

## Falsa crítica ao darwinismo

Felipe A. P. L. Costa<sup>1</sup>

### Resumo

Apresento e discuto aqui uma série de erros e mal-entendidos conceituais encontrados no artigo ‘A evolução das espécies: da Natureza ao liberalismo econômico’, de Gildo Magalhães, publicado em 2007 na *Revista de História Comparada* <http://www.hcomparada.ifcs.ufrj.br/revistahc/revistahc.htm>. Tento mostrar que a frequência e a magnitude dos problemas são de tal ordem que o artigo como um todo não resiste a um exame cauteloso e desmorona. Nesse sentido, não deveríamos tratá-lo como uma crítica ao darwinismo, mas sim como uma falsa crítica.

**Palavras-chave:** Darwinismo, Mal-entendidos Conceituais, Falsa Crítica.

### 1. Introdução

Em dezembro de 2002, o sítio eletrônico *Observatório da Imprensa* (OI) publicou um extenso artigo em duas partes intitulado ‘Darwin: herói ou fraude?’<sup>2</sup>, de Gildo Magalhães, professor de filosofia da ciência da Universidade de São Paulo. A mesma versão do artigo apareceu em edição recente da *Revista de História Comparada* (Magalhães, 2007). A rigor, a única diferença que consegui detectar entre as duas versões foi que os parágrafos 26 e 27 da versão do OI aparecem como um único parágrafo (26º) na versão da RHC.

Em março de 2006, a revista eletrônica *La Insignia*<sup>3</sup> publicou uma crítica de minha autoria relativamente extensa e detalhada ao artigo de Magalhães (Costa, 2006). Foi um exercício prazeroso, mesmo porque a partir de então passei a manter contato com o autor. No que segue (seção 2), faço uma breve recapitulação histórica da teoria evolutiva, procurando situar e esclarecer a origem de alguns termos e conceitos que serão mencionados nas demais seções deste artigo. Nas seções 3-6, reapresento minhas críticas e comentários ao artigo de Magalhães (2007), tal como foram originalmente publicados em *La Insignia*, introduzindo apenas algumas retificações e eventuais atualizações bibliográficas.

---

<sup>1</sup>Endereço eletrônico: [meiterer@hotmail.com](mailto:meiterer@hotmail.com). Caixa Postal 201, Viçosa, MG, BRASIL.

<sup>2</sup>Disponível na Internet: Parte I <http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/ofjor/ofc251220021.htm> e Parte II <http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/ofjor/ofc251220022.htm>, respectivamente. Acesso em fevereiro de 2009.

<sup>3</sup>Ver <http://www.lainsignia.org/>.

## 2. Darwinismo, neodarwinismo, síntese evolutiva

Embora os termos darwinismo, neodarwinismo e síntese evolutiva (síntese moderna ou nova síntese) estejam intimamente relacionados entre si, eles não são exatamente sinônimos e não deveriam, portanto, ser confundidos entre si.

Em sentido restrito, o darwinismo pode ser definido como o corpo de conhecimento estruturado *em torno* da **teoria de evolução por seleção natural**, formulada originalmente por Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Russel Wallace (1823-1913). Em sentido mais amplo, podemos definir o darwinismo como o corpo de conhecimento estruturado *a partir* da formulação original da teoria de Darwin e Wallace. Neste último caso, diversas versões posteriores que não entraram em rota de colisão com o núcleo da teoria original podem ser vistas como ajustes ou acréscimos ao darwinismo. Isso vale até mesmo para algumas teorias que foram inicialmente vistas como rivais ou alternativas ao darwinismo, como foi o caso do **neutralismo** (Kimura, 1968, 1983) e do **equilíbrio pontuado** ou **saltacionismo** (Gould & Eldredge, 1977).

O darwinismo original tinha deficiências, a mais grave das quais talvez fosse a inexistência de uma hipótese que explicasse de modo satisfatório a transmissão dos caracteres hereditários. Uma hipótese consistente para a hereditariedade só apareceria na virada do século 19 para o século 20, com a redescoberta dos trabalhos de Gregor Mendel (1822-1854). Darwin, a exemplo de muitos dos seus contemporâneos, foi um lamarckista, tendo incorporado em seus trabalhos algumas idéias defendidas por Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829), notadamente a **teoria da transmissão de caracteres adquiridos**.

Darwin e Wallace nunca chegaram a ser amigos íntimos, mas mantiveram contato ao longo da vida. (Durante anos, por exemplo, eles trocaram cartas nas quais discutiam seus diferentes pontos de vista a respeito da **seleção sexual** – para detalhes, ver Cronin, 1995.) Suas vidas, no entanto, tomaram rumos diferentes. Darwin, que quase não saía de casa e jamais enfrentou problemas financeiros, continuou escrevendo sobre vários assuntos até o fim da vida. Wallace continuou viajando como coletor e pesquisador de campo (esteve por alguns anos no Brasil), além de também publicar inúmeros livros e artigos. Um de seus livros, intitulado justamente *Darwinismo* (Wallace, 1889), parece ter ajudado a selar a vinculação que já naquela época se fazia entre o nome de Darwin (e não o seu) e a teoria evolutiva que ambos formularam.

