

MARCIO RODRIGUES HORTA

TEMAS DARWINIANOS

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Filosofia, sob a orientação do Prof. Dr. Pablo R. Mariconda.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Junho de 2005

RESUMO

O método científico utilizado por Darwin foi comparativamente menos estudado do que a teoria da evolução por seleção natural, o seu presumido resultado. Diversamente da principal corrente histórica darwinista, neste trabalho, o método utilizado pelo famoso biólogo é apresentado como uma variante *sui generis* do método hipotético-dedutivo, cujos testes, no entanto, são dirigidos apenas à sua concepção rival, salvaguardando-se assim o núcleo da nova teoria, concebido em uma intuição.

Desde Darwin, a “teoria das criações especiais” tem sido apresentada como a concepção rival de sua teoria evolutiva; contudo, uma parte substantiva da historiografia darwinista identificou essa doutrina rival não como uma proposta da teologia natural, mas como envolvendo toda a teologia natural. Esse engano conduziu a uma concepção da história da biologia que apresenta aquela escola do pensamento teológico como o principal óbice ao transmutacionismo biológico moderno. Este trabalho tenciona mostrar também como a teologia natural auxiliou na emergência do transmutacionismo e em que momento ela realmente não pode mais acompanhar os êxitos da biologia moderna, fundamentalmente por uma razão de ordem interna à teologia.

ABSTRACT

Darwin's scientific method has been comparatively less studied than the theory of evolution by natural selection, its presumed result. Distinctly from the main stream of the darwinian historiography, this work presents the method utilized by the famous biologist as a *sui generis* variation of the hypothetical-deductive method, in the sense that its tests were directed just against the adversary conception, and not to the nucleus of his own theory, conceived of intuition.

Ever since Darwin, the "theory of special creations" has been presented as the rival doctrine of his evolutionary theory; however, the most part of the darwinian historiography has considered this adversary doctrine not as one proposal of natural theology, but as involving the whole of natural theology. This mistake has led to a conception in the history of biology that presents this theological trend as the main obstacle to modern biological transmutacionism. This work also intends to show how the natural theology has helped to the advent of the transmutacionism and in what moment it really couldn't follow the successes of modern biology, especially by an internal reason of theology.

Dedico este trabalho ao menino Gabriel que foi levado pela seleção natural e ao menino Gabriel que agora está conosco; também para a Cris, a Lia e a Ana, além de todas as mulheres que amo e que amei.

SUMÁRIO

Apresentação	Pg. 6
Capítulo I	Pg. 10
Capítulo II	Pg. 81
Conclusão	Pg. 176
Bibliografia	Pg. 180

APRESENTAÇÃO

Em progressivos graus de profundidade, o contato com o pensamento de Charles Darwin confunde-se com a minha própria existência. Na infância, embora não me lembre mais quando passei a fazê-lo, recordo que costumava folhear uma enciclopédia intitulada *Conhecer* em busca de detalhes sobre a vida dos animais; os artigos dessa enciclopédia possuíam invariavelmente uma orientação marcadamente evolucionista e, em um dos volumes, havia mesmo um artigo biográfico, com detalhes da vida do famoso cientista, a rota da viagem do *Beagle* ao redor do mundo e o sumário das teses que constituem o núcleo da teoria da evolução por seleção natural.

Na adolescência, iniciando uma seqüência que haveria de marcar a minha vida intelectual, optei por cursar o colegial na área de “biológicas”, na ocasião, uma possibilidade oferecida pelos colégios públicos; essa escolha, por três anos, fez-me lidar com alguns livros didáticos de biologia, nos quais o modo predominante de apresentar o advento do evolucionismo estava presente. Como regra geral, os professores secundários das matérias científicas professavam algo como um positivismo temporão que contrapunha a ciência e a religião frontalmente (sem distinguir entre religião e teologia); assim, a condição para o avanço da primeira teria consistido em embates vitoriosos contra a segunda, êxitos externos ao trabalho técnico da comunidade científica, considerado essencialmente harmônico e fundamentalmente cumulativo.

As vitórias sobre a religião teriam paulatinamente conduzido a uma era científica, em face da qual a única filosofia adequada seria um materialismo tal que conduzisse ao ateísmo; essa interpretação da dinâmica histórica da ciência, oferecida no colegial, marcou profundamente o meu espírito e, no final dos anos setenta, conduziu-me à apostasia religiosa. Talvez cause alguma surpresa uma tal descrição do pensamento colegial no início dos anos oitenta, mas ao contrário do que ocorreu na Europa, o positivismo (não se trata aqui de neopositivismo) sobreviveu no Brasil praticamente até a redemocratização dos anos oitenta (isso se não permaneceu no pensamento dos professores secundários de ciências até os dias atuais), tendo sido a filosofia predominante no pensamento contra-revolucionário de 1964.

Como estudante do Departamento de Filosofia da USP/SP, fui apresentado às idéias de Popper logo no primeiro semestre da graduação, e elas tornaram o curso de “Introdução à filosofia” do Professor Pablo Mariconda marcadamente racionalista; nessa perspectiva, o papel da história da ciência parece ser o de fornecer exemplos corroborativos para uma imagem da ciência concebida como um processo metodologicamente contínuo rumo à verdade (que, não obstante, jamais é alcançada). A orientação racionalista dessa disciplina não foi um caso isolado, pois as matérias obrigatórias deste Departamento têm sido geralmente preenchidas com o estudo de autores como Descartes e Kant, através do método internalista da “ordem das razões” de Guérault; portanto, parece conseqüente que o percurso finde com os cursos de “Lógica” I e II, nos últimos anos.

Todavia, a filosofia de Popper, para além de seu caráter normativo, alega uma inspiração que remonta aos clássicos da ciência, acabando por remeter os seus estudantes aos escritos originais de Galilei, Newton, Darwin, Einstein etc.; foi com esse incentivo que li *A mensagem das estrelas*, de Galilei e, pela primeira vez, o próprio texto de *A origem das espécies*, de Darwin, reparando que as duas obras revolucionárias não se encaixavam satisfatoriamente na concepção de ciência defendida pelo pensador austríaco. No meio do percurso, um contato com Nietzsche (franqueado pela Professora Scarlet Marton, em uma disciplina optativa) abriu terreno à heterodoxia em meu espírito (já impressionado com a filosofia de Hume, apresentada pelo Professor Walter Reifeld, em outra optativa). *A Gaia ciência* aproxima-nos dos físicos gregos da antigüidade e dos associacionistas ingleses, terminando por implodir a convicção no conceito de uma verdade absoluta; para Nietzsche, conhecer implicar em imitar, associar: como primeiro passo, o conhecido é sobreposto ao desconhecido e, em seguida, o modelo é burilado.

O resultado da leitura de alguns originais e da incursão pela heterodoxia foi que, no último ano do curso, o meu interesse pela lógica avançada havia arrefecido (exatamente quando, pelo cerne da proposta institucionalizada, deveria estar no auge), assim como tornou-se incerta a trilha mais adequada; Popper, naquele instante, parecia ser apenas um sofisticado ideólogo, que invertera o positivismo pelo avesso e garantira a este uma sobrevida filosófica. No segundo semestre daquele ano, por ocasião de um curso de

“Filosofia e história da ciência”, o próprio Professor Pablo Mariconda indicou a leitura de *A estrutura das revoluções científicas* de Kuhn, e o meu espírito, como que já preparado, encantou-se com as suas teses reformadoras; o pensador norte-americano também teve contato com a filosofia de Popper, tornando-se um de seus críticos, dentre outras razões porque a consulta aos originais não sustenta a imagem do empreendimento científico oferecida pelo racionalismo crítico. A partir de então, convenci-me de que as teses propriamente filosóficas, em filosofia da ciência, mais do que da lógica ou da lógica do método, devem ser extraídas de sistemático estudo em história da ciência.

Obtive o título de mestre em filosofia no Departamento de Filosofia da PUC/SP, ao defender uma transposição da filosofia de Kuhn para a biologia; o historiador norte-americano optara por Copérnico, e eu segui as suas pegadas estudando a obra científica de Darwin. Em minha dissertação de mestrado, apresentei uma leitura do advento do pensamento racional em oposição ao mito ou à religião (identificados, para os fins daquele trabalho) que, em ao menos três episódios, teria claramente mostrado a sua pertinência: no caso dos físicos jônios, de Galileu e de Darwin. Assim, sustentei que os naturalistas gregos, o matemático italiano e o biólogo evolucionista foram todos radicalmente naturalistas, que eles fizeram um amplo uso da analogia, que a teoria de Darwin acaba por conduzir matematicamente a um progresso restrito, o tronco central de sua árvore da vida, e que a sua visão de mundo tende ao ateísmo.

Presentemente, já não estou tão convencido de que transpor todas as teses de Kuhn para a biologia, teses concebidas originariamente para a astronomia e a física, seja um esforço inteiramente promissor; também não estou mais convencido de que, por ocasião da proposição de sua teoria da descendência com modificação, Darwin fosse radicalmente naturalista e, muito menos, ateu. Penso agora que as dificuldades que o evolucionismo selecionista enfrentou para a sua aceitação foram mais ligadas a embates no interior da comunidade científica do que realmente a problemas com a religião; o contencioso efetivamente existente com a teologia foi hipertrofiado pela historiografia darwinista, e um dos meus objetivos nesta tese foi redimensioná-lo, caracterizando-o como uma estratégia retórica externalista para objeções então científicas. O caminho escolhido pelo darwinismo para a sua defesa conduziu a uma cruzada doutrinária contra

um moinho basicamente de vento, mas que auxiliou a conduzir a teoria da evolução por seleção natural ao centro da biologia contemporânea. Ademais, há boas razões para acreditar, com Pablo Lorenzano, que um estudo mais cuidadoso da história da ciência pode mostrar que o transmutacionismo foi uma conquista científica obtida inicialmente por cientistas criacionistas, e que o evolucionismo selecionista de Darwin, em 1859, era uma variante *sui generis* do teísmo (sem prejuízo ao ateísmo que podemos associar atualmente ao darwinismo, além de sua justificada oposição ao criacionismo fundamentalista contemporâneo).

O primeiro capítulo desta tese, partindo das balizas oferecidas pelas cartas de Darwin e por algumas de suas obras principais, pretende investigar o seu pensamento epistemológico, ou montar um *puzzle*, cuja hipótese de mais amplo alcance e que orienta a iniciativa consiste em que a uma ciência heterodoxa correspondeu uma epistemologia heterodoxa e, talvez, até mesmo original, para muito além do indutivismo estrito que usualmente é associado ao pensamento do cientista inglês nesse campo filosófico. O segundo texto desta tese convida o seu leitor a um exercício perspectivista, buscando reconstruir a história moderna da idéia de transmutação biológica a partir de um ponto de vista teológico-natural, com o objetivo de evidenciar como enganos alguns pontos usuais da história construída pelo darwinismo, no que tange aos temas do advento da evolução e do seu efetivo significado filosófico.

CAPÍTULO I

DARWIN E O MÉTODO

Não imagino hipóteses (...). Tudo o que não é deduzido dos fenômenos deve ser chamado de hipótese; e a hipótese (...) não tem lugar na filosofia experimental. Nesta, as proposições particulares são inferidas dos fenômenos e, em seguida, tornadas gerais pela indução.

Newton¹

Cada uma tem a sua missão e ambas são indispensáveis. A lógica (...) é o instrumento da demonstração; a intuição, o da invenção.

Poincaré²

Cada um segue a sua própria teoria, pouco disposto a corrigi-la ou melhorá-la em atenção ao que os seus oponentes objetam.

Malthus³

Publicada em novembro de 1859, *A origem das espécies* desencadeou uma revolução científica⁴, pois, ao estabelecer a seleção natural como o principal mecanismo da descendência com modificação⁵, fez com que a evolução reunisse condições para tornar-se a coluna vertebral da biologia contemporânea⁶. A principal obra de Charles Darwin (1809-1882) gerou reações imediatas e multifacetadas, que foram de temas religiosos até problemas lógicos e metodológicos. Na carta de 24/11/1859 dirigida ao autor do livro, Adam Sedgwick (1785-1873) acusou-o de delirar como John Wilkins (1614-1672), que escrevera em 1638 sobre o mundo lunar⁷; para o professor de geologia da Universidade de Cambridge, o evolucionista “*abandonou (...) o verdadeiro método da indução e colocou em funcionamento uma maquinaria tão insana quanto a locomotiva do bispo Wilkins, feita para velejar conosco rumo à Lua*”⁸. Com efeito, nos anos seguintes,

¹ Newton, 1995, p. 535.

² Poincaré, 1975, p. 29.

³ Malthus, 1982, p. 68.

⁴ Cf. Cohen, 1985, p. 283.

⁵ Cf. Huxley, 1960, p. 79; cf. Blanc, 1994, p. 40.

⁶ Cf. Abbagnano, 1982, p. 373.

⁷ Cf. *Correspondence*, 1991, VII, p. 398, n. 6.

⁸ *Correspondence*, 1991, VII, p. 396.

alguns dos principais críticos da nova teoria concentraram os seus ataques na metodologia darwiniana⁹, levando vários de seus primeiros simpatizantes a defender que a doutrina da evolução por seleção natural fora obtida por um caminho justificável.

1) A primeira geração de adeptos e a alegação de baconismo.

No início de 1860, uma nota favorável sobre *A origem das espécies*, publicada pelo reverendo Baden Powell (1796-1860) em uma revista anglicana *whig*¹⁰, levou Darwin a escrever uma carta em 18/01/1860 a esse professor de geometria da Universidade de Oxford para declarar-se “muito satisfeito por sua aprovação ao meu livro, já que todos devem admitir que você é um mestre em lógica filosófica (...), [pois] um eminente homem de ciência escreveu-me que violei completamente o espírito da filosofia indutiva”¹¹; a revista *Essays and reviews* era editada por teólogos liberais, e a posição dissidente de Powell não passou despercebida aos *tories* - por essa e talvez outras, em uma carta publicada pelo jornal *The times*, o arcebispo de Canterbury e mais vinte e cinco bispos conservadores ameaçaram os editores da revista com a corte eclesiástica.

Darwin reagiu imediatamente a esta tentativa de intimidação de seus apoiadores e, resmungando que “um tribunal de bispos é o jardim florido do demônio”¹², publicou um manifesto com um abaixo-assinado em apoio à linha editorial da revista citada; desafortunadamente, pouco depois, em junho de 1860, o biólogo evolucionista teve de lamentar a morte de Powell, antes que a sua aprovação ao polêmico livro gerasse todos os seus desejáveis frutos e duas semanas antes do encontro marcado para a Associação Britânica para o Progresso da Ciência, a realizar-se em Oxford, no qual o vetusto teólogo haveria de debater com o vice-presidente da entidade, o bispo e ornitólogo Samuel Wilberforce (1805-1873)¹³.

Apesar da ameaça episcopal, um ano depois da morte de Powell, a *Essays and reviews* publicou postumamente uma resenha do respeitado professor de geometria

⁹ Cf. *Correspondence*, 1993, VIII, p. 515, n. 5; cf. Ruse, 1995, p. 244.

¹⁰ Cf. Tort, 1996, III, p. 3525.

¹¹ *Correspondence*, 1993, VIII, p. 39.

¹² *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 520.

¹³ Cf. Desmond & Moore, 1995, pp. 520-521; cf. Midgley, 1985, p. 11.

sobre a obra revolucionária de Darwin, mais completa do que a nota anterior. Na resenha do teólogo natural liberal constava o seguinte elogio:

“[A palavra] ‘criação’ é apenas um outro nome para a nossa ignorância quanto ao modo de produção [das espécies] (...). Contudo, um trabalho foi publicado agora por um naturalista da mais reconhecida autoridade, o magistral volume do Sr. Darwin sobre *A origem das espécies* pela lei da *seleção natural*, assim fundamentando sobre bases inegáveis o verdadeiro princípio há tanto denunciado pelos principais naturalistas: a produção de novas espécies por causas naturais. Esta obra deve logo conduzir a uma revolução completa de opinião em favor do grande princípio de auto-desenvolvimento dos poderes da natureza”¹⁴.

Em 1862, embates no interior da Igreja Anglicana resultaram na demissão por heresia de dois editores dessa revista *whig*¹⁵; Darwin, por sua vez, tratou de amplificar a importância do apoio de Powell, cuja adesão considerou estratégica tanto por sua posição no interior da comunidade teológica e científica inglesa quanto por sua reputação como lógico - em *Um resumo histórico*, inserido na quarta edição de *A origem das espécies*, a de 1866, o biólogo evolucionista retribuiu o elogio recebido de Powell e apresentou-o como um dos precursores da teoria da evolução. Segundo Darwin:

“A ‘filosofia da criação’ foi tratada de maneira magistral pelo reverendo Baden Powell, em seus *Ensaio sobre a unidade do mundo* de 1855. Nada pode ser mais notável do que a maneira pela qual ele mostra que a introdução de novas espécies é ‘um fenômeno regular, e não casual’, ou como *Sir John Herschel* o expressa, ‘um processo natural, em contraposição a um miraculoso’”¹⁶.

Na Inglaterra vitoriana (1830-1870)¹⁷, a ciência e os seus argumentos seguiam com grande frequência pelo serviço de correio. Alguns dias depois da reunião de 07/05/1860 da Sociedade Filosófica de Cambridge, na qual Sedgwick leu uma

¹⁴ *Apud* Tort, 1996, III, p. 3525.

¹⁵ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 521.

¹⁶ Darwin, 1978:b, p. 5.

comunicação cujo teor denunciava a incorreção do método pelo qual Darwin obtivera as suas generalizações¹⁸, o reverendo John Henslow (1796-1861)¹⁹ endereçou uma carta a Joseph Hooker (1817-1911), um dos melhores amigos do biólogo evolucionista, para fornecer-lhe um detalhe da estratégia retórica do geólogo indutivista e informar-lhe sobre como, em suas aulas de botânica na Universidade de Cambridge, iniciou um paciente trabalho de formação de novos membros para a comunidade científica inglesa. Segundo Henslow, em sua carta de 10/05/1860 para Hooker:

“O discurso de Sedgwick, na última segunda-feira, foi (...) forte o bastante para lançar uma *nódoa* sobre todos os que substituem a estrita indução por hipóteses (...). [Mas] ontem, nas minhas aulas, aludi ao assunto e mostrei (...) como Darwin legitimamente deduziu as suas *inferências* de experimento positivo”²⁰.

Entrementes, uma outra carta revela um comportamento ambíguo do veterano professor Henslow relativamente à nova teoria e ao modo de Darwin produzi-la, impedindo que ele seja tomado indubitavelmente como um de seus simpatizantes; talvez cioso de sua posição social e acadêmica, o botânico escreveu uma carta ao reverendo e zoólogo Leonard Jenyns (1800-1893)²¹ em 26/01/1860 para insinuar que, em *A origem das espécies*, o biólogo evolucionista havia ultrapassado os limites do método científico. Nas palavras de Henslow:

“O livro é uma surpreendente coleção de fatos e observações – e sem dúvida contém muita inferência legítima – porém, ele leva a sua *hipótese* (porque ela não é uma *teoria* verdadeira) muito longe. Isso me faz lembrar da era da astronomia, quando muito foi explicado por epíclis: para cada dificuldade estimulante, um epíclis estimulante foi inventado (...). Darwin vai mais longe do que é permitido ao homem, da mesma forma que as pessoas costumam ser

¹⁷ Cf. Houghton, 1963, p. 16.

¹⁸ Cf. *Correspondence*, 1993, VIII, p. 201, n. 3.

¹⁹ Cf. Tort, 1996, II, pp. 2170-2171.

²⁰ *Correspondence*, 1993, VIII, p. 200.

²¹ Cf. Tort, 1996, III, p. 2388.

responsáveis pela origem do demônio – uma questão antiga que já deciframos”²².

A ambivalência de Henslow talvez se devesse ao fato de que o Estado inglês era confessional: somente ingressava e mantinha-se em suas universidades o devoto que jurasse as trinta e nove teses da Igreja Anglicana. Ademais, para os teólogos naturais ortodoxos, a ciência devia limitar-se à coleta de fatos e evitar o pecado da especulação, pernicioso por abrir espaço para a apostasia religiosa; em 1847, esse foi o tema do sermão do bispo Wilberforce na Igreja de St. Mary²³ e, em 1860, de seu artigo na revista *Quarterly*, de tendência *tory*, no qual o clérigo sustentou não ser crível que “as variedades propícias de nabos tendam a tornarem-se homens”²⁴. Privadamente, Henslow admitiu que *A origem das espécies* era “um tropeção na direção certa”²⁵; porém, quando foi citado publicamente como simpatizante de Darwin, protestou nos jornais²⁶.

Darwin remeteu por via postal vários exemplares de *A origem das espécies* a muitos cientistas, inclusive para alguns que se encontravam no exterior, expediente que lhe rendeu um bom dividendo com Alfred Wallace (1823-1913)²⁷; este jovem colecionador de insetos residia por esses anos no Arquipélago Malaio²⁸ e, em 01/09/1860, escreveu uma carta a George Silk sobre o livro de Darwin. Segundo Wallace:

“Eu o li completamente cinco ou seis vezes, cada vez com crescente admiração. Ele viverá tanto quanto os *Princípios* de Newton. (...) Em si mesmos, os efeitos mais intrincados da lei da gravitação (os distúrbios mútuos de todos os corpos do sistema solar) são simples quando comparados com as intrincadas relações e as complicadas lutas que têm determinado quais formas de vida devem existir e em quais proporções”²⁹.

²² *Apud* Desmond & Moore, 1995, pp. 507-508.

²³ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 368.

²⁴ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 519.

²⁵ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 508.

²⁶ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 508.

²⁷ Cf. Tort, 1996, III, p. 4565.

²⁸ Cf. Horta, 2003:b, p. 521.

²⁹ *Correspondence*, 1993, VIII, p. 221, n. 1.

Em 24/12/1860, Wallace escreveu uma outra carta, desta vez ao entomologista Henry Bates (1825-1892)³⁰, para novamente elogiar a obra de Darwin. Nas palavras de Wallace:

“Eu não sei como ou a quem expressar a minha inteira admiração pelo livro de Darwin (...), o seu vasto acúmulo de evidência, argumento esmagador e admirável tom e espírito. Eu realmente fico contente de *não* ter sido deixado a mim apresentar essa teoria ao mundo. O Sr. Darwin criou uma nova ciência e uma nova filosofia (...). Até agora, *nunca tantos fatos (uma vasta massa) largamente dispersos e completamente desconexos haviam sido combinados em um sistema* e trazidos para sustentar o estabelecimento de uma filosofia tão grande, nova e simples”³¹.

Com a sua habitual sagacidade, o co-autor da teoria da evolução por seleção natural³² tocou exatamente no ponto: assim como ele próprio fizera em seu artigo de 1855, intitulado “Sobre a lei que regula a introdução de novas espécies”³³, e em seu artigo de 1858, intitulado “Sobre a tendência das variedades a afastarem-se indefinidamente do tipo original”³⁴, Darwin unificou classes de fatos distintas e produziu um sistema³⁵; por sua vez, Bates (apesar de ter sido hostil ao transformismo na juventude) tornou-se na maturidade um adepto da teoria de Darwin e produziu uma notável obra científica em entomologia a partir do conceito de seleção natural³⁶.

O então jovem naturalista Thomas Huxley (1825-1895), que haveria de se notabilizar pela pregação apaixonada do darwinismo³⁷, por ocasião da publicação de *A origem das espécies* sustentou que “não pode haver dúvida: o método de investigação adotado pelo Sr. Darwin não apenas está rigorosamente de acordo com os cânones da lógica científica, mas é o único adequado”³⁸. Segundo Henry Fawcett (1833-1884), o

³⁰ Cf. Tort, 1996, I, p. 229.

³¹ *Correspondence*, 1993, VIII, p. 221, n. 1.

³² Para a co-autoria de Wallace, *vide* Horta, 2003:a, p. 222.

³³ Wallace, 2003:b, pp. 531 e segs.

³⁴ Wallace, 2003:a, pp. 231 e segs.

³⁵ Cf. Horta, 2003:a, p. 225; cf. Horta, 2003:b, p. 523.

³⁶ Cf. Ferreira, 1990, pp. 71-72; cf. Horta, 2003:b, p. 522.

³⁷ Cf. Tort, 1996, II, p. 2306.

³⁸ *Apud* Cohen, 1985, p. 603, n. 7.

“método de investigação aplicado pelo Sr. Darwin em seu tratado sobre a origem das espécies está estritamente de acordo com os princípios da lógica”³⁹, consistindo em indução, raciocínio e verificação⁴⁰; Darwin exultou quando leu na edição de dezembro de 1860 da revista *Macmillan* que, para o político liberal, o “método de investigação aplicado foi em todos os aspectos correto filosoficamente”⁴¹ e, na carta enviada para T. Huxley em 05/12/1860, declarou-se satisfeito porque o artigo de Fawcett “cita a *Lógica* de Mill e declara que filosofei no espírito correto, e que tudo o que dizem sobre a indução baconiana é cantilena e bobagem”⁴². Cumpria impedir que os opositores da nova teoria persuadissem o público culto de que, como os ídolos do teatro, o pensamento de Darwin continha uma demonstração sofisticada baseada em “adivinhação e especulação”, devido a um reprovável “modo de lidar com a natureza”, como pretendia o bispo Wilberforce⁴³ ou, como afirmara Sedgwick na carta de 24/11/1859 para o biólogo evolucionista, que “muitas de suas conclusões gerais são baseadas em suposições que não podem ser provadas nem refutadas”⁴⁴.

Após um lapso de tempo de quase duas décadas, muito possivelmente ainda visando enfraquecer o confronto filosófico (que tanto havia dificultado a aceitação de sua teoria), apresentado por muitos membros da comunidade científica inglesa de então como um problema metodológico, Darwin considerou conveniente, verossímil e convincente afirmar que a sua teoria resultara da estrita aplicação do exigido método indutivo; em sua *Autobiografia*, escrita em 1876, o vetusto teórico evolucionista buscou relacionar o contencioso existente entre o seu método científico e o método prescrito pela ortodoxia (ainda vigente) essencialmente ao tema do preconceito (ou dos ídolos - um debate genuinamente baconiano), ao afirmar que produziu a sua teoria sem qualquer idéia diretiva prévia aos fatos que reuniu. Nas palavras do próprio Darwin:

³⁹ *Apud* Tort, 1996, II, p.1630.

⁴⁰ Cf. *Correspondence*, 1993, VIII, p. 515, n. 5.

⁴¹ *Apud* Cohen, 1985, p. 295.

⁴² *Correspondence*, 1993, VIII, p. 514.

⁴³ *Apud* Cohen, 1985, p. 295.

⁴⁴ *Correspondence*, 1991, VII, p. 396.

“Depois do meu retorno à Inglaterra pareceu-me que, se eu seguisse o exemplo de Lyell em geologia (levantando todos os fatos ligados de algum modo à variação dos animais e das plantas domésticos e naturais), então alguma luz talvez pudesse ser lançada sobre o tema [da origem das espécies]. O meu primeiro livro de notas foi aberto em julho de 1837. *Trabalhei nos verdadeiros princípios baconianos e, sem qualquer teoria*, coletei fatos em grande escala (mais especialmente os relativos às produções domésticas) através de questionários impressos, conversação (com criadores e jardineiros hábeis) e extensa leitura”⁴⁵.

2) Uma contestação à ausência de preconceitos alegada por Darwin.

Apesar da defesa empreendida por vários membros da primeira geração de adeptos da teoria da evolução por seleção natural e da alegação de baconismo feita pelo próprio Darwin, o famoso biólogo teria sido um indutivista a colecionar fatos *sem preconceitos*? A reconstrução histórica dos acontecimentos parece não sancionar essa versão. Em 1796, criando uma tradição familiar, Erasmus Darwin (1731-1802), avô de Charles por parte de pai, publicou um tratado intitulado *Zoonomia ou as leis da vida orgânica*, no qual sustentou que os seres vivos teriam se diversificado a partir de uma origem comum pela ação conjugada das necessidades de sexo, nutrição e segurança; na transmutação realizada ao longo das gerações, somente os mais fortes conseguiram propagar as suas características, e o aperfeiçoamento geral de estrutura e instinto dever-se-ia ao esforço dos indivíduos mais ativos de cada espécie⁴⁶.

A influência exercida pela doutrina de Erasmus no pensamento de seu neto foi de grande monta, pois, desta teoria, *Charles reteve a tese da descendência com modificação de todo o vivo a partir de formas de vida primordiais e microscópicas (precisamente a sua hipótese basilar), as teses ecológicas da luta pela vida, da importância da sexualidade, da variabilidade, da seleção ou lei do mais forte etc.* Entrementes, Darwin procurou reduzir a importância do pensamento de seu avô na formação do seu, alegando que aquele era por demais “especulativo” (exatamente a

⁴⁵ Darwin, 1905, pp. 67-68 – itálico meu.

⁴⁶ Cf. Tort, 1996, I, pp. 813-814.

virtude do teórico diferenciado que tantas vezes elogiou e defendeu em suas cartas), talvez em vista do problema baconiano do preconceito, que tentava evitar. Nas palavras de Darwin, escritas em sua *Autobiografia*:

“Ouvir muito cedo na vida tais idéias sendo mantidas e elogiadas pode ter favorecido o meu apoio a elas sob uma forma diferente em *A origem das espécies*. Naquela época [por volta de 1826], eu admirava grandemente a *Zoonomia*, mas fiquei muito desapontado ao lê-la uma segunda vez (depois de um intervalo de dez ou quinze anos); pelos fatos apresentados, a quantidade de especulação era muito grande”⁴⁷.

Mas as evidências históricas da influência da tradição mutacionista em biologia no pensamento de Darwin não cessam no contato que este teve com a obra de Erasmus e na presença de temas ecológicos fundamentais da obra do avô no livro mais conhecido de seu neto. Nos anos que passou em Edimburgo (1825-1827) como um estudante de medicina, o jovem Darwin conheceu lamarckistas e o transformismo de Jean-Baptiste de Monet, o cavaleiro de Lamarck (1744-1829), chegando a traduzir para o inglês as suas tabelas taxonômicas⁴⁸; por ocasião de sua viagem ao redor do mundo (1831-1836), o argonauta conhecia bem o pensamento do naturalista francês, como revela a passagem de seu diário de viagem na qual narra o seu contato com os tuco-tucos cavadores brasileiros. Estes animais noturnos vivem em longos túneis, perfurados junto à superfície para a coleta de raízes de plantas, e possuem olhos grandes e cegos, paradoxo que deixou o viajante perplexo; uma experiência tão marcante não passou sem interpretação, ficando impregnada de lamarckismo. Segundo Darwin:

“Lamarck rejubilar-se-ia com esse fato, se acaso o tivesse conhecido, quando comentava (provavelmente com mais verdade do que era o seu costume) sobre a cegueira adquirida do *aspalax*, roedor que vive no subsolo, e do *proteus*, réptil que habita cavernas escuras e cheias de água, animais esses em que os olhos, quase rudimentares, cobrem-se de uma membrana tendinosa e de uma pele

⁴⁷ Darwin, 1905, p. 34.

⁴⁸ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 57.

delgada (...). Sem dúvida, [ele] haveria de ter dito que o tuco-tuco se acha atualmente em transição ao estado do *aspalax* e do *proteus*”⁴⁹.

O fato de o jovem naturalista ter se referido publicamente ao pensador continental de modo algo ambíguo pode ser considerado um indicador da parcial insatisfação que haveria de conduzi-lo à busca de um sistema com a predominância de um mecanismo evolutivo distinto do uso e desuso; contudo, privadamente, livre do ônus de ser associado prematuramente ao transformismo, Darwin escreveu em um de seus cadernos de notas sobre o “espírito *profético*” do pensador francês, que considerou “o mais alto atributo do *gênio* altivo”⁵⁰.

Ao retornar à Inglaterra, embora sempre relendo Lamarck⁵¹, Darwin empreendeu um notável esforço reflexivo para elaborar a sua própria teia conceitual; nesta, a seleção natural esculpe lenta e gradualmente, retendo e acumulando ao longo das gerações as pequenas variações (aleatórias) de estrutura e instinto que se mostrem vantajosas aos seus portadores. Anos depois, na carta de 29/11/1857 para Asa Gray (1810-1888), o biólogo evolucionista definiu a seleção natural, o seu conceito central, como a “tendência à preservação (devida à severa luta pela vida a que todos os seres orgânicos em algum momento ou geração estão expostos) de qualquer uma das mínimas variações, em qualquer lugar, que seja da mais ínfima utilidade ou serventia à vida do indivíduo que variou, juntamente com a tendência à sua herança”⁵². Não obstante, mesmo em 1859, coadjuvando o gradualismo, a principal hipótese auxiliar da seleção natural, o mecanismo do uso e desuso (também chamado de “hábito”) manteve-se presente no pensamento de Darwin, figurando como uma das causas da variabilidade⁵³, tal como a seguinte passagem de *A origem das espécies* revela:

“O *maior uso ou desuso das partes* tem uma influência mais marcante nos animais [do que nas plantas]. Neste sentido, descobri no pato doméstico que os ossos das asas pesam menos do que os das pernas, em proporção ao esqueleto

⁴⁹ Darwin, 1970, p. 17; in Lamarck, 1994, p. 221 - o *aspalax* e o *proteus* são citados.

⁵⁰ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 260 – itálicos meus.

⁵¹ Cf. *Correspondence*, 1991, VII, p. 348, n. 16.

⁵² *Correspondence*, 1990, VI, p. 492 – observe-se o caráter fenotípico da variação darwiniana.

todo, do que os mesmos ossos no pato selvagem - esta diferença pode ser seguramente atribuída ao fato de o pato doméstico voar muito menos e andar mais do que os seus congêneres selvagens. O grande e herdado desenvolvimento dos úberes das vacas e das cabras (*nos lugares onde elas são ordenhadas habitualmente*, em comparação com esses órgãos em outros lugares) é provavelmente *outro exemplo dos efeitos do uso*. Nem um de nossos animais domésticos pode ser citado que não tenha em algum lugar orelhas caídas; e a concepção predominante (de que a queda *deve-se ao desuso* dos músculos da orelha dos animais que raramente são muito alarmados) parece provável”⁵⁴.

