** Ciência em tela, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2009. Disponível: <<https://www.redalyc.org/pdf/2510/251048757004.pdf>> Acesso: 11.07.18
- REDDY, K. Srinath. **Global Burden of Disease Study 2015 provides GPS for global health 2030.** The Lancet, v. 388, n. 10053, p. 1448-1449, 2016. Disponível: <<https://translate.google.com.br/#view=home&op=translate&sl=en&tl=pt&text=Global%20Burden%20of%20Disease%20Study>> Acesso: 16.09.18
- REISS, Michael. **Science lessons should tackle creationism and intelligent design.** Guardian Science Blog, Sept, v. 11, 2008. Disponível: <<https://www.theguardian.com/science/blog/2008/sep/11/michael.reiss.creationism>> Acesso: 22.11.18
- RIBEIRO DE MORAES JUNIOR, Manoel. **A dimensão teórica das Ciências da Religião. Uma discussão preliminar.** REVER: Revista de Estudos da Religião, v. 15, n. 2, 2015.
- RIBEIRO, Flávio Augusto Senra; PINTO, Helder de Souza Silva. **Rupturas epistemológicas e o discurso sobre Deus.** Uma leitura a partir de Michel Foucault. HORIZONTE-Revista de Estudos de Teologia e Ciências da Religião, v. 8, n. 18, p. 27-64, 2010. Disponível em: <<http://seer.pucminas.br/index.php/horizonte/article/view/P.2175-5841.2010v8n18p27>> Acesso: 21.09.18
- RICHARDSON, Michael K. et al. **Haeckel, embryos, and evolution.** Science, v. 280, n. 5366, p. 983-983, 1998.
- ROCHA, Carlos Henrique Oliveira. **A figura da Terra no pensamento medieval europeu.** Brazilian Journal of Geomatics, v. 5, n. 1, p. 103-123, 2017.
- ROQUE, Isabel Rebelo. **Sobre girafas, mariposas, corporativismo científico e anacronismos didáticos.** Ciência Hoje, São Paulo, v. 34, n. 200, p. 64-67, 2003. Disponível: <http://www.lainsignia.org/2002/septiembre/cyt_001.htm> Acesso: 11.11.18
- RUSE, Michael. **Why I think the new atheists are a bloody disaster.** April, v. 3, p.2012, 2009. Disponível: <<https://www.beliefnet.com/columnists/scienceandthesacred/2009/08/why-i-think-the-new-atheists-are-a-bloody-disaster.html#7G9DExz1T0269v14.99>> Acesso: 21.1.19
- RUSSELL, Miles. **Pitldown Man Hoax: Case Closed.** The History Press, 2012.
- SACKS, Jonathan. **The great partnership: Science, religion, and the search for meaning.** New York, Schocken, 2011.
- SAMONTE, Rhea V.; RAMESH, K. H.; VERMA, Ram S. **Comparative mapping of human alphoid satellite DNA repeat sequences in the great apes.** Genetica, v. 101, n. 2, p. 97-104, 1997. Disponível: <<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1018360026244>> Acesso: 14.04.18
- SANFORD, John et al. **The waiting time problem in a model hominin population.** Theoretical Biology and Medical Modelling, v. 12, n. 1, p. 18, 2015. Disponível: <<https://tbiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12976-015-0016-z>> Acesso: 14.07.19
- SANFORD, John C. **Genetic entropy & the mystery of the genome.** Ivan Press, 2005. Disponível: <<http://evolutionatbyu.com/Other/20130607Sanford,-Genetic-Entropy.pdf>>