Dez anos após a morte de Darwin, August Weismann (1834-1914) publicou sua **teoria do plasma germinativo**, segundo a qual a transmissão de caracteres hereditários entre pais e

filhos só ocorreria (no caso de organismos multicelulares) por meio de células ditas germinativas (Weismann, 1892). As demais células do corpo (células somáticas) não participariam desse processo. O termo **neodarwinismo** foi utilizado pela primeira vez por George J. Romanes (1848-1894), um ‘protegido’ de Darwin, para fazer referência à versão da teoria evolutiva defendida naquela época por Wallace e Weismann (Romanes, 1896). A substituição dos resquícios lamarckistas contidos no darwinismo original pelas idéias de Weismann seria para Romanes uma atualização suficientemente importante a ponto de merecer uma designação própria.

A redescoberta dos escritos de Mendel e, a partir de então, a proliferação dos estudos genéticos não significaram o fim dos problemas enfrentados pelo darwinismo (ou neodarwinismo). Longe disso. Na verdade, nos primeiros anos do século 20, a situação se agravou: defensores do darwinismo e do mendelismo se viram em lados opostos de uma disputa sobre a natureza fundamental das mudanças evolutivas. Apesar dos egos inflados e das querelas pessoais, não tardou muito, porém, para que o impasse fosse superado. Em 1918, Ronald A. Fisher (1890-1962) mostrou como os caracteres mendelianos poderiam variar de modo contínuo ou quase contínuo, e não apenas aos ‘saltos’ (i.e., ervilhas verdes ou amarelas, lisas ou rugosas), como até então se supunha. Com isso, ele abriu caminho para que a evolução darwiniana e a herança mendeliana pudessem se aproximar. Nos anos seguintes, essa aproximação se estreitou ainda mais; contribuíram para isso, além de Fisher, outros dois cientistas: J. B. S. Haldane (1892-1964) e Sewall Wright (1889-1988).

A partir das décadas de 1930 e 1940, a teoria da evolução converteu-se gradativamente na espinha dorsal da biologia. Para isso, concorreram cientistas de várias disciplinas biológicas, incluindo Julian S. Huxley (1887-1975), Theodosius Dobzhansky (1900-1975), Bernhard Rensch (1900-1990), George G. Simpson (1902-1984), G. Ledyard Stebbins (1906-2000) e Ernst Mayr (1904-2005). O principal feito desses pesquisadores foi conectar a **microevolução** com a **macroevolução**. Desse modo, padrões macroevolutivos, como especiação e irradiação adaptativa, envolvendo mudanças de *forma*, *função* ou *comportamento* dos seres vivos, passaram a ser vistos como extrapolações de forças microevolutivas, como mutação, deriva gênica e seleção natural, cuja atuação altera a frequência alélica no interior de populações. A partir de então, a teoria evolutiva passou a ser referida como **síntese evolutiva** (síntese moderna ou nova síntese).

Muita coisa continuou mudando após a cristalização da síntese evolutiva. Em 1953, por exemplo, James Watson (1928-) e Francis Crick (1916-2004) apresentaram o modelo em dupla hélice para a molécula de ácido desoxirribonucléico (ADN ou DNA, na sigla em

inglês), a base do material hereditário. Nos anos seguintes, a genética molecular prosperou aceleradamente, influenciando virtualmente todas as disciplinas biológicas, incluindo a biologia evolutiva. Nas décadas de 1960-1970, a abordagem molecular encontrou os biólogos de campo (ecólogos, estudantes do comportamento animal etc.) e desse encontro surgiram inovações importantes. Redefinições ou definições mais rigorosas para diversos termos biológicos importantes, como *adaptação* e *aptidão*, começaram a ser propostas. Entre os cientistas que contribuíram para isso, cabe aqui registrar os nomes de George C. Williams (1926-), William D. Hamilton (1936-2000) e John Maynard Smith (1920-2004). Nos últimos anos, surgiram propostas de uma nova reformulação – há quem já fale, por exemplo, em favor de uma **síntese evolutiva expandida** (e.g., Kutschera & Niklas, 2004; Pigliucci, 2007).

Dito isso, vamos em seguida nos debruçar sobre o artigo de Magalhães (2007).

### 3. Examinando uma falsa crítica

Após a publicação da versão eletrônica do artigo de Gildo Magalhães, em dezembro de 2002, jamais encontrei nas páginas d’*Observatório da Imprensa* qualquer outro artigo ou comentário crítico que contestasse ou criticasse ao menos algumas das afirmações contidas no artigo do professor da USP. Esse ‘silêncio’ me chamou a atenção, afinal o artigo ‘Darwin: herói ou fraude?’ é rico em erros e mal-entendido, alguns dos quais bastante grosseiros. Sem mencionar a desnecessária (e deselegante) insinuação de que Darwin seria ele próprio uma fraude ou um fraudador. Na ausência de contestação, temo que muitos leitores – notadamente aqueles oriundos das chamadas ‘ciências humanas’ – fiquem com a impressão de que as afirmações feitas ali correspondam mesmo aos fatos.

No que segue, procuro mostrar ao leitor que o referido artigo (Magalhães, 2007) – e sua versão eletrônica – não funciona nem se sustenta como crítica ao darwinismo (*sensu lato*). A frequência e gravidade dos problemas ao longo do texto são de tal magnitude que o artigo como um todo não resiste a um exame mais cauteloso e desmorona. Nesse sentido, não deveríamos tratá-lo como crítica, mas sim como uma *falsa crítica* à teoria evolutiva contemporânea.

Na versão publicada no OI, o autor organizou seus comentários em 86 parágrafos (41 na Parte I mais 45 na Parte II). Para facilitar o trabalho, numerei todos eles, adotando para isso o seguinte critério:

- Parte I do artigo: do primeiro ao quadragésimo primeiro parágrafo (o sétimo parágrafo inclui a lista de obras que aparece logo em seguida); e

- Parte II do artigo: do primeiro ao quadragésimo quinto parágrafo.