O hábito figura na nova teoria não só na evolução das formas, mas também no desenvolvimento dos instintos no sentido de uma melhor adaptação. Darwin interessou-se pela herança dos *instintos adquiridos* quando, em sua viagem ao redor do mundo, constatou uma fatal docilidade dos animais das ilhas Malvinas e das Galápagos com os seres humanos⁵⁵; na carta de 19/05/1837 para a sua irmã Caroline Darwin (1800-1888), o viajante a interroga se “é na *Zoonomia* ou em notas do *Jardim Botânico* que há uma passagem sobre instintos adquiridos, tais como corvos aprendendo que as armas de fogo são perigosas?”⁵⁶. A passagem encontra-se na *Zoonomia* de Erasmus, para quem as gralhas “evidentemente distinguem que o perigo é maior quando um homem está munido de uma arma de fogo”⁵⁷. Em *A origem das espécies*, o seu autor fornece o papel principal nas mudanças instintivas às pequenas variações acumuladas gradualmente, alegando que em história natural vigora o princípio *natura non facit saltum*⁵⁸; todavia, o mecanismo transformista (utilizado na modernidade por Erasmus e, principalmente, por Lamarck) está presente e desempenha um papel secundário, pois “em muitos casos o hábito (ou uso e desuso) provavelmente participa”⁵⁹.

Afinal, se Darwin assim não concedesse, restaria aos corvos e gralhas destemidos ter conduzido as suas espécies à extinção, o que não se deu: entre aprender

⁵³ Cf. Horta, 1998, cap. 1.

⁵⁴ Darwin, 1978:b, pp. 10-11 – itálicos meus.

⁵⁵ Cf. Burkhardt, 2000, p. 104. n. 3.

⁵⁶ *Correspondence*, 1986, II, p. 19.

⁵⁷ *Correspondence*, 1986, II, p. 20, n. 2 - sobre o hábito na filosofia natural de Erasmus.

⁵⁸ Cf. Darwin, 1978:b, p. 134.

⁵⁹ Darwin, 1978:b, p. 134.

individualmente e transmitir à bagagem instintiva de sua prole que o homem portador de arma de fogo é perigoso, conduzindo ao comportamento de fuga, apenas algumas poucas gerações devem ter se passado, pois a introdução destas armas dentre os europeus modernos foi relativamente rápida (a mudança gradual de Darwin parece exigir lapsos de tempo vultosos, ou milhares de gerações para variações significativas) – talvez as exceções à regra gradualista enraízem-se exatamente nesse caso, para o qual o biólogo evolucionista não pode sustentar a existência de um longo período intermediário de pequenos ajustes no instinto. Portanto, se o pensamento de Darwin distingue-se da teologia natural intervencionista inglesa devido a uma visão de mundo mais compromissada com um naturalismo legalista⁶⁰, na cronologia de sua formação conceitual ele pode de certo modo ser considerado um desenvolvimento das teorias de Erasmus e de Lamarck. De fato, há uma linha de estudiosos do evolucionismo biológico que entende existir uma continuidade entre Lamarck e Darwin, com a seleção natural explicando o uso e desuso⁶¹; todavia, é importante igualmente salientar como o uso e desuso (e a herança dos caracteres adquiridos) de Erasmus e Lamarck, em determinado sentido, também lança luz sobre o pensamento de Darwin.

Escorar a seleção natural no lento gradualismo e deixar simultaneamente a porta aberta para que ela pudesse ser também beneficiada por saltos menos demorados foi um estratagema que forneceu ao pensamento de Darwin uma relevante flexibilidade, pois desde que James Usher (1581-1656), arcebispo de Armagh, afirmou em 1650 que a criação acontecera em 4004 a.C., baseando-se no Antigo Testamento, o tema da idade do mundo gerava polêmica (a Terra teria, portanto, algo em torno de seis mil anos); Georges Buffon (1707-1788) recusou a datação do surgimento da Terra com base na Bíblia e propôs a cifra de cento e sessenta e oito mil anos⁶²; James Hutton (1726-1797) e Charles Lyell (1797-1875) foram ao outro extremo, postulando uma Terra de idade ilimitada⁶³. Até ser surpreendido pelas estimativas de William Thomson, o lorde Kelvin (1824-1907), baseadas na termodinâmica, Darwin permitia-se reservas extraordinárias de tempo,

⁶⁰ Cf. Horta, 1998, cap. 1.

⁶¹ Cf. Popper, 1979, p. 268.

⁶² Cf. Blanc, 1994, p. 29.

⁶³ Cf. Mayr, 1998, p. 478.

supondo que os dinossauros teriam vivido há trezentos milhões de anos⁶⁴ e que o nosso orbe contava mais de um bilhão de anos⁶⁵.

Esse físico escocês, um eminente crítico da seleção natural, tomando-a como tão obscura e metafórica quanto um ídolo do foro, desde 1862 trabalhava no sentido de evidenciar que, considerando a dimensão da Terra, a taxa de seu resfriamento e descontando o calor que recebe do Sol⁶⁶, a sua idade seria de cem milhões de anos (Kelvin refez posteriormente os seus cálculos e mudou a sua estimativa para vinte milhões de anos, posição que manteve até o fim de sua vida), afirmação que indiretamente atacava a concepção de uma lenta e gradual formação das espécies⁶⁷. Outros físicos checaram os cálculos de Kelvin, sem encontrar qualquer erro; somente com a descoberta da radioatividade (e com a proposição de uma teoria da radioatividade) e da constatação (através de datação radiométrica e de técnicas físico-químicas) de que uma parte significativa da massa terrestre é composta de material radioativo, que aquece a Terra, é que outra teoria sobre a idade da Terra pode surgir e mostrar que a perspectiva de Darwin quanto a essa questão era a melhor, tornando corrente que a Terra formou-se há pelo menos quatro e meio bilhões de anos, a vida tem três e meio bilhões de anos, os mamíferos contam ao menos duzentos milhões de anos e a extinção dos dinossauros ocorreu há sessenta e cinco milhões de anos⁶⁸.

Porém, em 1869, em um discurso proferido por ocasião do aniversário da *Sociedade* Geológica de Londres, com o fito de conceder em um ponto importante mas manter as aparências, T. Huxley advogou a autonomia da geologia uniformitarista (da qual a hipótese auxiliar gradualista da evolução por seleção natural havia sido retirada) relativamente à física. O episódio foi registrado pelos anais da entidade nos termos seguintes:

“[Por ser] o ponto que mais perturba o Sr. Darwin (...), depois de criticar os dados e a conclusão do lorde Kelvin, o Sr. Huxley apresentou a sua convicção de

⁶⁴ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 586.

⁶⁵ Cf. Mayr, 1998, p. 59.

⁶⁶ Cf. Mayr, 1998, p. 479.

⁶⁷ Cf. Tort, 1996, III, p. 4282.

⁶⁸ Cf. Gewandsznajder, 1988, p. 101; cf. Ruse, 1995, p. 24.

que o caso (...) está prejudicado, (...) [pois] a biologia toma o seu tempo da geologia. A única razão que temos para acreditar na taxa lenta de mudança das formas vivas é o fato de que elas persistem através de uma seqüência ou em depósitos que, a geologia nos informa, demoraram muito para se completar. Se o relógio geológico está errado, *então cada naturalista terá de modificar as suas noções sobre a velocidade da mudança correspondente*⁶⁹.

Assim, reclamar uma autonomia para a geologia e, por extensão, para a biologia, mas efetivamente *modificar as concepções relativas à velocidade da mudança* era uma tarefa a ser empreendida pelos naturalistas; afinal, o óbice era de monta, pois a primazia da física sobre as outras ciências, naquela época, estava solidamente assentada, e às queixas dos geólogos Kelvin limitava-se a responder que “ciência é física, o resto é coleção de selos”⁷⁰. A ambigüidade de T. Huxley ligava-se a uma parcial capitulação do próprio Darwin que, um ano antes, em 1868, no livro *A variação dos animais e das plantas sob domesticação*, divulgara a sua teoria da pangênese⁷¹, uma doutrina sobre a hereditariedade que tencionava fornecer a velocidade desde então necessária ao seu sistema, através da substituição da ênfase na lentidão gradualista pelos saltos menos demorados da herança dos caracteres adquiridos pelo uso e desuso⁷². Com essa inflexão, a intenção de Darwin era explicar os seguintes pontos:

“Como é possível que uma característica pertencente a algum ancestral remoto reapareça repentinamente em uma distante descendência; como os efeitos do aumento ou da redução do uso de um membro podem ser transmitidos a uma criança (...); [e, por fim,] como, de duas formas aparentadas, uma passa no curso de seu desenvolvimento pelas mais complexas metamorfoses enquanto a outra não”⁷³.

Como Michael Ruse observa, a mudança através da herança dos caracteres adquiridos era pensada como “dirigida no sentido de dar a melhor ou a mais correta

⁶⁹ *Apud* Tort, 1996, III, p. 4282 – itálico meu.

⁷⁰ *Apud* Hart, 2004, p. 78.

⁷¹ Darwin, 1883, p. 349 e segs.

⁷² Cf. Ruse, 1995, p. 65.

⁷³ Darwin, 1883, p. 349.

solução”⁷⁴ para a necessidade do seu portador, ou seja, se as mutações darwinianas foram concebidas como graduais, aleatórias, pequenas e de acumulação lentíssima em um determinado sentido, os saltos dos caracteres adquiridos obtidos pelo empenho dos pais e herdados por seus filhos foram tomados como sendo relativamente maiores, acumulando-se menos demoradamente e dirigidos diretamente ao sentido almejado (ou seja, não seriam aleatórios). O famoso exemplo da girafa, oferecido por Lamarck, ilustra como esse processo foi concebido na modernidade: um veado, necessitando alcançar folhas mais altas, empenha-se em alcançá-las e, com isso, provoca uma alteração em sua plástica estrutura, legando esta vantagem aos seus descendentes⁷⁵ (cumpre recordar que o transformismo inseria-se em uma concepção de tempo bem mais estreita do que a fornecida por Kelvin). Nas palavras do naturalista francês:

“Relativamente aos hábitos, é curioso observar o seu resultado na forma particular e na estatura da girafa (*camelo-pardalis*): sabemos que este animal, o mais alto dos mamíferos, habita o interior da África em lugares onde a terra (quase sempre árida e sem arbustos) a obriga a comer a folhagem das árvores e **esforçar-se** continuamente para fazê-lo. Resultou deste hábito (...) que as suas pernas frontais se tornaram mais longas do que as pernas traseiras, e que o seu pescoço se alongou de tal modo que, a girafa, sem apoiar-se nas pernas de trás, eleva a sua cabeça para alcançar mais de seis metros de altura”⁷⁶.

Em 1868, Darwin, na sua fase mais pronunciadamente lamarckista, sustentou a tese de que as gêmulas (definidas como partículas representativas, originadas nas células dos órgãos e tecidos do organismo adulto) seguiriam pela corrente sangüínea até reunirem-se no órgão reprodutor; em seguida, elas produziriam uma descendência com características semelhantes às dos genitores. No caso de o uso ter levado a um desenvolvimento de um membro, como o braço de um ferreiro, o número de gêmulas nele produzido seria proporcionalmente maior e o filho do trabalhador herdaria o resultado de sua virtude; no caso contrário, o número de partículas representativas seria relativamente

⁷⁴ Ruse, 1995, p. 163.

⁷⁵ Cf. Lamarck, 1994, p. 230.

⁷⁶ Lamarck, 1994, p. 230 – negrito meu.

menor, fazendo com que o herdeiro recebesse o resultado do vício – virtude e vício, como argumento em seguida, não são aqui idéias fora de lugar, pois sustento que a modernidade projetou-as na natureza⁷⁷.

Essa inflexão teórica marcou o momento em que Darwin se dispôs a tornar a sua ciência um Proteu, moldando-a às circunstâncias e impedindo a refutação; o próprio autor, em um momento de expectativa acerca da aceitação de sua teoria da pangênese, considerou-a “irrefletida, abominável e especulativa”⁷⁸ – com efeito, um de seus críticos referiu-se a ela como uma das “últimas alucinações do Sr. Darwin”⁷⁹. Ao vincular-se por um aspecto axiológico ao pensamento médio dominante no seu tempo, a ciência do evolucionista inglês quase tornou-se um indesejável ídolo da caverna a mais: desde a revolução de 1688, denominada “gloriosa”, a Inglaterra tornara-se liberal, tendência política cujo teórico mais reconhecido era John Locke (1632-1704); as teses mais conhecidas de seu jusnaturalismo sustentam que a propriedade é um direito natural e o trabalho a sua condição de legitimidade – dessas proposições segue-se uma conseqüência axiológica que foi parcial e discretamente incorporada ao evolucionismo moderno. Com efeito, no segundo dos seus dois tratados sobre o governo, o problema que o revolucionário liberal tenciona resolver é o de “como alguém tornar-se-ia proprietário de algo”⁸⁰, direito à propriedade que deve ser descoberto no estado de natureza e não como uma instituição oriunda do direito positivo⁸¹. Um dos vários exemplos que o famoso político inglês forneceu para ilustrar a passagem da condição de propriedade comum para a particular é o da maçã, sendo que a legitimidade de sua apropriação não se deve ao trivial ato de estender a mão e capturar a fruta na árvore, mas porque quem o praticou realizou trabalho. Segundo Locke:

“[O homem] que é alimentado pelas (...) maçãs apanhadas nas árvores do bosque, apropriou-se certamente delas para si próprio (...). Então, pergunto: quando elas tornaram-se suas? Quando as digeriu? Quando as comeu? Quando

⁷⁷ Cf. Horta, 1998, cap. 1.

⁷⁸ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 560.

⁷⁹ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 579.

⁸⁰ Locke, 1986, p. 129.

⁸¹ Cf. Bobbio, 1998, p. 187.

as cozinhou? Quando as levou para casa? Ou quando as colheu? Claro que se a primeira colheita dele não as fez, nada mais poderia. Aquele trabalho colocou uma distinção entre elas e o comum. Acrescentou-lhes algo mais do que a natureza (...) houvera feito e, então, elas tornaram-se seu direito privado”⁸².

Generalizando o ensino contido em seus reiterados exemplos, é justo dizer que, em Locke, para se constituir uma propriedade basta que “toda apropriação” envolva “alguma adição de trabalho”⁸³; deste modo, o caminho está aberto para a prosperidade individual, afinal, “a extensão de terra que um homem lavra, planta, melhora, cultiva e cujos produtos utiliza dá a dimensão de sua propriedade”⁸⁴. Se todas as coisas, nessa “teoria do trabalho”, são apropriáveis “pelo esforço que me custou a sua posse, pela energia pessoal despendida”⁸⁵, então o pensamento jusnaturalista de Locke conduz (e o faz assumidamente) a um estatuto de dignidade moral que *separa marcadamente aquele que se esforça daquele que não o faz* – nas palavras de Locke, Deus deu a Terra “para uso do industrioso e racional (e o trabalho viria a ser o seu título de posse)”⁸⁶.

Portanto, evidencia-se que o conceito de uso e desuso de Erasmus e de Lamarck (tal como Darwin interpretou o último⁸⁷) relaciona-se com os conceitos de trabalho, virtude e vício do liberalismo, importando em uma sutil assunção de uma tese axiológica implícita no pensamento jusnaturalista de Locke, de sua política para a filosofia biológica do evolucionismo moderno, como uma das causas do sucesso tanto para os seres humanos quanto para os subumanos⁸⁸. Imbuído desse valor, em 1838, quando pela primeira vez cogitou de sua teoria da pangênese, Darwin escreveu em seu diário as seguintes palavras: “a origem do homem provada agora. A metafísica deve florescer. Aquele que compreende o babuíno fará mais pela metafísica do que Locke”⁸⁹; e, por fim, admitiu que “realmente, as faltas dos pais, corpóreas e fisicamente, recaem

⁸² Locke, 1986, p. 130.

⁸³ Yolton, 1996, p. 210.

⁸⁴ Locke, 1986, p. 132.

⁸⁵ Bobbio, 1998, p. 194.

⁸⁶ Locke, 1986, pp. 132-133.

⁸⁷ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 260, n. 5.

⁸⁸ Cf. Horta, 1996, I; cf. Ruse, 1995, p. 107.

⁸⁹ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 278.

sobre os filhos”, fazendo com que um pai lute “para melhorar a sua organização, pelo bem de seus filhos”⁹⁰.

Efetivamente, alguns adeptos da primeira geração já haviam notado o vínculo da teoria da evolução por seleção natural com a cultura na qual Darwin evolucionista formou-se, particularmente quanto a sua tese de que algum progresso resulta da luta. Charles Peirce (1839-1914) foi um dos primeiros a relacionar o darwinismo com a forma original do liberalismo individualista, pois não lhe passou despercebido o papel da cultura em alguns de seus pressupostos e na formação da nova teoria (sem que, no entanto, em sua interpretação, ela perdesse o seu valor por isso). Quanto a esse aspecto do pensamento do evolucionista inglês, o filósofo norte-americano escreveu a seguinte passagem:

“Darwin estendeu opiniões político-econômicas do progresso à totalidade dos reinos animal e vegetal (...). A verdadeira causa das magníficas adaptações da natureza (pelas quais, quando eu era garoto, os homens costumavam exaltar a sabedoria divina) é que as criaturas vivem em superpovoamento, e a mínima vantagem que surge em algumas força as demais, engendrando situações desfavoráveis à sua multiplicação ou mesmo matando-as antes que alcancem a idade de reprodução. Dentre os animais, o mero individualismo mecânico é amplamente recompensado como um poder dirigido ao bem pela ganância impiedosa do animal”⁹¹.

Também Karl Marx (1818-1883) observou que a imagem darwiniana da natureza viva tem sua raiz na sociedade inglesa vitoriana; enfocando o tema da luta, o pensador alemão escreveu em uma carta para Friedrich Engels (1820-1895) ser “notável como Darwin reconhece a sua sociedade inglesa entre os animais e as plantas, com as suas divisões de trabalho, competição, abertura de novos mercados, ‘invenção’ e a ‘luta pela existência’ malthusiana. É o *bellum omnium contra omnes* de Hobbes”⁹².

⁹⁰ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 279.

⁹¹ Peirce, 1978, p. 184.

⁹² *Apud* Ferreira, 1990, p. 90 - a “luta de todos contra todos”, de Hobbes.

Não obstante, embora as observações de Peirce e Marx sejam em boa medida pertinentes, é preciso dizer que a teoria da evolução por seleção natural significou mais do que uma mera incorporação do pensamento médio de seu tempo à ciência biológica; efetivamente, uma de suas raízes mais importantes alcança o naturalismo de Erasmus e a filosofia zoológica de Lamarck (e, assim, o esforço liberal como a condição do progresso) - todavia, para esta última, *todo o mundo vivo* tende a tornar-se melhor. Por sua vez, Darwin alterou significativamente esta visão de mundo, pois, em sua nova filosofia, o progresso não é ubíquo e a totalidade do mundo vivo está, antes de mais nada, em alteridade incessante – a princípio, o mundo vivo tende apenas a seguir mudando. *Apenas uma parte do mundo vivo, casualmente*⁹³, *sofreu aprimoramento*; uma primeira característica da evolução, tal como concebida pelo biólogo inglês, é que esta segue colada à adaptação local, e seria melhor entendida como uma negação do fixismo (ou do criacionismo intervencionista). Ao longo da história natural, somente alguns seres vivos superaram essa primeira determinação (a alteridade relacionada à adaptação local) e obtiveram uma complexidade tal que passaram a se adaptar a uma grande quantidade de *habitats*, posicionando-se como seres dominantes na teia de relações intervitais e alcançando algo próximo a uma universalidade evolutiva (como, por exemplo, no caso do homem⁹⁴) - portanto, Darwin retira alguns temas de sua cultura, mas os trabalha e reinterpreta de modo bastante original.

O próprio Darwin, na introdução de *A origem das espécies*, relacionou uma série de precursores da idéia de evolução e também do conceito de seleção natural⁹⁵; os seus correligionários ampliaram a lista, buscando construir uma tradição mutacionista em biologia – afinal, segundo Ruse, “a evolução é uma idéia com uma longa história, que remonta de uma forma ou de outra aos atomistas gregos, ou até mesmo há um tempo anterior a eles”⁹⁶. O esforço darwinista de organizar a história desse modo acabou por alcançar a Anaximandro (610-547 a.C.), para quem os seres vivos seriam o resultado da

⁹³ Peirce demonstrou que a aparente casualidade resolve-se matematicamente em necessidade, pois, em sucessivos lances, um milhão de jogadores imaginários, ao apostar o seu único dólar no par ou no ímpar de um dado, produzirão pequenas e grandes somas, além da extinção majoritária. *Vide* Horta, 1998, cap. 3.

⁹⁴ Cf. Darwin, 1978:a, pp. 266 e segs.; cf. Horta, 1998, cap. 3.

⁹⁵ Cf. Darwin, 1978:b, abertura intitulada “Um resumo histórico”.

⁹⁶ Ruse, 1995, p. 17.

metamorfose do lodo marinho, cuja natureza participaria do líquido e do sólido⁹⁷; simpáticos ao atomismo, hoje sabemos que Erasmus admirava o epicurista romano Lucrécio Caro (99-55 a.C.), autor do poema *Da natureza*, e que Darwin reapresentou a teoria da pangênese de Demócrito (460-370 a.C.)⁹⁸ e de Hipócrates (460-377 a.C.)⁹⁹ com a característica típica da contribuição moderna, ou seja, a proposição do mecanismo da transformação (no caso, uma associação de necessidades materiais com a força de vontade).

Assim, tal como um ídolo da tribo, a forte influência transformista recebida por Darwin em sua infância e em sua formação, os temas ecológicos retirados da obra de Erasmus, a utilização do mecanismo do hábito (no espírito da obra de Lamarck), a projeção na natureza do valor liberal do progresso como uma conquista obtida pelo esforço ou pela luta (que em alguns momentos aceitou ou retraduziu), além de sua discreta adesão ao mutacionismo em 1837 (um ano depois de seu retorno à Inglaterra)¹⁰⁰, recomendam a interpretação de que a afirmação de uma completa ausência de impregnação teórica feita por Darwin pertence ao campo da retórica; como para muitos vitorianos, a alegação de indutivismo funcionou como um “abre-alas”, um culto forçado e freqüentemente insincero à prescrição de não fazer hipóteses (que denunciam e pressupõem inferências impregnadas pelos ídolos) de Francis Bacon (1561-1626) e de Isaac Newton (1642-1727) – deste modo, é compreensível que os críticos considerassem que a ciência do notável evolucionista não contribuía inteiramente para a Grande Instauração, projeto do qual aparentemente participavam com sincero empenho.

3) Pontos de dissenso: o método hipotético-dedutivo, a impregnação teórica e o poder explicativo.

No final de 1887, Francis Darwin (1848-1925) publicou *A vida e cartas de Charles Darwin*, contendo algumas missivas de seu pai, particularmente as relativas à

⁹⁷ Cf. Rosenthal & Yudin, 1967, p. 19.

⁹⁸ Cf. Tort, 1996, I, p. 1176.

⁹⁹ Cf. Tort, 1996, II, p. 2226 – nesta ordem, pois Hipócrates teria seguido a doutrina de Demócrito.

¹⁰⁰ Cf. Ruse, 1995, p. 81.

recepção de *A origem das espécies*; a partir deste, surgiram outros volumes de epístolas, organizados por Francis e também por outros editores¹⁰¹. Eles permitem balizar o pensamento epistemológico de Darwin, tão heterodoxo para os padrões de seu tempo quanto a sua ciência, centrado em uma concepção muito particular do método hipotético-dedutivo e motivado pela expectativa disseminada na comunidade dos naturalistas europeus quanto ao surgimento de um novo Newton (dessa vez, na biologia). Sobre a expectativa de que um gênio científico em história natural surgisse, Georges Cuvier (1769-1832) escreveu as seguintes palavras:

“O gênio e a ciência romperam os limites do espaço e (...) desvendaram o mecanismo do universo; não seria também glorioso para o homem romper os limites do tempo? (...) Sem dúvida, os astrônomos avançaram mais rapidamente do que os naturalistas e, com relação à teoria da Terra, o presente período tem alguma semelhança com aquilo que alguns filósofos pensavam: que os céus eram formados de pedra polida e que a Lua não era maior do que o Peloponeso; porém, depois de Anaxágoras, tivemos os nossos Copérnicos e os nossos Keplers, que apontaram o caminho para Newton; e por que a história natural não poderia ter também o seu Newton, um dia?”¹⁰²

Porém, distintamente de seus pares, que buscavam a glória científica seguindo o método prescrito pelo próprio Newton, um indutivismo estrito¹⁰³, Darwin convenceu-se de que deveria trabalhar como o reconhecido teórico efetivamente procedera; o resultado final haveria de ser similar ao produzido pelo famoso físico, que elaborou uma teoria mecânica com algumas poucas leis e unificou a física terrestre e a celeste com um único princípio, obtendo uma “concordância de induções”¹⁰⁴.

Inicialmente, o caráter não-ortodoxo da metodologia de Darwin foi reconhecido por Gray, que o apontou, observação que foi recebida com um certo desconforto pelo biólogo evolucionista. Na carta de 05/09/1857, endereçada ao naturalista norte-americano, Darwin anexou um manuscrito com o núcleo de sua teoria e, apesar de a

¹⁰¹ Cf. Tort, 1996, I, pp. 817-818.

¹⁰² Cuvier, 1993, p. 36; *apud* Gould, 1992:a, p. 93.

¹⁰³ Cf. Newton, 1995, p. 535 – *vide* epígrafe.

¹⁰⁴ Ruse, 1995, p. 197.

carta com os comentários do professor de botânica da Universidade de Harvard ter se perdido, a carta resposta de 29/11/1857 do evolucionista sugere qual poderia ter sido a objeção levantada por Gray. Nas palavras de Darwin, “o que você insinua para o conjunto é muito, muito verdadeiro: o meu trabalho será miseravelmente hipotético e longas passagens, de modo algum, merecerão ser tomadas por indutivas; o meu erro mais comum consiste provavelmente em induzir de muito poucos fatos”¹⁰⁵; em outra oportunidade, o teórico inglês admitiu para Gray estar “bastante consciente de que as minhas especulações vão além dos limites da verdadeira ciência”¹⁰⁶. A natureza hipotética da nova teoria também não escapou ao arguto Lyell, que até o fim da vida manteve reservas quanto ao evolucionismo selecionista; em seu discurso de abertura da reunião de zoologia da *Associação Britânica para o Progresso da Ciência*, em setembro de 1859, o veterano geólogo declarou que Darwin obtivera sucesso, aparentemente, “em lançar uma torrente de luz sobre muitas classes de fenômenos (relacionados com as afinidades, a distribuição geográfica e a sucessão geológica dos seres orgânicos) que nenhuma outra hipótese conseguiu ou sequer tentou explicar”¹⁰⁷.

Como a discussão sobre a sua metodologia se mostrava recorrente, sempre tematizada por críticos e simpatizantes em palestras e cartas, Darwin passou (pouco após a publicação de *A origem das espécies*) a assumir francamente o valor do procedimento hipotético, ajustando-o a uma concepção do avanço do conhecimento pela incorporação das hipóteses abrangentes e detentoras de grande poder explicativo ao corpo de conhecimentos aceitos; não obstante, o biólogo evolucionista relutou ainda em admitir que a natureza de seu conceito central fosse conjectural, preferindo salientar a seqüência causal que conduz à seleção natural – a principal conseqüência da variabilidade e da luta pela vida. Nesses termos, na carta de 09/02/1860 para Charles Bunbury (1809-1886), respondendo a carta deste datada de 30/01/1860 (cuja parte capital está perdida), Darwin escreveu as seguintes palavras:

¹⁰⁵ *Correspondence*, 1990, VI, p. 492.

¹⁰⁶ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 477.

¹⁰⁷ *Apud* Burkhardt, 2000, p. 295, n. 3.

“Acerca de a seleção natural não ser uma *vera causa*: parece-me justo em filosofia inventar *qualquer* hipótese e, se ela explica muitos fenômenos, passa com o tempo a ser admitida como real. No seu sentido, a teoria ondulatória do *hipotético* éter (as próprias ondulações não são reconhecidas [como empíricas]) não é uma *vera causa*, [ainda que] explique todos os fenômenos da luz. Por enquanto e em si mesma, a seleção natural parece-me não ser totalmente hipotética, visto que se há variabilidade e uma luta pela vida, não posso ver como ela pode falhar em realizar-se em alguma medida”¹⁰⁸.

Naqueles anos, a definição aceita de *vera causa* provinha de uma conferência de John Herschel (1792-1871) de 1831, que circunscreveu o que poderia legitimamente ser proposto sobre os fatores subjacentes dos quais um fenômeno depende; cumpria evidenciar (por indução ou por experimentos intencionalmente propostos) que algo postulado como uma *vera causa* existe e age (ou que, ao menos, não contraria os fatos conhecidos), e relacionar as regularidades que permitem a sua atuação independente¹⁰⁹, exatamente o que Darwin procurou fazer na carta enviada para Bunbury. Contudo, este não se convenceu de que “um musgo possa transformar-se em uma magnólia ou uma ostra originar um político”¹¹⁰.

Além de fazer hipóteses, outro ponto que afastava Darwin do indutivismo então predominante era o valor atribuído à impregnação teórica; segundo Francis, o seu pai dizia “freqüentemente que não se pode ser um bom observador sem ser um teórico ativo”¹¹¹, significando com isso que não considerava indesejáveis *todos os* prejuízos, particularmente aquelas noções que orientam as interpretações de um cientista. Efetivamente, na correspondência do biólogo evolucionista, o tema foi abordado: a sua carta para Hooker de 20/05/1848 mostra uma relação estreita e consciente entre o seu trabalho técnico-científico com as cracas e a recém elaborada concepção de evolução gradual, ilustrando como Darwin entendia que toda boa observação empírica deve ser

¹⁰⁸ *Correspondence*, 1993, VIII, p. 76.

¹⁰⁹ Cf. *Correspondence*, 1993, VIII, p. 77, n. 6.

¹¹⁰ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 459.

¹¹¹ *Apud* Tort, 1996, III, p. 4628.

orientada por concepções teóricas¹¹². Utilizando o termo “bissexual” para as espécies possuidoras de machos e fêmeas separados¹¹³, Darwin afirmou ter:

“avançado bem com as minhas adoráveis cirripédias e ficado mais hábil em dissecação: identifiquei o sistema nervoso muito bem em muitos gêneros e distingui os ouvidos e as narinas, até então completamente desconhecidos. Recentemente, obtive um cirrípede bissexual, sendo o macho microscopicamente pequeno e parasitário dentro do saco da fêmea; digo-lhe isto para me gabar da minha teoria das espécies, pois o seu gênero mais próximo e proximamente aparentado é, como sempre, hermafrodita, mas eu observei alguns pequenos parasitas aderindo a ele e estes parasitas, agora posso mostrar, são machos suplementares (...). **Eu nunca teria distinguido isso, não houvesse a minha teoria das espécies me convencido de que uma espécie hermafrodita deve tornar-se uma espécie bissexual através de estágios insensivelmente pequenos** e aqui temos isto, pois tão logo os órgãos masculinos no hermafrodita começam a falhar e de pronto machos independentes surgem. Mas é difícil explicar o que quero dizer, e você talvez mande juntas as minhas cracas e a teoria das espécies *al Diabolo*. **Mas pouco importa o que digas; a minha teoria das espécies é absoluto evangelho**”¹¹⁴.

O sucesso obtido com as cracas tornou Darwin tão convencido e entusiasta quanto ao valor da impregnação teórica que ele não se conteve, passando a prescrever a prática de seu método aos novos teóricos; na carta para Wallace de 22/12/1857, o autor de *A origem das espécies* disse estar “extremamente feliz em saber que você está atentando para a distribuição de acordo com idéias teóricas. Creio firmemente que, sem especulação, não há observação boa e original”¹¹⁵. A orientação teórica prévia à coleta e interpretação dos fatos, conferindo-lhes significado, tornou-se de tal forma basilar para Darwin que era para ele impossível trabalhar de outra maneira, pois imperava uma grande confusão em sua mente quando uma coleção de fatos se lhe apresentava sem esse apoio; na carta de 31/01/1858 para William Fox (1805-1880), Darwin admitiu ter dificuldades

¹¹² Cf. Gould, 2000, p. 19.

¹¹³ Cf. *Correspondence*, 1988, IV, p.141.

¹¹⁴ *Correspondence*, 1988, IV, p. 140 – negritos meus.

¹¹⁵ *Correspondence*, 1990, VI, p. 514.

para redigir o seu décimo capítulo do manuscrito *Seleção natural* (que não foi publicado durante a sua vida), sobre os poderes mentais e instintos nos animais, “por não saber o que escolher em um lote de fatos curiosos registrados”¹¹⁶.

Assim que recebeu a carta de 24/11/1859 de Sedgwick, na qual este o acusava de abandonar o método indutivo, Darwin defendeu-se prontamente e respondeu na missiva de 26/11/1859 que “não posso pensar que *uma teoria falsa* explicaria tantas classes de fatos, como a teoria parece-me fazer”¹¹⁷; com efeito, na epístola de 11/10/1859 para Lyell, o evolucionista já havia utilizado o mesmo argumento, dizendo ter “*firme fé* na [teoria], pois não posso acreditar que, se falsa, explicaria tantas classes completas de fatos, as quais, se estou em meu juízo, ela parece explicar”¹¹⁸. Convicto de que a abrangência e o poder explicativo são os melhores indicadores de que uma teoria é plausível e pode ser mais, deve ser verdadeira, na carta de 26/11/1859 para John Phillips (1800-1874), em resposta à missiva hoje perdida de 02/11/1859, o evolucionista voltou a utilizar o mesmo argumento, agora de maneira mais extensa. Segundo Darwin:

“Embora as minhas explicações possam ser completamente falaciosas, seriamente imploro que você considere se uma teoria inteiramente falsa poderia explicar muitas classes de fatos (como ela parece-me explicar), tais como a afinidade dos habitantes das ilhas com os continentes próximos; a natureza dos habitantes das ilhas oceânicas; as afinidades, a classificação dos seres orgânicos e o seu arranjo em grupos; o estranho fato de um ser de um grupo estar adaptado aos hábitos de outro grupo; os fatos da morfologia ou homologia, embriologia e órgãos rudimentares. Se você pensa que a teoria da seleção natural *não* explica em larga medida essas classes de fatos, não tenho uma palavra a dizer”¹¹⁹.

Por fim, em 1868, no livro intitulado *A variação dos animais e das plantas sob domesticação*, o biólogo evolucionista publicou o seu argumento em uma passagem da obra, alegando que “*a única maneira justa e legítima* de considerar a questão é

¹¹⁶ *Correspondence*, 1991, VII, p. 13.

¹¹⁷ *Correspondence*, 1991, VII, p. 404 – itálico meu.

¹¹⁸ *Correspondence*, 1991, VII, p. 345 - itálico meu.