- SBG. **Ciência e Criacionismo**, Sociedade Brasileira de Genética, 2012. Disponível: <http://media.wix.com/ugd/b703be_94c3e31c579b49e881d8c593e3fe6c60.pdf> Acesso: 24.04.19
- SBPC. **Carta à Câmara dos Deputados. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, 2014. Disponível: <http://www.sbpcnet.com.br/site/arquivos/arquivo_402.pdf> Acesso: 11.02.19
- SCHITZENHERGER, M. P.; MOOREHEAD, P. S.; KAPLAN, M. M. **Mathematical challenges to the neo-Darwinian interpretation of evolution**. 1967. Disponível: <<https://science.sciencemag.org/content/160/3826/408.1>>
- SCHWARTZMAN, Simon; PAIM, Antônio. **A universidade que não houve: antecedentes da Ciência e educação superior no Brasil (uma perspectiva comparada)**. **Acessado**, v. 12, 1998.
- SCHROEDER, G. **Finding the Intelligence Within the Design**, Jewish Action, vol. 17, n°22, 2006. Disponível em: <<http://ou.org.s3.amazonaws.com/pdf/ja/5767/fall67/17-22.pdf>>. Acesso: 23.02.17
- SCHOPF, J. William et al. **Sulfur-cycling fossil bacteria from the 1.8-Ga Duck Creek Formation provide promising evidence of evolution's null hypothesis**. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 112, n. 7, p. 2087-2092, 2015. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/112/7/2087>> Acesso: 15.05.17
- SCOFIELD. **What Christopher Hitchens and the New Atheists Can Learn From Malcolm X**, interview Tikkun Dail, 2010. Disponível: <<https://www.tikkun.org/tikkundaily/2010/07/06/what-christopher-hitchens-and-the-new-atheists-can-learn-from-malcolm-x/>> Acesso: 22.09.19
- SEQUENCING, The Chimpanzee et al. **Initial sequence of the chimpanzee genome and comparison with the human genome**. *Nature*, v. 437, n. 7055, p. 69, 2005. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature04072>> Acesso: 04.04.18
- SÉGUREL, Laure; BON, Céline. **On the evolution of lactase persistence in humans**. **Annual Review of Genomics and Human Genetics**, v. 18, p. 297-319, 2017. Disponível: <<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-genom-091416-035340>> Acesso: 13.09.19
- SERJEANT, Graham R. **One hundred years of sickle cell disease**. **British journal of haematology**, v. 151, n. 5, p. 425-429, 2010. Disponível: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2141.2010.08419.x>> Acesso: 12.12.18
- SEWELL, Granville. Opinion. **The Mathematical Intelligencer**, v. 22, n. 4, p. 5-7, 2000. Disponível em: <<http://www.math.utep.edu/Faculty/sewell/articles/mathint.html>> Acesso: 27.09.2019
- SEWELL, Granville. **A second look at the second law**. *Applied Mathematics Letters*. Article, 2011. Disponível: <http://www.math.utep.edu/Faculty/sewell/AML_3497.pdf> Acesso: 13.12.18
- SHABALINA, Svetlana A.; YAMPOLSKY, Lev Yu; KONDRASHOV, Alexey S. **Rapid decline of fitness in panmictic populations of *Drosophila melanogaster* maintained under relaxed natural selection**. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 94, n. 24, p. 13034-13039, 1997. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/pnas/94/24/13034.full.pdf>> Acesso 07.07.19