#### 4. Examinando a Parte I

Já no primeiro parágrafo, lemos:

O darwinismo, nas diversas formulações que recebeu desde sua proposição inicial por Charles Darwin em *A Origem das Espécies*, seja a do neodarwinismo, seja da versão sintética, ou da sociobiologia ou ainda outras, é uma teoria amplamente aceita por biólogos e não-biólogos. Dito da maneira mais simples, é a evolução por seleção natural regida pelo acaso, ou seja uma teoria que explica a evolução dos seres vivos através do surgimento de mutações ao acaso (das quais se originam variações com relação a um conjunto denominado ‘espécie’) e subsequente seleção de algumas dessas mutações pela ação do meio exterior (geralmente chamado de ‘ambiente’, ou mais genericamente de ‘natureza’), aplicada a tais seres vivos. O resultado final se expressa na condição de indivíduos com tais mutações serem mais ‘adaptados’ às hostilidades do ambiente e conseguirem ter mais descendentes do que as variações menos ‘adaptadas’.

Não foi um bom começo. Primeiro, porque ‘versão sintética’ e sociobiologia não são *formulações* do darwinismo; a primeira sim, mas a segunda é uma disciplina biológica – que, como tal, tem bases na evolução. Em segundo lugar, é sempre bom ter em mente que a grande maioria das novidades surgidas por mutação (e.g., alelo  $A$  muda para  $a$ ) é deletéria e, portanto, nada adaptativa. Vários desses mutantes deletérios, no entanto, podem escapar da seleção natural (SN), persistindo por muito mais tempo na população do que seria de esperar. Um jeito de conseguir isso é agir como alelo recessivo, do tipo que só se manifesta em dupla dose –  $aa$ , digamos. Se os genótipos  $AA$  e  $Aa$  dão origem a fenótipos equivalentes, a SN não tem como discriminar entre seus portadores. Nesse caso, o alelo recessivo ( $a$ ) persistiria na população, mesmo sendo deletério em dupla dose (para uma introdução à genética, ver Griffiths et al., 2006).

Em terceiro lugar, é necessário ressaltar o seguinte: a evolução por SN pode ser uma porção de coisas, menos um processo regido pelo acaso. Podemos entender a SN como um processo de discriminação, traduzida por chances desiguais de sobrevivência e reprodução entre os integrantes de uma mesma população. Trata-se, a rigor, de um processo fortemente dependente do contexto. Exagerando um pouco: imagine o caso de uma espécie de presa que alcança pela primeira vez uma ilha habitada por predadores. Para evitar seus predadores, nesse caso hipotético, uma presa solitária precisaria fugir de todos eles – correndo ou voando mais rápido, por exemplo. Todavia, se a ilha já estivesse povoada por essa espécie de presa, o indivíduo recém-chegado poderia evitar os predadores mesmo correndo menos do que eles; para isso, bastaria correr mais do que os outros indivíduos de sua espécie.

A idéia de que mutações ocorrem ao acaso também não corresponde muito bem aos fatos. Isso porque determinadas partes do genoma são sabidamente mais instáveis ou propensas a sofrer mutações do que outras, mais estáveis e que mudam pouco ao longo das gerações. Quando biólogos falam em ‘mutações ao acaso’, eles estão apenas usando uma figura de retórica. O que está por trás dessa expressão é a idéia de que as mudanças sofridas pelo genoma não têm uma relação direta de causa e efeito com os desafios imediatos impostos pelas circunstâncias. Nesse sentido, podemos dizer que as mutações ocorrem independentemente das exigências impostas pelo ambiente. Isso não quer dizer, por exemplo, que a taxa de mutação deva ser vista como uma consequência inerente à estrutura físico-química do material genético e não possa ser ela própria objeto de evolução por SN.

No segundo parágrafo, temos:

Saudado como um pilar da ciência contemporânea, ocorre no entanto que um exame das bases e das aplicações do darwinismo revela um paradigma que vem sendo bastante questionado desde sua apresentação.

Questionado por quem exatamente? E mais: essa contestação é apenas retórica ou vem acompanhada de evidências empíricas consistentes?

Na frase seguinte, encontramos:

Trata-se de uma ‘revolução científica’ em permanente crise, mas tão ferrenhamente defendida pela comunidade científica que se torna difícil contestá-la, sem o perigo de descrédito imediato, e quem o faz corre o risco de ser considerado não-científico ou irremediavelmente obsoleto.

A idéia de evolução por SN é uma teoria científica bem-sucedida, não um dogma. E o sucesso tem aqui o seu preço: frente a uma teoria tão ampla e influente, os biólogos evolucionistas tendem a ser cientistas profundamente ‘angustiadados’ (*sensu* Bloom, 1992). Isso porque o fruto do trabalho normal que eles fazem apenas acrescentaria um ou outro detalhe a um quadro cujo esboço geral foi traçado em meados do século 19.

Ao mesmo tempo, porém, a angustia pode se converter em insatisfação, o que poderia gerar uma pressão (permanente) em favor de inovações ou revoluções (*sensu* Kuhn, 1982). E a razão para isso é relativamente óbvia, embora não seja comumente referida pelos críticos: o prêmio a ser pago pela formulação de uma teoria alternativa ao darwinismo é um bocado grande. Imagine: retirar o darwinismo do trono e, em seu lugar, colocar a sua própria teoria! Pressão semelhante ronda o universo de outras disciplinas científicas (para um exemplo na física, ver Magueijo, 2003).