¹¹⁹ *Correspondence*, 1991, VII, p. 403.

tentando provar que a minha teoria da evolução explica várias classes amplas de fatos”¹²⁰. Contudo, os membros ortodoxos da comunidade científica vitoriana aguardavam compêndios científicos que se limitassem a descrever cuidadosamente fatos em profusão, com apenas as generalizações que fossem inferências estritamente deles induzidas; o ideal explicativo em história natural era um anátema, e muito mais estranha deve ter-lhes parecido a intenção darwiniana de substituir um método científico que prescrevia uma ingênua (aqui, como um valor positivo) utilização dos sentidos por parte de um despreconceituoso sujeito cognoscente¹²¹ por outro, ligado à abrangência e ao poder explicativo de uma hipótese.

Todavia, orientado por sua própria doutrina, Darwin já possuía uma gnoseologia própria¹²², na qual os sentidos do sujeito, longe de serem o início seguro da cognição, são formados pelo passado evolucionado da espécie e fornecem apenas um material imperfeito e insuficiente, que precisa ser corrigido e organizado pelo intelecto. Em uma ocasião, quando William Graham (1839-1911) reafirmou o valor da metafísica temática tradicional (a saber, a existência de Deus, a imortalidade e o livre-arbítrio), o evolucionista disse-lhe que ele havia expressado a sua “íntima convicção (...) de que o Universo não é o resultado do acaso (...); [mas] poderia qualquer pessoa confiar nas convicções da mente do macaco, se é que [nela] existe alguma convicção?”¹²³

4) As novas interpretações da metodologia darwiniana e a invenção da teoria da evolução por seleção natural.

A publicação da correspondência de Darwin a partir de 1887 pode ter sido o principal fator responsável por levar, já no século XX, uma segunda geração de adeptos a reabrir o debate sobre o seu método. Julian Huxley (1887-1975), que conferiu reiteradamente um estatuto de fato à teoria da evolução¹²⁴, sustentou que a ciência de Darwin resultara de “um tipo de raciocínio um tanto raro em ciência - uma combinação

¹²⁰ Cf. Darwin, 1883, p. 9 – itálico meu; *apud* Gewandsznajder, 1988, p. 72.

¹²¹ Cf. Popper, 1982, p. 42.

¹²² Cf. Ruse, 1995, p. 15.

¹²³ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 673.

íntima da dedução com a indução”¹²⁵; inicialmente, três classes de observações e duas inferências teriam findado por estabelecer “o grande princípio dedutivo da seleção natural”¹²⁶. Por experiência, o famoso biólogo teria sabido que: *(i)* os animais e as plantas variam, *(ii)* a variação é em parte hereditária, e *(iii)* os seres vivos produzem um número de descendentes superior ao que pode sobreviver; portanto, *(a)* uma luta constante pela existência deve ocorrer, e *(b)* gerar a seleção natural, em virtude da qual “a maioria das variações melhor adaptadas para as condições de vida, em média”¹²⁷, é retida e acumulada ao longo das gerações¹²⁸. Por fim, a verificação, o último movimento da metodologia darwiniana, teria consistido em “coleccionar exemplos das ocorrências que se poderiam esperar como resultado da seleção natural”, de modo aparentemente similar ao método hipotético-dedutivo de teste.

Assim, no interior da tradição indutivista inglesa, J. Huxley considerou que o caráter dedutivo da tese da seleção natural ligar-se-ia inicialmente a uma extração estrita do que os fenômenos oferecem (a dedução dos fenômenos, da qual Newton falou¹²⁹) e, uma vez estabelecidos os enunciados particulares e deles induzidas as generalizações *(i)*, *(ii)* e *(iii)* acima, delas teriam sido deduzidas as conseqüências *(a)* e *(b)* acima; por fim, a possibilidade de verificação dar-se-ia também dedutivamente, pois, se a seleção natural é verdadeira, devem existir “adaptações especializadas, melhoramentos em longa seqüência e organização geral, exibição sexual, evolução divergente de animais e de plantas quando isoladas geograficamente”¹³⁰. Com efeito, estas ocorrências existem na natureza e, logo, pelo raciocínio de J. Huxley, a seleção natural deve ser verdadeira e considerada verificada – tais fatos seriam ao mesmo tempo explicados como resultantes da seleção natural e as evidências já existentes de sua ação, “combinando-se, assim, raciocínio indutivo e dedutivo em uma única argumentação”¹³¹; portanto, J. Huxley não concebeu o método de Darwin como sendo hipotético-dedutivo de teste, pois não existe no

¹²⁴ Cf. Blanc, 1994, p. 11.

¹²⁵ J. Huxley, 1960, p. 42.

¹²⁶ J. Huxley, 1960, p. 42.

¹²⁷ J. Huxley, 1960, p. 42.

¹²⁸ Cf. J. Huxley, 1960, p. 42.

¹²⁹ Cf. Newton, 1995, p. 535 – *vide* epígrafe.

¹³⁰ Huxley, 1960, p. 44.

¹³¹ Huxley, 1960, p. 44.

pensamento desse comentador a possibilidade efetiva de refutação – não há previsão aqui, pois as conseqüências da seleção natural apontadas já eram conhecidas de antemão. Ademais, como Carl Hempel (1905-1997) explicou, eventos favoráveis apenas corroboram a possibilidade de uma hipótese tal como a da seleção natural ser a causa da evolução (o verificacionismo estrito incorre freqüentemente na falácia da afirmação do conseqüente, ao ignorar que uma causa não pode ser tomada como terminantemente provada, ainda que um amplo conjunto de fatos a sustente)¹³².

Evitando a armadilha lógica acima apontada, Ernst Mayr (1904-2004) observou que a ciência, em meados do século XIX, estava passando por uma revolução metodológica, cujos desdobramentos acabaram por conduzir a maioria dos cientistas a adotar o método hipotético-dedutivo de teste¹³³; não escapou ao comentador alemão que, resistindo ao curso dos acontecimentos, os primeiros adversários de Darwin afirmavam que o seu pensamento violava “os cânones da correta metodologia científica. Diziam que a sua obra era especulativa, hipotética, eivada de inferências e prematura. Também criticaram as suas conclusões, com base em que elas não foram alcançadas pela indução - que, segundo eles, era o único método científico válido”¹³⁴. Segundo Mayr, por ignorar os seus críticos e obstinar-se em seguir o método hipotético-dedutivo, o biólogo evolucionista teria sido um dos grandes responsáveis pela sua aceitação na passagem do século XIX para o XX; o seu primeiro passo consistia em “especular”, como dizia, ou seja, propor uma hipótese e, na seqüência, produzir experimentos ou reunir observações que permitiam testá-la¹³⁵.

Ainda segundo Mayr, a principal vantagem relativa do método hipotético-dedutivo seria o seu ajuste perfeito às teses de que não há verdade absoluta e de que as nossas teorias devem continuamente ser testadas, diferencial adequado em uma época na qual os cientistas teriam passado a dar-se por “satisfeitos ao considerar como verdadeiro tanto o que aparece como muito provável, com base na evidência disponível, como o que

¹³² Hempel, 1974, p. 19.

¹³³ Cf. Mayr, 1998, p. 581.

¹³⁴ Mayr, 1998, p. 580.

¹³⁵ Cf. Mayr, 1998, p. 45.

é consistente com um maior número de fatos”¹³⁶. Para Mayr, imbuído desse espírito de teste, Darwin, em várias passagens de *A origem das espécies*, indagou se um fato dado seria mais facilmente explicado pela teoria da criação especial ou pela teoria da evolução, respondendo invariavelmente em favor da segunda alternativa¹³⁷; ademais, segundo Mayr, o biólogo inglês nunca teria praticado o método indutivo, chegando a dizer que fazê-lo “seria o mesmo que entrar num poço de pedras, contar os cascalhos e descrever as suas cores”¹³⁸.

Com efeito, esta última afirmação de Darwin refere-se a um episódio que começou com duas cartas assinadas apenas *B* – a primeira publicada na revista *Stephen*, dizendo que o autor de *A origem das espécies* deveria ter publicado apenas os fatos, e a segunda publicada no *Manchester guardian* de 09/09/1861, afirmando que “os fatos trazidos para sustentar a hipótese possuem um valor, efetivamente, muito diferente do da hipótese” (anos depois, em 1885, Francis Darwin haveria de identificar *B* ao professor de história natural do *New College* de Londres, Edwin Lankester)¹³⁹; incomodado, Darwin escreveu para Fawcett, em 18/09/1861, para asseverar ao político liberal que cada fato auxilia em uma decisão. Nas palavras de Darwin:

“O quão profundamente ignorante deve ser *B* sobre a natureza mesma da observação! Por volta de trinta anos atrás, havia muita conversa sobre o dever dos geólogos de apenas observar e não teorizar; e recordo-me bem de alguém dizer que dessa forma um homem podia muito bem descer em um poço, contar os seus cascalhos e descrever as suas cores. Quão tolo é aquele que não vê que toda observação deve ser a favor ou contra alguma concepção, se quer que ela seja útil!”¹⁴⁰.

Embora discordassem quanto ao método adotado por Darwin, J. Huxley e Mayr interpretaram de modo similar a estrutura de seu núcleo teórico. Para o segundo, esta consiste em “três inferências, baseadas em cinco fatos, derivados em parte da

¹³⁶ Mayr, 1998, p. 44.

¹³⁷ Cf. Mayr, 1998, p. 42.

¹³⁸ *Apud* Mayr, 1998, pp. 44-45.

¹³⁹ Cf. *Correspondence*, 1994, XIX, p. 270, n. 5.

¹⁴⁰ *Correspondence*, 1994, XIX, p. 269.

ecologia de populações e, em parte, dos fenômenos da hereditariedade¹⁴¹; por experiência, Darwin teria sabido que (i) a população das espécies tende a crescer exponencialmente, (ii) ela é geralmente estável, e (iii) os recursos vitais são limitados e constantes. Estes três fatos iniciais teriam permitido inferir que (a) deve haver uma luta feroz pela existência entre os indivíduos de uma população, resultando na sobrevivência de apenas uma parte da progênie de cada geração. Combinando esse conhecimento oriundo da ecologia populacional com as seguintes observações: (iv) não existem nem dois indivíduos que sejam exatamente iguais (toda população ostenta uma enorme variabilidade); e (v) grande parte dessa variação é transmitida por herança à descendência; infere-se que (b) a vitória na luta pela vida depende, em parte, da constituição hereditária dos indivíduos que sobrevivem (sobrevivência desigual que constitui o processo de seleção natural), e que (c) no curso das gerações, esse processo de seleção natural conduz as populações a mudarem gradual e continuamente¹⁴².

Como recorda Mayr, em um espírito distinto daquele de J. Huxley, apesar de pertencer à história natural, a teoria da evolução por seleção natural gerou previsões testáveis, tal como a de que quanto mais distante uma ilha estiver de seu continente, maior deve ser a quantidade de espécies de aves relativamente à de mamíferos (pois a passagem dos seres vivos do continente para as ilhas dá-se de forma natural, e eles não surgem por criação especial) - não obstante, muitas ilhas distantes devem possuir morcegos¹⁴³ etc. Curiosamente, nos textos consultados, tanto J. Huxley quanto Mayr omitiram a previsão mais bem sucedida de Darwin, a de que surgiriam provas de que a espécie humana originou-se na África, por ser o lugar privilegiado dos grandes macacos¹⁴⁴; afinal, a biogeografia evolutiva sustenta que as espécies possuidoras de um ancestral comum aparecem nas circunvizinhanças do ancestral¹⁴⁵, regularidade que, segundo Darwin, não teria razão de ser no caso de sucessivas criações especiais.

Mais recentemente, Patrick Tort observou a importância da leitura em 1840 de *A história das ciências indutivas*, publicada em 1837 por William Whewell (1795-

¹⁴¹ Mayr, 1998, p. 535.

¹⁴² Cf. Mayr, 1998, p. 536.

¹⁴³ Cf. Mayr, 1998, p. 581.

¹⁴⁴ Cf. Leakey, 1995, p. 16.

1866), na formação do pensamento epistemológico de Darwin. Nesta obra, delineia-se uma concepção otimista do progresso científico, na qual as descobertas de cada disciplina são incorporadas à ciência no curso de um desenvolvimento cumulativo, sendo as eventuais contradições apenas aparentes; embora a indução seja o seu conceito central, há neste livro uma ampliação retórica de sua importância e uma redução efetiva de sua primazia, pois a indução e a hipótese foram nele reunidas – esta última deve ser inventada para explicar classes de generalizações e julgada por suas conseqüências¹⁴⁶. Com efeito, o teólogo anglicano não considerou a indução como oposta à dedução e, principalmente, à hipótese, mas juntou-as no interior de uma proposta muito particular do método hipotético-dedutivo; Darwin deu-se conta da novidade, pois foi sobretudo acerca da legitimidade de empregar hipóteses na pesquisa científica que invocou a autoridade de Whewell¹⁴⁷.

Ruse explicou a influência de Whewell sobre Darwin, especialmente quanto ao filósofo inglês ter argumentado que o inventor de uma teoria reúne sob um princípio unificador vários diferentes campos de inquirição, obtendo uma “concordância de induções” de duas maneiras: por um lado, o princípio unificador lança uma luz esclarecedora sobre as várias disciplinas de uma ciência e, por outro, estas se combinam para dar crédito ao princípio unificador. Nas palavras de Whewell:

“Podemos assim confiar na verdade do princípio, mesmo que não haja prova sensorial direta; à semelhança do que ocorre em um tribunal, quando a responsabilidade é determinada indiretamente, por meio de provas circunstanciais, também na ciência passamos além da especulação indiretamente, através de provas circunstanciais”¹⁴⁸.

A convergência a um princípio comum seria um indicador seguro de que a possibilidade de coincidência foi superada, não se tratando mais apenas de uma questão de sorte, pois quando a explicação “de dois tipos de fenômenos distintos e aparentemente

¹⁴⁵ Cf. Blanc, 1994, p. 60.

¹⁴⁶ Cf. Whewell, 1967, p. 23.

¹⁴⁷ Cf. Darwin, 1883, p. 349; cf. Tort, 1996, III, pp. 4628-4630.

¹⁴⁸ *Apud* Ruse, 1995, p. 18.

não ligados entre si leva-nos a uma causa única, essa coincidência dá uma realidade à causa, o que não ocorreria se a explicação se baseasse simplesmente nas aparências que deram origem à suposição”¹⁴⁹. Ainda segundo Ruse, Darwin unificou várias áreas da biologia, tais como a biogeografia, a anatomia comparativa, a embriologia, a paleontologia etc., mostrando que problemas em todas essas disciplinas desaparecem diante da esclarecedora hipótese da evolução: por que em cada ilha do arquipélago Galápagos são encontradas espécies diferentes de tentilhões (quando, no continente sul-americano, apenas uma espécie vive ao longo de uma grande extensão)? Por que existe isomorfismo entre os ossos do braço e da mão do homem, a pata dianteira do cavalo, as asas das aves e do morcego, as nadadeiras da baleia e a pata da toupeira? Por que os embriões do homem e do cão são tão semelhantes? Como em um julgamento, os tentilhões, a homologia dos membros anteriores e os embriões idênticos são as evidências circunstanciais que, quando reunidas, tornam vitoriosa a causa da evolução, que se coloca acima de qualquer dúvida razoável¹⁵⁰ e passa da condição de hipótese à posição de um fato estabelecido pela *totalidade* das provas¹⁵¹. Nos termos de Whewell:

“Nenhuma hipótese falsa, depois de se ajustar a uma determinada categoria de fenômenos, poderia representar com exatidão uma categoria diferente quando a concordância não fosse prevista nem esperada. O fato de que leis oriundas de pontos remotos e dissociados entre si possam convergir para o mesmo ponto só pode ocorrer devido ao fato de ser este o ponto onde está a verdade”¹⁵².

5) A filosofia de Kant, via Whewell, chega a Darwin.

O tema da obtenção da verdade objetiva na epistemologia de Whewell torna oportuno recordar a tensão sob a qual esta foi concebida: a sua problemática inseria-se no debate suscitado pela tese dogmática da tábula rasa de Locke, de que não há nada no intelecto que não tenha passado pelos sentidos; contra este empirismo radical, Gottfried

¹⁴⁹ Whewell, 1989, p. 285; *apud* Ruse, 1995, p. 66.

¹⁵⁰ Cf. Ruse, 1995, p. 18.

¹⁵¹ Cf. Ruse, 1995, p. 21.

¹⁵² Whewell, 1989, p. 230; *apud* Ruse, 1995, p. 207.

Leibniz (1646-1716) argutamente observou nada haver no intelecto que não tenha passado pelos sentidos a não ser o próprio intelecto, e Immanuel Kant (1724-1804) levou às extremas conseqüências esse adendo, atribuindo à mente humana um poder unificador¹⁵³. Segundo o filósofo de Königsberg, o ceticismo de David Hume (1711-1776) despertou-o de seu sono dogmático¹⁵⁴, ao mostrar que pode-se substituir a presumida substância dos metafísicos¹⁵⁵ por uma série de impressões fenomênicas simples, a causalidade pela força do hábito (que conduz a mente humana a ligar os eventos que se sucedem no tempo) e o *eu* (conceito sobre o qual o racionalismo moderno erigiu o seu edifício, mas cuja existência pode ser colocada em dúvida, pois a sua postulação não deriva de impressões sensíveis) por um feixe de percepções que se sucedem umas às outras com extraordinária rapidez e se mantêm em um fluxo perpétuo¹⁵⁶. Darwin ficou “muito impressionado” com a crítica fenomenológica e anti-metafísica de Hume ao discurso religioso¹⁵⁷ que, anos antes, levava Kant a reformar o racionalismo e torná-lo “crítico”¹⁵⁸.

Kant ensinou que a matemática e a física newtoniana foram capazes de unificar os espíritos em torno de seus resultados, tornando-se “o que agora são por uma revolução levada a efeito de uma só vez”¹⁵⁹; esta revolução foi produzida na física quando Galileu Galilei (1564-1642) e Evangelista Torricelli (1608-1647), concebendo o universo como legal, regular e causal, desenvolveram as suas pesquisas racionalmente (ao invés de acumular observações esparsas) e dele extraíram leis. A mudança de método consistiu em não considerar o objeto como uma realidade dada, mas construído e demonstrado pela razão – assim, o conhecimento passou a depender do sujeito cognoscente ao menos tanto quanto do objeto conhecido¹⁶⁰; originariamente, Kant fez essa proposta em 1770, na *Dissertação sobre os princípios do mundo sensível e inteligível*, na qual afirmou ter descoberto que “muitos dos princípios que consideramos objetivos são, na realidade,

¹⁵³ Cf. Pires, 1970, p. 249.

¹⁵⁴ Cf. Lebrun, 2002, p. 22; cf. Benda, 1961, p. 20.

¹⁵⁵ Cf. Lebrun, 2002, p. 19 e segs.

¹⁵⁶ Cf. Pires, 1970, pp. 236-237.

¹⁵⁷ Cf. Ruse, 1995, p. 235.

¹⁵⁸ Cf. Pascal, 1983, p. 32.

¹⁵⁹ Kant, 1980, p. 12.

¹⁶⁰ Cf. Pascal, 1983, p. 35.

subjetivos; isto é, só abrangem condições sob as quais concebemos ou compreendemos o objeto”¹⁶¹; a partir de 1781, na *Crítica da razão pura*, associou esta descoberta epistemológica à revolução copernicana. Nas palavras de Kant:

“Até agora se supôs que todo o nosso conhecimento tinha que se regular pelos objetos; porém todas as tentativas (...) fracassaram sob esta pressuposição. Por isso, tente-se ver uma vez se não progredimos melhor (...) admitindo que os objetos têm que se regular pelo nosso conhecimento (...). O mesmo aconteceu com os primeiros pensamentos de Copérnico que, depois das coisas não quererem andar muito bem com a explicação dos movimentos celestes admitindo-se que todo o exército de astros girava em torno do espectador, tentou ver se não seria melhor que o espectador se movesse em torno dos astros”¹⁶².

Por conseguinte, o intelecto deve possuir um papel ativo na constituição do conhecimento. Kant também ensinou que as proposições universais e necessárias são obtidas *a priori*, pois a experiência sozinha não pode enunciar tais proposições (os levantamentos empíricos limitam-se aos casos constatados e apenas arbitrariamente passa-se do geral para o universal); nessa filosofia, a proposição de que tudo o que acontece tem uma causa é universal e necessária, tanto quanto a noção de substância – a saber, são formas *a priori*, através das quais o espírito humano constrói o objeto a ser conhecido¹⁶³. Convém observar que o filósofo de Königsberg não duvidava da existência objetiva do mundo, afirmando apenas que os seus objetos são conhecidos somente através das formas impostas pela faculdade de conhecer do sujeito; o seu idealismo não é ontológico e diz respeito apenas ao conhecimento humano das coisas, salvaguardada a sua existência¹⁶⁴. Kant, nesse ponto foi enfático, observando que “será sempre preciso ressaltar que, se não podemos *conhecer* esses mesmos objetos como coisas em si mesmas, temos pelo menos que poder *pensá-los*. Do contrário, seguir-se-ia a proposição absurda de haver fenômeno sem que houvesse algo aparecendo”¹⁶⁵; o princípio de

¹⁶¹ *Apud* Benda, 1961, p. 20.

¹⁶² Kant, 1980, p. 12.

¹⁶³ Cf. Pascal, 1983, p. 37.

¹⁶⁴ Cf. Pascal, 1983, p. 45.

¹⁶⁵ Kant, 1980, p. 16.

causalidade também concerne ao nosso conhecimento das coisas enquanto este depende não apenas das próprias coisas, mas também da nossa maneira de conhecê-las, como uma condição da experiência¹⁶⁶. Assim, as formas *a priori* do entendimento são conceitos puros ou categorias, pois “não posso conceber as qualidades sensíveis a não ser como inerentes a substâncias, nem a sucessão dos fenômenos a não ser como sucessão causal”¹⁶⁷; por sua vez, o entendimento é uma faculdade que age com espontaneidade e produz representações, ao ligar em conceitos a multiplicidade sensível através das categorias¹⁶⁸.

Por fim, Kant também ensinava que a razão humana é arquetônica por natureza, ou seja, tende a produzir sistemas que, embora não possuam uma certeza absoluta, são válidos para todos os homens¹⁶⁹. Considerando que conhecer implica em dar forma a uma matéria dada, sendo a matéria do conhecimento variável e as formas invariáveis (estas últimas postas em todos os objetos por todos os sujeitos)¹⁷⁰, não “existe o problema do extremo subjetivismo, que levaria ao solipsismo, pois as formas da consciência não são individuais, mas comuns”¹⁷¹. Por outro lado, importa observar que o famoso pensador alemão tomou a distinção entre matéria e forma da escolástica, que distinguia a forma do raciocínio (o modo de ligar as suas várias proposições) de sua matéria (o conteúdo, ou os conceitos das referidas proposições), tornando possível que um raciocínio seja formalmente válido e finde numa conclusão materialmente falsa¹⁷²; com efeito, no sistema de Kant, não existem certezas apodíticas, sendo a verdade absoluta relativa ao próprio mundo objetivo vedada. Não obstante, o consenso intersubjetivo é possível entre os homens e, a princípio, deve corresponder ao que se passa no mundo, o que permite a razão prática atuar¹⁷³.

¹⁶⁶ Cf. Caygill, 2000, p. 55.

¹⁶⁷ Pascal, 1983, p. 41.

¹⁶⁸ Cf. Pascal, 1983, pp. 40-42.

¹⁶⁹ Cf. Pascal, 1983, p. 95.

¹⁷⁰ Cf. Pascal, 1983, p. 36.

¹⁷¹ Pires, 1970, p. 250.

¹⁷² Cf. Pascal, 1983, p. 50.

¹⁷³ Cf. Pascal, 1983, pp. 57-58.

Influenciado pela leitura de Whewell¹⁷⁴, na carta de 03/07/1860 endereçada a Gray, Darwin recordou que a doutrina kantiana das antinomias torna impossível decidir sobre a verdade ou a falsidade de certos temas metafísicos¹⁷⁵; mais ainda quando um tema difícil, tal como o do desígnio, é associado com o do acaso. Assim, na missiva citada, Darwin afirmou estar “completamente cômico de que, quanto ao tema das 'leis designadas' e das 'conseqüências não planejadas', a minha mente está em simples confusão. Kant não diz que há muitos assuntos sobre os quais conclusões diretamente opostas podem ser provadas verdadeiras?!”¹⁷⁶. Em *A origem do homem*, publicada em 1871, Darwin citou *A metafísica dos costumes* de Kant, a quem já lia diretamente, sobre o dever¹⁷⁷, a ética¹⁷⁸ e a antropologia¹⁷⁹ do filósofo alemão; por fim, tanto Darwin quanto T. Huxley, ao declararem-se “agnósticos” em face da religião, inspiraram-se na atitude de Kant relativamente aos temas metafísicos clássicos¹⁸⁰.

Como observa Marcel Blanc, o darwinismo é de modo geral um legítimo herdeiro da revolução copernicana (tanto em ciência quanto em filosofia), uma vez que não é imediatamente evidente que as espécies evoluam, pois elas parecem ser estáveis; a evolução por seleção natural escapa à observação a olho nu tal como a rotação da Terra em torno do Sol o faz (considerando apenas as aparências, o Sol é que gira em torno da Terra). Uma primeira aproximação mostra que gatos geram apenas gatos, e que um leão não sai de uma ninhada de gatos; eis que as espécies parecem ser fixas, imutáveis¹⁸¹, e a evolução não é diretamente observável, sendo uma construção teórica elaborada para harmonizar de modo basicamente naturalista a maioria das classes de fatos biológicos então conhecidos. O senso comum teve de ser superado, tal como Nicolau Copérnico (1473-1543), Galilei e outros cientistas foram levados a fazer, ao construir uma visão de mundo alternativa àquela da escolástica¹⁸².

¹⁷⁴ Cf. *Correspondence*, 1993, VIII, p. 276, n; 10.

¹⁷⁵ Cf. Lebrun, 2002, p. 163.

¹⁷⁶ *Correspondence*, 1993, VIII, p. 274.

¹⁷⁷ Cf. Darwin, 1978:a, p. 304.

¹⁷⁸ Cf. Darwin, 1978:a, p. 310.

¹⁷⁹ Cf. Darwin, 1978:a, p. 346.

¹⁸⁰ Cf. Lebrun, 2002, p. 171.

¹⁸¹ Cf. Blanc, 1994, p. 28.

6) *A ciência pensada como uma teologia natural por Whewell e a adesão de Darwin.*

Tendo Darwin como o seu secretário, Whewell presidiu a *Sociedade Geológica de Londres, em um duradouro convívio; este foi também um dos fundadores e o primeiro presidente da Associação Britânica para o Avanço da Ciência, além de ter sido membro da Royal Society*. Cientista, filósofo, historiador e teólogo natural, Whewell interpretou a física newtoniana como um leitor heterodoxo de Kant¹⁸³. A sua epistemologia propugna um método científico que, iniciando com um julgamento por indícios, pretende eliminar o risco de um erro insinuar-se durante a invenção de uma teoria e resolver a dificuldade do legado kantiano, devolvendo a verdade objetiva e absoluta à ciência. Com vistas a alcançar o método efetivamente praticado pelos cientistas naturais, o filósofo inglês ensinou que, no processo da descoberta científica, a experiência recebe uma interpretação, a hipótese possui um grande valor heurístico, a dedução deve testar as conseqüências da hipótese adotada e a “sagacidade do gênio” é imprescindível na produção de teorias verdadeiras¹⁸⁴; com isso, contrariou muitos de seus contemporâneos e, durante anos, foi obrigado a manter uma dura polêmica com John Stuart Mill (1806-1873).

No meio do caminho entre o empirismo e o racionalismo clássicos, Whewell sustentou que o conhecimento possui mais do que apenas elementos empíricos, pois há nele um conjunto de idealizações desenvolvido para lidar com a experiência; adepto da tese kantiana que atribui ao intelecto um poder unificador, em sua obra *Novum organum renovatum*, publicada em 1858, lançou mão da história da ciência para evidenciar que a mente acrescenta algo ao conjunto de fenômenos. Nas palavras de Whewell:

“Os fatos particulares não são simplesmente reunidos, mas há um novo elemento acrescentado à combinação por meio do verdadeiro ato de pensar pelo qual são reunidos (...); quando os gregos, depois de observarem durante muito tempo os movimentos dos planetas, julgaram que esses movimentos deveriam ser corretamente considerados como produzidos pelo movimento de uma roda

¹⁸² Cf. Blanc, 1994, p. 33.

¹⁸³ Cf. Tort, 1996, III, p. 4586; cf. Ruse, 1995, p. 75.

que girava no interior de uma outra roda, essas rodas eram criações de suas mentes, acrescentadas aos fatos que perceberam através dos sentidos. E mesmo se as rodas não mais fossem consideradas materiais, mas reduzidas a simples esferas ou círculos geométricos, continuariam sendo produtos da mente e algo ajuntado aos fatos observados. O caso é idêntico em todas as outras descobertas. Os fatos são conhecidos, mas isolados e desconexos, até que o descobridor fornece de seu próprio depósito um princípio de conexão. As pérolas estão lá, mas não formarão o colar até que alguém providencie o fio”¹⁸⁵.

Para Whewell, o conhecimento possui duas dimensões, uma subjetiva e uma objetiva, circunstância que chamou de “antítese fundamental” do conhecimento, pois, em cada ato de conhecer “há dois elementos opostos, que podemos chamar de idéias e de percepções”¹⁸⁶; as idéias que o filósofo inglês considerou “fundamentais” são “fornecidas pela própria mente”, não sendo uma consequência da experiência, mas “o resultado da constituição particular e da atividade da mente, que é independente de qualquer experiência em sua origem, embora seja constantemente combinada com a experiência em seu exercício”¹⁸⁷. Na esteira de Kant, o filósofo inglês entendeu que a mente não se limita a receber passivamente dados sensoriais, mas que ela participa ativamente na extração do conhecimento da natureza, valendo-se de suas categorias. Idéias tais como as de espaço, tempo, causa e semelhança (esta última útil ao método comparativo) fornecem uma forma para as múltiplas sensações que o sujeito cognoscente experimenta; por exemplo, a idéia de espaço permite que os objetos apresentem-se como possuidores de forma, magnitude e posição¹⁸⁸. Por sua vez, a observação fornece uma idéia “conteúdo” que sempre envolve uma “inferência inconsciente”¹⁸⁹, realizada a partir de alguma das idéias fundamentais.

Todavia, diversamente de Kant, Whewell considerou cada ciência como possuidora de uma idéia fundamental, necessária para organizar os fatos com os quais se relaciona naturalmente: a idéia fundamental da geometria é o espaço, a idéia fundamental

¹⁸⁴ Cf. Tort, 1996, III, pp. 4628-4630.

¹⁸⁵ *Apud* Mill, 1984, p. 169.

¹⁸⁶ Whewell, 1989, p. 27.

¹⁸⁷ Whewell, 1989, p. 28.

¹⁸⁸ Cf. Yeo, 1993, p. 26.

¹⁸⁹ Whewell, 1967, p. 46.

da mecânica é a causa e a idéia fundamental da química é a substância¹⁹⁰; assim, a mente com as suas categorias não é apenas a condição de possibilidade da experiência, mas cada idéia fundamental é a condição de possibilidade para a obtenção de conhecimento dentro de sua ciência - o pensador inglês apresentou apenas algumas idéias que considerou fundamentais, uma vez que acreditava existir idéias fundamentais que, desconhecidas, haveriam de ser desveladas durante o desenvolvimento das diferentes ciências. As idéias fundamentais, para o filósofo inglês, representam a estrutura do mundo objetivamente, e a razão da presença desses conceitos na mente dos homens é algo distinta do argumento transcendental de Kant. Para o pensador alemão, as categorias naturalmente tornam a experiência possível e fundam o conhecimento; para Whewell, embora as categorias tornem a experiência possível, elas têm esta propriedade porque originaram-se na divindade e, de modo sobrenatural, estão presentes na mente dos homens¹⁹¹.

Whewell, em sua *Filosofia das ciências indutivas fundada sobre a sua história*, publicada em 1840 (uma edição ampliada foi publicada em 1847 e a terceira edição foi publicada em três volumes, de 1858 a 1860¹⁹²), considerou a indução como sendo o método da descoberta, na esteira de Bacon, útil para alcançar tanto as regularidades dos fenômenos quanto as causas reais e gerais; segundo o autor do tratado, na indução “há um novo elemento, adicionado à coleção [de casos particulares] por um ato de pensamento verdadeiro, pelo qual eles foram associados”¹⁹³. Este ato de pensamento também tem a propriedade de coligar, ou seja, de reunir mentalmente várias classes de fatos e assim atingir uma concepção que as unifica e expressa através de uma lei geral; desse modo, essa concepção alcança efetivamente “a única ligação verdadeira através da qual os fenômenos são mantidos juntos”¹⁹⁴, ao fornecer uma propriedade partilhada pelos membros de todas as classes, a saber, uma causa comum. O filósofo inglês salientou que muitas teorias novas não surgiram em virtude de fatos novos, mas porque a idéia apropriada foi aplicada aos fatos: por exemplo, os pontos conhecidos da órbita de Marte foram coligados por Johannes Kepler (1571-1630) através de uma elipse.

¹⁹⁰ Whewell, 1967, p. 187.

¹⁹¹ Cf. Yeo, 1993, p. 25.

¹⁹² Vide Whewell, 1989 - com extratos de obras diversas de Whewell.

¹⁹³ Whewell, 1989, p. 48.

Com efeito, as tabelas astronômicas rudolfinas publicadas por Kepler resultaram basicamente de um trabalho prático em astronomia empreendido por Tycho Brahe (1546-1601), mas apenas quando Kepler utilizou a elipse é que as órbitas verdadeiras tornaram-se evidentes; tal êxito foi possível, em parte, porque Kepler possuía em sua mente uma noção muito clara da idéia de elipse (as idéias fundamentais são mentais, mas a adequação de cada uma delas ao seu domínio natural pode escapar à maioria dos homens). Segundo Whewell, “as idéias, ao menos os seus germes, estão na mente humana antes [da experiência]; porém, elas são expressas com clareza e distinção durante o progresso do pensamento científico”¹⁹⁵.