- SIMAKOV, Oleg et al. **Hemichordate genomes and deuterostome origins**. *Nature*, v. 527, n. 7579, p. 459, 2015. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature16150>> Acesso: 14.06.19
- SIMONET, Thomas et al. **The human TTAGGG repeat factors 1 and 2 bind to a subset of interstitial telomeric sequences and satellite repeats**. *Cell research*, v. 21, n. 7, p. 1028, 2011. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/cr201140>> Acesso: 30.06.19
- SIGNATES, Luiz. **A comunicação, entre o dogma e a conversão: o especificamente comunicacional na religiosidade contemporânea**. *Estudos de Religião*, v. 32, n. 3, p. 27-49, 2018. Acesso: 12.03.19 Disponível: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/ER/article/download/7720/6467>>
- SNOBELEN, S. **Isaac Newton And Apocalypse Now: a response to Tom Harpur's "Newton's strange bedfellows"**. *Toronto Star*, 2004; Disponível em: <<https://newtonprojectca.files.wordpress.com/2013/06/reply-to-tom-harpur-2-page-full-version.pdf>> Acesso: 16.11.17
- SOUZA, Rogério et al. **O conflito criacionista e evolucionista no Brasil**. *Scientific American Brasil*, Novembro, p.78-79, 2012. Acesso: 22.07.18 Disponível: <http://www.uel.br/pessoal/rogerio/evolucao/textos/conflito_criacionista.pdf>
- STAHL, William A. **One-Dimensional Rage: The Social Epistemology Of The New Atheism And Fundamentalism**. In: **Religion and the new atheism**. Brill, p.95-108, 2010. Disponível: <https://brill.com/downloadpdf/book/edcoll/9789004190535/Bej.9789004185579.i-253_008.pdf> Acesso: 23.02.18
- STARK, Rodney. **Fact, Fable and Darwin**. *American Enterprise Washington*, v. 15, n. 6, p. 40-45, 2004. Disponível: <https://web.archive.org/web/20040803111554/http://www.taemag.com/issues/articleID.18132/article_detail.asp> Acesso:10.09.19
- STARK, Rodney. **For the glory of God: How monotheism led to reformations, science, witch-hunts, and the end of slavery**. Princeton University Press, 2015.
- SULLIVAN, Amy D.; WIGGINTON, Janis; KIRSCHNER, Denise. **The coreceptor mutation CCR5Δ32 influences the dynamics of HIV epidemics and is selected for by HIV**. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 98, n. 18, p. 10214-10219, 2001. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/98/18/10214.short>> Acesso: 01.03.2018
- TAYLOR, Gordon Rattray. **The great evolution mystery**. 1983.
- TEIXEIRA, Faustino Luiz Couto. **O "ensino do religioso" e as Ciências da Religião**. *HORIZONTE-Revista de Estudos de Teologia e Ciências da Religião*, v. 9, n. 23, p. 839-861, 2011. Disponível: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4395569.pdf>> Acesso: 01.01.19
- TERESI, Dick. Discover interview: **Lynn Margulis says she's not controversial, she's right**. *Discover Magazine*, April, 2011. Disponível: <<http://discovermagazine.com/2011/apr/16-interview-lynn-margulis-not-controversial-right>> Acesso: 12.10.19
- THAXTON, C.B; BRADLEY, W. L; OLSEN, R. L. **The Mystery of Life's Origin – Reassessing Current Theories**. Texas: Lewis and Stanleys, 1984.
- TOLEDO, Gustavo Leal. **Controvérsias Meméticas: a Ciência dos meme e o Darwinismo universal em Dawkins, Dennett e Blackmore**. Tese de Doutorado – Departamento de Filosofia, PUC Rio. Rio de Janeiro, 2009. Disponível: <https://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/13602/13602_1.PDF> Acesso: 16.12.19

TOMKINS, J. **Alleged human chromosome 2 “Fusion Site” encodes an active DNA binding domain inside a complex and highly expressed gene — negating fusion.** Answers Research Journal, v. 6, n. 2013, p. 367-375, 2013. Disponível: <<https://pdfs.semanticscholar.org/e2a4/8a56689c3a32bf2d93bf4089881e92771035.pdf>>

Acesso: 09.09.19

TOMKINS, Jeffrey. **Comprehensive analysis of chimpanzee and human chromosomes reveals average DNA similarity of 70%.** Answers Research Journal, v. 6, n. 2013, p. 63-69, 2013. Disponível: Acesso: 02.02.18

<<https://pdfs.semanticscholar.org/81d9/c91b46f98baffc6de07d9ea8370d7b8f0266.pdf>>

TONDEUR, Simon (Ed.). **Expelled: No intelligence allowed.** Vivendi Entertainment, 2008.

UOL, redação. **Dawkins diz que não condena 'pedofilia leve' que sofreu na infância,** 2013.

Disponível: <<https://noticias.terra.com.br/ciencia/dawkins-diz-que-nao-condena-pedofilia-leve-que-sofreu-na-infancia,96b3a8ffedb01410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>>

Acesso: 08.01.19

UOL. **Apenas 8,2% do DNA serve para algum propósito - o resto é lixo, diz estudo.** São Paulo. Publicado em 25.07.2014. Disponível: <<https://www.uol.com.br/tilt/ultimas-noticias/redacao/2014/07/25/apenas-82-do-dna-serve-para-algum-proposito-o-resto-e-lixo-diz-estudo.htm>> Acesso: 22.09.19

UOL, Gizmodo Brasil. **A Evolução não será mais ensinada nas escolas da Turquia.** 2017.