Ainda no segundo parágrafo, lemos:

A teoria vem conseguindo enfrentar várias críticas com aparente satisfação, mas acaba sendo remendada à moda dos epícticos, apesar da complicação que representam os artifícios destinados a salvar essa teoria, cujos fundamentos filosóficos e ideológicos não são suficientemente explicitados para todos.

Afirmção imprecisa. Livros, revistas e artigos críticos estão disponíveis aos montes. O que falta entre nós, isso sim, são mais livros técnicos de qualidade, embora nos últimos anos essa situação tenha começado a mudar (e.g., Futuyma, 1992; Stearns & Hoekstra, 2003; Ridley, 2006; Freeman & Herron 2009).

No terceiro parágrafo, encontramos:

O debate em torno da questão existe, mas ele é meio ‘escondido’ de nossos alunos de Ciências Biológicas, ou mesmo de história das ciências, devido ao propósito de se torná-los antes de tudo adeptos dos paradigmas vigentes, sem lhes dar oportunidade para explorarem as possibilidades contrárias a tais paradigmas.

Confesso que não conheço a ementa das disciplinas em questão nem os docentes da USP responsáveis pelo ensino da teoria evolutiva, mas acho que o problema não foi colocado de modo apropriado – para dizer o mínimo.

No quarto parágrafo:

Um contra-exemplo da atualidade do debate, que raramente chega ao conhecimento público como aconteceu neste caso, é o número especial de *Les Cahiers de Science et Vie* (1991), significativamente intitulado ‘Darwin ou Lamarck, a Querela da Evolução’.

É bom não esquecer: Darwin não foi o primeiro a propor uma teoria de evolução. E o mais importante: a exemplo de outros naturalistas de sua época, ele foi um lamarckista. A propósito, cabe aqui uma pergunta: por que será que tantos ‘revisonistas’ do darwinismo são autores de origem francesa? O que seria isso, coincidência ou fruto de um universo cultural arrogante e autocentrado? Deixando o chauvinismo de lado, caberia ainda indagar: qual teria sido a reação de Lamarck se ele tivesse lido *A origem das espécies*? Será que Lamarck reconheceria Darwin como um seguidor e, ao mesmo tempo, um inovador de suas próprias idéias acerca da evolução orgânica?

Do sexto ao décimo parágrafo, o autor faz considerações em torno da biografia e da produção literária de Darwin. Algumas dessas considerações, é bom que se diga, permanecem na mesma trilha de erros e mal-entendidos que vinha sendo traçada nos parágrafos precedentes. Afirmções exageradas ou mesmo caluniosas em torno da primazia pela

elaboração da teoria de evolução por SN, por exemplo, poderiam ter sido evitadas se o autor se desse ao trabalho de ler e refletir um pouco mais – e.g., sobre descobertas simultâneas, ver Brannigan (1984); sobre o caso Darwin-Wallace, ver Desmond & Moore (1995) e Wright (1996).

No décimo primeiro parágrafo (seção ‘Bases ideológicas do darwinismo’), encontramos:

São conhecidas as soluções de Malthus para a ‘superpopulação’ resultante desse suposto desencontro: epidemias, guerras, a fome e outras catástrofes se incumbiriam de estabelecer um equilíbrio, o que se casava bem com os ensinamentos de Adam Smith sobre a auto-regulação do mercado. Certamente no auge do imperialismo e colonialismo britânico, uma teoria evolutiva que defendia aspectos como uma inevitável luta pela vida, espécies mais favorecidas e uma seleção natural regida pelo acaso, tinha condições de atrair a seu favor a opinião pública da sociedade vitoriana, que se enxergou justificada pela ‘ciência’ e ajudou a promover ideologicamente a teoria de Darwin.

Não são as espécies que são ou não favorecidas pela SN, mas sim entidades individuais que se auto-replicam, como é típico de organismos individuais. O autor também repete o erro de afirmar que a SN seria regida pelo acaso (ver comentário anterior).

Um dos piores parágrafos, o décimo segundo, vem logo em seguida:

O darwinismo legitima assim a desigualdade das classes e das raças, bem como aceita a luta, e por extensão as guerras, como fator crucial para a civilização, pois determina quem é o mais apto (Ruffié, 1988). Esta é uma tendência peculiar e coerente com toda a corrente filosófica do empiricismo britânico, como por exemplo no conceito de sociedade apresentado por Thomas Hobbes, que concluiu pela afirmação de que ‘o homem é o lobo do homem’. O neoliberalismo de hoje, especialmente depois da era Thatcher, e que chegou mais tarde ao poder no Brasil pelas mãos principalmente dos governos de Collor e Fernando Henrique Cardoso, admite os mesmos princípios que os similares do liberalismo da era vitoriana, apenas intensificados pela atuação global do capital.

O parágrafo todo é um monte de bobagens; basta lembrar aqui duas coisas: a aversão moral que Darwin sentia pela escravidão (ficou horrorizado com o que viu na cidade do Rio de Janeiro, por exemplo) e o fato de sua família ser integrada por abolicionistas (ou antiescravocratas). Esse e inúmeros outros detalhes da vida de Darwin são relatados e contextualizados em Desmond & Moore (1995), obra que o autor cita, mas que parece não ter consultado com a devida atenção.