Whewell considerou a explicação como uma condição necessária para a descoberta, em um processo em parte empírico e em parte racional; os cientistas inicialmente esforçam-se por tornar clara e distinta uma concepção em suas mentes e, em seguida, aplicam-na aos fatos relativos para verificar se a concepção pode coligá-los legalmente. Segundo o filósofo inglês, grande parte da história da ciência é uma história das idéias científicas, ou seja, a história das explicações e de seu sucesso em coligar fatos e generalizações através de conceitos; assim, sobre a elipse de Kepler, Whewell observou que “para fornecer esta concepção, requeria-se uma preparação especial e uma atividade especial na mente do descobridor (...). Para descobrir uma tal conexão, a mente deveria estar familiarizada com certas relações de espaço e com certos tipos de figuras”¹⁹⁶.

Contudo, como a concepção *apropriada* para coligar uma classe ou classes de fatos apresenta-se ao homem de gênio? Segundo Whewell, não se trata aqui de conjectura (no sentido de um palpite) nem de observação, mas de “um processo especial na mente, em adição à mera observação de fatos, que é necessário”, uma vez que “inferimos mais do que vemos”¹⁹⁷; a origem da hipótese (que mostrar-se-á verdadeira), portanto, respeita o acúmulo de fatos como uma condição necessária, mas o supera, assim como não se relaciona apenas a uma indução estrita a partir de enunciados particulares, pois a mente acrescenta algo de valor crucial para a organização dos fenômenos e das

¹⁹⁴ Whewell, 1989, p. 46.

¹⁹⁵ Whewell, 1989, p. 173.

¹⁹⁶ Whewell, 1989, pp. 28-29.

¹⁹⁷ Whewell, 1989, pp. 40 e 46.

classes de fatos. O salto para a inferência verdadeira ocorre através de uma intuição¹⁹⁸ que, após coligar os membros conhecidos de uma classe, estende-se a todas as classes afins, incluindo os seus membros desconhecidos; uma vez que Kepler ajustou a idéia de uma órbita elíptica a alguns corpos celestes, esta idéia deslizou naturalmente a todos os fenômenos semelhantes, incluindo os que eram então desconhecidos: assim, da tese para a qual “todos os pontos da órbita de Marte repousam em uma elipse com o Sol em um foco”, passou-se para a tese segundo a qual “as órbitas de todos os planetas repousam em elipses com o Sol em um dos focos”¹⁹⁹.

A filosofia da ciência de Whewell não deve ser considerada como uma concepção hipotético-dedutiva de testes nos moldes de Karl Popper (1902-1994), em virtude de uma tese teológico-natural de fundo, ainda que o pensador inglês considerasse que uma nova teoria deve passar por verificações antes da sua aceitação consumir-se. As verificações que arrolou foram a predição, a concordância e a coerência²⁰⁰; para Whewell, as “nossas hipóteses devem *prever* fenômenos que ainda não tenham sido observados”²⁰¹, elas devem “explicar e determinar casos de um *tipo diferente* dos que foram contemplados [em sua] formação”²⁰² e, por fim, elas devem “tornar-se mais coerentes” com o tempo²⁰³.

Em tal filosofia, as predições bem-sucedidas de fatos particulares desconhecidos possuem um valor confirmatório superior ao das explanações fundadas em fatos conhecidos - a “nova evidência” é mais valiosa do que a “velha evidência”; nas palavras do pensador inglês, “predizer fatos desconhecidos, que mais tarde mostraram-se verdadeiros, é (...) uma confirmação de uma teoria que em impacto e valor vai além de qualquer explicação dos fatos conhecidos”²⁰⁴. Whewell observou que a concordância da predição com o mundo não é “nada estranha, se a teoria for verdadeira, mas é completamente inexplicável, se não o for”²⁰⁵; por exemplo, se a teoria newtoniana não

¹⁹⁸ Cf. Yeo, 1993, p. 30.

¹⁹⁹ Whewell, 1989, p. 45.

²⁰⁰ Whewell, 1967, pp. 83-96.

²⁰¹ Whewell, 1967, p. 86.

²⁰² Whewell, 1967, p. 88.

²⁰³ Whewell, 1967, p. 91.

²⁰⁴ Whewell, 1967, p. 57.

²⁰⁵ Whewell, 1989, pp. 273-274.

fosse verdadeira, a predição correta da existência, localização e massa de um novo planeta (tal como aconteceu com Netuno, em 1846) configuraria um “milagre”, como ironizou.

Whewell considerou um “salto conjunto” ou uma “concordância de induções” uma segunda prova da verdade de uma hipótese; em alguns casos, uma tese que mostra-se capaz de coligar uma classe de fatos apresenta-se como capaz de coligar fatos pertencentes a uma outra classe ou a várias outras classes de fatos (por exemplo, segundo Ruse, Darwin explicou com a tese da seleção natural a classe de fatos da biogeografia, da embriologia, da paelontologia etc.). Quando um êxito assim é obtido, segundo Whewell, torna-se patente o caráter natural da hipótese, o seu amplo alcance e a sua realidade, pois fica claro que o cerne mesmo da natureza foi atingido em suas relações causais. Nas palavras do pensador inglês:

“A evidência em favor de nossa indução é de um caráter muito elevado e mais vigorosa quando ela permite-nos explicar e predizer casos de um *tipo diferente* dos que foram contemplados na formação de nossa hipótese. Os casos nos quais esta tem ocorrido, com efeito, imprimem em nós uma convicção da verdade de nossa hipótese”²⁰⁶.

Newton, o exemplo favorito de Whewell, foi capaz de “coligar” algumas generalizações em uma lei nova e geral, a lei da gravitação universal, válida para o movimento dos satélites, o movimento planetário e a queda dos corpos; o famoso físico descobriu que estas diferentes classes de fenômenos partilham uma propriedade essencial, a saber, a mesma causa - portanto, a concordância obtida em classes de fatos distintas resulta em uma *unificação causal*, uma unificação natural baseada em uma causa partilhada. Em casos deste tipo, segundo Whewell, a *vera causa* (a causa verdadeira) de uma ciência foi descoberta, ou seja, uma causa que realmente existe na natureza e cujos efeitos são sentidos em um mesmo grupo natural de fenômenos²⁰⁷; ou seja, ao encontrar uma causa partilhada por fenômenos em diferentes sub-áreas, somos capazes de coligar

²⁰⁶ Whewell, 1967, pp. 87-88.

²⁰⁷ Whewell, 1989, p. 191.

todos os fatos dessas áreas através de uma lei causal mais geral²⁰⁸. Segundo Whewell, é através de concordâncias de induções desse tipo que a ciência acumula e avança²⁰⁹.

Por fim, Whewell considerou a “coerência” como o terceiro critério para o estabelecimento da verdade de uma teoria, pois, nas teorias verdadeiras, “o sistema torna-se mais coerente na medida em que é desenvolvido (...). Em teorias falsas, acontece o contrário”²¹⁰. Há coerência quando uma hipótese pode ser estendida para coligar uma nova classe de fenômenos sem modificações *ad hoc*; por exemplo, quando Newton estendeu a sua tese de uma força atrativa pelo quadrado inverso para a física terrestre, não precisou acrescentar a ela qualquer nova suposição para coligar corretamente os novos fatos. Por outro lado, afirmou Whewell, quando “a combinação química” da teoria do flogisto foi estendida para coligar a classe de fenômenos do “peso dos corpos”, ela foi incapaz de fazê-lo sem uma modificação *ad hoc* e implausível, a saber, a assunção de que o flogisto possui um “peso negativo”²¹¹.

Whewell sustentou que a ciência natural pode alcançar as verdades necessárias, tema que considerou o “problema fundamental” da filosofia e que acreditou ter resolvido; uma vez que as causas verdadeiras de determinados fenômenos são desveladas e as suas relações com outras causas são explicadas, o seu caráter necessário evidencia-se. Por exemplo, em $7 + 8 = 15$, “referimo-nos à nossa concepção de sete, de oito, de adição e, tão logo quanto possuamos estas concepções distintamente, vemos que a soma deve ser 15”²¹²; após conhecer os significados de “sete”, de “oito” e de “adição”, a necessidade de $7 + 8 = 15$ torna-se patente. Assim, segundo o filósofo inglês, “embora a descoberta da primeira lei do movimento fosse feita, historicamente falando, através de experimento, atingimos agora uma posição tal que vemos que ela podia ter sido certamente conhecida como sendo verdadeira independentemente da experiência”²¹³; portanto, a ciência consiste em uma “idealização dos fatos”, ou seja, na antítese

²⁰⁸ Whewell, 1967, p. 96.

²⁰⁹ Whewell, 1989, p. 74.

²¹⁰ Whewell, 1967, p. 91.

²¹¹ Whewell, 1967, pp. 92-93.

²¹² Whewell, 1989, p. 201.

²¹³ Whewell, 1967, p. 121.

fundamental, transferem-se verdades do lado empírico da ciência para o seu lado ideal, em uma “intuição progressiva das verdades necessárias”²¹⁴.

Whewell acreditava que Deus fez o universo segundo certas idéias “divinas” e primordiais, ou seja, para o teólogo natural inglês, o ser humano conhece o mundo porque as idéias fundamentais utilizadas por ele para organizar as ciências assemelham-se às idéias utilizadas pela divindade para criar o mundo. A divindade teria fornecido aos homens os “germes” de suas idéias, tanto que “elas podem e devem concordar com o mundo”²¹⁵; segue-se que o cientista é um profeta que, metodicamente mas, no limite, intuitivamente, *revela* a verdade e prevê, cumprindo o plano de Deus para os homens. Deste modo, um gênio pode produzir teorias científicas verdadeiras²¹⁶; eis que conhecer não envolve um acidente conjectural, mas um acesso às idéias utilizadas por Deus em sua criação do cosmos e, assim, a sucessiva idealização dos fatos é uma afirmação e uma aproximação ao divino. Whewell apresentou inicialmente esta concepção do conhecimento em seu tratado *Bridgewater* de 1833 (um conjunto de tratados relacionando a ciência com a teologia), intitulado *A astronomia e a física geral consideradas em sua relação com a teologia natural*, cuja tese teológica mais instigante é a de que o plano da criação desvela-se pela genialidade humana²¹⁷; a teologia natural de Whewell foi o ponto de discórdia com Mill que, em seu *Sistema de lógica*, publicado em 1843, observou que os aristotelistas e os racionalistas defendem a existência de intuições “racionais”, através das quais as conexões ontológicas que estruturam o mundo revelar-se-iam; contrariamente, afirmou que uma intuição, com tal propriedade, inexistente. Mill aceitou as hipóteses como instrumentos de trabalho, mas não aceitou a tese de que, quando uma hipótese explica uma classe de fatos e unifica classes de fatos, podemos estar seguros da sua condição de *vera causa*²¹⁸.

Além de Tort e Ruse, também Mayr observou que Darwin foi influenciado por Whewell em sua busca pelas leis e mecanismos dos fenômenos da natureza viva, ou seja, o biólogo inglês desejava alcançar a estrutura causal da realidade, unificar as áreas

²¹⁴ Whewell, 1989, p. 76.

²¹⁵ Whewell, 1989, p. 159.

²¹⁶ Whewell, 1989, p. 483.

²¹⁷ Cf. Yeo, 1993, p. 230.

distintas da sua ciência e explicar os seus fenômenos. A teoria da evolução por seleção natural, segundo a sua avaliação, mostrou-se apta a explicar várias classes de fatos e, por conseguinte, para os comentadores citados, foi uma legítima realização dessa epistemologia²¹⁹. Curiosamente, quando publicada, Whewell desaprovou veementemente a nova teoria, enquanto Mill tornou-se imediatamente um defensor *sui generis* (para o padrão de sua primeira geração de adeptos) do trabalho de Darwin. Quando o bispo Wilberforce publicou na *Quarterly review* uma resenha crítica, alegando que o biólogo evolucionista violara a “verdadeira filosofia”, ou seja, um indutivismo estrito²²⁰, Fawcett aproveitou o ensejo e escreveu em 16/07/1861 a Darwin, para reiterar que ele e Mill aprovavam o método científico adotado em *A origem das espécies*. Segundo Fawcett:

“Agradeço por sua carta tão gentil, relativa ao meu artigo sobre [*A origem das espécies*] na *Macmillan’s magazine*. Eu estava particularmente ansioso para asseverar que o seu método de investigação é filosoficamente correto em todos os aspectos; passei uma tarde na semana passada com um amigo, o Sr. John Stuart Mill, e estou certo que você ficará feliz em saber que uma tal autoridade considera que todo o seu raciocínio está no mais exato acordo com os estritos princípios de lógica. Ele também disse que o método de investigação seguido por você é o único apropriado a um tal assunto. É fácil para um resenhista crítico (...) reduzir todo o assunto a um lugar comum do tipo ‘isto não é uma indução baconiana’”²²¹.

Com efeito, hoje sabemos que a reação imediata de Mill em face de *A origem das espécies* foi apontada na carta de 11/04/1860 para Alexander Bain (1818-1903), na qual o lógico escreveu que o livro de Darwin “superou a minha expectativa. Embora ele não possa dizer que provou a verdade de sua doutrina, parece ter provado que ela *pode* ser verdadeira, o que tomo como sendo um triunfo tão grande quanto o conhecimento e a ingenuidade poderiam possivelmente realizar acerca de uma tal

²¹⁸ Cf. Mill, 1984, pp. 169 e segs.

²¹⁹ Cf. Mayr, pp. 487-488.

²²⁰ Cf. *Correspondence*, 1994, XIX, p. 205.

²²¹ *Correspondence*, 1994, XIX, p. 204.

questão”²²². Em 1862, na quinta edição de seu *Sistema de lógica*, Mill referiu-se à “notável especulação” de Darwin sobre a origem das espécies como um “irreprochável exemplo de uma hipótese legítima”, pois a seleção natural é “não apenas uma *vera causa*, mas é provavelmente capaz de produzir todos os efeitos que a hipótese lhe atribui”, observando que, nessa circunstância, a acusação de Sedgwick de que Darwin violara as regras da indução não era razoável²²³, pois “as regras de indução são relativas às condições da prova. O Sr. Darwin nunca pretendeu que a sua doutrina estivesse provada. Ele não se orientou pelas regras da indução, mas pelas regras da hipótese. E estas últimas foram seguidas muito cuidadosamente”²²⁴.

Todavia, o método de Darwin é ainda mais *sui generis* do que os seus adeptos puderam perceber, especialmente sobre a utilização exaustiva da lógica como instrumento na organização de seu pensamento e sobre o que submeter ao método hipotético-dedutivo. O evolucionista convenceu-se de que as teorias científicas são inventadas por um determinado indivíduo, cuja genialidade consiste também em permitir-se uma latitude conseqüente relativamente a fatos e regras de inferência. Em *A origem das espécies*, sob a égide da epistemologia liberal de Whewell, que interpretava com ainda mais liberdade²²⁵, o biólogo inglês utilizou conscientemente estratégias por demais heterodoxas em seu conjunto para o procedimento científico *então dominante*: Darwin exprimiu-se freqüentemente através de metáforas²²⁶; o recurso heurístico que inicialmente o conduziu à seleção natural foi *uma analogia* com a seleção artificial²²⁷ e, por fim, o biólogo inglês forneceu exemplos imaginários para preencher as lacunas da história natural.

Wallace, o principal aliado teórico de Darwin relativamente à tese da evolução por seleção natural, em seu famoso artigo intitulado “*Sobre a tendência das variedades a afastarem-se indefinidamente do tipo original*” (enviado do arquipélago Malaio para Darwin em 1858, e que acabou levando a uma publicação conjunta das

²²² *Correspondence*, 1994, XIX, p. 205.

²²³ Cf. *Correspondence*, 1994, XIX, p. 205

²²⁴ *Correspondence*, 1994, XIX, p. 205.

²²⁵ Cf. Tort, 1996, III, p. 4640.

²²⁶ Cf. Behe, 1997, p. 32.

²²⁷ Cf. Horta, 1998, cap. 1; cf. Ruse, 1995, p. 56.

teorias de ambos os naturalistas, no mesmo ano), considerou a analogia entre os animais domésticos e os selvagens desprovida de valor, precisamente o caminho heurístico que conduziu o autor de *A origem das espécies* ao seu mecanismo²²⁸. Na avaliação de Wallace, o argumento do retorno de Lyell, produzido para criticar o transformismo, baseia-se inteiramente nessa analogia, ao recusar a mutação dos animais em estado natural por observar que esta não ocorre no estado artificial. Nas palavras de Wallace:

“[O argumento do retorno] repousa inteiramente na suposição de que as variedades que ocorrem em estado natural são, em todos os aspectos, análogas (ou mesmo idênticas) às dos animais domésticos e governadas pelas mesmas leis de permanência ou de variação ulterior. Mas o presente artigo objetiva mostrar que esta crença é totalmente falsa”²²⁹.

E o então jovem naturalista inglês prossegue, afirmando que:

“A diferença essencial na condição dos animais selvagens e na dos domésticos é esta: entre os primeiros, o bem-estar e a existência mesma depende do completo exercício e estado de saúde de todos os seus sentidos e poderes físicos, enquanto nos últimos eles são apenas parcialmente exercitados e, em alguns casos, não são absolutamente utilizados. Um animal selvagem tem de buscar e laborar, freqüentemente, por cada bocado de comida, exercitar a visão, a audição e o olfato para obtê-lo e evitar os perigos, para procurar abrigo da inclemência das estações e manter a subsistência e a segurança de sua descendência. Não há músculo em seu corpo que não seja chamado diariamente e de hora em hora à atividade; não há sentido ou faculdade que não seja reforçado por exercício contínuo. O animal doméstico, por sua vez, tem alimento fornecido, é abrigado e, freqüentemente, confinado para resguardá-lo das vicissitudes das estações; é cuidadosamente protegido dos ataques de seus inimigos naturais, e raramente mesmo cria os seus filhotes sem a assistência humana. Metade de seus sentidos e faculdades é completamente inútil, e a outra metade é apenas ocasionalmente

²²⁸ Cf. Wallace, 2003:a, p. 232.

²²⁹ Wallace, 2003:a, p. 232.

chamada a fraco exercício, mesmo o seu sistema nervoso é chamado à ação apenas irregularmente”²³⁰.

Wallace utilizou várias páginas desse seu artigo para demonstrar que “nenhuma inferência sobre as variedades em estado natural pode ser deduzida da observação das que ocorrem entre os animais domésticos; elas são tão mutuamente opostas em todas as circunstâncias de suas existências que o que se aplica a uma quase seguramente não é aplicável à outra”²³¹. Para Wallace, a evolução é obtida exatamente pela negação da pertinência da analogia entre os animais domésticos e os selvagens, que antes de *A origem das espécies* era um trunfo dos fixistas. Diversamente de Darwin que, por acreditar que os criadores práticos obtinham usualmente espécies novas a partir das antigas, procurou mostrar que a especiação por seleção artificial poderia ser transposta para a natureza, Wallace sustentou que a objeção fixista, reiterada por Lyell contra o transformismo (a tese de que as variedades naturais de uma espécie não ultrapassam a barreira específica e tendem a retornar à sua forma original, tal como aconteceria com as variedades artificiais), era pertinente apenas para os “anormais, irregulares [e] artificiais”²³² animais domésticos, mas que os animais superam a barreira das variedades bem marcadas em estado natural, tornando-se assim espécies novas. Para Darwin, a natureza viva é una e, portanto, há evolução; para Wallace, a natureza viva divide-se em duas e, portanto, há evolução.

Mesmo hoje, as metáforas utilizadas por Darwin geram problemas descritivos e lógicos: para alguns biólogos contemporâneos, a expressão *luta pela existência* parece imprecisa ou exagerada no que descreve; para muitos lógicos, a expressão *sobrevivência dos mais aptos* implica em uma tautologia²³³. Relativamente aos exemplos imaginários, na descrição do modo de operar da seleção natural, apresentada como uma explicação, a imaginação orientada pela teoria foi chamada a participar em alguns momentos cruciais, tal como na seguinte passagem de *A origem das espécies*. Nas palavras de Darwin:

²³⁰ Wallace, 2003:a, p. 237.

²³¹ Wallace, 2003:a, p. 238.

²³² Wallace, 2003:a, p. 238.

“Para esclarecer como acredito que a seleção natural opera, devo suplicar permissão para oferecer uma ou duas ilustrações imaginárias: tomemos o caso de um lobo que apreze vários animais, agarrando alguns por astúcia, uns pela força e outros através da velocidade; suponhamos que a sua presa mais rápida, um veado, por exemplo, tenha aumentado a sua população devido a alguma mudança na região (ou que outra presa tenha numericamente reduzido na estação do ano em que o lobo haveria de ser mais duramente pressionado por alimento). Sob tais circunstâncias, os lobos mais velozes e magros teriam a melhor chance de sobreviver e, então, de serem preservados ou selecionados (...). Não posso ver qualquer razão para duvidar que este seria o resultado, que um criador deveria ser capaz de melhorar a agilidade de seus galgos por seleção cuidadosa e metódica ou por aquele tipo de seleção inconsciente que resulta de cada homem tentando conservar os melhores cães sem qualquer pensamento de modificar a raça. Posso acrescentar que, segundo o Sr. Peirce, há duas variedades de lobos habitando as montanhas Catskill, nos EUA: uma com uma ligeira forma de galgo, que persegue veados, e outra mais volumosa e com pernas curtas, que mais freqüentemente ataca bandos de ovelhas”²³⁴.

Como vemos, da interpretação dos fatos conhecidos (a existência de duas variedades de lobos, uma de pernas curtas e outra de pernas longas) pela teoria da evolução, a história natural de certos animais foi inventada e apresentada como explicação do conceito de seleção natural. Certa vez, em um gracejo (que, não obstante sê-lo, tem importância), o próprio Darwin chamou as suas ficções históricas e descritivas como “lorotas para um público crédulo”²³⁵. Desde que o evolucionista assim procedeu em *A origem das espécies*, toda a literatura darwinista passou a produzir descrições idênticas a essa para explicar a evolução por seleção natural de um órgão, animal ou espécie. Por um lado, se o modo darwinista de ver a natureza apresenta-se como plausível, por outro, a história natural e os estágios precisos da evolução por seleção natural gradual de um objeto de estudo concreto muitas vezes não são positivamente demonstrados; deles pode-

²³³ Cf. Gould, 1992:b, p. 31.

²³⁴ Darwin, 1978:b, p. 44.

²³⁵ *Apud* Desmond & Moore, 1995, p. 160.

se dizer, de acordo com a posição de cada um relativamente à tese da evolução por seleção natural, que ainda não foram descobertos ou que jamais existiram²³⁶.

Tal como os seus seguidores e distintamente do tratamento que dispensou ao criacionismo especial, a sua “teoria” rival, Darwin não concebeu o núcleo de sua teoria como sujeito ao teste experimental²³⁷, acreditando que a realidade haveria de lhe fornecer apenas exemplos corroborativos; um episódio curioso, mas recorrente entre os darwinistas, foi proporcionado por Carl Sagan (1934-1996) no segundo episódio da série *Cosmos*, no qual o famoso cientista contou a história de um caranguejo japonês que tem nas costas o retrato de um guerreiro samurai. Segundo o apresentador, os humanos criaram essa figura porque “há séculos os pescadores do lugar vêm jogando de volta ao mar os caranguejos que têm em sua carapaça desenhos parecidos com rostos humanos, assim imponto uma forte pressão seletiva para os caranguejos-samurais (de vez que os demais são comidos)”²³⁸. Como observou Ruse, um dos adeptos mais rígidos de Darwin, eis porque:

“os críticos alegam que, nas mãos dos darwinistas, a seleção natural se torna um pouco eficiente demais. Eles argumentam que, para todos os casos, os entusiastas da evolução conseguem arranjar uma história ‘mais ou menos’ adaptacionista. Em conseqüência, acabamos por ter diante de nós um quadro (...) no qual tudo acontece da melhor maneira possível, do ponto de vista da adaptação, por força da seleção natural. Não há nenhuma contraprova que seja levada em consideração por um darwiniano. E qualquer alternativa plausível é rigorosamente excluída ou ignorada”²³⁹.

Para tanto, mesmo um adepto da primeira hora como T. Huxley teve de ser ignorado, quando afirmou que a seleção natural nunca deixaria de ser uma especulação, até que ela produzisse uma nova espécie aos olhos de todos²⁴⁰; efetivamente, baseado no trabalho dos criadores práticos, Darwin limitou-se a responder-lhe que “os cruzamentos

²³⁶ Cf. Behe, 1997, p. 43.

²³⁷ Vide Lakatos, 1979, p. 163 - a heurística negativa relativa ao núcleo dos programas de pesquisa.

²³⁸ Gould, 2002:a, p. 154.

²³⁹ Ruse, 1995, p. 43.

²⁴⁰ Cf. Ruse, 1995, p. 39.

provam que a capacidade de mudança é ilimitada”²⁴¹, afirmação que tomada no máximo rigor ultrapassava o conhecimento à época disponível. Historicamente, a mesma disposição dogmática foi apresentada pelos darwinistas que, longe de buscarem testar a sua teoria, defenderam-na arduamente de qualquer ataque e passaram a desenvolver o seu trabalho no interior da senda por ela aberta; portanto, não é justo afirmar que a ciência de Darwin decorre exatamente da aplicação do método hipotético-dedutivo, que o seu núcleo de teses resulta apenas de cálculos lógicos que partiram dos fatos para alcançar as conclusões ou que a comunidade dos biólogos adotou inteiramente o método hipotético-dedutivo de teste, senão em sua pesquisa normal. Para tomar uma decisão entre aquelas teorias rivais (a saber, o criacionismo especial e o evolucionismo seletivo) e manter-se fiel à escolha, algo como uma racionalidade não-criterial esteve envolvida (como explica José Chiappin, o racionalista decide por regras e critérios. Todavia, em algumas situações históricas excepcionais, tais como as que Kuhn descreveu, a escolha de alguns membros da comunidade científica entre teorias rivais considera a retórica científica e a percepção de que uma determinada teoria, mais do que as suas concorrentes, está grávida de futuro)²⁴².

7) *O papel de Malthus e a intuição.*

Darwin reconheceu em várias oportunidades que o pensamento de Thomas Malthus (1766-1834) o influenciou, particularmente o seu princípio de população. Convencido do valor heurístico de sua analogia entre a seleção artificial praticada pelos fazendeiros e a seleção que se deve produzir na natureza, tendo em vista a evolução²⁴³, o jovem teórico abriu em julho de 1837 o primeiro de seus quatro cadernos de notas sobre o tema da transmutação²⁴⁴; pouco mais de um ano depois, conseguiu articular várias classes distintas de fatos e organizar o núcleo de sua teoria da descendência com modificação por

²⁴¹ *Apud* Ruse, 1995, p. 56.

²⁴² Cf. Chiappin, 1996, p. 120.

²⁴³ Cf. Horta, 1998, cap. 1; cf. Ruse, 1995, p. 56.

²⁴⁴ Cf. Mayr, 1998, p. 533.

seleção natural. Em seu terceiro caderno²⁴⁵, o enunciado de Malthus que propiciou essa realização foi indicado, pois “a população, quando não obstaculizada, aumenta em uma razão geométrica”²⁴⁶. Esta máxima malthusiana permitiu ao evolucionista entender as relações existentes no coração da natureza viva, em um vislumbre e espontaneamente; tornou-se patente que a sua analogia inicial era pertinente, e ele não ocultou o caminho trilhado, escrevendo na carta de 06/04/1859 para Wallace ter alcançado a conclusão de que “a seleção é o princípio da mudança pelo estudo das produções domésticas e, então, lendo Malthus, *vi imediatamente* como aplicar este princípio”²⁴⁷.

Na introdução de *A variação dos animais e das plantas sob domesticação*, publicada em 1868, Darwin voltou a reconhecer que a seleção natural escorava-se inicialmente apenas em uma analogia com a seleção artificial, e que a articulação das causas que devem operar no interior da natureza viva permaneceu um problema até que, em um segundo momento, o princípio de população de Malthus permitiu-lhe vincular os temas da superpopulação e da luta pela existência com o da seleção natural. Nas palavras de Darwin:

“[A origem das espécies] foi um problema inexplicável para mim durante muito tempo e seria ainda, se eu não tivesse estudado os animais domésticos e adquirisse, assim, uma idéia clara do poder da seleção. Mas estando preparado por longos estudos sobre os hábitos dos animais, compreendi, ao ler o ensaio de Malthus sobre a população, que a seleção natural é a inevitável conseqüência do aumento rápido do número de todos os seres organizados, crescimento populacional que conduz, necessariamente, à luta pela existência”²⁴⁸.

Por fim, em sua *Autobiografia* de 1876, recordando o episódio crucial que culminou com a correlação das classes de fatos que compõem o núcleo de sua teoria, Darwin sustentou que o princípio de população de Malthus permitiu-lhe unificar os temas (até então bem conhecidos, mas desconexos em seu pensamento) da variabilidade, fecundidade, luta pela existência e seleção natural através de uma intuição (como tem sido

²⁴⁵ Cf. Mayr, 1998, p. 550.

²⁴⁶ Malthus, 1982, p. 57.

²⁴⁷ *Correspondence*, 1991, VII, p. 279 – itálico meu.

chamada pela tradição darwinista), que lhe ocorreu em um momento de relaxamento. Segundo Darwin:

“Em outubro de 1838, ou seja, quinze meses depois de haver começado a minha inquirição sistemática, despreocupadamente lia por divertimento *Sobre a população*, de Malthus, e (estando bem preparado para apreciar a luta pela existência que acontece em todos os lugares, devido a uma larga observação dos hábitos dos animais e das plantas) imediatamente lampejou-me que as variações favoráveis tenderiam sob tais circunstâncias a ser preservadas e as desfavoráveis seriam destruídas. O resultado disso seria a formação de novas espécies. Naquele instante, então, eu obtivera ao menos uma teoria com a qual trabalhar”²⁴⁹.

Portanto, a elaboração de uma nova visão de mundo, produzida espontaneamente pelo intelecto de Darwin em um episódio intuitivo e que unificou classes de fatos até então desconexas em uma série causal, não envolveu apenas a aplicação de um método, como uma reconstrução racional pode levar a acreditar; como observa Fernando Gewandsznajder, “não é verdade, como afirmam alguns autores, que a evolução por seleção natural segue-se logicamente [de várias classes de fatos]”²⁵⁰.

Apesar de zelosamente apontarem em seus compêndios as passagens nas quais Darwin afirmou e reafirmou o seu débito para com Malthus, tanto Mayr quanto Tort sustentam que o princípio de população malthusiano não teria sido necessário para o evolucionista inglês produzir a sua teoria (uma vez que reconhecem a derrota no plano da reconstrução histórica, procuram afirmar que a imagem que oferecem da produção da teoria da evolução por reconstrução racional *poderia* ter sido histórica); afinal, o próprio Darwin afirmou que *estava bem preparado* para compreender a universalidade da luta pela existência nos animais e nas plantas. Para ambos, a famosa intuição darwiniana teria apenas catalisado (no sentido químico do termo, aumentado a velocidade de uma reação) os acontecimentos, em virtude do esquema matemático claro e didático do princípio;

²⁴⁸ Apud Tort, 1996, II, p. 2790.

²⁴⁹ Darwin, 1905, p. 68.

²⁵⁰ Gewandsznajder, 1998, p. 81.

segundo Mayr, “é evidente (...) que o papel de Malthus foi muito mais o de um cristal que se mergulha em um fluido saturado”²⁵¹ e que qualquer leitura sobre o tema da fecundidade e de suas conseqüências, naquele momento, teria levado o jovem teórico à iluminação intelectual²⁵². Em Mayr, essa convicção reduz a importância do episódio intuitivo e evita qualquer concessão em sua posição acerca do caráter estritamente lógico da derivação da teoria da evolução por seleção natural - o resultado rigoroso da aplicação do método hipotético-dedutivo de teste que, da hipótese ao teste de suas conseqüências (sem um papel real para a psicologia na descoberta), teria conduzido à tese da descendência com modificação²⁵³; para Tort, aparentemente a motivação é distinta, e afastar Darwin de Malthus evita que se atribua ao biólogo qualquer responsabilidade pelo darwinismo social²⁵⁴.

Todavia, em 1858, Wallace formulou independentemente uma teoria muito semelhante à de Darwin, e uma intuição provocada pelo princípio de população de Malthus também esteve envolvida²⁵⁵; em 1905, em sua *Autobiografia*, o co-autor da teoria da evolução por seleção natural afirmou ter sido influenciado em 1845 pela sexta edição do *Ensaio sobre a população* de Malthus, “o primeiro trabalho que li tratando de um problema teórico de biologia; os seus princípios mais importantes ficaram comigo em caráter permanente e, anos depois, forneceram-me a chave que tanto procurava com relação ao agente efetivo na evolução das espécies”²⁵⁶. As biografias dos dois naturalistas também são algo semelhantes, pois assim como Darwin, que viajara pelo mundo de 1831 a 1836 como naturalista do *Beagle*, Wallace viajou pela Amazônia de 1848 a 1852 e pelo arquipélago malaio de 1854 a 1862²⁵⁷; este saiu da Inglaterra com o objetivo de levantar fatos para fundamentar uma teoria sobre a origem das espécies e, para tanto, financiava-se capturando insetos para vender a um intermediário de colecionadores do velho mundo²⁵⁸.

²⁵¹ Mayr, 1998, p. 551.

²⁵² Cf. Mayr, 1998, p. 551.

²⁵³ Cf. Mayr, 1998, p. 534.

²⁵⁴ Cf. Tort, 1996, II, p. 2790.

²⁵⁵ Cf. Horta, 2003:a, p. 217.

²⁵⁶ *Apud* Ferreira, 1990, p. 20.

²⁵⁷ Cf. Horta, 2003:b, p. 522.

²⁵⁸ Cf. Ferreira, 1990, p. 33.