Disponível: <<https://gizmodo.uol.com.br/evolucao-escolas-turquia/>>. Acesso: 03.01.19

USARSKI, Frank. **História da Ciência da Religião.** Ciberteologia: Revista de Religião e Cultura, p. 139-150, 2013. Disponível: <https://www.researchgate.net/profile/Frank_Usarski/publication/271516133_Historia_da_Ciencia_da_Religio/links/54ca6d3c0cf22f98631afc9e.pdf> Acesso: 17.08.19

VARKI, Ajit; ALTHEIDE, Tasha K. **Comparing the human and chimpanzee genomes: searching for needles in a haystack.** Genome research, v. 15, n. 12, p. 1746-1758, 2005. Disponível: <<https://genome.cshlp.org/content/15/12/1746.short>> Acesso: 09.09.19

VARGAS, Getúlio et al. **Uma análise da Evolução quantitativa da produção científica da Universidade Federal de Santa Catarina.** repositorio.ufsc.br, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86001/208054.pdf?sequence=1>>

VEJA, redação. **Estudos Derrubam Teoria do ‘DNA lixo’ em Nova Organização do Genoma Humano.** ed. Abril. São Paulo, 06.05.2016, - Originalmente publicado em 05.09.2012. Disponível: <<https://veja.abril.com.br/ciencia/estudos-derrubam-teoria-do-dna-lixo-em-nova-organizacao-do-genoma-humano/>> Acesso em: 19.09.2019

ZENK, Thomas. **New Atheism.** Handbook Oxford of Atheism. New York: Oxford University Press, 2013.

WAVELL, Stuard. **"In the beginning there was something",** The Sunday Times, 19.12.2004. Disponível: <<https://www.thetimes.co.uk/article/in-the-beginning-there-was-something-2skcb3z8nfz>> Acesso: 23.12.18

WATANABE, H. et al. **DNA sequence and comparative analysis of chimpanzee chromosome 22.** Nature, v. 429, n. 6990, p. 382, 2004. Disponível: <<https://www.nature.com/articles/nature02564>> Acesso: 05.10.19

- WEAVER, Warren et al. **Genetic effects of atomic radiation**. Science, v. 123, p. 1159, 1956.
- WEBER, Jochen; CZARNETZKI, Alfred; PUSCH, Carsten M. **Comment on" The brain of LB1, Homo floresiensis"**. Science, v. 310, n. 5746, p. 236-236, 2005. Disponível: <<https://science.sciencemag.org/content/310/5746/236.2>> Acesso: 14.12.18
- WELLS, Jonathan. **Icons of evolution: science or myth**. Regnery Publishing, 2000.
- WILDMAN, Derek E. et al. **Implications of natural selection in shaping 99.4% nonsynonymous DNA identity between humans and chimpanzees: enlarging genus Homo**. Proceedings of the national Academy of Sciences, v. 100, n. 12, p. 7181-7188, 2003. Disponível: <<https://www.pnas.org/content/100/12/7181.short>> Acesso: 22.02.18
- WISER, Michael J.; RIBECK, Noah; LENSKI, Richard E. **Long-term dynamics of adaptation in asexual populations**. Science, v. 342, n. 6164, p. 1364-1367, 2013. Disponível: <<https://science.sciencemag.org/content/342/6164/1364>> Acesso: 18.08.18
- WOOD, David Mark. **Debating science and religion: towards a comparative geography of public controversy, 1874-1895**. 2012. Tese de Doutorado. Queen's University Belfast. Disponível: <<https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.557853>> Acesso: 22.11.14
- WYNNE, Clive DL. **Rosalià Abreu e os macacos de Havana**. International Journal of Primatology, v. 29, n. 2, p. 289-302, 2008. Disponível: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10764-008-9242-0>> Acesso: 14.08.19