No décimo segundo parágrafo, o autor muda temporariamente de alvo, passando a atacar a ‘demografia malthusiana’ e o ‘ambientalismo’. Os ataques, porém, continuam confusos e inconsistentes. No décimo quinto parágrafo lemos:

Recuperando uma agenda perdida na pregação romântica por um planeta mais ‘limpo’, insistimos que a industrialização intensificada também é o único remédio adequado para

problemas como a poluição das águas e o processamento do lixo. O uso de pesticidas (tanto industriais quanto naturais) não pode ser descartado para a produção de alimentos e eliminação da fome, tendo baixíssima correlação com doenças. Estudos mais desapaixonados também questionam que a variação do tamanho do buraco de ozônio seja função de efeitos de emissão causados pela industrialização (Maduro, 1990). Mesmo o aquecimento global tem sido contrariado por diversos especialistas em meteorologia, que em verdade apontam para a hipótese contrária, a de estarmos caminhando para uma nova era glacial (Hecht, 1994). O desflorestamento do planeta é certamente um problema, mas é localizado e a área cortada pode ser reflorestada, até mesmo se recuperando a diversidade vegetal e animal. Aliás, a propalada redução da biodiversidade em 40.000 espécies por ano (mesmo não havendo consenso entre os biólogos que permita saber exatamente o que é uma espécie) se revelou falsa, pois está mais perto de 200 espécies por ano - e a extinção pode ser desacelerada (Lomborg, 2001). Água e matérias-primas, inclusive os combustíveis não dão sinal de exaustão e novas tecnologias têm tornado possível tanto seu reaproveitamento quanto a descoberta de mais fontes energéticas. Em contrapartida, todas as propostas ambientalistas radicais têm um fundo na matriz malthusiano-darwinista.

Toda crítica bem fundamentada, em qualquer circunstância, deveria ser vista como algo estimulante e, portanto, intelectualmente promissor. Por isso mesmo, valeria a pena ao autor se inteirar um pouco mais do que se passa no mundo da ciência. Nesse caso, talvez mencionasse (i) a instrutiva polêmica que houve entre o biólogo Paul R. Ehrlich (1932-) e o economista Julian Lincoln Simon (1932-1998), em quem Lomborg se inspirou; e (ii) que várias análises apresentadas por Lomborg em seu livro têm sido não só contestadas, mas também desmascaradas como embustes. Esse é o caso, por exemplo, da análise que ele apresenta sobre a perda de biodiversidade, lançando mão de dados inapropriados – para detalhes, ver Schneider (1998) e Pimm (2005).

No décimo sétimo parágrafo, lemos:

Por outro lado, houve sérias objeções a que nem Darwin nem seus patrocinadores souberam responder na época, tais como a idade da Terra e a diluição pouco a pouco das características dos progenitores, e portanto das variações, ao longo das gerações (o chamado ‘paradoxo de Jenkin’).

Nesse trecho, o autor está apenas revelando, talvez sem perceber, que o mecanismo exato da herança genética – **particulada**, como Mendel veio a sugerir, ou **por mistura**, como Darwin erroneamente acreditava – não seria uma pré-condição necessária para a formulação de uma teoria de evolução por SN. Afinal, como o leitor já deve ter percebido, SN é um processo ecológico. A genética apenas ajuda a explicar a origem e a manutenção da variação entre as entidades que sofrem a ação da seleção.

Já no trigésimo parágrafo, o primeiro da seção ‘Variações ao acaso’, o autor volta a falar em seleção natural regida pelo acaso. Em seguida, emprega mal o cálculo de

probabilidades para destacar o quão improvável seria a confecção aleatória de uma única molécula de proteína. Já no trigésimo segundo parágrafo, encontramos:

Acontece que muitos evolucionistas desde os darwinianos de primeira hora, como Thomas Huxley, não aceitaram a seleção natural como sendo o único fator importante na evolução (Morris, 2000). De toda maneira, um mecanismo (força da seleção natural) cuja ação é imprevisível (já que intervém sempre o acaso) é muito pouco útil na ciência.

Mais uma vez, o autor repete a concepção equivocada de que a SN é um processo regido pelo acaso. Até esse ponto, para falar a verdade, ele ainda não deixou claro o que entende exatamente por SN.

E assim chegamos ao fim da Parte I, em meio a erros, mal-entendidos e imprecisões conceituais.

## 5. Examinando a Parte II

Os problemas continuam prosperando na Parte II, como nesse trecho do segundo parágrafo:

Faz parte da problemática da taxonomia e da evolução que variação e seleção sejam conceitos diferentes, mas que muitos biólogos costumam englobar num mesmo processo (Barbieri, 1987; Chauvin, 1999). As visões diferentes dos biólogos atuais sobre o conceito de espécie indicam que a questão permanece em aberto: a especiação ainda é um mistério, também do ponto de vista bioquímico (Barbieri, 1987).

A especiação não é propriamente um mistério; é apenas um assunto amplo e complexo, sobre o qual biólogos evolucionistas, ecólogos, geneticistas e outros cientistas continuam debruçados, estudando e pesquisando.

No terceiro parágrafo, mais um deslize conceitual:

Como toda espécie apresenta polimorfismo (...)

Não é bem assim. O autor, ao que parece, está confundindo **variação fenotípica** com polimorfismo. **Polimorfismo** é um tipo de variação fenotípica com base genética. Seria mais apropriado afirmar que todas as populações naturais exibem algum grau de variação fenotípica, com ou sem base genética. (Sobre polimorfismo, ver Futuyma, 1992; Stearns & Hoekstra, 2003; Ridley, 2006; Freeman & Herron, 2009; ver ainda Pereira, et al. 2004.)