Em fevereiro de 1858, em Ternate (ilhas Molucas, Oceania), Wallace adoeceu; obrigado a deixar momentaneamente de capturar insetos devido à febre, pôs-se a refletir despreziosamente sobre a aplicação do princípio de população malthusiano à natureza viva quando, subitamente, uma intuição lhe ocorreu. Consciente de cada passagem dos acontecimentos, assim o vetusto cientista recordou o episódio em sua *Autobiografia* de 1905. Segundo Wallace:

“Naqueles dias, eu sofria de um ataque agudo de febre intermitente; todo dia (durante os acessos de frio e posterior calor) tinha de repousar por algumas horas, tempo durante o qual nada tinha a fazer senão pensar sobre alguns assuntos que então me interessavam particularmente. Um dia algo fez-me recordar os *Princípios de população*, de Malthus, que eu havia lido doze anos antes; pensei em sua clara exposição dos ‘impedimentos positivos ao aumento’ – doença, acidentes, guerra e fome – que mantêm a população das raças selvagens tão abaixo da média das pessoas civilizadas. Então, ocorreu-me que essas causas (ou suas equivalentes) também estão continuamente agindo no caso dos animais e, como eles usualmente reproduzem-se muito mais rapidamente do que os humanos, a destruição anual devido a elas deve ser enorme para controlar a população de cada espécie (posto que os animais, evidentemente, não aumentam regularmente de ano para ano, pois de outra maneira o mundo de há muito teria sido densamente povoado pelos que procriam mais rapidamente). Pensando vagamente sobre a enorme e constante destruição que isso implica, ocorreu-me formular a questão: por que alguns morrem e alguns vivem? E a resposta foi claramente que, no todo, o melhor adaptado vive (...). Então, lampejou-me subitamente que esse processo auto-ativo necessariamente *melhoraria a raça*, porque a cada geração o inferior inevitavelmente seria destruído e o superior permaneceria, ou seja, *o melhor adaptado sobreviveria...* Quanto mais pensava nisso, mais ficava convencido de que eu havia finalmente descoberto a tão procurada lei da natureza que resolve o problema da origem das espécies. Durante a hora seguinte, pensei nas deficiências das teorias de Lamarck e do autor dos *Vestígios*, e vi que minha nova teoria suplementava essas visões e obviava todas as dificuldades importantes”²⁵⁹.

²⁵⁹ *Correspondence*, 1993, VII, p. 512.

Assim como em Darwin, também para Wallace a relevância do princípio de população de Malthus constituiu um *leitmotif*; em 1891, o memorialista já havia escrito sobre o mesmo ponto, em termos similares. Segundo Wallace:

“Naquele período, eu estava sofrendo de um ataque bastante severo de febre intermitente [malária] em Ternate, Molucas e, um dia, enquanto eu jazia no meu leito durante um acesso de frio (enrolado nos cobertores, embora o termômetro marcasse 88° F.), o problema [da origem das espécies] de novo se me apresentou, e algo levou-me a pensar sobre os ‘controles positivos’, descritos por Malthus em seu *Ensaio sobre a população*, obra que eu havia lido diversos anos antes, e que causou uma impressão profunda e permanente em meu pensamento”²⁶⁰.

Em 1908, Wallace enfocou novamente o tema do episódio intuitivo, dele e de Darwin, como o fator responsável pela articulação causal dos temas que compõem o núcleo da teoria da evolução por seleção natural. Segundo Wallace:

“Estalou então em minha mente, como acontecera vinte anos antes com Darwin, a *certeza* de que aqueles que ano a ano sobreviviam à terrível destruição deviam ser, no seu conjunto, os que possuem uma pequena superioridade, capacitando-os a fugir a toda espécie de morte de que a grande maioria sucumbe – vale dizer que, na expressão bem conhecida, os mais aptos é que sobrevivem. Então, eu vi de relance que *era a variabilidade* sempre presente de todos os seres vivos o fator a oferecer a matéria”²⁶¹.

A história da ciência mostra que o princípio de inércia, uma vez aperfeiçoado por Newton, permitiu que o mundo fosse visto de uma outra forma e uma nova teoria física fosse organizada; na biologia evolutiva, um papel semelhante foi desempenhado pelo princípio de população de Malthus. Segundo o economista, *a vida é solidária à disponibilidade de alimento*²⁶² e, em virtude disto, embora tenda a crescer em “razão geométrica”, as populações de animais e de vegetais mantêm-se numericamente

²⁶⁰ *Apud* Mayr, 1988, pp. 552-523.

²⁶¹ *Apud* Mayr, 1998, p. 555 – itálico meu.

estáveis. No caso da população humana, o potencial expansivo jamais realiza-se integralmente porque os meios de subsistência aumentariam apenas em “razão aritmética”. Expressa numericamente, esta última série é a seguinte: 2-2; 3-4; 4-8; 5-16; 6-32; 7-64; 8-128 etc; portanto, a população humana paulatinamente cresce no sentido de superpovoar o planeta, embora não em seu ritmo máximo, pois um incessante cortejo de calamidades aflige a humanidade e elimina o excedente populacional²⁶³. Os impedimentos malthusianos à expansão máxima dos seres humanos parecem ser uma versão renovada dos quatro cavaleiros do *Apocalipse* de João: neste, a morte extermina pelas feras, guerra, peste e fome²⁶⁴; apesar de variarem ao longo do *Ensaio sobre a população*, os principais males do reverendo Malthus são “doença, acidentes, guerra e fome”, como apontou Wallace (não obstante, os “costumes viciosos das mulheres” e a “luxúria” dos seres humanos também foram lembrados, além de outros óbices de fundo econômico-institucional)²⁶⁵.

Na natureza, o princípio de população malthusiano deve operar com redobrada força, visto que nela não há produtividade econômica a aumentar os meios de subsistência, ainda que lentamente; por conseguinte, em termos matemáticos, a dinâmica populacional entre os seres subumanos pode ser assim apresentada: 2-2; 2-4, 2-8, 2-16, 2-32, 2-64, 2-128 etc. Sem dúvida, este quadro é mais dramático que o da vida humana, particularmente para os animais, que se entredorram e um vive diretamente a morte do outro. Esse modo agonístico de ver a natureza, iniciado por Hesíodo (séc. VIII a.C.), mantido por Heráclito e defendido na modernidade por Carl Lineu (1707-1778), foi utilizado e popularizado por Darwin e Wallace; entretanto, fora em boa medida demonstrado matematicamente como necessário e apresentado por Malthus já em 1798, como lemos na seguinte passagem. Nas palavras de Malthus:

“Pelos reinos animal e vegetal, a natureza tem espalhado amplamente as sementes da vida com a mais profusa e pródiga mão. Ela tem sido comparativamente mais frugal em relação ao espaço e à nutrição para fazê-las

²⁶² Cf. Malthus, 1982, p. 52.

²⁶³ Cf. Malthus, 1985, p. 103.

²⁶⁴ Cf. João, 1986, p. 2308.

crescer. Os germes da existência contidos neste ponto da Terra, com farta alimentação e com amplo espaço para se expandir, preencheriam milhões de mundos no decorrer de alguns poucos milhares de anos (...). [Os animais e as plantas] são impelidos por um instinto poderoso a aumentar a sua espécie, e este instinto não é barrado por raciocínios ou dúvidas acerca da manutenção de sua prole. Portanto, o poder de aumento é exercido onde quer que haja liberdade e os seus efeitos superabundantes são depois reprimidos por falta de espaço e de nutrição, o que é comum a animais e plantas; entre os animais, faz uns tornarem-se presa dos outros”²⁶⁶.

Assim, Malthus já havia relacionado os temas da fecundidade e da luta pela vida, *demonstrando a inevitabilidade do segundo* – a compreensão de sua razão de ser não existia antes deste teólogo natural, embora o tema da luta fosse bem conhecido; em comparação a Darwin e Wallace, faltaram apenas as teses da seleção natural (o nome e o atributo de ser a causa da especiação) e do advento da evolução (esta última, certamente, o teólogo natural não admitiria, pois está em franco desacordo com o seu fixismo). Não obstante, até onde o economista desenvolveu a sua concepção da vida na natureza, há perfeita identidade com a de Darwin, como a passagem seguinte de *A origem das espécies* revela. Nas palavras de Darwin:

“Uma luta pela existência *inevitavelmente* segue da alta taxa pela qual todos os seres orgânicos tendem a aumentar. Cada ser que durante a sua vida natural produz alguns ovos ou sementes deve sofrer destruição em algum período de sua vida, em alguma estação ou em um ano qualquer; se assim não fosse, pelo princípio do crescimento geométrico, os seus membros rapidamente tornar-se-iam tão amplamente numerosos que lugar algum poderia conter o resultado. Portanto, como mais indivíduos do que os que podem possivelmente sobreviver são produzidos, *deve haver sempre* uma luta pela existência, seja entre os indivíduos de uma mesma espécie ou entre os indivíduos de espécies distintas, seja com as condições físicas de vida. É a doutrina de Malthus aplicada com redobrada força aos reinos animal e vegetal; pois neles não pode haver nem aumento artificial de alimento nem restrição prudente ao casamento (...). Não há

²⁶⁵ Cf. Malthus, 1985, p. 103.

²⁶⁶ Malthus, 1982, pp. 57 e 61.

exceção à regra de que cada ser orgânico aumenta naturalmente em uma taxa tão alta que, se não for destruído, a Terra logo seria coberta pela descendência de um único par. Mesmo o homem, lento em procriar, dobra em vinte e cinco anos e, nesta taxa, em menos de mil anos não haveria espaço para sua descendência ficar em pé, literalmente”²⁶⁷.

Apesar de até certo ponto concordarem na forma de ver o mundo vivo, cumpre observar que, do ponto de vista epistemológico, há uma pequena e importante diferença entre o que Darwin e Wallace testemunharam em suas viagens e o que aceitaram de Malthus. Os viajantes observaram que a natureza é profusamente povoada, no sentido de que há muitos seres vivos em cada *habitat*, e que eles lutam entre si, permanecendo no limite do que o método empírico permite; porém, o economista persuadiu-os do porque é assim e só pode ser assim. De seu gabinete e apresentado matematicamente, o reverendo alcançou o princípio racional da dinâmica populacional. No caso humano, a tendência ao crescimento rápido da população seria abortada pelo crescimento lento dos meios de subsistência, fazendo com que a população cresça devagar. Na natureza, os meios de subsistência geralmente são estáticos, situação que gera equilíbrio. Portanto, o regime em que os animais e as plantas subsistem foi descortinado: a limitação espacial, a superpopulação potencial e a escassez crônica de alimentos fazem com que a principal relação entre os seres vivos seja *necessariamente* a da luta pela vida, em uma guerra ubíqua. Nesse ponto, as vermelhas pinceladas de Malthus cessam e começam as de Darwin e Wallace, para quem essa luta universal deve conduzir a uma constante seleção natural, com as já conhecidas inevitáveis tragédias individuais que, agora, resultam em equilíbrio *dinâmico* entre as populações sobreviventes, pois os naturalistas sempre mantiveram a evolução em vista. Os principais teólogos naturais do final do século XVIII e do início do século XIX haveriam de concordar com o primeiro avanço; contudo, poucos com o passo seguinte.

Por ora, é suficiente evidenciar que para os dois famosos biólogos darem um passo à frente, elaborando uma nova visão do mundo vivo, não bastaram fatos, induções, hipóteses e deduções. Enquanto eles não se deram conta do caráter necessário da

²⁶⁷ Darwin, 1978:b, p. 33 – itálicos meus.

compreensão da natureza viva de Malthus (especialmente para os seres subumanos), predominou uma grande confusão de dados que não se encaixavam, como Darwin reconheceu na seguinte passagem de *A origem das espécies*:

“Nada mais fácil do que admitir em palavras a verdade da luta universal pela vida, ou mais difícil do que constantemente ter em mente essa conclusão, pelo menos assim se passou comigo. No entanto, a menos que ela seja completamente gravada na mente, toda a economia da natureza, todos os fatos sobre distribuição, raridade, abundância, extinção e variação serão vistos obscuramente ou inteiramente incompreendidos. Vemos a face da natureza brilhar de alegria, vemos freqüentemente superabundância de alimentos; não vemos ou esquecemos que os passarinhos que preguiçosamente cantam em torno de nós vivem principalmente de insetos e sementes, estando desse modo constantemente destruindo vida; esquecemos em que grande medida essas aves canoras, seus ovos e filhotes são destruídos por pássaros e predadores; nem sempre temos em mente que, embora o alimento possa ser agora superabundante, não é assim em todas as estações, ano após ano”²⁶⁸.

Thomas Kuhn (1922-1996) reclamou um papel para a psicologia, na indissociável proposição e adesão a um programa de pesquisa, em um esquema diferente daquele fornecido pela distinção entre o contexto da descoberta e o contexto da justificação, que o pensador norte-americano criticou e não assumiu. Assim, a ação espontânea do entendimento, como uma visão imediata ou intuição, faz que o método científico seja uma condição necessária mas insuficiente para se *fazer* ciência em períodos revolucionários; sem dúvida, a ciência normal anterior a Darwin pode conduzir a tese das criações especiais para muito perto do colapso e aproximar Darwin (e Wallace) de sua tão almejada nova teoria; todavia, esta não se ajusta exatamente ao método hipotético-dedutivo de teste. Com efeito, se a ciência envolve metáforas, analogias, episódios intuitivos, histórias imaginárias e a indisposição de submeter a teste as suas teses mais caras, a demonstração deve possuir um papel mais restrito; no ideal clássico, originário da matemática (como no famoso exemplo do teorema de Pitágoras), a demonstração é tida

²⁶⁸ Darwin, 1978:b, p. 32.

como um procedimento suficiente para obter a adesão de terceiros de forma estritamente racional, racionalidade esta entendida como universal.

Contudo, quando torna-se patente que na ciência natural, ou ao menos em seus episódios exemplares e constituintes, a invenção de uma nova teoria (ou melhor, de um novo programa de pesquisa) exigiu mais do que apenas a aplicação estrita de um método científico (uma intuição), e menos do que a aplicação estrita de um método hipotético-dedutivo (recursos concebidos para impedir a sua refutação), a adesão a ela por parte de outros membros da comunidade científica passa a depender também de algo como uma conversão e, somente em seguida, as demonstrações em seu interior ganham um poder persuasivo – a sua racionalidade, ainda que o adepto a apresente como universal, parece ter validade apenas dentre os conversos.

Portanto, a maneira triunfal de entrar em cena do princípio de população malthusiano (não apenas um tema ecológico tradicional, mas tornado matematicamente necessário), no interior de uma ocorrência extática nas mentes de Darwin e Wallace, parece pesar em favor dos que pensam que a produção da ciência natural não envolve apenas a aplicação de um método, mas que na substituição de uma teoria por outra ocorrem momentos ímpares de extrema relevância. Nas palavras de Kuhn:

“Cada ciência é parcialmente derivada e todas [são] apenas aproximadamente compatíveis com os ditames da observação e do método científico (...). A observação e a experiência podem e devem restringir drasticamente a extensão das crenças admissíveis, porque de outro modo não haveria ciência. Mas não podem, por si só, determinar um conjunto específico de semelhantes crenças. Um elemento aparentemente arbitrário, composto de acidentes pessoais e históricos, é sempre um ingrediente formador das crenças esposadas por uma comunidade científica específica em uma determinada época”²⁶⁹.

No caso da teoria da evolução por seleção natural, o elemento aparentemente arbitrário foi a intuição que tanto Darwin quanto Wallace experimentaram, ao contato com o princípio de população malthusiano, que lhes permitiu relacionar de

²⁶⁹ Kuhn, 1987, p. 23.

modo causal temas até então parcialmente desconexos e elaborar uma nova visão do mundo vivo.

Com efeito, quando mudam os paradigmas, muda com eles o próprio mundo²⁷⁰; se após uma revolução científica os cientistas estão em um lugar diferente²⁷¹, então apenas aos que nele residem as inferências depreendidas em seu interior podem produzir a impressão de racionalidade universal (mas que possui um caráter particular e restringe-se ao conjunto de adeptos). Tais revoluções estruturais têm, na psicologia de quem adere ao novo programa de pesquisa, alguma semelhança com a conversão religiosa, ao alterar o modo de ver o mundo do praticante da ciência assim como a hagiografia descreve as ocorrências de adesão dos devotos; é por isso que, no final das crises que geram a produção ou a adesão a outro paradigma, “os cientistas falam freqüentemente de ‘vendas que caem dos olhos’ ou de uma ‘iluminação repentina’ que ‘inunda’ um quebra-cabeça que antes era obscuro, possibilitando que seus componentes sejam vistos de uma nova maneira, a qual, pela primeira vez, permite a sua solução”²⁷².

8) *A estratégia de aceitação.*

Darwin buscou conquistar a adesão de seus amigos à sua teoria, mas possuía consciência de que o reconhecimento de seu valor dependeria decisivamente da adesão dos jovens naturalistas. Dentre os cientistas mais próximos, a conversão de Lyell era a que mais lhe importava, como escreveu na carta de 25/11/1859 para o veterano geólogo. Nas palavras do biólogo evolucionista:

“Quando estava animado, às vezes fantasiava que o meu livro seria um sucesso; mas eu mesmo jamais construí um castelo no ar do sucesso tal como acontece, não falo da vendagem, mas da impressão que ele produziu sobre você (a quem sempre olhei como o principal juiz), Hooker e Huxley”²⁷³.

²⁷⁰ Cf. Kuhn, 1987, p. 145.

²⁷¹ Cf. Kuhn, 1987, p. 145.

²⁷² Kuhn, 1987, p. 158.

²⁷³ *Correspondence*, 1991, VII, p. 400.

Apesar de o autor de *A origem das espécies* não se dar conta, a adesão sem reservas do veterano geólogo jamais aconteceu, pois ele temia as conseqüências filosóficas que a teoria da evolução por seleção natural pareciam implicar: em particular, quanto ao destino da alma após a morte²⁷⁴. Também o incomodava a idéia lamarckista de que o homem descende do macaco, agora modificada como a posse de um ancestral comum com os símios. Lyell notabilizara-se anos antes como um profundo conhecedor de Lamarck e o seu mais arguto crítico: ser derrotado neste ponto o incomodava sobremaneira.

Acerca de suas reservas quanto à filosofia que parece estar imbricada na nova teoria, Lyell abriu-se parcialmente para Darwin na carta de 03/10/1859; o motivo de sua hesitação em assumir o evolucionismo foi “sempre sentir que o caso do homem, de suas raças, de outros animais e das plantas é um e o mesmo, e que se uma *vera causa* for admitida para algum (ao invés de uma causa puramente desconhecida e imaginária, tal como a palavra ‘criação’), [então,] todas as conseqüências devem seguir-se”²⁷⁵; em outra oportunidade, o vetusto cientista foi menos enigmático e mais explícito quanto aos seus temores. Segundo Lyell:

“Pouco consolo e satisfação sente quem, como eu, acha que Lamarck e Darwin retiraram a dignidade de seus ancestrais, fazendo deles seres sem alma e dizendo-lhes que não se preocupem, pois os seus descendentes, em linhagem ininterrupta, serão anjos que, como os Seres Superiores mencionados por Pope, ‘irão exhibir um Newton assim como nós, agora, exibimos um macaco!’”²⁷⁶

Hooker e Huxley eram os outros amigos cujas conversões interessavam a Darwin, também por possuir um valor estratégico na comunidade científica inglesa de então. Sobre eles, o evolucionista escreveu para Wallace em 06/04/1859. Nas palavras de Darwin:

²⁷⁴ Desmond & Moore, 1995, p. 609.

²⁷⁵ *Correspondence*, 1991, VII, p. 340.

²⁷⁶ *Apud* Ruse, 1995, p. 344.

“Hooker, o nosso melhor botânico britânico e talvez o melhor do mundo, está *completamente* convertido e agora segue imediatamente para publicar a sua confissão de fé (...). Huxley mudou e acredita na mutação das espécies: se ele *converteu-se* para nós, não sei ao certo. Viveremos para ver todos os homens *jovens* convertidos. O meu vizinho e excelente naturalista, J. Lubbock, é um convertido entusiasta”²⁷⁷.

Efetivamente, Hooker, em sua obra intitulada *Flora tasmaniae*, publicada em dezembro de 1859, dedicou-se a explicar a composição da flora da Tasmânia e, para tanto, procurou confrontar os temas da distribuição geográfica, migração e mudança das espécies. Em sua introdução, Hooker escreveu que “no presente ensaio, sustentarei a (...) hipótese de que as espécies são derivativas e mutáveis; e isto principalmente em virtude (...) [da] recente publicação pela *Sociedade Lineana* dos engenhosos e originais argumentos e teorias do Sr. Darwin e do Sr. Wallace”²⁷⁸, produzindo, assim, o primeiro livro a discutir extensamente o darwinismo²⁷⁹. Por sua vez, apesar de ser em público um ardente defensor da teoria de Darwin, Huxley vinculou o seu assentimento à produção de observações e experimentos especialmente concebidos para verificar se a seleção natural é de fato uma *vera causa*, ou seja, se possui todos os atributos e produz todos os efeitos que Darwin lhe atribuiu, principalmente quanto ao poder de causar a especiação.

Gray era outro alvo preferencial dos esforços de Darwin no sentido de conseguir adeptos; contudo, o naturalista norte-americano privadamente criticava a afirmação de um processo seletivo cego e acidental, aferrando-se à crença no desígnio. O abandono de uma perspectiva teleológica de evolução era, para Gray, a menos aceitável das posições de Darwin²⁸⁰, pois a sua leitura era de que *A origem das espécies* não havia reconhecido *expressamente* nenhum objetivo final, divino ou natural. Ao invés disso, nas palavras de Kuhn:

“A seleção natural, operando em um meio ambiente dado e com os organismos reais disponíveis, era a responsável pelo surgimento gradual e regular de

²⁷⁷ *Correspondence*, 1991, VII, p. 279.

²⁷⁸ *Correspondence*, 1991, VII, p. 10.

²⁷⁹ Cf. *Correspondence*, 1991, VII, p. 280, n. 5.

organismos mais elaborados, mais articulados e muito mais especializados. Mesmo órgãos tão maravilhosamente adaptados como a mão e o olho humanos – órgãos cuja estrutura fornecera no passado argumentos poderosos em favor da existência de um artífice supremo e de um plano prévio – eram produtos de um processo que avançava com regularidade *desde* um início primitivo, sem contudo *dirigir-se* a nenhum objetivo. A crença de que a seleção natural, resultando da simples competição entre organismos que lutam pela sobrevivência, teria produzido homem com animais e plantas superiores era o aspecto mais difícil e mais perturbador da teoria de Darwin. O que poderiam significar ‘evolução’, ‘desenvolvimento’ e ‘progresso’ na ausência de um objetivo especificado?”²⁸¹.

Apesar de laborar incansavelmente na causa da conversão de seus amigos, Darwin contava com o reforço da adesão dos jovens naturalistas; quanto a isso, escreveu para Hooker na carta de 14/12/1859 que “logo seremos um bom corpo de trabalhadores e teremos, estou convencido, todos os naturalistas jovens & ascendentes ao nosso lado”²⁸². Este ponto já havia sido avançado anteriormente: uma vez recebida a carta, na qual Sedgwick o atacava de maneira frontal, o evolucionista defendeu-se prontamente, respondendo ao crítico na missiva de 26/11/1859 já ter feito “alguns convertidos entre naturalistas bons e experimentados (...). Isto o fará rir, [mas] a minha noção dos homens jovens sendo os melhores juízes das novas doutrinas não foi inventada para a ocasião”²⁸³. Como observou Kuhn, em *A origem das espécies*, Darwin também deu mostras de compreender que a adoção pela comunidade científica de uma teoria revolucionária tal como a sua implicava em um processo de sucessão dos membros que então a compunham. Segundo Darwin:

“Embora eu esteja *plenamente convencido da verdade das concepções apresentadas neste volume* (...), não espero, de forma alguma, convencer naturalistas experimentados, cujas mentes estão ocupadas por uma multidão de fatos concebidos através dos anos a partir de um ponto de vista diametralmente

²⁸⁰ Cf. Kuhn, 1987, p. 215.

²⁸¹ Kuhn, 1987, p. 215.

²⁸² *Correspondence*, 1991, VII, p. 431.

oposto ao meu (...). [Mas] encaro com confiança o futuro – os naturalistas jovens que estão surgindo, e que serão capazes de examinar ambos os lados da questão com imparcialidade”²⁸⁴.

Embora alguns elementos da filosofia de Kuhn sejam valiosos na reconstrução histórica do advento da teoria da evolução por seleção natural, convém também salientar as suas dificuldades: a primeira e mais geral relaciona-se à forma extrema como inicialmente o pensador norte-americano sustentou a tese da impregnação teórica dos fenômenos, como base de sua convicção na incomensurabilidade radical entre os paradigmas concorrentes²⁸⁵. O problema desta vinculação, que gera uma ausência de continuidade na ciência, foi assim apresentado por David Hull:

“Se todos os termos descritivos nas duas teorias [rivais], desde os mais teóricos aos mais observacionais, contêm uma carga teórica, como poderão ser comparados entre si e uns preferidos a outros? De acordo com a astronomia copernicana, Mercúrio e Vênus devem comportar-se de um modo diferente dos planetas fora da órbita da Terra. Segundo a astronomia ptolomaica, não há motivos para se esperar quaisquer diferenças desse gênero, embora possam ser acomodadas uma vez descobertas. Mas se a tese sob discussão for levada à sua conclusão lógica, então não estamos comparando os ‘mesmos’ fenômenos. A Vênus ptolomaica não é a mesma que a Vênus copernicana. Logo, não temos razão alguma para escolher uma teoria no lugar da outra. O que foi designado por progresso científico não é, no fundo, um negócio inteiramente racional”²⁸⁶.

Com efeito, quando os fósseis começaram a surgir em grande quantidade na Europa, muito antes das teorias de Darwin e Wallace, foram inicialmente interpretados dentro do criacionismo vigente dentre outras maneiras como “exercícios de Deus” para construir a fauna presente. A filosofia zoológica de Lamarck, por sua vez, fez deles evidências da falsidade do fixismo. Mas qualquer que tenha sido a apropriação que as teorias em disputa fizeram dos novos objetos, é inegável que o seu surgimento constituiu

²⁸³ *Correspondence*, 1991, VII, p. 404.

²⁸⁴ Darwin, 1978:b, p. 295 – itálico meu ; *apud* Kuhn, 1987, p. 191.

²⁸⁵ Cf. Kuhn, 1987, p. 171.

um marco para a ciência da vida (apesar de, na ocasião, pertencer à geologia); os naturalistas anteriores ao seu massivo advento não poderiam ter tratado deles em suas elocubrações tal como os modernos o fizeram; os pósteros não puderam furtar-se a fornecer alguma explicação aos fatos novos e, mesmo quem considerasse possível não tratar do tema, para tanto teria de se justificar. Assim passou-se também com as descobertas obtidas através do telescópio de Galileu, com os dados apontados pelas tabelas rudolfinas de Brahe etc.

Aparentemente, Kuhn considerou inicialmente a ciência como um acontecimento puramente de linguagem e descarnado do mundo; sem dúvida, com a revolução copernicana, a modernidade entendeu que o nosso conhecimento origina-se nos fenômenos e que a coisa em si é irremediavelmente incognoscível. Mas o pensador norte-americano parece ter admitido em *A estrutura das revoluções científicas* que os nomes referem-se apenas ao *faneron*, ou ao feixe de impressões, e avançou da inacessibilidade do *numenon* para a sua inexistência ou, ao menos, para o direito de ignorá-lo. Contudo, essa versão do empirismo cético (que, neste ponto, parece filiar-se a Hume) permite amplo espaço para contra-argumentação, pois como objetou Kant (e tantos outros), ainda que o conhecimento da coisa em si escape, é legítimo deduzir a sua existência do feixe de aparências que produz. Portanto, um osso de dinossauro pode ter mais de um significado, a partir dos paradigmas que o incorporem e interpretem; todavia, alguma comensurabilidade entre eles resulta de o nome referir-se tanto ao feixe de aparências quanto àquilo que o sustenta, salvaguardando algum contato entre as teorias científicas e o mundo e tornando possível a continuidade necessária à idéia de progresso. Nessa perspectiva, transitórias devem ser as explicações, o significado de alguns conceitos e a visão de mundo implícitos no arquitetônico sistema que as fornece – aspectos notáveis, sem dúvida, mas apesar deles, a incomensurabilidade entre a biologia fixista e a evolucionista deve ser considerada como apenas parcial²⁸⁷, localizando-se no plano metafísico e nas explicações que dele derivam. Se assim não se conceder, pode-se convir ao menos que a noção de explicação darwinista envolve a indicação de algo por trás do

²⁸⁶ Hull, 1975, p. 27.

²⁸⁷ Cf. Ruse, 1995, pp. 60-62.

mundo das aparências sensíveis, e que na história da biologia essa forma de pensar foi largamente empregada. Em favor de Kuhn e contra a dificuldade apresentada por Hull, deve ser dito que no *Posfácio* de seu famoso livro o pensador norte-americano mitigou a sua posição inicialmente radical, em favor de uma incomensurabilidade concebida de modo menos extremo²⁸⁸.

Também existe uma dificuldade particular para a transposição da concepção de ciência historicamente orientada da astronomia para a biologia. A filosofia de Kuhn resultou do estudo da transição do sistema ptolomaico para o copernicano, na qual ocorreu basicamente uma alteração na percepção de dados familiares²⁸⁹, enquanto uma grande quantidade de novos fenômenos esteve envolvido na transição do fixismo para o evolucionismo²⁹⁰. Efetivamente, o surgimento de fenômenos que não se encaixavam no quebra-cabeças corrente, anômalos, conduziu alguns biólogos à dissidência; mas o estabelecimento de uma nova comunidade científica e de uma nova ortodoxia surgiu do esforço de catalogar e classificar a miríade de espécies existentes, tarefa histórica que acabou por abrir caminho para o colapso do fixismo, em virtude dos fósseis que inundaram a Europa no período moderno.

A taxonomia e a geologia eram disciplinas igualmente inseridas na teologia natural, e as dificuldades para o fixismo vieram da comparação dos resultados obtidos por cada uma delas. A taxonomia não encontrou casos irreduzíveis em seu desenvolvimento interno, pois cada exemplar de ser vivo encontrado podia figurar no sistema de Carl Lineu (1707-1778), bastando para tanto ampliá-lo. Todavia, o conhecimento da fauna e da flora existentes permitiu identificar como tais os fósseis casualmente obtidos pela geologia, e uma vez que a extinção não era uma ocorrência inicialmente prevista pelo fixismo criacionista, alguns de seus membros destacados, como Cuvier e Lyell, dedicaram-se a reformulá-lo, fazendo com que o fixismo ingressasse em um segundo momento, no qual a tarefa era inserir os fósseis, tematizando a extinção e produzindo explicações *ad hoc*. O mutacionismo biológico, particularmente em sua forma evolucionista e selecionista, significou o passo para além dessa crise, implicando na passagem para outro sistema,

²⁸⁸ Cf. Kuhn, 1987, p. 245; cf. Kuhn, 1979:b, pp. 328 e segs.; cf. Kuhn, 1989, pp. 353 e segs.

²⁸⁹ Cf. Kuhn, 1987, p. 146.

²⁹⁰ Cf. Westfall, 1977, p. 104.

após sua bem-sucedida proposição e organização; assim, a história da biologia parece desvelar em sua estrutura basilar um desenvolvimento internamente racional, contínuo e fortemente condicionado. Diversamente do esquema inicial de Kuhn para a astronomia e para a física, as rupturas devem ser situadas apenas no plano metafísico e explicativo.

9) *A outra visão de mundo.*

J. Huxley, dentro da pesada retórica que caracterizou a sua tradição familiar, escreveu que as teses que compõem o núcleo da teoria da evolução resultam de cálculos necessários, mas que alguns de seus oponentes criacionistas “são tão estúpidos ou tão desprovidos de lógica que deixam de deduzi-las”²⁹¹; por um lado, correlacionar a variedade, a pressão populacional e a luta pela existência foi em 1858 um passo capital para Wallace, assim como fora vinte anos antes para Darwin. Um dos principais méritos de ambos os cientistas foi o de compreender que a vida existe em equilíbrio (ponto que o criacionismo fixista certamente aceitaria) naturalmente dinâmico (modificação que o fixismo não poderia aceitar, pois implica no seu fim). Contudo, por outro lado, a evolução não segue *necessariamente* da associação dessas teses, e o fixismo também pôde admitir a seleção natural, inserida em um outro quadro. Com efeito, isso ocorreu historicamente. Pouco após a publicação de *A origem das espécies*, T. Huxley, ardoroso defensor das idéias de Darwin em público, compareceu ao encontro de 1860 da *Associação Britânica para o Avanço da Ciência*, realizado em Oxford, para debater a teoria da evolução por seleção natural com o bispo Wilberforce. A historiografia evolucionista tem descrito o embate como se o ignorante “untuoso Sam” tivesse sido humilhado e derrotado pelo jovem naturalista, saindo de cena em desgraça intelectual²⁹². Os darwinistas costumam, ao recordar o episódio, lembrar que o teólogo anglicano perguntou a T. Huxley se ele descendia de um macaco por parte de pai ou de mãe, ao que o cientista respondeu que preferia tal descendência a vergonhosamente utilizar a retórica em um debate de grande

²⁹¹ J. Huxley, 1960, p. 34.

²⁹² Cf. Cohen, 1985, p. 290.

responsabilidade como aquele. Não obstante, coube a Wilberforce evidenciar o ponto preciso da divergência (inclusive para a posteridade) e, nas palavras de Bernard Cohen:

“[O discurso de Wilberforce] deixou uma profunda impressão em muitos dos cientistas presentes (...); embora tenha atacado Darwin com força e veemência, também o elogiou por importantes contribuições à ciência, em *A origem das espécies*. Na visão de Wilberforce, a principal inovação no pensamento biológico (pela qual Darwin deveria receber o crédito) era, creia-se ou não, a idéia de seleção natural. Ele não converteu-se à evolução, claro, mas interpretou a seleção natural como o processo de Deus para *depurar o inapto*”²⁹³.

Portanto, o que o bispo anglicano estranhou foi a vinculação que Darwin estabeleceu entre o conceito de seleção natural e a idéia de evolução; o teólogo fixista compreendeu que outra interpretação era possível, ou seja, que para o arquétipo criado ser mantido adaptado em sua máxima exuberância e perfeição, era necessário que as monstruosidades, os fracos, os velhos e os doentes fossem destruídos. O cerne da divergência estava no alcance do naturalismo de Darwin e no tipo de criacionismo defendido pelo bispo ornitólogo; acerca desse ponto, o evolucionista foi enfático em mais de uma oportunidade, dizendo que “a noção de que cada variação tenha sido arranjada providencialmente parece, a mim, tornar a seleção natural totalmente supérflua e, na verdade, coloca toda a questão do aparecimento de novas espécies fora do alcance da ciência”²⁹⁴.