Os deslizes continuam no quarto parágrafo:

Note-se também que a teoria darwinista de variações graduais dificilmente explicaria o surgimento de divisões bem acima da especiação, como a dos reinos vegetal e animal.

Há mais um amontoado de problemas no quinto parágrafo, onde lemos:

O fato é que os registros fósseis não demonstram as alterações graduais previstas, [...]. Seria assim relativamente rara a evolução, que se caracterizaria pelo aparecimento abrupto de uma espécie, o ‘saltacionismo’, ou ‘evolução pontuada’, [...].

É bom notar que nem o próprio Stephen J. Gould (1941-2002), co-autor da chamada teoria do equilíbrio pontuado, parecia mais levar a sério a importância generalizada de algum tipo de evolução não-darwiniana - i.e., que algum outro processo, que não a seleção natural, fosse o principal responsável pelas mudanças evolutivas (ver Horgan, 1998).

No mesmo parágrafo, o autor parece não entender o que seja a cladística, ao menos quando diz:

Acusações semelhantes cercaram a comemoração do centésimo aniversário da sede do Museu Britânico em 1981, [...] devido à apresentação de esquemas de classificação cladistas, que segundo os críticos apoiavam as transformações descontínuas das espécies (Thuillier, 1981).

Já no sexto parágrafo, encontramos:

Como referido atrás, a hipótese de seleção natural descreve um mecanismo que ajuda a conservar espécies (variações) existentes e não a criar novas espécies. A alegação de biólogos de que já se constatou em tempos relativamente muito curtos a criação in natura de espécies vegetais e animais é contestada por outros cientistas. Casos clássicos desta suposta evidência da seleção natural em ação direta (e há poucos), como o da mariposa da bétula têm sido contestados.

O que seria pouco para o autor? Será que algumas dezenas de exemplos – pois é isso o que temos – ainda seriam assim tão insuficientes? Em todo caso, o autor não deveria escrever o que escreveu sem ter pesquisado um pouco mais – e.g., Weiner, 1995.

No sétimo parágrafo, outro mal-entendido grosseiro:

Em termos de biologia molecular, o darwinismo se defronta com este problema: como passar da microevolução à macroevolução?

O autor parece imaginar que a microevolução seja um problema próprio da biologia molecular. E não é isso. **Microevolução** é o nome que se convencionou atribuir às questões relacionadas à evolução ordinária dentro de populações e espécies. Por sua vez, a **macroevolução** lida com questões relacionadas ao surgimento de grupos taxonômicos acima do nível específico (gêneros, famílias, ordens etc.). A transição entre essas duas classes de

fenômenos, porém, nada tem de misteriosa: o mesmo conjunto de forças que molda a evolução intra-específica, digamos a SN, pode no longo prazo resultar em ‘macro-eventos’ – digamos, na separação de duas ou mais linhagens que daí por diante dão origem a grupos de espécies divergentes (gêneros, famílias etc.). De resto, é sempre bom lembrar que na definição de categorias taxonômicas superiores (i.e., acima do nível específico) há um certo grau de arbitrariedade, em dose bem maior do que aquela que comumente empregamos na caracterização de espécies.

Na frase seguinte, temos:

Há neste campo dificuldades atuais em querer usar a seleção natural para explicar a vida que foram de certa forma antecipadas pelo próprio Darwin, quando se deparou com problemas em torno da evolução de um órgão complexo [...].

Outro deslize, pois a provável evolução gradativa de órgãos complexos tem sido cada vez mais detalhadamente estudada e descrita (para exemplos, ver Dawkins, 1998).

O nono parágrafo é uma coleção de bobagens, a exemplo do que ocorreu no décimo segundo parágrafo da Parte I. Nos dois parágrafos seguintes, o autor joga para dentro do liquidificador conceitos importantes, como é o caso de ‘neutralismo’ e ‘sociobiologia’. Esta última, aliás, é mais uma vez tratada como ideologia, e não como disciplina científica.

No décimo segundo parágrafo, encontramos:

Das teses sociobiológicas com tal fundamentação há algumas que caminham diretamente para conceitos de eugenia, como o ‘investimento parental’, e outras que não caminham para lugar algum, como a coevolução, presumida como explicação do parasitismo e mimetismo (Chauvin, 1999).

Para escrever uma bobagem dessas, temo que o autor simplesmente desconheça o que significam os termos ‘investimento parental’ e ‘coevolução’. Ambos são conceitos importantes, que nada têm de exclusivos em relação às particularidades biológicas de nossa espécie. Um caso familiar de investimento parental envolve as diferenças comumente observadas no tamanho das sementes de uma árvore. Já as intrincadas relações entre as árvores e seus polinizadores podem ter sido produzidas por coevolução – processo de ajuste mútuo por meio do qual uma espécie influencia a evolução de outra e vice-versa. Para detalhes sobre esses dois conceitos, ver Krebs & Davies (1996) e Futuyma (1992), respectivamente.

E assim o artigo prossegue: um problema atrás do outro, às vezes de modo irritante e repetitivo. Como quando o autor insiste com certos comentários de cunho mais sociológico ou

psicológico – e.g., Darwin e os darwinistas (ao menos os do século 19) seriam (inerentemente) racistas.

Já no décimo nono parágrafo, voltamos a encontrar o uso inadequado de conceitos importantes, a saber:

O indivíduo e os processos individuais (inclusive episódios de luta pela sobrevivência) existem na história enquanto ao mesmo tempo se observarem regras dentro do todo, o que mais uma vez vai contra o puro acaso.

Como foi dito antes, podemos descrever a evolução por SN de vários modos, menos como um processo regido pelo acaso.

A densidade de erros e mal-entendidos aumenta de modo surpreendente no vigésimo parágrafo, onde encontramos o seguinte:

Apenas as espécies menos complexas parecem à primeira vista obedecer a teoria malthusiana que serviu de base a Darwin, em que há um número prodigioso de descendentes em cada geração, dos quais só poucos chegarão à fase adulta, e aonde a sobrevivência parece ser devida ao acaso e à maior aptidão.

Para início de conversa, não fica claro o que o autor quis dizer com a expressão ‘espécies menos complexas’. Em todo caso, é bom notar o seguinte: entre os animais, a taxa reprodutiva (número de descendentes gerados por unidade de tempo) tem mais a ver com o tamanho do corpo do que com o nível de complexidade estrutural ou funcional. Também vale a pena ressaltar aqui o seguinte: a perspectiva malthusiana (i.e., a noção de que o potencial de crescimento numérico de qualquer população é enorme) continua cem por cento em forma, servindo como um dos alicerces da moderna ecologia de populações (ver Begon et al., 2007).

De resto, é bom notar o seguinte: em termos meramente numéricos, o que importa para o crescimento populacional não é tanto o número absoluto de descendentes que um casal gera, mas sim o número de descendentes que sobrevivem até a idade adulta, quando seriam então capazes de gerar seus próprios descendentes. Cabe observar se este último número estaria ou não acima de determinado valor crítico. Nas espécies que se reproduzem por via sexuada e tendem a formar casais, como é o nosso caso, o valor crítico estaria próximo de dois. Essa seria o número mínimo de descendentes necessários para substituir os pais na próxima geração, mantendo inalterado o tamanho populacional. Acima desse valor crítico, a população tende a crescer; abaixo, a população tende a diminuir (ver Costa, 2005).

No vigésimo segundo parágrafo, lemos:

A propósito da competição entre indivíduos, observamos que o cruzamento intra-específico ('inbreeding') [...]. Animais domesticados podem ser mais vantajosamente selecionados por cruzamentos misturados, inter-específicos ('outbreeding'), para maior versatilidade e vigor.

Ao que parece, o autor se atrapalhou no uso das expressões *inbreeding* (endocruzamento) e *outbreeding* (exocruzamento). A rigor, esses termos são usados de acordo com a proximidade genética (real ou presumida) de indivíduos co-específicos que cruzam entre si. Em função do tipo de cruzamento que predomina, o regime reprodutivo de uma população pode ser então descrito como **endogâmico** ou **exogâmico**, respectivamente. Entre seres humanos, o cruzamento entre parentes próximos (digamos, primos) caracteriza a endogamia. O exemplo mais extremo de endogamia é a autofecundação, como ocorre quando grãos de pólen fecundam os óvulos da própria flor.

Nos parágrafos restantes, o autor lança mão de mais alguns conceitos biológicos importantes, como 'ambiente' e 'adaptação', mas o faz de modo igualmente inconsistente. Em seguida, tratando especificamente da evolução humana, os erros e mal-entendidos continuam a aparecer, como nessa passagem do vigésimo quinto parágrafo:

Do ponto de vista da seleção natural, o homem seria uma espécie pouco apta a sobreviver, sendo mais fraco e nu, mas na verdade é a espécie mais adaptada a condições ambientais instáveis, condição fundamental para a evolução e já referida no item precedente.

Eis aí uma boa dose de chauvinismo antropocêntrico. Em todo caso, o autor mais uma vez não deveria ter escrito o que escreveu sobre a evolução humana sem ter pesquisado um pouco mais (e.g., Foley, 1993; Lewin, 1999).

E assim o artigo prossegue até a última frase: uma sucessão de parágrafos inconsistentes, costurados com linha de segunda. O mosaico final é um bocado confuso e, em minha opinião, não se sustenta de pé.

## 6. Conclusão

Apesar de tantos problemas, sou de opinião que o artigo 'Darwin: herói ou fraude?' – e sua versão mais recente (Magalhães, 2007) – pode cumprir um papel importante. Antes de tudo, porque é provocante e tem o potencial de agitar as águas malparadas de nosso universo acadêmico. Além disso, penso que serve como exemplo de algo raro entre nós: nem todas as críticas (ou pseudocríticas) ao darwinismo partem de autores ou grupos obscuros ou

obscurantistas. O assunto, aliás, é mencionado no vigésimo sexto parágrafo da Parte I, onde lemos:

Muitas pessoas pensam erroneamente que criticar a teoria darwiniana da evolução significa defender o criacionismo religioso na sua forma fundamentalista, isto é, a que toma literalmente a interpretação das escrituras sagradas (no caso majoritário a Bíblia, especialmente no livro de Gênesis).

Em resumo: embora escrever sobre evolução (ou qualquer outro tema científico) não seja obviamente um privilégio de biólogos (nem de qualquer outro cientista), qualquer um que se disponha a fazer isso deve estar minimamente preparado para conduzir bem a sua empreitada. O interesse do público e a facilidade de abordar o assunto (ao menos em linhas gerais) com frequência resultam em doses elevadas de sensacionalismo. É por essas e outras que com frequência aparecem nas bancas de revista ou nas prateleiras das livrarias textos (livros, revistas, jornais etc.) que prometem ‘esclarecer’ ou mesmo ‘desmistificar’ darwinismo, quando não a própria biologia evolutiva. Quase sempre, porém, trata-se apenas de um modo oportunista de atrair o público e aumentar as vendas – ver Costa (2003).