A argumentação de Darwin (e também a de Wallace), na ocasião em que foi tornada pública, não conduzia *necessariamente* à evolução (quando a consideramos estritamente do ponto de vista lógico), mas a explicava, desde que ela fosse pressuposta. Somente a partir da admissão da evolução e do espírito mais naturalista da filosofia imbricada à nova teoria é que as justificativas do cientista inglês tornam-se persuasivas – e isto evidencia que as intuições descritas pelos dois biólogos contêm um elemento a mais. Tanto Darwin quanto Wallace acabaram por assumir como pressuposto a idéia de uma progressão de parte da natureza viva que, em sua doutrina, é operada pela classe de

²⁹³ Cohen, 1985, p. 290.

fatos relacionados à variabilidade, que é o exato tema não demonstrado até o advento dos esquemas matemáticos do neodarwinismo, com base na genética mendeliana²⁹⁵. Esse descompasso cronológico ou o caráter inacabado da nova teoria, inicialmente uma desvantagem, para todos os fins práticos pôde ser revertido. Uma hábil retórica, a apresentar o evolucionismo selecionista como um esforço científico sempre ameaçado pela ignorância dos adversários religiosos, constituiu-se em um dos recursos que mais contribuiu para a vitória da nova teoria, pois os jovens naturalistas puderam entusiasmamente nela se engajar, desejosos de contribuir para o seu aperfeiçoamento, sucesso e vitória.

²⁹⁴ *Apud* Ruse, 1995, p. 82.

²⁹⁵ Cf. Blanc, 1994, pp. 74-75.

CAPÍTULO II

O CONHECIMENTO E O DIVINO

A vida orgânica, sob as ondas do mar profundo,
em cavernas oceânicas quentes veio ao mundo;
formas primordiais, diminutas e cristalinas,
rumaram do lodo ao oceano de águas finas.

Floresceram pelas sucessivas gerações,
com novos poderes, maiores corações;
assim, inumeráveis grupos de plantas surgiram,
e reinos de barbatanas, pés e asas que respiram.

Erasmus Darwin, *O templo da natureza*

A estratégia mais geral deste capítulo consiste em convidar o seu leitor a assumir um perspectivismo; ao menos uma vez, convém dar vez e voz à teologia natural, e apresentar alguns dos principais sucessos da biologia moderna pelo seu ponto de vista. Ao contextualizar o advento do transmutacionismo biológico no interior de uma leitura muito particular da história da filosofia, cujo viés pretende intencionalmente oferecer uma interpretação alternativa àquela apresentada pela maioria dos historiadores darwinistas, talvez fique evidente que a história majoritária não faz uma justiça sequer parcial a uma escola teológica que, na modernidade, iniciou as suas pesquisas tomando o conteúdo das Sagradas Escrituras como hipóteses, testou-as através de experiências, experimentos, inferências conservadoras e também ousadas, modificou as suas hipóteses iniciais e, por fim, não pode conciliar os resultados de sua notável ciência com as convicções iniciais de sua teologia, mormente a imagem resultante de um Deus que, na melhor das hipóteses, parecia ser ausente, cruel e injusto.

Assim apresentada, a história da biologia moderna haverá de ratificar a posição assumida pelos positivistas, para quem os inúmeros cientistas que desenvolveram a ciência moderna falavam do divino para melhor disfarçar o seu ateísmo²⁹⁶? Essa história haverá de ratificar a interpretação dos marxistas que apresentam a história da ciência como uma paulatina aproximação do materialismo dialético²⁹⁷, apesar de tantos biólogos

²⁹⁶ Vide Lins, 1955, p. 15 e segs.

²⁹⁷ Vide Rosenthal & Yudin, 1967, verbetes inspirados na interpretação de Lênin sobre os filósofos.

terem vivido profissionalmente como clérigos? Essa história haverá de ratificar a convicção dos tantos darwinistas que afirmam que o materialismo de Darwin, mais do que o de qualquer outro cientista ou do que a pregação dos filósofos, foi o principal responsável pelo predomínio do ateísmo na ciência contemporânea? Ou ainda, essa história haverá de provar que a notável ciência desse destacado cientista opunha-se a todo e qualquer criacionismo?

Porém, antes de começar, cumpre advertir que não se defende neste capítulo uma conciliação entre a ciência e a religião, considerada filosoficamente indesejável; tampouco se advoga nele uma compatibilidade entre a teologia e a ciência (salvo uma amistosa e civilizada convivência entre os seus membros); contudo, como uma tese de história da ciência, entende-se que, se a teologia e a ciência estiveram por séculos reunidas no interior da teologia natural, em um escrito de um teólogo natural há simultaneamente teologia e ciência, de modo indissociável - aqui, diversamente de muitos compêndios de história da ciência, não se coloca a teologia de um pensador em um lado e a sua ciência em outro, pois a análise pode ser um método enganador. Portanto, o fruto híbrido resultante da união histórica e hoje desfeita entre a ciência e a teologia deve ser considerada como um êxito científico *e também teológico*, dotado do poder de alterar o rumo das duas atividades; ou seja, houve um devir de formas religiosas simples e originais até os sistemas teológico-naturais mais sofisticados (como, por exemplo, o de Newton), e houve também um colapso da proposta. A religião não possui necessariamente uma natureza estática (ao menos não para uma pequena comunidade de doutos nela educados) e pode possuir uma dinâmica algo similar à da ciência, embora o fracasso de seus sistemas racionalizados mais acabados possua as suas próprias razões.

1) A teologia natural na formação universitária de Darwin.

Em janeiro de 1831, quando Darwin graduou-se em Cambridge²⁹⁸, tanto pela força de seus argumentos quanto por ter se institucionalizado, a imagem do mundo vivo que detinha autoridade na Inglaterra provinha da teologia natural, particularmente da

²⁹⁸ Cf. Darwin, 1905, p. 40; cf. Tort, 1997, p. 9.

doutrina contida nos escritos do arcediogo William Paley (1743-1805); o curso de Artes formava generalistas, reunindo para tanto a literatura antiga greco-romana, a matemática, a história, a filosofia e a teologia²⁹⁹ - esta última disciplina estudava principalmente o *Novo Testamento* e três obras de Paley, os *Princípios de filosofia moral e política*, de 1785, as *Evidências do cristianismo*, de 1791, e a *Teologia natural ou a evidência da existência e dos atributos da divindade extraída dos fenômenos naturais*, publicada em 1802³⁰⁰. Em 1876, recordando o período de universitário em sua *Autobiografia*, Darwin reclamou da educação clássica recebida, que julgava inútil, mas não dos tratados de Paley, a quem considerou um dos poucos autores interessantes do seu curso superior. Nas palavras de Darwin:

“A lógica deste livro [as *Evidências do cristianismo*] e, acrescento, de sua *Teologia natural*, deu-me tanto prazer quanto Euclides. O cuidadoso estudo dessas obras (...) foi a única parte do curso acadêmico que, como outrora senti e como ainda creio, teve alguma utilidade na educação de minha mente. Eu não encontrava naquele tempo problemas nas premissas de Paley e, tomando-as como verdades, fiquei encantado e convencido pela longa linha de argumentação”³⁰¹.

No início do período vitoriano (1830-1870)³⁰², o caminho para a ciência passava pela religião: formar-se em *Artes* significava dar o primeiro passo para a carreira de clérigo anglicano³⁰³, e Darwin aspirava ser o pároco de alguma discreta localidade rural onde, como amador, poderia cultivar a história natural, a sua verdadeira vocação³⁰⁴. A primeira parte deste plano, a de tornar-se um religioso profissional, fora uma recomendação de seu pai, Robert Darwin (1766-1848), mas a idéia provavelmente nasceu entre as devotas irmãs do jovem estudante³⁰⁵. Não obstante, foi a segunda parte do plano, aquela relacionada com a convicção partilhada entre os teólogos naturais de que a fé

²⁹⁹ Cf. Darwin, 1905, pp. 40-41; cf. Bizzo, 2002, p. 18; cf. Desmond & Moore, 1995, pp. 106-107.

³⁰⁰ Cf. Darwin, 1905, pp. 40-41; cf. Tort, 1996, III, p. 3335; cf. Desmond & Moore, 1995, p. 96.

³⁰¹ Darwin, 1905, p. 41.

³⁰² Cf. Houghton, 1963, p. 16.

³⁰³ Cf. Keynes, 2004, p. 30.

³⁰⁴ Cf. Desmond & Moore, 1995, pp. 67-68.

³⁰⁵ Cf. Darwin, 1905, p. 39.

somente poderia robustecer-se pelo estudo da natureza, que conduziu Darwin pelo mundo afora, para muito além da almejada vida pacata de vigário.

Em meados de 1831, o almirantado inglês planejava remeter uma fragata em uma viagem científica ao redor do mundo, e havia uma vaga para um naturalista particular que se dispusesse também a fazer companhia ao capitão do navio³⁰⁶; o reverendo Henslow, professor de mineralogia e botânica em Cambridge³⁰⁷, soube da existência da vaga e avisou prontamente outro clérigo naturalista sobre essa oportunidade científica. Porém, por já possuir uma paróquia, Jenyns não se interessou³⁰⁸. A possibilidade foi então apresentada a Darwin e, para que o novo bacharel pudesse embarcar no *Beagle*, o argumento decisivo utilizado por Josiah Wedgwood II (1769-1843) para persuadir o pai do jovem candidato a argonauta, na carta de 31/08/1831, foi que “o empenho em história natural, embora certamente não profissional, é muito adequado a um clérigo”³⁰⁹.

2) *A origem da teologia natural.*

Fazer uma incursão pelas origens da teologia natural tem, neste capítulo, a função de recordar a sua dimensão integral, tal como apontado por alguns reputados helenistas, pois, apesar da enorme importância de Paley para o pensamento de Darwin, esse ramo do pensamento humano não teve início com aquele teólogo natural anglicano, como os escritos de alguns darwinistas parecem pressupor, mas é muito mais antigo e amplo do que eles gostariam de admitir, em virtude das conseqüências dessa posição. De modo geral, pode-se dizer que, se a estrutura do pensamento religioso vertebrava a teologia natural, o conteúdo inicial muda, pois, em um processo histórico de racionalização, as divindades mitológicas tendem a perder as suas características antropomórficas, sendo unificadas ou cedendo o seu lugar a uma esfera do divino³¹⁰.

³⁰⁶ Cf. Gould, 1992, p. 20.

³⁰⁷ Cf. Tort, 1996, II, p. 217; cf. Bizzo, 2002, p. 25.

³⁰⁸ Cf. Keynes, 2004, p. 51.

³⁰⁹ *Correspondence*, 1986, I, p. 134.

³¹⁰ Cf. Peters, 1974, p. 229.

Na passagem da pré-história para a antiguidade, em um sentido histórico e lato, as primeiras doutrinas que podemos considerar como constituintes do campo que mais tarde será denominado de teologia natural apresentavam um tipo de conhecimento de natureza híbrida para os padrões contemporâneos, uma mistura da religião de uma dada civilização com a sua cosmologia, astronomia, matemática etc³¹¹. No antigo Egito, pela primeira vez na era histórica e dois mil anos antes dos gregos e dos hebreus, um esforço em racionalizar os mitos e as suas entidades conduziu ao postulado de que os eventos da natureza deveriam ter por trás de si uma inteligência criativa e um plano³¹²; assim, Deus tornou-se uma entidade teórica, cuja existência foi racionalmente presumida e, desde então, a função do divino nos sistemas teológico-naturais consiste em arranjar em torno de si os elementos constituintes das representações do mundo, explicando-lhes a existência ou a ordem, o movimento, a vida e o sentido; o seu papel em muito supera o desempenhado pelo notável princípio de inércia, que auxiliou Galilei e Newton a organizar uma nova física³¹³. Não obstante, em associação ao conhecimento científico, o divino apresenta-se hoje como uma metafísica desnecessária, o que dificilmente poder-se-ia dizer de um princípio tal como o de inércia; este escrito é também uma história dessa ruptura.

Sem qualquer visão alternativa, os gregos antigos foram por muito tempo considerados como uma notável exceção cultural, pois ao menos uma linhagem de seus pensadores teria conseguido passar diretamente do mito para uma razão radicalmente laica³¹⁴; efetivamente, os físicos jônios e os seus seguidores abordaram a natureza racionalmente, no sentido de que buscaram explicar os fenômenos naturais através de elementos e processos materiais³¹⁵. Mas uma antiga interpretação desse episódio filosófico observou que havia um elemento a mais nesse naturalismo, uma descrença nos deuses homéricos; Aristófanes (445/4-386), ao descrever o pensamento de Sócrates (470/69-399), engajado no projeto dos naturalistas e adversário da tese do Zeus pluvioso,

³¹¹ Cf. Armstrong, 1994, p. 18; cf. Launay, 1980, pp. 178-179.

³¹² Cf. Mayr, 1998, p. 114.

³¹³ Cf. Cohen, 1980, p. 115.

³¹⁴ Cf. Horta, 1998, cap. 1.

³¹⁵ Cf. Horta, 1998, p. 46.

tematizou precisamente esse ponto. Nas palavras desse comediante ateniense tradicionalista:

“*Estrepsíades*: (...) para vocês, o olímpico não é um deus? *Sócrates*: (...) não diga tolices! Nem sequer existe um Zeus! *Estrepsíades*: Que diz? Mas quem é que chove? Explique-me isto antes de mais nada. *Sócrates*: Elas, é claro! Mas eu vou demonstrá-lo com sólidas provas. Vejamos, pois onde, alguma vez, você já viu Zeus chover sem nuvens? E, no entanto, ele deveria chover em um céu límpido, sem a presença das nuvens... *Estrepsíades*: Sim, por Apolo, de fato você o comprovou muito bem com esse raciocínio”³¹⁶.

Zeus, o principal deus do panteão grego, era invocado principalmente nas secas, pois este olímpico era considerado uma divindade relacionada aos fenômenos da natureza, particularmente aos ventos, chuvas, raios e trovões³¹⁷; vários naturalistas tentaram destroná-lo antes e depois de Sócrates, explicando a chuva ao fornecer a sua causa, tais como Anaxágoras (500-428) e Hipócrates. Por exemplo, Anaxímenes (585-528/5) escreveu que “as nuvens formam-se quando o ar se torna muito espesso e, quando se condensa ainda mais, arrebentam as chuvas”³¹⁸. O naturalismo dos primeiros filósofos gregos influenciou marcadamente a elite intelectual do mundo helênico³¹⁹, e algumas passagens de seus escritos sugerem a existência de um partido de idéias estritamente naturalista (no sentido de uma descrença que ultrapassa a religião homérica e avança para a própria existência do divino), cuja relevância numérica foi notavelmente ampliada por Platão (428/7-348/7); por sua vez, Aristóteles (384-322) relacionou a origem desse partido de idéias com a maioria dos primeiros físicos gregos e Marx restringiu o seu aspecto mais radical aos atomistas³²⁰.

Platão, em *As leis*, tencionando fornecer para a sua cidade ideal uma constituição restritiva, identificou um grupo indesejável, as pessoas que não acreditavam na existência dos deuses, um agrupamento composto por “adivinhos, fabricantes

³¹⁶ Aristófanes, 1967, p. 139.

³¹⁷ Cf. Gilda Starzynski - *in*: Aristófanes, 1967, p. 139, n. 111.

³¹⁸ *Apud* Gilda Starzynski - *in*: Aristófanes, 1967, p. 139, n. 111.

³¹⁹ Cf. Toynbee, 1960, p. 114.

³²⁰ Cf. Marx, 1979, p. 18.

aplicados em todos os tipos de prestígio, tiranos, oradores populares, gerais, inventores malignos de iniciações secretas”³²¹ e, no interior deste conjunto, o filósofo ateniense identificou um tipo humano que considerou ainda mais perigoso, os *sofistas*, argumentadores “plenos de astúcias e armadilhas”³²²; os ímpios que Platão temia seriam assim muito numerosos e, segundo ele, a doutrina desse partido de idéias seria a seguinte:

“Fogo, água, terra e ar, e os corpos que deles se seguem, todos existem pela natureza e pelo acaso, e nenhum deles existe por arte. Assim, a Terra, o Sol, a Lua e as estrelas teriam sido gerados totalmente sem alma: coisas que se movem por acaso, cada qual pelo seu próprio poder (...). Deste modo, o céu inteiro e tudo o que lhe pertence teria sido gerado; além disso, todas as estações, todos os animais e plantas teriam sido gerados por estas mesmas coisas, não pela inteligência, dizem, não por um deus, não por arte, mas pelo que estamos mencionando: pela natureza e pelo acaso”³²³.

Menos preocupado com um sem número de conspiradores incrédulos, Aristóteles descreveu as origens desse partido de idéias e do seu programa. Nas palavras do estagirita:

“A maior parte dos primeiros filósofos considerava como os únicos princípios de todas as coisas os que são da natureza da matéria. Aquilo de que todos os seres são constituídos, de que primeiro são gerados e em que, por fim, dissolvem-se, enquanto a substância subsiste mudando-se apenas as afecções; para eles, tal é o elemento, tal é o princípio dos seres; e por isso julgam que nada se gera nem se destrói, como se tal natureza subsistisse sempre”³²⁴.

Sobre passagens escolhidas similares a essas, consolidou-se uma interpretação acerca da natureza da filosofia grega que atribuiu inicialmente aos físicos jônios e, em seguida, a um numeroso partido de idéias grego uma passagem direta da religião homérica para um naturalismo radicalmente oposto ao divino; essa posição

³²¹ Platão, 1999, 908 b-c.

³²² Platão, 1999, 908 d.

³²³ Platão, 1999, 889 b-c.

fundamentou-se não apenas na posição de Platão (e, em passagens escolhidas da obra de Aristóteles), mas também em algumas teses sugestivas dos próprios físicos pré-socráticos. Xenófanes (570-528), por exemplo, denunciou o antropomorfismo da religião tradicional. Em suas palavras:

“Os mortais acreditam que os deuses são gerados, que como eles se vestem e têm voz e corpo. Mas se mãos tivessem os bois, os cavalos e os leões, e pudessem com as mãos desenhar e criar obras como os homens, desenhariam as formas dos deuses e os corpos fariam tais quais eles próprios têm - os cavalos semelhantes aos cavalos, os bois semelhantes aos bois (...). Os egípcios dizem que os deuses têm nariz chato e são negros, os trácios, que eles têm olhos verdes e cabelos ruivos”³²⁵.

Heráclito (540-470) abandonou a idéia de uma criação divina, ao pronunciar-se sobre a origem do mundo (tal como Platão denunciou, mas também fez com o seu demiurgo), ao dizer que “este cosmos, o mesmo de todos os seres, nenhum deus, nenhum homem o fez, mas era, é e será um fogo sempre vivo, acendendo-se em medidas e apagando-se em medidas”³²⁶. Empédocles (490-435) defendeu um marcado naturalismo na geração e corrupção das coisas físicas, pois para ele “não há criação de nenhuma dentre todas as coisas mortais, nem algum fim na destruidora morte, mas somente mistura e dissociação das coisas misturadas é o que há, e criação isto se denomina entre homens”³²⁷. Por fim, a influência dos primeiros filósofos gregos estendeu-se até os romanos, e a descrença na explicação da religião tradicional para os fenômenos meteorológicos pode ser lida também em Lucrecio:

“Se é Júpiter e os outros deuses que abalam com o terrível som os resplandcentes espaços do céu, e lançam o fogo para toda parte que lhes apetece (...), por que razão atacam lugares desertos e trabalham inutilmente? Acaso estão dando exercício aos braços e fortificando os músculos? (...) Por que

³²⁴ Aristóteles, 1978, p. 7.

³²⁵ Xenófanes, 1978, p. 64; cf. Bayet, 1971, p. 21.

³²⁶ Heráclito, 1978, p. 82.

³²⁷ Empédocles, 1978, p. 222.

é que Júpiter não lança de um céu inteiramente limpo e não espalha pelas terras o raio e o seu trovão?”³²⁸

Apesar da força dessa primeira interpretação do significado filosófico do advento do pensamento naturalista grego, baseada em passagens escritas por alguns físicos, na filosofia de Platão e em passagens da obra de Aristóteles, um posicionamento moderno ofereceu uma alternativa: a interpretação positivista também considerou como a principal característica do pensamento dos físicos jônios e dos seus seguidores a capacidade de “distinguir o mito da razão”³²⁹, mas em um reenquadramento, pois o naturalismo grego encontrar-se-ia “em um plano mais adiantado do que o nível mitológico que, segundo Augusto Comte (1798-1857), foi o primeiro estágio no desenvolvimento do pensamento; mas está aparentemente ainda na fase metafísica, que ele considerava a segunda”³³⁰. Esta objeção da escola positivista foi aceita por Marx que, em sua busca por uma filosofia antiga que se assemelhasse à razão científica (ou materialista dialética) contemporânea, produziu uma terceira interpretação, na qual apenas um grupo restrito de naturalistas gregos, os atomistas, seriam os “verdadeiros ancestrais de uma visão científica do mundo e, mais precisamente, do materialismo”³³¹.

Ao longo do século XX, muitos intérpretes do naturalismo grego antigo mantiveram algo como um platonismo residual, continuando a sustentar que, por exemplo, o aspecto geométrico, profano e livre de toda religião astral teria colocado a astronomia grega, “desde o primeiro momento, em um plano diferente do da ciência babilônica de que se inspira”, o que implicaria no “advento de uma forma de pensamento e de um sistema de explicação sem analogia no mito”³³². Todavia, o ajuste interpretativo postulado pelos positivistas acabou por apresentar desdobramentos, pois o aprofundamento dos estudos acadêmicos sobre o tema evidenciou que aquela primeira interpretação omitiu uma sutileza importante, as saber, que da crítica à religião tradicional

³²⁸ Lucrécio, 1980, pp. 121-122.

³²⁹ Brun, 1973, p. 10; cf. Farrington, 1961, p. 28.

³³⁰ Forbes & Dijksterhuis, 1963, p. 37.

³³¹ Brun, 1973, p. 124; cf. Marx, 1979, p. 18.

³³² Vernant, 1986, p. 87.

empreendida por muitos pensadores naturalistas, do ataque aos “deuses da cidade”³³³, não se segue necessariamente que um naturalismo estrito tenha sido adotado, um naturalismo tal que conduzisse os seus adeptos a uma descrença na própria noção de divino. Em termos históricos, algo como um “materialismo metodológico” é que foi em geral apreciado (e nem tão isolado assim na antigüidade); ademais, os deuses da religião homérica foram abandonados por uma elite intelectual, mas a esfera do divino, o registro no qual eram pensados, foi mantida com algumas de suas propriedades intactas, formando a estrutura geral de um pensamento teológico racional – assim, o numinoso “pode ser dito, descrito e definido”³³⁴.

O pensamento dos físicos gregos não apresenta inconfundivelmente, na maioria dos casos, algo como um naturalismo que contestasse a existência mesma do numinoso, subsistindo no pensamento de muitos desses naturalistas uma esfera do divino, agora em uma perspectiva teológica e não mais ingenuamente religiosa³³⁵; por exemplo, tal como alguns egípcios haviam feito, Anaxágoras postulou a existência de uma mente oculta e ordenadora do universo, o *nous*³³⁶; não se tem como seguro que este físico, por fornecer explicações naturalistas variadas, foi de fato condenado por impiedade em sua cidade³³⁷, mas não é controverso que a sua tese teológica o tornou célebre e foi amplamente apreciada.

A principal vertente da razão grega e, posteriormente, romana, não deve ser caracterizada como defensora de um naturalismo afastado do divino, e o caso de Platão ilustra bem o que efetivamente ocorreu. A grande ruptura teológica da obra desse filósofo ateniense dá-se na passagem do diálogo *Filebo* (26e-30d) para o diálogo *Timeu*; no primeiro, “o *nous* cósmico é descrito como a causa eficiente do universo e identificado com Zeus”³³⁸ e, no segundo, Platão sustentou a idéia de que o mundo foi apenas *organizado* por um artesão divino, um demiurgo sem relação com os deuses homéricos³³⁹. Considerando-se também a influência dos pitagóricos, ao contrário do que acreditava,

³³³ Cf. Toynbee, 1960, p. 114; cf. Platão, 1987, p. 13.

³³⁴ Jaa Torrano - *in*: Hesíodo, 1986, p. 12.

³³⁵ Cf. Vlastos, 1987, p. 12; cf. Jaa Torrano, *in* Hesíodo, 1986, p. 5.

³³⁶ Cf. Jaime Bruna - *in*: Platão, 1987, p. 13, n. 7.

³³⁷ Cf. Stone, 1988, pp. 244-246.

³³⁸ Cf. Peters, 1974, p. 229.

Platão situava-se dentro da principal vertente dos pensadores gregos, e a oposição radical que acreditou existir entre o programa dos físicos e a sua filosofia era em grande medida falsa³⁴⁰.

Por sua vez, Aristóteles acreditou que o movimento, em uma série de causas físicas, requeria uma primeira causa metafísica, algo como uma entidade teórica divina no contexto de uma teologia mínima³⁴¹. Os estóicos mantiveram a tese de que a Terra fazia parte de um mundo divino auto-ajustado para a vida³⁴²; Cláudio Galeno (130-200), herdeiro tardio do tema, endossou a idéia de um plano implementado por uma entidade sábia e poderosa³⁴³. Mesmo os atomistas (o caso exemplar da interpretação materialista-dialética de Marx, tomado por este intérprete como uma ocorrência indubitável da existência de uma impiedade radical dentre os físicos pré-socráticos) não devem ser considerados inconfundivelmente como não pertencendo à regra geral, pois segundo Marcelin Berthelot (1827-1907), os atomistas deixaram-se influenciar por tradições ocultistas e mágicas³⁴⁴; um princípio de incerteza, que não permite uma postulação dogmática tanto do que é quanto do que não é, constituiu o cerne do pensamento de Demócrito, um dos principais atomistas. Nas palavras de Jean Brun, escritas para apoiar a tese de Berthelot:

“Se, por um lado, em Demócrito é indubitável que há, na maior parte do tempo, um esforço para explicar os fenômenos da natureza a partir de outros fenômenos naturais, sem recurso a temas teológicos ou teleológicos (...), por outro (...), podemos qualificar de racionalista um filósofo que nos diz que a verdade está em um abismo, que não conhecemos nada de certo, que não sabemos o que cada coisa é ou o que não é?”³⁴⁵

Assim, em uma extraordinária reviravolta, Erwin Rohde (1845-1898), Auguste Diès e Werner Jaeger (1888-1961) produziram outra nova interpretação,

³³⁹ Platão, 1986, p. 36.

³⁴⁰ Cf. Gorman, 1979, p. 213.

³⁴¹ Aristóteles, 2002, p. 583.

³⁴² Cf. Bréhier, 2005, p. 37.

³⁴³ Cf. Mayr, 1998, p. 114.

³⁴⁴ Cf. Brun, 1973, p. 124.

surpreendente, considerando a “filosofia grega *uma teologia natural* fundada sobre um conhecimento racional que penetra na natureza das coisas, oposta às teologias do mito e do Estado”³⁴⁶; Jaeger foi mais além, sustentando que “o problema do *divino* está **no centro das especulações pré-socráticas**, e os herdeiros diretos dos primeiros filósofos gregos não serão os físicos modernos, mas melhor, os teólogos cristãos”³⁴⁷.

Decerto pode-se contrapor à interpretação acima mencionada uma objeção de caráter geral, a saber, que a caracterização geral da filosofia grega antiga como uma teologia natural simplesmente não é pertinente e que os físicos pré-socráticos fizeram outra coisa que não teologia, que na Antigüidade existiu uma incredulidade que se estendeu da religião popular para a idéia mesma de divino, tanto entre as camadas populares quanto entre os intelectuais (uma vez que, por exemplo, a interpretação do pensamento de Demócrito anteriormente oferecida não é terminante e que Marx pode ter considerado justificadamente os atomistas como exemplos de uma descrença radical no divino). Efetivamente, o próprio autor desta tese defendeu essa última posição em sua dissertação de mestrado; mas a sua admissão, no atual contexto, impediria que se oferecesse à teologia natural a máxima consistência possível, rompendo com o compromisso perspectivista inicialmente proposto para este capítulo. Assim, convém que a posição de Jaeger seja assumida, ainda que como uma possibilidade subscrita por uma importante autoridade em helenismo e, portanto, deve prosperar aqui a interpretação de que a principal vertente do pensamento filosófico grego e romano caminhou no sentido de uma unificação monoteísta ou, mais precisamente, no sentido da admissão da existência de uma esfera do divino, cujo conhecimento seria acessível através de uma disciplina, a teologia natural. O efeito mais geral dessa interpretação será produzir a percepção de que, em termos gerais, a teologia natural é muito mais antiga e respeitável do que pode parecer quando ela é circunscrita ao papel de adversária do darwinismo.

A filosofia de Platão forneceu a Jaeger as pistas necessárias ao entendimento que firmou, depois generalizado como majoritário para toda a filosofia grega antiga. Segundo o famoso helenista, o pensador ateniense sabia, pelo convívio com

³⁴⁵ Brun, 1973, p. 124.

³⁴⁶ Brun, 1973, p. 11 - itálico meu.

³⁴⁷ Brun, 1973, p. 11 - negrito meu.

o tirano de Siracusa, que a tirania pode facilmente degenerar um povo inteiro, e considerou as demais formas de governo distintas da tirania apenas em grau, pois a lei em cada uma delas expressa apenas a vontade da classe dominante; todavia, não é a própria essência da lei que a torna o poder do mais forte: em um regime político concebido filosoficamente, apenas governariam os que obedecessem rigorosamente à *verdadeira* lei. Segundo Jaeger:

“[A obediência à verdadeira lei] não é outra coisa senão a obediência a Deus (...). Um dirigente que não acreditar em Deus nem agir de acordo com os seus preceitos arrastará todos para o abismo (...). *As leis* exprimem com transparente clareza esta idéia central do ideal platônico do Estado, a qual, por seu turno, aparece na *República* traduzida e filosoficamente expressa em conceitos como a *idéia de Bem* e a conversão da alma a ela, fonte de todo o Ser e de todo o pensar. A idéia de Bem era precisamente o novo aspecto platônico do divino, a que tudo o mais se devia sujeitar. **Outros pensadores gregos anteriores a Platão haviam apregoado o divino** como a inesgotável unidade-totalidade, a força motriz primordial ou o espírito formador do mundo”³⁴⁸.

Até aqui, a expressão teologia natural foi apresentada em sua máxima generalidade, uma vez que se tratava efetivamente de um campo extenso e ainda indefinido, de caráter mais histórico e ainda pouco filosófico; todavia, com Platão, a disciplina *obteve o seu nome e a sua definição*, que perduraram de maneira duradoura. O conceito de *teologia* foi proposto por Platão, em a *República*, para denominar uma disciplina concebida para apresentar o verdadeiro divino, uma representação que observasse “como Deus é realmente”³⁴⁹. Contraposta à imagem dos deuses fornecida pelos poetas, a teoria da essência do divino estabelecida pelo filósofo ateniense tencionava extrair o seu conteúdo da natureza, pois Platão entendia que o mundo havia sido divinamente organizado e, uma vez “produzido dessa maneira, [o divino] terá de ser apreendido pela razão e pela inteligência”³⁵⁰; o resultado inicial da aplicação dessa disciplina foi a postulação da existência de um demiurgo, de um artesão divino, um

³⁴⁸ Jaeger, 1995, pp. 1340-1341 – negrito meu.

³⁴⁹ Platão, 1993, 379:a.

geômetra cujos atributos obtidos por uma teologia natural mínima seriam a inteligência, a bondade e uma potência superior (mas não ilimitada)³⁵¹.

A junção histórica (mas não filosófica, pois Platão já a houvera feito) dos conceitos *teologia* e *natural*, com o significado platônico, deveu-se a Terêncio Varrão (116-27 a.C.) e a Santo Agostinho (354-430); o ocidente cristão recebeu o conceito de teologia natural da obra *A cidade de Deus* de Agostinho que, por sua vez, afirmou tê-lo recebido das *Antiquitates rerum humanarum et divinarum*, de Varrão³⁵². Jaeger afirma que Varrão, na segunda parte de sua volumosa obra, organizou uma teoria dos deuses romanos com perfeita coerência e surpreendente erudição arqueológica. Nas palavras do respeitado helenista:

“[Varrão distinguiu] três tipos de teologia (*genera theologiae*): a mítica, a política e a natural. A teologia mítica possuía como domínio o mundo dos deuses, tal como se encontra descrito pelos poetas; a teologia política abarcava a religião oficial do Estado, as suas instituições e culto; e a teologia natural era o campo dos filósofos, a teoria da natureza do divino tal como este se revela na natureza da realidade”³⁵³.

Com essa tríplice divisão, Varrão buscava preservar os deuses do Estado da incredulidade que se disseminava relativamente aos deuses míticos, tentando salvar também a república romana, então em crise terminal. Mas o teólogo romano não logrou êxito em seu intento e, segundo Jaeger, Agostinho (assim como muitos pensadores latinos) concluiu que as teologias do mito e do Estado “não têm relação com a natureza, pelo contrário, pois apenas limitam-se a ser convenções artificiais, produtos exclusivos do homem”³⁵⁴; essa posição disseminada dentre os intelectuais latinos conduziu o filósofo cristão a considerar apenas a teologia natural como verdadeira, originada em uma filosofia grega baseada em uma racionalização do divino associada ao conhecimento oriundo da natureza.

³⁵⁰ Platão, 1986, 29:a.

³⁵¹ Cf. Platão, 1986, 29:a, 29:e e 50:d.

³⁵² Cf. Luetich, 2002, p. 1.

³⁵³ Jaeger, 1992, p. 4.

³⁵⁴ Jaeger, 1992, p. 4.

Varrão não foi o primeiro a propor essa divisão tríplex da teologia, pois há evidência da influência de um filósofo anterior, “provavelmente estóico, posto que Varrão usava ainda para os seus três *genera theologiae* os adjetivos gregos *mythicon*, *politicon* e *physicon*”. Santo Agostinho, por sua vez, “foi um dos primeiros a substituir a palavra grega *physicos* pela latina *naturalis*”³⁵⁵. Ao opor a sua dicotomia *dei naturalis* e *dei ab hominibus instituti* à tricotomia de Varrão, Agostinho apenas restaurou uma classificação grega, provavelmente de Antístenes (444-365) e citada por alguns pais da igreja cristã. É o que afirma Jaeger, para quem Agostinho tratou de subordinar “os três *genera theologiae* de Varrão ao esquema bifurcado de Antístenes, reduzindo o *genus mythicon* ao *genus civile*, no sétimo capítulo de *A cidade de Deus*”³⁵⁶. Assim, com a negação da teologia mítica e do Estado, entendidas como teologias artificiais, e com a retenção da teologia natural originária da filosofia grega, firmou-se correntemente no cristianismo medieval a distinção entre a teologia natural e a teologia sobrenatural, de matriz judaica e conservada pelo cristianismo, circunstância que para Jaeger permitiu ao pensamento grego subsistir na Europa medieval e posterior, pois a antiga tradição grega “nunca se rompeu por completo na Europa, [o que] não teria sido possível se esta mesma filosofia não houvesse servido, como *theologia naturalis*, de base para a *theologia supernaturalis* do cristianismo”³⁵⁷. Essa última perspectiva considerava a teologia fundamentada na “revelação” e a filosofia na razão; portanto, por conciliáveis que talvez viessem a parecer, ambas apresentavam-se inicialmente em oposição.

Todavia, a idéia de uma teologia natural originou-se entre os gregos e “não surgiu em oposição à teologia sobrenatural, idéia esta desconhecida”³⁵⁸ na Grécia antiga; para os gregos, a natureza era a realidade última, um todo do qual tudo brota e ao que tudo retorna; ademais, eles não viveram uma religião “revelada”. Por ocasião de seu advento, a tese de que a essência do divino devia ser extraída da natureza era a última palavra sobre o numinoso que poder-se-ia enunciar, e a teologia natural opunha-se à “teologia artificial” instituída pelo homem, baseada na imaginação dos poetas e nas

³⁵⁵ Jaeger, 1992, p. 9.

³⁵⁶ Jaeger, 1992, p. 9.

³⁵⁷ Jaeger, 1992, p. 11.

³⁵⁸ Jaeger, 1992, p. 11.

tradições. Com o advento do cristianismo (e de seus conceitos de criação, transcendência e revelação), uma outra teologia apresentou-se, ignorada pelos gregos, uma teologia fundamentalista, embasada na autoridade das Sagradas Escrituras - esta nova teologia colocava-se fora do âmbito da filosofia, não em condição de inferioridade, mas acima da filosofia organizada como teologia natural.

A palavra teologia desvela um modo novo e tipicamente grego de se aproximar do numinoso, através do *logos*, do discurso demonstrativo, do estudo e da reflexão baseados na observação da natureza e no raciocínio³⁵⁹. Platão, segundo Jaeger, foi o primeiro a utilizar “a palavra teologia e foi evidentemente o criador da idéia. Introduziu esta em sua *República*, ali onde desejava assentar certas pautas e critérios filosóficos para a poesia”³⁶⁰. No Estado ideal de Platão, no qual a educação haveria de desempenhar um papel fundamental, a imagem dos deuses que os poetas difundiam era inaceitável; com os seus versos, eles formavam as novas gerações, responsabilidade que tornava inadmissível que o fizessem apresentando uma imagem do divino que só poderia ser falsa, com deuses pusilânimes, infiéis e irracionais³⁶¹. A verdadeira teologia devia ser o resultado da filosofia e não da mera imaginação, e a criação da nova palavra deu-se no interior de um “conflito entre a tradição mítica e a aproximação natural ou racional do problema de Deus”³⁶².

A expressão *teologia*, além de outras derivadas, ocorre com freqüência nos escritos de Aristóteles; todavia, o conceito tornou-se equívoco em sua obra, pois adquiriu dois significados distintos e com valorações opostas³⁶³. Com uma carga conotativa negativa, foram chamados de teólogos aqueles pensadores que não mereciam, na opinião do filósofo estagirita, ser considerados filósofos; segundo Jaeger, em determinadas passagens, de conteúdo histórico, Aristóteles usa o termo para designar “certos não-filósofos como Hesíodo e Ferécides (...). Neste sentido, caberia dizer do período mais antigo que a filosofia começa onde termina a teologia (...). Os teólogos representam, pois,

³⁵⁹ Cf. Luetich, 2002, p. 3.

³⁶⁰ Jaeger, 1992, p. 193.

³⁶¹ Cf. Luetich, 2002, p. 5.

³⁶² Jaeger, 1992, p. 193.

³⁶³ Cf. Luetich, 2002, p. 5.

o pensamento humano em sua primitiva etapa mitológica”³⁶⁴. Por outro lado, o filósofo estagirita também considerou a teologia como a ontologia máxima, a raiz fundamental da ciência filosófica, que chamou de filosofia primeira ou a ciência dos primeiros princípios, “a raiz que mais tarde receberá o nome de metafísica entre os seus seguidores. Neste sentido, a teologia é a última e a mais alta meta de todo estudo filosófico do Ser”³⁶⁵. Com efeito, segundo Aristóteles, “são três os ramos da filosofia teorética: a matemática, a física e a teologia (...). Não há dúvida de que a ciência mais elevada deve ter por objeto o gênero mais elevado de realidade”³⁶⁶, ou seja, o divino. Embora utilizasse a expressão *teologia* de duas maneiras, parece claro que Aristóteles tinha o seu objeto em alta conta, pois a razão parecia exigir a existência de um primeiro princípio. Nas palavras do filósofo estagirita:

“Outros filósofos são forçados a admitir a existência de algo contrário à sabedoria e à ciência mais elevada, enquanto nós não (...). A ignorância contrária à suprema ciência tem por objeto o que é contrário ao objeto da suprema ciência, mas nada é contrário ao Ser primeiro. Se além das coisas sensíveis não existisse nada, nem sequer haveria um Princípio, nem ordem, nem geração, nem movimento dos céus, mas deveria haver um princípio do princípio, *como se vê nas doutrinas dos teólogos e de todos os físicos*”³⁶⁷.

Assim, quando Aristófanes prazerosamente disse que Zeus fora destronado em favor de Vórtex³⁶⁸, talvez tenha deixado escapar muito do que se passava.

3) *A teologia natural na Idade Média.*

Dentre tantos outros, Filo de Alexandria (20 a.C. - 50 d.C. – ainda na antigüidade)³⁶⁹, Ibn Avicena (980-1037)³⁷⁰, Ibn Averróes (1126-1198)³⁷¹, Moshê

³⁶⁴ Jaeger, 1992, p. 194.

³⁶⁵ Jaeger, 1992, p. 194.

³⁶⁶ Aristóteles, 2002, p. 273.

³⁶⁷ Aristóteles, 2002, p. 583 – itálico meu.

³⁶⁸ Cf. Collingwood, 1980, p. 133.

³⁶⁹ Cf. Pike, 1960, p. 190.

³⁷⁰ Cf. Goodman, 1992, p. 12.

Maimônides (1135-1204)³⁷² e Tomás de Aquino (1225-1274)³⁷³ empreenderam esforços para impedir que o contato com a filosofia grega conduzisse a fé religiosa que professavam ao colapso, assimilando-a parcialmente, postulando a possibilidade de uma harmonia entre a fé e a razão e desenvolvendo argumentos racionais em favor da existência de um Deus criador (com muito maior freqüência); assim, pressionados por um saber extraordinariamente sofisticado para os padrões médios da antiguidade e da medievalidade, produzindo sistemas teológico-naturais influenciados pelo modelo grego, esses e tantos outros eruditos do judaísmo, islamismo e cristianismo encontraram a “unidade que efetivamente alcançaram em meio a suas distinções, diferenças e contradições”³⁷⁴.

Os teólogos naturais modernos, com maior freqüência os ingleses, deram um passo além dos teólogos medievais, ao *ênfatizar* que a essência do Criador desvelar-se-ia pelo estudo de sua obra³⁷⁵, vale dizer, pelo estudo direto da natureza. Acreditar que fé e razão poderiam conviver harmonicamente no âmbito da teologia natural, sem graves prejuízos para a primeira, talvez significasse apenas um otimismo demasiado da parte de alguns cristãos ingleses reformados com vocação naturalista; mas havia um precedente encorajador, pois a cristandade conseguira equacionar um primeiro conflito de duas maneiras, quando, em meados do século XII, a escola de Toledo apresentou algumas traduções de obras de Aristóteles, reintroduzindo-o no ocidente. Inicialmente, o impacto do pensamento do estagirita gerou perplexidade, especialmente porque a sua filosofia apresentava um conteúdo muito distinto da visão cristã de mundo³⁷⁶: para esse pensador pagão, o mundo é eterno (no sentido de que não foi criado e não terá fim); o seu motor imóvel é divino (mas este deus desconhece o que lhe é exterior e limita-se a provocar o primeiro movimento de uma série causal)³⁷⁷; e, por fim, a alma extingue-se com o corpo, sem nenhum destino após a morte³⁷⁸.

³⁷¹ Cf. Urvoy, 1991, pp. 28 e 79; cf. Pike, 1960, p. 48.

³⁷² Cf. Maimônides, 1983, p. 59.

³⁷³ Cf. Gilson, 1952, p. 34.

³⁷⁴ Benjamin, 1987, p. 95.

³⁷⁵ Cf. Paley, 1892, pp. 366-367.

³⁷⁶ Cf. Gilson, 1952, p. 376.

³⁷⁷ Cf. Benjamin, 1987, p. 104.

³⁷⁸ Cf. Ajdukiewicz, 1979, p. 166.

A rivalidade com um monoteísmo materialista pagão não convinha à Igreja Católica e medidas rigorosas foram tomadas contra a difusão dessas teses: em 1211, o ensino da física de Aristóteles foi proibido; em 1215, a leitura de sua *Metafísica* foi proibida e outras obras sofreram um expurgo parcial na Universidade de Paris; finalmente, em 1231, a Igreja Católica determinou que a teologia natural de origem grega (a *filosofia* ou a *dialética*, como então era também chamada) deveria servir apenas como um instrumento auxiliar da teologia sobrenatural. Contudo, apesar da marcante distância dos dogmas cristãos e da oposição inicial da Igreja Católica, o pensamento do filósofo estagirita era crescentemente apreciado pelos eruditos com uma inclinação dialética; em face deste entusiasmo, as medidas repressivas revelavam-se inócuas, e a Igreja Católica mudou de tática, passando a divulgar os livros do pensador grego censurados das passagens conflitantes com a fé cristã³⁷⁹.

Dentro de uma estratégia mais fina, Aquino ofereceu à cristandade uma solução duradoura para o conflito posto, reunindo Aristóteles e a “revelação” das sagradas escrituras em uma escolástica que *reconhecia a importância da luz natural*³⁸⁰; na esteira de Maimônides (que argumentara contra a ausência de necessidade lógica na demonstração da tese do mundo eterno oferecida pelo filósofo pagão), o teólogo católico procurou evidenciar a possibilidade da existência de Deus, tal como revelado, ou seja, como o criador do mundo, cognoscente e ativo³⁸¹. Para tanto, de especial importância foram dois movimentos do pensamento de Aquino: o primeiro consistiu em negar a pertinência das provas *a priori* da existência de Deus, tal como o argumento ontológico, e admitir que as cinco vias válidas para a demonstração de Deus são todas *a posteriori*, ou seja, *extraídas do mundo*.

Uma das conseqüências de suas provas da existência de Deus é que, seguindo a física e a metafísica do pensador estagirita, Aquino considerou que qualquer movimento deve possuir uma causa exterior ao objeto movido, e uma série causal finita deve ser admitida, na qual Deus surge como a causa primeira incondicionada; mas para conferir à divindade um papel criativo e ativo, o sábio cristão (adotando a estratégia de

³⁷⁹ Cf. Gilson, 1952, p. 370.

³⁸⁰ Cf. Gilson, 1952, p. 30.

³⁸¹ Cf. Benjamin, 1987, p. 103.

Maimônides) argumentou contra a demonstração aristotélica da eternidade do mundo³⁸² e postulou uma radical inexistência do princípio de movimento no objeto movido. Assim, indiretamente (na esteira de Platão, que criticava os seus adversários teóricos como ímpios, por acreditarem que a matéria tem propriedades e a natureza é auto-organizativa), o teólogo cristão assumiu com redobrada força uma teoria da matéria na qual esta é concebida apenas como uma *res extensa*, ou seja, a parte amorfa e puramente passiva da criação, receptiva e formatável somente por um intelecto ativo e exterior; esta doutrina apresentou-se a Aquino como a condição de possibilidade para que a existência de um Deus criador do mundo pudesse ser teologicamente sustentada, não como necessária, mas como possível; o suficiente para a fé (desta feita, revelada), como então considerou³⁸³.

Posteriormente, na modernidade, a teologia natural cristã avançou relativamente ao pensamento de Aquino, ao tornar-se empirista, característica que fez do naturalismo moderno um projeto de conhecimento superior ao da escolástica católica medieval. Aquino era fundamentalmente um erudito racionalista que recorria à obra de Aristóteles para obter um conhecimento inicial sobre os variados temas mundanos, modificando-o em seu próprio sistema; ademais, o teólogo católico não deve ser apresentado como o Pai da teologia natural cristã, como fazem tantos compêndios sobre a história da teologia natural cristã³⁸⁴, uma vez que ele apresentou pouco entusiasmo exatamente pelo ponto que distingue a teologia natural da teologia sobrenatural, a tese de que a essência do Criador deve ser racionalmente inferida da observação de sua obra, a criação - essa tese foi proposta no diálogo *Timeu*, no qual, da boa ordenação apresentada pelo cosmos, Platão inferiu que a sabedoria, o poder e a bondade constituiriam os atributos essenciais do demiurgo³⁸⁵. Contudo, segundo Aquino:

“A seu modo, todo efeito possui uma certa semelhança com a sua causa, embora o efeito nem sempre atinja a semelhança perfeita com a causa agente. No que concerne ao conhecimento da verdade de fé (...), a razão humana se comporta de tal maneira que é capaz de recolher a seu favor certas verossimilhanças.

³⁸² Cf. Benjamin, 1987, pp. 102-103.

³⁸³ Cf. Benjamin, 1987, p. 103; cf. Gilson, 1952, p. 213.

³⁸⁴ Vide Hart, 2004, p. 39.

³⁸⁵ Cf. Platão, 1986, 69 a.

Indubitavelmente, estas não são suficientes para fazer-nos apreender esta verdade de maneira por assim dizer demonstrativa, ou como por si mesma. Todavia, é útil que o espírito humano se exercite em tais razões, por mais fracas que sejam, desde que não imaginemos que as possamos compreender ou demonstrar”³⁸⁶.

4) *A teologia natural moderna e a biologia.*

Impulsionada por um retorno à natureza promovido por muitos naturalistas europeus continentais (oposto metodologicamente à escolástica de origem medieval e no espírito da ciência de Aristóteles³⁸⁷), a teologia natural foi vigorosamente defendida na Inglaterra por John Ray (1628-1705). O botânico e zoólogo inglês era um cristão devoto que tencionava obter um conhecimento racional da essência divina indiretamente, ou seja, através do estudo da natureza, pensada como Criação. A convicção na integral validade de inferir-se os atributos de Deus pela observação de sua obra constituía uma discreta novidade na teologia natural moderna relativamente à medieval que, juntamente com o método empirista, distinguia o novo projeto de conhecimento da racionalização da religião judaica, árabe e cristã produzida pela redescoberta da obra de Aristóteles em particular e da filosofia grega em geral.

No interior do cristianismo de meados do século XVII, a teologia natural inglesa permitiu-se uma latitude relativamente ao fundamentalismo bíblico (literalista e temeroso de que a contemplação da natureza distraísse o fiel da única preocupação que considerava relevante, a sua salvação) e distinguiu-se do misticismo cristão, cujo intento era saber das coisas do céu diretamente³⁸⁸. Nesse contexto, Ray advogou fervorosamente o caráter salvífico do estudo da natureza e opôs-se à cega aceitação do que as autoridades escolásticas professavam, exortando os seus concidadãos a formar os seus próprios juízos sobre as coisas quando pessoalmente as examinassem; com base neste princípio, em *A sabedoria de Deus manifesta na criação*, publicada em 1691, e nos *Discursos físico-*

³⁸⁶ Aquino, 1979, p. 67.

³⁸⁷ Cf. Mayr, 1998, p. 117.

³⁸⁸ Cf. Horta, 1996, p. 78; cf. Pike, 1960, p. 319.

teológicos, de 1692³⁸⁹, sustentou que a ciência natural evidenciava como atributos divinos um poder, uma sabedoria e uma bondade máximos.

*Esse postulado teológico mínimo constituía, na definição oferecida em 1623 por Bacon para a teologia natural, na obra De augmentis scientiarum (III, 2)*³⁹⁰, “aquela fagulha do conhecimento de Deus que pode ser obtida através da luz natural e da consideração das coisas criadas”³⁹¹. Com efeito, toda uma tradição de teólogos naturalistas ingleses colocou-se sob a égide da pregação baconiana acerca da desejabilidade do estudo das escrituras e também da filosofia. Bacon dissipava os temores, ao dizer que ninguém “pense ou sustente que alguém pode pesquisar ou estudar a fundo no livro da palavra de Deus ou no livro de Suas obras, ou o divino ou a filosofia; ao contrário, empenhemo-nos todos por um progresso infinito ou proficiência em ambos”³⁹². Ray e Bacon são dois exemplos típicos do comportamento dos teólogos naturais europeus na modernidade: o primeiro, assim como alguns outros teólogos naturais, produziu alentados tratados sobre a teologia natural, e a sua condição de teólogo natural tornou-se, por conseguinte, inconfundível; o segundo, como a maioria dos teólogos naturais europeus, especialmente os deístas, discretamente inseriu ao longo de sua obra pequenas passagens sobre o tema, o que geralmente confunde os seus intérpretes e pode erroneamente levar a crer que esses autores não eram teólogos naturais. Todavia, o apego desses discretos pensadores ao tema e *os efeitos que ele gera em suas obras científicas* são inconfundíveis, como se verá na seqüência deste capítulo.

Desde 1660, com a publicação do *Catálogo das plantas de Cambridge*, até o fim de sua vida, Ray escreveu sobre as plantas (e também sobre os animais) buscando um sistema natural adequado ao que julgava ser a ordem divina da criação³⁹³; a sua convicção no desígnio divino teve um importante papel em sua ciência, ao fazê-lo insistir na relação existente entre a forma orgânica e a função, além da adaptação (concebida como perfeita) dos seres vivos ao seu meio³⁹⁴. Embora Ray fosse geralmente um fixista, e o conceito de

³⁸⁹ Cf. Tort, 1996, III, p. 3637.

³⁹⁰ Cf. Abagnanno, 1982, p. 914.

³⁹¹ *Apud* Coleman, 1985, p. 58.

³⁹² Bacon, 1952, p. 98; *apud* Darwin, 1978:a, epígrafe.

³⁹³ Cf. Hall, 1983, p. 461.

³⁹⁴ Cf. Tort, 1996, III, p. 3637.

espécie vertebrasse o sistema de classificação natural que desenvolveu³⁹⁵, ele não foi neste ponto um radical, pois admitiu como válidas as observações mutacionistas de alguns horticultores ingleses, ou seja, que existe “a possibilidade de certas sementes produzirem espécies próximas sob a influência do meio de sua cultura, o que lhes conduziria assim à degeneração com relação ao tipo inicial”³⁹⁶. Portanto, o transmutacionismo encontrou um primeiro espaço na flexibilização do fixismo (e não surgiu em radical oposição a este), no interior de uma visão de mundo criacionista.

Quanto ao criacionismo bíblico, segundo o relato contido no *Gênesis*, Deus teria criado os primeiros exemplares das espécies então existentes instantaneamente e, em seguida, eles teriam multiplicado naturalmente enquanto espalhavam-se pelo mundo. Esta doutrina conferiu ao conceito de espécie uma realidade descontínua, no sentido de que cada espécie seria inalterável e distinta das outras, inexistindo uma ancestralidade comum e uma história natural marcada pela descendência com modificação. Nesse livro, a criação foi pensada sob o ponto de vista do homem, e uma clara distinção entre os seres vivos selvagens e os domésticos foi expressa. O homem, central na criação, teria sido criado à imagem e semelhança do criador e fadado a dominar todos os outros seres vivos, além da própria natureza³⁹⁷. Como o tema da extinção das espécies também não está presente no texto bíblico, os fósseis que inundavam a Europa na época de Ray acabaram constituindo uma fonte de problemas para a teologia natural moderna em seu desenvolvimento; opiniões correntes sustentavam que os fósseis seriam brincadeiras divinas, talvez significassem um exercício prévio de Deus visando a perfeição da criação definitiva - ou, quem sabe, o diabo testasse a fé dos crentes por intermédio deles³⁹⁸.

Ao longo dos séculos XVII e XVIII, a percepção da teologia fundamentalista de que as Sagradas Escrituras não contemplaram o tema da extinção e a convicção teológico-natural que associava a este conceito a idéia de imperfeição (o que revelaria uma divindade imperfeita) constituíam um sério obstáculo para a aceitação do tema da extinção; Ray afirmou em seus *Discursos físico-teológicos* que “até agora, os

³⁹⁵ Cf. Buican, 1989, p. 43.

³⁹⁶ Buican, 1989, p. 43.

³⁹⁷ *Gênesis*, I, 1986, pp. 31-32.

³⁹⁸ Raven, 1950, p. 26.

filósofos recusaram-se a admitir [a extinção], considerando que a destruição de qualquer uma das espécies seria um desmembramento do universo, tornando-o imperfeito, pois pensam que a Divina Providência está especialmente preocupada em assegurar e preservar as obras da criação”³⁹⁹. Por conseguinte, Ray explicou inicialmente a grande maioria dos fósseis, aqueles similares aos seres vivos então conhecidos, mediante um apelo ao dilúvio bíblico, postulando que alguns exemplares mortos de seres marinhos raros teriam ficado expostos quando as águas recuaram; uns poucos teriam passado das profundezas à superfície por grandes fissuras que teriam se aberto no solo e outros, por fim, teriam sido lançados na terra pelo soerguimento do solo do oceano, causado por vulcanismo e terremotos⁴⁰⁰.

Mas ainda restavam os fósseis que não se assemelhavam aos organismos vivos então conhecidos. Relutando em aceitar a idéia de extinção em virtude do modo como então vinculava esta tese com a teologia natural (a imperfeição da criação levaria a um criador imperfeito), Ray explicou-os pelas lacunas do registro sistemático dos organismos vivos. Preferiu, assim, acreditar que as estranhas formas fósseis pertenciam a espécies ainda existentes em lugares inexplorados da Terra e, na medida em que os compêndios sistemáticos fossem aperfeiçoados, elas deixariam de apresentar-se como anomalias. Não obstante, ao fim de sua vida, Ray francamente duvidou da irrealidade da extinção em uma carta ao naturalista Edmund Lhwyd (1660-1709), depois que, em 1695, este botânico descreveu algumas plantas fósseis extremamente estranhas e as explicou dizendo tratarem-se de habitantes do interior de algumas rochas. Esta explicação *ad hoc* perpetrada por seu colega botanista foi demais para Ray e, pela primeira vez, ele admitiu que esses fósseis poderiam indicar que a Terra era muito mais antiga do que a cristandade acreditava. A possibilidade de sucessivas criações divinas pareceu-lhe desde então ser a melhor explicação para esse problema⁴⁰¹. Todavia, essa nova doutrina deslocava a teologia natural inglesa de algo como um deísmo legalista (que constituía o espírito da obra de Bacon) para um intervencionismo teológico disposto a ver um milagre sempre que preciso fosse.

³⁹⁹ *Apud* Mayr, 1998, p. 390.

⁴⁰⁰ Raven, 1950, p. 32.

⁴⁰¹ Raven, 1950, p. 40.

Alguns anos após a morte de Ray, o seu projeto foi seguido no continente europeu por Lineu, cujo modo de vida de naturalista viajante em busca de espécies para nomear e classificar influenciou largamente os naturalistas por várias gerações. Já na infância, Lineu interessou-se por botânica, em uma época na qual predominava a tese de que os indivíduos de cada espécie se sucediam desde a criação divina por reprodução natural e que o conjunto dos seres vivos formava uma inquebrável cadeia, das formas inferiores ao homem em um sistema fechado. Quando o jovem naturalista publicou em 1735 o seu *Sistema natural*, estava convencido de que o número de espécies existentes era igual ao da criação original e que elas eram as mesmas⁴⁰²; o famoso tratado de Lineu foi publicado inicialmente como um opúsculo, com apenas sete páginas, nas quais algumas das plantas vivas conhecidas foram classificadas metodicamente; porém, em virtude da descoberta de muitas plantas e animais até então desconhecidos e de modificações nos conceitos do autor, este revisou e ampliou o seu sistema nas várias reedições que publicou em vida, e o livro alcançou duas mil e quinhentas páginas em sua última edição⁴⁰³.

Em 1751, quando publicou a sua *Filosofia botânica*, Lineu ainda acreditava na realidade das espécies e tomava a imutabilidade como a condição da ordem natural⁴⁰⁴, sustentando que “há tantas espécies quantas foram as diversas formas criadas pelo Ser Infinito no princípio, as quais, obedecendo as leis da geração, produziram outras, mas sempre semelhantes a elas: por isso, hoje existem tantas espécies quantas foram as diferentes estruturas, antes de nós”⁴⁰⁵; porém, alguns anos depois, ao investigar a questão botânica mais candente de seu tempo, o problema de como demonstrar a existência dos sexos nas plantas, Lineu deparou-se com um tema correlacionado: observou que, na natureza e também artificialmente, quando cruzadas, diferentes espécies de plantas geravam híbridos, aos quais atribuiu o poder de reprodução e estabilização, o que significaria o surgimento de novas espécies⁴⁰⁶.

Ao participar de um concurso científico, instituído pela *Academia de Ciências de São Petersburgo* para que a tese da existência dos sexos nas plantas fosse

⁴⁰² Cf. Orel, 1996, p. 10.

⁴⁰³ Cf. Asimov, I, 1980, p. 150.

⁴⁰⁴ Cf. Lorenzano, 2004, p. 2.

⁴⁰⁵ *Apud* Mayr, 1998, p. 293.

demonstrada ou refutada, Lineu obteve o primeiro lugar com o opúsculo *Disquisitio de sexu plantarum*, enviado em 1759 e publicado em 1760⁴⁰⁷; as suas teses centrais são: (1) no mundo vegetal há o masculino e o feminino⁴⁰⁸; e (2) alguns híbridos naturais, que podem ser obtidos artificialmente pelo cruzamento de espécies diferentes de plantas, são férteis e fixam-se, tornando-se assim espécies novas. Como sustenta Pablo Lorenzano, no cerne da teologia natural, esta tese significava a proposição de um *novo criacionismo*⁴⁰⁹, que começava a substituir a hipótese auxiliar fixista tanto do livro do *Gênesis* quanto da biologia das formas de Aristóteles pela hipótese auxiliar hibridista, cujo transmutacionismo remonta à alquimia⁴¹⁰ e avança pelo interior do século XIX. A um crítico ao menos não escapou o *pedigree* cientificamente duvidoso desta doutrina: em 1769, em um artigo intitulado *Exame da questão de se a espécie muda nas plantas*, Michel Adanson (1727-1806)⁴¹¹ escreveu que “a transmutação não ocorre nas espécies das plantas, como não ocorre nos animais, e não há inclusive prova direta que aconteça nos minerais”⁴¹². Em 1808, um outro aspecto da filosofia botânica de Lineu incomodou a Samuel Goodenough que, em uma carta para James Smith (1759-1828), escreveu que “nada pode igualar o espírito de luxúria de Lineu (...), [pois] uma tradução literal dos seus primeiros princípios botânicos haveria de chocar o pudor feminino. É muito provável que as estudantes virtuosas nunca compreendam que relação sugere o nome genérico de *Clitoria*”⁴¹³.

Efetivamente, por ocasião do concurso da *Academia de Ciências de São Petesburgo*, Lineu declarou que obteve dois tipos de híbridos artificialmente, através de uma polinização cruzada feita à mão: um barba-de-bode (*Tragopogon pratensis* x *T. porrifolius*) e uma verônica (*Veronica maritima* x *Verbena officinalis*). Convencido de que essências inteiramente novas teriam sido obtidas por hibridação, o naturalista sueco deu-lhes nomes de espécies novos em uma reedição de seu *Species plantarum*. Assim, na

⁴⁰⁶ Cf. Lindroth, 1983, p. 40.

⁴⁰⁷ Cf. Tort, 1996, II, p. 2659.

⁴⁰⁸ Cf. Mayr, 1998, p. 714.

⁴⁰⁹ Cf. Lorenzano, 2004, p. 2.

⁴¹⁰ Cf. Oliveira, 2002, p. 131.

⁴¹¹ Cf. Tort, 1996, I, p. 13.

⁴¹² *Apud* Mayr, 1998, p. 295.

⁴¹³ *Apud* Buican, 1989, p. 44.

idade madura, após um largo trabalho com os híbridos, Lineu declarou que os gêneros constituíam a estrutura real da criação, e que as espécies de um gênero resultavam da hibridação⁴¹⁴ (o naturalista sueco indicou, nas *Amoenitates academicae*, quarta reedição de 1763 em diante⁴¹⁵, cem híbridos artificiais de espécies, descrevendo em detalhe cinquenta e nove⁴¹⁶). Como os fósseis há muito pressionavam os naturalistas europeus no sentido de uma explicação mais adequada, especialmente os fósseis de plantas e de animais que Lineu sabia, na condição de sistemata, serem de espécies que não existiam mais sobre a Terra, a reunião dos dois temas acabou por levá-lo a superar a repulsa generalizada entre os naturalistas relativamente ao tema da extinção e a admitir que as espécies dos gêneros surgiram e desapareceram após a criação divina⁴¹⁷.

Lineu eliminou então o dístico *nullae species novae*, nenhuma espécie nova, da décima segunda edição do seu *Sistema natural*, a de 1766, e riscou a expressão *natura non facit saltus* (o dístico do gradualismo de Darwin, interpretado inicialmente por Lineu no sentido da inexistência de mudanças na natureza, e interpretado por Darwin como a existência de mudanças lentíssimas) no seu exemplar da *Filosofia botânica*⁴¹⁸. Profecto, investigou casos que atribuiu ao cruzamento de gêneros, passando a sustentar que os gêneros teriam surgido também por hibridação, que a unidade da criação divina nas plantas era a ordem e que tudo abaixo dela resultava da hibridação⁴¹⁹. Ademais, observou argutamente a presença do tema hobbesiano da guerra de todos contra todos dentre os seres vivos e comparou a natureza a “uma oficina de açougueiro”, cujo regime agonístico descreveu⁴²⁰. Em seu sistema, o ser humano foi classificado junto com os outros animais, entre os primatas ou os símios (os primos ou os semelhantes)⁴²¹.

Os popularizadores da obra de Lineu acabaram por associá-la apenas ao fixismo, e a sua marca seria uma indissociável impregnação teológico-sobrenatural⁴²². Segundo Isaac Asimov (1920-1992), autor de uma breve biografia do sábio sueco, a sua

⁴¹⁴ Cf. Mayr, 1998, p. 294; cf. Buican, 1989, p. 45.

⁴¹⁵ Cf. Tort, 1996, II, p. 2659.

⁴¹⁶ Cf. Mayr, 1998, p. 714.

⁴¹⁷ Cf. Lindroth, 1983, p. 40.

⁴¹⁸ Cf. Mayr, 1998, p. 294.

⁴¹⁹ Cf. Mayr, 1998, p. 451; cf. Lindroth, 1983, p. 48.

⁴²⁰ Cf. Keynes, 2004, p. 98; cf. Mayr, 1998, pp. 383 e 540; cf. Lindroth, 1983, p. 44.

⁴²¹ Cf. Buican, 1989, p. 44.

devoção religiosa fê-lo dotar o homem de uma especial dignidade, em virtude de sua alma imortal e moral, e tornou-o um ser a parte e distinto dos seres subumanos. Portanto, Lineu não teria considerado um problema teológico tomar a luta pela existência e a dor resultante como necessárias para manter o equilíbrio na ordem divina da natureza⁴²³. Contudo, antes de Malthus fazê-lo, em 1798, o naturalista sueco havia incluído os homens na natureza, com todas as conseqüências que seguem disto, tal como na seguinte passagem. Nas palavras de Lineu:

“Eu não sei por qual intervenção da natureza, ou por qual lei, o número de homens é mantido dentro dos limites suportáveis. De qualquer maneira, é verdade que muitas doenças contagiosas grassam normalmente em maior medida em regiões densamente povoadas, e inclino-me a pensar que a guerra acontece onde existe a maior superfluidade de população. Pelo menos, assim me parece, onde a população cresce em demasia, diminuem a concórdia e os meios de subsistência, e abundam a inveja e a malignidade em relação aos vizinhos. E, assim, é a guerra de todos contra todos”⁴²⁴.

Ao trocar o fixismo pelo hibridismo, Lineu reconsiderou o criacionismo intervencionista de Ray e fez a teologia natural retornar a algo como um deísmo legalista, pois o surgimento de novas espécies passou a ser pensado como o desenvolvimento regular da ordem natural divina, presente potencialmente na criação original⁴²⁵, para além da “revelação” do livro do *Gênesis*, cuja doutrina criacionista foi então modificada; assim, o vetusto naturalista sueco acabou por conceber um sistema aberto para a vida⁴²⁶.

Seria tentador dizer que, por propor o transmutacionismo científico na modernidade, concebê-lo com um alcance muito superior ao de Ray e dotá-lo de um mecanismo, a hibridação, Lineu estaria para Lamarck, Darwin e Gregor Mendel (1822-1884) assim como Copérnico está para Galilei, Kepler e Newton⁴²⁷; e cumpre dizer em favor deste modo de apresentar a revolução científica na biologia que o sistema de

⁴²² Vide Jacob, 1983, p. 20 e outras - Lineu rígido fixista e criacionista dogmático.

⁴²³ Cf. Asimov, 1980, p. 150.

⁴²⁴ *Apud* Mayr, 1998, p. 541.

⁴²⁵ Cf. Lorenzano, 2004, p. 3.

⁴²⁶ Cf. Orel, 1996, p. 10.

Copérnico foi muito alterado até Newton, tal como aconteceu com a proposta de Lineu até Mendel. Embora não tenha fixado raízes, esta forma de apresentar o advento do mutacionismo moderno foi ensaiada por lamarckistas franceses, em particular por Mathias Duval (1844-1907) que, em 1886, fez a seguinte afirmação:

“Quanto mais [Lineu] comparava os animais e refletia sobre as suas relações, mais precisamente dava-se conta de suas afinidades; por exemplo: foi assim que os cetáceos, que na primeira edição do *Sistema natural* foram colocados entre os peixes, nas edições posteriores acabaram sendo remanejados para os mamíferos, a sétima ordem lineana. Portanto, remetendo-nos a este Lineu aperfeiçoado (...), vemo-lo declarar nas *Amoenitates* que não o repugnaria admitir que, na origem, todas as espécies de um mesmo gênero só poderiam ser as variedades de uma espécie principal, e que elas, em seguida, teriam se multiplicado pelas gerações híbridas”⁴²⁸.

Com efeito, ao tornar-se um transformista, Lineu inicialmente pensou que a realidade até então atribuída à espécie deveria ser deslocada para o gênero. Nas palavras do naturalista sueco:

“Há muito tempo nutro a suspeita de que todas as espécies de um mesmo gênero constituíram-se de apenas uma mesma espécie, que se diversificou por meio da hibridação. Não duvido que esta venha a ser a principal das grandes preocupações do porvir e que numerosos experimentos sejam instituídos para converter esta hipótese em um axioma estabelecido, a saber, que as espécies são *a obra do tempo*”⁴²⁹.