## Referências

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R. & HARPER, John L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**, 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BLOOM, Harold. **A angústia da influência**. Rio de Janeiro: Imago, 1992.

BRANNIGAN, A. **A base social das descobertas científicas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

COSTA, Felipe A. P. L. **Ecologia, evolução & o valor das pequenas coisas**. Juiz de Fora, Edição do Autor, 2003.

----- Com quantos ovos se faz uma borboleta? **La Insignia**, 13/7/2005. Disponível na Internet: [http://www.lainsignia.org/2005/julio/cyt\\_003.htm](http://www.lainsignia.org/2005/julio/cyt_003.htm). (Acesso em fevereiro de 2009.)

----- Falsa crítica ao neodarwinismo. **La Insignia**, 20/3/2006. Disponível na Internet: [http://www.lainsignia.org/2006/marzo/cyt\\_004.htm](http://www.lainsignia.org/2006/marzo/cyt_004.htm). (Acesso em fevereiro de 2009.)

CRONIN, Helena. **A formiga e o pavão: altruísmo e seleção sexual de Darwin até hoje**. Campinas: Papirus, 1995.

DAWKINS, Richard. **A escalada do monte improvável**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

DESMOND, Adrian & MOORE, James. **Darwin: a vida de um evolucionista atormentado**. São Paulo: Geração Editorial, 1995.

FOLEY, Robert. **Apenas mais uma espécie única**. São Paulo: Edusp, 1993.

FREEMAN, Scott & HERRON, Jon C. **Análise evolutiva**, 4ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2009.

FUTUYMA, Douglas J. **Biologia evolutiva**, 2ª edição. Ribeirão Preto & Brasília: Sociedade Brasileira de Genética & CNPq, 1992.

GOULD, Stephen J. & ELDREDGE, Niles. Punctuated equilibria: tempo and mode of evolution reconsidered. **Paleobiology** 3: 115-151, 1977.

GRIFFITHS, Anthony J. F.; WESSLER, Susan R.; LEWONTIN, Richard C.;

GELBART, William M.; SUSUKI, David T. & MILLER, Jeffrey H. **Introdução à genética**, 8ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

HORGAN, John. **O fim da ciência: uma discussão sobre os limites do conhecimento científico**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

KIMURA, Motoo. Evolutionary rate at the molecular level. **Nature** 217: 624-626, 1968.  
----- **The neutral theory of molecular evolution**. Cambridge, Cambridge University Press, 1983.

KREBS, John R. & DAVIES, N. B. **Introdução à ecologia comportamental**. São Paulo: Atheneu, 1996.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1982.

KUTSCHERA, Ulrich & NIKLAS, Karl J. The modern theory of biological evolution: an expanded synthesis. **Naturwissenschaften** 91: 255-276, 2004.

LEWIN, Roger. **Evolução humana**. São Paulo, Atheneu, 1999.

MAGALHÃES, Gildo. A evolução das espécies: da Natureza ao liberalismo econômico. **Revista de História Comparada** 3: 00-00, 2007. Disponível na Internet: <http://www.hcomparada.ifcs.ufrj.br/revistahc/edant.htm>. (Acesso em fevereiro de 2009.)

MAGUEIJO, João. **Mais rápido que a velocidade da luz**. Rio de Janeiro: Record, 2003.

PEREIRA, Alfredo, Jr.; PALEARI, Lúcia M.; COSTA, Felipe A. P. L. & GUIMARÃES, Romeu C. Evolução biológica e auto-organização: apresentando, discutindo e exemplificando uma proposta teórica, p. 21-72. In: G. M. Souza; I. M. L. D'Ottaviano & M. E. Q. Gonzales, orgs. **Auto-organização: estudos interdisciplinares**, Coleção CLE, volume 38. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, 2004.

PIGLIUCCI, Massimo. Do we need and Extended Evolutionary Synthesis? **Evolution** 12: 2743-2749, 2007.

PIMM, Stuart. **Terras da Terra: o que sabemos sobre o nosso planeta**. Londrina: Editora Planta, 2005.

RIDLEY, Mark. **Evolução**, 3ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ROMANES, Ethel. **Life and letters of George John Romanes**. London: Longmans, 1896.

SCHNEIDER, Stephen H. **Laboratório Terra: o jogo planetário que não podemos nos dar ao luxo de perder**. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

STEARNS, Stephen C. & HOEKSTRA, Rolf F. **Evolução: uma introdução**. São Paulo, Atheneu, 2003.

WALLACE, Alfred R. **Darwinism**. London: Macmillan, 1899.

WEINER, Jonathan. **O bico do tentilhão: uma história da evolução no nosso tempo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

WEISMANN, August. **Das Keimplasma: Eine Theorie der Vererbung**. Jena: Gustav Fischer, 1892.

WRIGHT, Robert. **O animal moral – Porque somos como somos: a nova ciência da psicologia evolucionista**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

### **False critique to Darwinism**

#### **Abstract**

**A false critique to Darwinism** – Here, I present and discuss a series of mistakes and misconceptions found in the article ‘A evolução das espécies: da Natureza ao liberalismo econômico’, by Gildo Magalhães, published in 2007. I try to show that the frequency and magnitude of the problems are of such order that the article as a whole does not resist to a cautious exam and crumbles. In that sense, we should not consider it as a critique to the Darwinism but as a false critique.

**Key words:** Darwinism, False Critique, Misconceptions.