Não obstante, nas *Fundamenta fructificationes* de 1762, Lineu sugeriu que as diversas espécies do gênero *canis* ou do gênero *felix* poderiam derivar de uma matriz primitiva comum, deslocando a realidade da criação para a ordem⁴³⁰. Assim, Duval concluiu que a tese da descendência comum de Lineu “é quase exatamente a fórmula do

⁴²⁷ Cf. Cohen, 1980, p. 28.

⁴²⁸ *Apud* Tort, II, 1996, p. 2661.

⁴²⁹ *Apud* Tort, II, 1996, pp. 2661.

⁴³⁰ Tort, II, 1996, pp. 2661.

transformismo atual”⁴³¹, inspirando-se também em outro precedente, pois Clèmence Royer (1830-1902) publicara em 1880 um longo artigo intitulado *Darwinismo* em uma enciclopédia para médicos, no qual considerava que *A origem das espécies* de Darwin remonta a 1759, data em que Lineu publicamente abandonou o fixismo em favor do mutacionismo, e à obra *Amoenitates academicae*⁴³², cuja quarta edição de 1757, com o capítulo *transmutatio frumentorum*, iniciou uma discreta mudança de rumo, consolidada em edições posteriores⁴³³. Todavia, a origem do transformismo moderno remete-nos de Ray (da concessão que fez ao seu fixismo) ao mutacionismo francês do século XVII, em particular a Pierre Maupertuis (1698-1759)⁴³⁴, e a prioridade individual nesse importante episódio intelectual talvez seja impossível. O mérito da aceitação ou da proposição inicial do evolucionismo na idade moderna deve ser distribuído entre alguns cientistas.

Dentre os vários adeptos de Lineu, Johann Goethe (1749-1832) é certamente o mais conhecido⁴³⁵, e deve-se ao botânico e poeta alemão uma sutil mas muito relevante mudança no mutacionismo do naturalista sueco, a saber, a ênfase na tese (admitida por Ray a partir do trabalho de horticultores) de que a mudança de ou no meio é que desencadearia a capacidade potencial dos seres vivos de transmutar. Lineu havia considerado tanto a reprodução sexuada entre indivíduos de espécies distintas quanto a sua criação em um meio diferenciado do original como as causas da transmutação, mas dera grande ênfase à primeira causa. Segundo Rudolf Steiner (1861-1925), biógrafo e comentador da obra de Goethe, em conferências proferidas no fim do século XIX e publicadas em 1926, para o poeta e naturalista alemão “nunca se trata da descoberta de fatos novos, mas da abertura de um novo ponto de vista, de uma maneira bem definida de enfocar a natureza”⁴³⁶, interpretação valiosa mas extrema, visto que a Goethe são atribuídas várias descobertas no terreno técnico-científico⁴³⁷. Após estudar cuidadosamente o sistema natural de Lineu e a sua nova filosofia botânica, Goethe começou a procurar a idéia primordial de planta, aquela ideação que ajustar-se-ia a cada

⁴³¹ *Apud* Tort, II, 1996, p. 2661.

⁴³² Cf. Tort, II, 1996, p. 2661.

⁴³³ Cf. Tort, II, 1996, p. 2659.

⁴³⁴ Cf. Ramos, 2003, p. 50.

⁴³⁵ Cf. Steiner, 1984, p. 19, 21 e 48.

⁴³⁶ Steiner, 1984, p. 12.

novo meio-ambiente, quando este se alterasse. Foi em uma visita ao jardim botânico de Pádua, em 1786, que na mente do poeta se tornou “mais vivo o pensamento de que talvez todas as formas vegetais possam ser desenvolvidas a partir de uma só”⁴³⁸ e, pela anotação de 19/02/1787 em seu diário de viagem, sabemos que o naturalista estava em Roma na iminência de “descobrir novas circunstâncias aptas a demonstrar como a natureza desenvolve coisas incríveis que parecem insignificantes, indo sempre do simples para o complexo”⁴³⁹. Na carta de 17/05/1787 para o teólogo Johann Herder (1744-1803), Goethe fez a seguinte afirmação:

“Estou bem próximo do mistério da gênese das plantas (...). A planta primordial será a criatura mais esdrúxula do mundo (...), e a mesma lei poderá ser aplicada a todo o resto dos seres vivos(...). Tive a idéia de que aquele órgão da planta que costumamos chamar de folha abarca o verdadeiro Proteu, capaz de esconder-se e de revelar-se em todas as formações”⁴⁴⁰.

O resultado dessas reflexões foi apresentado em uma obra publicada em 1790, intitulada *A metamorfose das plantas*⁴⁴¹, cuja tese principal é que as diversas formas vivas seriam os modos de um organismo primitivo, capaz intrinsecamente de variar e adquirir, em cada situação determinada, o formato mais apropriado às condições do mundo exterior circundante, cujo papel consiste apenas em fazer com que uma força plasmadora interior se manifeste de um modo peculiar⁴⁴². Se, em Lineu, as espécies atuais se teriam originado da modificação de um primeiro conjunto de seres criados, para Goethe, a descendência comum atingiria uma única primeira forma primordial. Curiosamente, Steiner atribuiu a Lineu, como tantos fizeram, a adesão ortodoxa a um criacionismo fixista, e acreditou que as especulações de Goethe eram de todo originais, tendo o poeta se servido do sistema natural do naturalista sueco apenas quanto aos dados e à classificação; assim, o comentador pode acreditar que “Goethe é o Copérnico e o

⁴³⁷ Cf. Tort, II, 1996, p. 1999.

⁴³⁸ *Apud* Steiner, 1984, p. 24.

⁴³⁹ *Apud* Steiner, 1984, p. 24.

⁴⁴⁰ *Apud* Steiner, 1984, p. 25.

⁴⁴¹ Cf. Tort, II, 1996, p. 1998.

⁴⁴² Cf. Steiner, 1984, p. 25.

Kepler do mundo orgânico”⁴⁴³, sem fazer justiça a Ray, Maupertuis e Lineu (e, possivelmente, a outros cientistas e criadores práticos). No que tange à teologia racional, o poeta alemão converteu-se a uma linha *sui generis*, posto que, em virtude de suas leituras de Baruch Spinoza (1632-1677), aderiu ao panteísmo⁴⁴⁴ e, portanto, podemos considerar por razões históricas o mutacionismo como ligado também a essa vertente da teologia natural.

Após o concurso da *Academia de Ciências de São Petesburgo*, Lineu remeteu algumas sementes do seu barba-de-bode híbrido para aquela instituição⁴⁴⁵, para serem cultivadas por Joseph Kölreuter (1733-1806), professor da academia de ciências local e um dos jurados do certame vencido pelo naturalista sueco⁴⁴⁶. As sementes dos híbridos, uma vez plantadas, revelaram uma considerável variação (provavelmente na geração F₂), não confirmando a alegada condição de espécie constante⁴⁴⁷. Instigado pelo tema, o botânico alemão publicou de 1761 a 1766 um alentado tratado em três volumes sobre cruzamentos experimentais em plantas, envolvendo treze gêneros e catorze espécies⁴⁴⁸. Fixista convicto, Kölreuter tentou *refutar o velho criacionismo*⁴⁴⁹ (o que mostra a coragem intelectual e a sinceridade de propósitos científicos daqueles teólogos hibridistas) e, em seus experimentos cruciais, descobriu a reversão: um híbrido (*a*) uma vez autofecundado, gera descendentes que retornam às formas originais; e (*b*) uma vez fecundado com uma das espécies originais, gera descendentes que retornam às formas originais. Portanto, os seus resultados não sancionaram a tese de que os híbridos reproduzem-se e fixam-se, formando novas espécies, pois haveria uma barreira insuperável⁴⁵⁰; assim, o naturalista alemão concluiu que o primeiro criacionismo não havia sido vencido.

Mayr estudou a obra científica de Kölreuter, refazendo muitos de seus experimentos e, segundo o seu relato, pode-se legitimamente sustentar que os

⁴⁴³ Steiner, 1984, p. 64.

⁴⁴⁴ Cf. Tort, 1996, II, p. 1998.

⁴⁴⁵ Cf. Mayr, 1998, p. 714.

⁴⁴⁶ Cf. Tort, 1996, II, p. 2476.

⁴⁴⁷ Cf. Mayr, 1998, p. 714.

⁴⁴⁸ Cf. Orel, 1996, p. 10.

⁴⁴⁹ Cf. Orel, 1996, p. 11.

⁴⁵⁰ Cf. Lorenzano, 2004, p. 2.

experimentos do século XVIII demonstraram que os híbridos não eram estáveis. Nas gerações híbridas posteriores, uma grande segregação no sentido de uma gradual e inevitável diluição dos caracteres das espécies supostamente novas foi sistematicamente observada⁴⁵¹. Kölreuter realizou mais de quinhentas hibridações diferentes, envolvendo cento e trinta e oito espécies, e constatou uma drástica redução na fertilidade dos híbridos, quando não a sua completa esterilidade; a fertilidade era maior quando a planta híbrida recebia o pólen de uma das espécies parentais, mas com a seqüência dos cruzamentos por diversas gerações, as plantas obtidas mostravam-se indistinguíveis das plantas do início do experimento; todas as espécies, em grau maior ou menor, eram protegidas por barreiras de esterilidade e retorno⁴⁵².

Antecipando Mendel, Kölreuter observou que, em alguns cruzamentos, os híbridos F₂ possuíam três tipos, dois parecidos com os avós e um terceiro assemelhado ao híbrido F₁; mas as principais implicações deste detalhe não teriam sido inferidas, segundo Mayr, porque a atenção do teólogo natural alemão estava voltada para o seu objetivo básico, a saber, investigar a pertinência do criacionismo hibridista⁴⁵³. Vítězslav Orel concorda que os experimentos de Kölreuter foram os primeiros a descrever os três tipos de descendência na segregação da progênie híbrida, mas discorda da “desatenção” de Kölreuter postulada por Mayr com o fenômeno tripartite; segundo o historiador checo, este foi explicado em analogia com a alquimia, como uma limitada transmutação por saltos⁴⁵⁴. No entendimento de Mayr, a objeção de Kölreuter ao evolucionismo hibridista permanece válida, sendo as únicas exceções os alotetraplóides, descobertos cento e cinquenta anos depois de seus experimentos⁴⁵⁵; a partir dessa refutação, aceita a interpretação de Mayr, o projeto de pesquisa iniciado por Lineu começou a ganhar um caráter claramente degenerativo, no que tange ao seu aspecto técnico-científico e a sua ambicionada amplitude; todavia, a esperança teológica na viabilidade de um criacionismo que substituísse o fixismo pela transmutação permaneceu viva e ativa entre os teólogos naturais europeus ao menos até Mendel.

⁴⁵¹ Cf. Mayr, 1998, p. 452.

⁴⁵² Cf. Mayr, 1998, p. 716.

⁴⁵³ Cf. Mayr, 1998, p. 294.

⁴⁵⁴ Cf. Orel, 1996, p. 11.

Apesar da oposição de Kölreuter ao conteúdo da teologia natural de Lineu, Erasmus Darwin, um entusiasta da nova filosofia botânica do naturalista sueco⁴⁵⁶, tratou de tematizar esse transmutacionismo e reafirmá-lo no campo teológico do deísmo. Essa vertente do pensamento teológico, via de regra, não acreditava que a divindade tivesse criado o mundo para nele centrar o homem, pois, desinteressado dos seus negócios e dele despreocupado, Deus seria uma distante inteligência suprema que estabelecera leis inalteráveis na origem de tudo. Esta forma de pensar o divino fez com que Mayr considerasse que não era um passo muito grande do deísmo (por meio do agnosticismo) para o franco ateísmo⁴⁵⁷, tese que na seqüência desse texto será problematizada. Erasmus publicou em 1796 um longo poema intitulado *O jardim botânico* (uma referência ao jardim botânico criado por Lineu e até hoje aberto à visita pública), no qual tencionava apresentar toda a estrutura botânica dos “trabalhos imortais do naturalista sueco”⁴⁵⁸ em versos e a sua nova filosofia botânica em notas filosóficas, acrescentadas para explicar o texto. Com efeito, a realização constituiu-se em uma tarefa hercúlea, pois Lineu dividira o mundo vegetal em vinte e quatro classes, estas em cento e vinte ordens, estas em dois mil gêneros e estes em vinte mil espécies (além das inumeráveis variedades). Um sistema cuja origem era explicada por acidentes climáticos ou pelo amor entre as plantas. Na segunda parte do livro, intitulada *Os amores das plantas*, os experimentos de Lineu com as plantas foram tematizados, tanto a sexualidade dos vegetais quanto “as propriedades notáveis de muitas plantas particulares”⁴⁵⁹.

Erasmus, em sua *Zoonomia ou as leis da vida orgânica*, sustentou que a vida existente atualmente transmutara-se a partir de um ancestral comum único, que formou um filete de vida original; o avô de Darwin foi o primeiro autor a redimensionar a pretensão hibridista inicial e reuni-la a um conjunto de causas, responsáveis pela evolução. A luta pela existência foi mantida, mas salientada na seleção sexual intraespecífica, que consistiria na principal causa da mudança das espécies, pois “o resultado final deste embate entre machos parece ser que o animal mais forte e mais ativo

⁴⁵⁵ Cf. Mayr, 1998, p. 717; Jacob, 1983, p. 76, limita-se a dizer que alguns híbridos são férteis.

⁴⁵⁶ Cf. Tort, 1996, I, p. 813.

⁴⁵⁷ Cf. Mayr, 1998, p. 130.

⁴⁵⁸ Erasmus, 1991, p. 57.

haverá de propagar a espécie que, assim, será melhorada”; no terreno teológico, a criação especial de Lineu foi abandonada, mas tornada uma sopro de vida na passagem do inanimado para o animado, oportunidade do *fiat* divino. Assim, é um equívoco falar na existência de uma radical oposição entre o criacionismo, tomado em sua maior amplitude, e o evolucionismo – a oposição restringe-se à tese da criação miraculosa de cada uma das espécies, como Charles Darwin inúmeras vezes apontou em sua obra e como escapou a alguns de seus intérpretes. O tema foi assim abordado por Erasmus:

“Seria por demais audacioso imaginar que, na grande extensão do tempo, desde que a Terra começou a existir, talvez milhões de idades antes do começo da história da humanidade (...), que todos os animais de sangue quente tenham surgido de um filamento vivo, que a Primeira Grande Causa dotou de animalidade, com o poder de adquirir partes novas, sendo enriquecida de novas propensões, dirigida por irritações, sensações, volições e associações; possuindo, portanto, a faculdade de continuar melhorando, por sua própria atividade inerente, e de transmitir esses melhoramentos, por geração, à sua posteridade, indefinidamente?”⁴⁶⁰

Tanto Darwin quanto um sem número de darwinistas, quando chamados a produzir uma história do evolucionismo, limitaram-se a evocar a obra de Lamarck como *a primeira realização científica completa e legalista sobre o assunto*; o pensador francês, nas palavras de Darwin, um “naturalista tão merecidamente celebrado”⁴⁶¹, defendeu em 1801 um discreto transformismo em seu *Sistema dos animais sem vértebras*. A tese foi ampliada e, em 1809, publicada em sua *Filosofia zoológica*, para ser reafirmada em 1815, na *História natural dos animais sem vértebras*⁴⁶². Segundo Darwin:

“Lamarck fez o eminente serviço de despertar a atenção para a probabilidade de que as mudanças no mundo orgânico, tanto quanto no inorgânico, fossem o resultado de lei e não de intervenções miraculosas (...). Com respeito aos meios

⁴⁵⁹ Erasmus, 1991, p. 58.

⁴⁶⁰ *Apud* Mayr, 1998, p. 589.

⁴⁶¹ Darwin, 1978:a, p. 1 – *in*: “Um resumo histórico”.

⁴⁶² Cf. Tort, 1996, II, pp. 2546-2555.

de modificação, ele atribuiu *algo à ação direta das condições físicas de vida, algo ao cruzamento das formas já existentes* e muito ao uso e desuso, ou seja, aos efeitos do hábito”⁴⁶³.

Todavia, Lamarck sustentou um progressismo impossível de ser assumido em sua integralidade pela posteridade, pois, como recorda François Jacob, para o naturalista francês, “a transformação é um processo em sentido único. A variação vai sempre na mesma direção, do simples para o complexo, do rudimentar para o elaborado, do menos perfeito para o mais perfeito”⁴⁶⁴; ademais, Lamarck parece ter revelado uma possível ligação com a teologia natural em um ponto da maior importância para a interpretação de sua obra científica: o naturalista francês não apenas acreditava na existência de Deus, mas algo como uma *teologia mínima* parece tê-lo feito considerar a perfeição como um atributo divino. Assim, como se fosse um pensador temporão de uma tendência da teologia natural dos séculos XVII e XVIII, Lamarck viu a tese da extinção como uma impiedade, pois essa tese parecia trazer consigo a idéia de um Deus imperfeito. Este é um caso clássico, a mostrar que a idéia de Deus nunca é desprovida de conseqüências e, uma vez aceita, acaba por intervir nos sistemas filosóficos ou científicos dos quais participa; o naturalista francês, para explicar os fósseis sem recorrer à tese da extinção, elaborou toda uma filosofia transformista, cujo principal objetivo parece ter sido o de resguardar um postulado teológico. Segundo Blanc:

“A filosofia deísta de Lamarck (...) fez com que postulasse que as espécies não se extinguiam: seria uma afronta para o Criador (...). O que explica que, após ter sido combatida, no início do século XIX, pelo conservadorismo religioso (com Cuvier encabeçando a fila), a teoria de Lamarck tornou-se, ao contrário, a *tábua de salvação* dessa corrente filosófica, quando, a partir da segunda metade do século XIX, o darwinismo impôs a noção de evolução como inevitável - e isso em um quadro conceitual agnóstico, para não dizer ateu”⁴⁶⁵.

⁴⁶³ Darwin, 1978:a, p. 1 – in: “Um resumo histórico”, itálico meu.

⁴⁶⁴ Jacob, 1983, p. 152.

⁴⁶⁵ Blanc, 1994, p. 33.

O botânico alemão Adolf Wiegmann (1771-1853) apresentou em 1828 a comunicação *Sobre a hibridação no reino vegetal*⁴⁶⁶, obtendo o prêmio oferecido em 1822 pela *Academia de Ciências de Berlim* para quem elucidasse a questão da sexualidade nas plantas. Wiegmann cruzou experimentalmente várias espécies de ervilhas e descreveu algumas formas híbridas raras, cujos traços eram distintos dos traços das plantas parentais, fenômeno que considerou potencialmente estável⁴⁶⁷. A *Academia de Ciências de Haarlem*, na Holanda, ofereceu em 1830 um prêmio para uma monografia que explicasse o modo pelo qual a hibridização poderia ser explorada pelos criadores de plantas, e o concurso foi ganho em 1837 por Karl Gärtner (1772-1850)⁴⁶⁸, que defendeu nessa ocasião um hibridismo restrito; anos depois, na obra intitulada *Versuche und beobachtungen über die bastarderzeugung im pflanzenreich*, de 1849, Gärtner reconheceu a existência de uma antiga doutrina criacionista e de uma nova, posicionando-se em favor da primeira⁴⁶⁹.

Contudo, os experimentos de Gärtner não estavam isentos de ambigüidade. Ao relatar mais de dez mil fertilizações artificiais em setecentas espécies de plantas, nas quais obteve duzentos e cinquenta híbridos diferentes, confirmou que os híbridos exibem uma fertilidade decrescente⁴⁷⁰ e que a hibridização natural não produz novas espécies de plantas; porém, ao polinizar plantas locais com pólen estrangeiro, relatou alterações dos traços das plantas parentais nos descendentes. O botanista alemão acabou por afirmar que a maior parte da descendência das plantas híbridas era estéril ou sofria um processo de reversão ao estoque das espécies; no entanto, também apontou a ocorrência de novas combinações de traços, que poderiam ser usadas para criar novas variedades artificiais de plantas cultivadas. Em alguns casos raros, ele pensou ter obtido formas híbridas estáveis⁴⁷¹; todavia, concluiu que a hipótese de Lineu era falsa, pois os seus experimentos

⁴⁶⁶ Cf. Tort, 1996, III, p. 4647.

⁴⁶⁷ Cf. Orel, 1996, p. 11.

⁴⁶⁸ Cf. Orel, 1996, p. 10.

⁴⁶⁹ Cf. Lorenzano, 2004, p. 3.

⁴⁷⁰ Tort, 1996, II, p. 1794.

⁴⁷¹ Cf. Orel, 1996, p. 12.

mostravam uma ampla e majoritária invariabilidade dos híbridos; afinal, estes não se estabilizavam como novas espécies na magnitude exigida pelo novo criacionismo⁴⁷².

O reverendo inglês William Herbert (1778-1847), no quarto volume de sua obra *Cruzamentos hortícolas*, publicada em 1822, e em sua *Amaryllidaceae*, de 1837, declarou que “os experimentos hortícolas estabeleceram, para além da possibilidade de refutação, que as espécies botânicas são apenas uma elevada e mais permanente classe de variedades”⁴⁷³; nesses trabalhos, o botânico e zoólogo inglês também relativizou fortemente as fronteiras entre espécie, variedade e variedade permanente⁴⁷⁴. Anos depois, no artigo “Sobre a hibridização nos vegetais”, publicado no *The Journal of the Horticultural Society of London*, 2, de 1847, Herbert sustentou que novas espécies poderiam ser produzidas pelo cruzamento de espécies previamente existentes⁴⁷⁵.

Os *Vestígios da criação* apareceram anonimamente em 1844 e, anos mais tarde, Robert Chambers (1802-1871) foi apresentado como o seu autor, em uma edição póstuma. O livro de Chambers teria pouco interesse para este trabalho, não fosse o fato de ter sido recebido com desprezo pela comunidade científica, mas tornado-se um grande sucesso editorial que, ignorando o saber acumulado pelos cientistas mais renomados em geologia e biologia de sua época, influenciou largamente toda uma nova geração de naturalistas ingleses, convertendo-os ao transformismo. Na décima edição da obra, em 1853, lê-se a seguinte passagem:

“As diversas séries de seres animados, dos mais simples e mais velhos aos mais elevados e mais recentes são, sob a providência de Deus, os resultados, *primeiro*, de um impulso que tem sido transmitido às formas de vida, promovendo-as em tempos indefinidos, por geração, através de graus de organização que findam nas dicotiledôneas superiores e nos vertebrados (...); *segundo*, de outro impulso ligado às forças vitais, tendendo, no curso de gerações, a modificar as estruturas orgânicas de acordo com as circunstâncias externas, como o alimento, a natureza do *habitat* e os agentes meteorológicos”⁴⁷⁶.

⁴⁷² Cf. Lorenzano, 2004, p. 3.

⁴⁷³ *Apud* Darwin, 1978:a, p. 2, in *Um resumo histórico*.

⁴⁷⁴ Cf. Tort, 1996, II, p. 2172.

⁴⁷⁵ Cf. Lorenzano, 2004, p. 3.

⁴⁷⁶ Darwin, 1978:a, p. 3, in *Um resumo histórico*.

Na esteira de T. Huxley, que defendia apaixonadamente em palestras por toda a Inglaterra uma interpretação monista da teoria de Darwin, Ernst Haeckel (1834-1919) fez o mesmo trabalho na Alemanha e, em uma comunicação proferida em 1879, sustentou que Lineu, apesar de ter o seu nome marcadamente associado à religião, admitiu um mutacionismo restrito. Nas palavras de Haeckel:

“Lineu reconhece como a origem de novas espécies o cruzamento bastardo dos organismos, o hibridismo. Admite que um grande número de espécies novas e independentes se produziram pelo cruzamento de duas espécies distintas. De fato, não são raras essas espécies; e hoje está provado que um grande número de espécies do gênero *rubus*, *salix* e *cardo* são o produto bastardo desses diferentes gêneros. Conhecem-se também híbridos de lebre e de coelho, duas espécies distintas do gênero *lepus*, e outros híbridos do gênero *canis* e do gênero *cervus*, que são capazes de se perpetuarem como espécies independentes. Temos razão de admitir que não há lugar para a seleção natural pela quantidade de novas espécies saídas do hibridismo. Verossimilmente grande número de formas animais e vegetais, classificadas hoje como *boas espécies*, são híbridos fecundos, nascidos do cruzamento fortuito de espécies distintas. Isto deve ser provável para as espécies aquáticas animais e vegetais, se pensarmos na quantidade de células espermáticas e óvulos que se encontram no seio das águas. Por certo que é bem notável que Lineu afirmasse a origem fisiológica e mecânica de novas espécies por via do hibridismo”⁴⁷⁷.

Contudo, na seqüência dessa palestra, assim como em tantas outras que proferiu sobre o tema da religião, Haeckel negou a condição de um dos propositores do evolucionismo moderno a Lineu, alegando que a posição religiosa do naturalista sueco fez com que ele dividisse os seres vivos em dois grupos, um gerado pelas leis mecânicas do hibridismo e outro por um milagre criador, uma estranha observação que em parte alguma procurou fundamentar com citações⁴⁷⁸. Assim, segundo o cientista alemão, dada a pergunta de como surgiram os seres vivos, Lineu “contenta-se ainda com a resolução do

⁴⁷⁷ Haeckel, 1961, pp. 33-34.

⁴⁷⁸ Cf. Haeckel, 1961, p. 34.

problema por via do *milagre da criação*, baseando-se no dogma corrente da tradição mosaica”, e, perfeitamente dentro da perspectiva darwinista, afirma que “a primeira resposta científica [ao problema da origem das espécies] deve-se ao grande naturalista francês Lamarck”⁴⁷⁹.

No século dezenove, duas antigas linhas de investigação sobre o transmutacionismo biológico apresentavam-se inicialmente separadas⁴⁸⁰ e, em alguns momentos, fortaleceram-se pelo contato mútuo: (1) a tradição dos criadores de animais e de plantas, homens práticos que, por lucro ou ornamento, tentavam criar variedades novas simplesmente selecionando os indivíduos diferenciados de uma prole (os indivíduos menos dotados eram destruídos ou impedidos de se reproduzir e, assim, uma característica desejada determinada acumulava-se nas sucessivas gerações); (2) a tradição dos hibridistas, acadêmicos que, partindo do problema da sexualidade das plantas, ocupavam-se do tema surgido no século dezoito sobre a possibilidade de novas espécies serem obtidas a partir do cruzamento de espécies já existentes⁴⁸¹.

Quando, em *A origem das espécies*, Darwin observou que “a possibilidade de se produzir raças distintas através de cruzamentos foi enormemente exagerada”⁴⁸², ele referia-se indubitavelmente à posição de Lineu e às dificuldades observadas para os híbridos fixarem-se por conta própria; afinal, não haveria estabilidade na vida do planeta se os seres vivos pudessem cruzar entre si livremente e produzir uma descendência numerosa e estável. Efetivamente, Darwin estava informado do trabalho de Kölreuter e de Gärtner, como uma passagem do *Esboço de 1842* revela⁴⁸³, além de um capítulo inteiro sobre o hibridismo presente em *A origem das espécies*. Após uma extensa análise das condições em que os experimentos de ambos os críticos de Lineu foram realizados, além do conceitual empregado, Darwin concluiu que nem todos os híbridos são estéreis ou retornam às formas parentais, e que o problema não era negar o hibridismo, mas redimensioná-lo. Contudo, o ponto mais importante para a sua teoria da evolução por seleção natural foi resguardado da crítica em seu *Esboço de 1842*, pois o biólogo

⁴⁷⁹ Haeckel, 1947, p.10.

⁴⁸⁰ Cf. Mayr, 1982, p. 722.

⁴⁸¹ Cf. Mayr, 1982, p. 722.

⁴⁸² Darwin, 1978:a, p. 20.

evolucionista escreveu sobre *a fonte de sua convicção na evolução*, afirmando que “quando o homem cumpre uma seleção, *então se formam rapidamente novas raças, o que vem sendo feito sistematicamente nos últimos anos*”⁴⁸⁴; neste caso, não se trata dos híbridos, mas do trabalho de seleção artificial empreendido pelos criadores de animais e de plantas ingleses, ao qual Darwin atribuiu o poder de causar a especiação em estado artificial, crença que foi a base da sua concepção de seleção natural, à qual atribuiu o poder de causar a especiação em estado natural.

Os comentários de Darwin sobre a hibridação apoiavam-se na opinião de um outro especialista, pois ele conhecera o reverendo Herbert pessoalmente em 1845, em um encontro em Manchester, no qual conversaram longamente sobre os problemas da esterilidade e do retorno nos híbridos⁴⁸⁵. Segundo Darwin, acerca da fauna e da flora, Herbert “acredita que espécies únicas em seu gênero foram criadas originariamente em uma condição altamente plástica, e que elas produziram, principalmente por intercruzamentos, mas igualmente por variação, todas as espécies existentes”⁴⁸⁶. Claro que Darwin não haveria de sancionar integralmente uma tal opinião, após a descoberta das barreiras de esterilidade e retorno, mas o biólogo selecionista estava interessado em ter o hibridismo como uma das várias causas da evolução, ou ainda melhor, da variabilidade; ao transportar por analogia a função realizada pelos criadores de animais para a natureza, Darwin dotou-a da capacidade de provocar e estabilizar a variação, tal como Goethe intuía brilhantemente. Assim, o ponto crucial era que os híbridos não se fixavam por si, meramente como o resultado da sua reprodução, mas eram estabilizados pelas condições externas nas quais tinham de viver.

O monge Mendel acompanhou os êxitos dos criadores e possuía um especial interesse pelo problema da origem de novas espécies por meio da hibridação⁴⁸⁷. A sua meta era descobrir uma lei de validade universal para o desenvolvimento dos híbridos; distintamente de Kölreuter e de Gärtner, não estabeleceu nenhuma distinção entre espécies, variedades e variedades permanentes, atitude intelectual que claramente o

⁴⁸³ Cf. Darwin, 1996, p. 21.

⁴⁸⁴ Darwin, 1996, p. 21 – itálico meu.

⁴⁸⁵ Cf. Tort, 1996, II, p. 2172.

⁴⁸⁶ Darwin, 1978:a, p. 2 - in: *Um resumo histórico*.

colocava no terreno do evolucionismo⁴⁸⁸. Para resolver o problema do híbridos, tradicional em botânica desde o século XVIII, mais do que propor as leis da herança, Mendel aderiu às máximas evolutivas e radicais propostas por Mathias Schleiden (1804-1881) na obra intitulada *Grundzüge der wisseenschaflichen botanik nebst einer methodologischen*, publicada em 1842-1843⁴⁸⁹; assim, o monge apresentou os resultados de seus experimentos de acordo com as seguintes máximas: (1) toda hipótese em botânica que não esteja orientada pela história da transformação deve ser incondicionalmente rechaçada; (2) toda hipótese que não explique os processos que ocorrem nas plantas como resultado das mudanças que têm lugar nas células individuais deve ser incondicionalmente rechaçada⁴⁹⁰.

A metodologia proposta por Schleiden remete ao atomismo moderno de Bacon que, segundo Orel (biógrafo e estudioso da obra de Mendel), estava convencido de que “o homem nunca comandaria a natureza ou influenciaria o seu desenvolvimento antes de entender os processos ocultos que repousam por trás de todos os fenômenos naturais, que supunha serem governados por partículas muito pequenas para os nossos sentidos perceberem”⁴⁹¹; Schleiden, a partir dos anos sessenta do século XIX, tornou-se um darwinista convicto, seguindo o monismo pregado por Haeckel⁴⁹², enquanto Mendel, embora tenha lido *A origem das espécies*, parece não ter tido um especial empenho em reunir a sua teoria à de Darwin, trabalho que infelizmente teve de esperar até o século XX para ser realizado, em um outro quadro geral. A tarefa que Mendel dispôs-se a realizar (nos termos metodológicos de Schleiden) encerrava por si só muitas dificuldades, como o botânico austríaco não ignorava, mas que supunha poder superar caso procedesse, em oposição aos investigadores que o precederam, de modo matemático-estatístico⁴⁹³; Mendel reprovava a escola hibridista pelo tratamento que historicamente conferira aos dados que levantara, pois os seus investigadores não costumavam apontar quantas formas distintas apareciam na descendência híbrida, a relação entre a quantidade e as gerações, os

⁴⁸⁷ Cf. Jacob, 1983, p. 208.

⁴⁸⁸ Cf. Lorenzano, 2004, p. 6; cf. Orel, 1996, p. 11.

⁴⁸⁹ Cf. Tort, 1996, III, pp. 3824-3825.

⁴⁹⁰ Cf. Lorenzano, 2004, p. 6.

⁴⁹¹ Orel, 1996, p. 7, prefácio.

⁴⁹² Cf. Tort, 1996, III, p. 3824.

números totais e relativos que apareciam e se havia um padrão reconhecível em todas as fases dos experimentos. No caso de existir uma lei sobre a formação e a evolução dos híbridos, para descobri-la, segundo Mendel, seria imprescindível determinar tais coisas, através de um tratamento probabilístico dos fenômenos⁴⁹⁴. Segundo Jacob:

“A atitude de Mendel possui principalmente três elementos de novidade: a maneira de considerar a experimentação e de escolher o material conveniente; a introdução de uma descontinuidade e a utilização de grandes populações, o que permite expressar os resultados por números e submetê-los a um tratamento matemático; o emprego de um simbolismo simples que torna possível um diálogo incessante entre a experimentação e a teoria”⁴⁹⁵.

Contudo, essa exitosa reunião do atomismo, da matemática e de uma teologia natural legalista, que talvez surpreendesse intérpretes da natureza da ciência como Comte e Marx, é o ponto final dos sucessos biológicos que se podem relacionar a um projeto de conhecimento no qual o divino está presente.

5) *Darwin e o teísmo legalista inglês.*

Quid rides? Mutato nomine,
de te fabula narratur.

Horácio

Paley, um dos teólogos naturais que mais influenciou Darwin, acreditava que a perfeição estrutural de órgãos humanos complexos tais como os olhos, os ouvidos, a mão etc (e os órgãos dos animais subumanos), a sua harmônica interdependência, o ajuste individual e coletivo dos órgãos às leis da física e da química, além da perfeita adaptação das variadas formas de vida aos seus lugares naturais desvelavam a existência e a excelência de seu Criador. Na esteira de René Descartes (1596-1650)⁴⁹⁶, o materialismo metodológico de Paley levou-o a considerar todas as estruturas vivas como máquinas⁴⁹⁷,

⁴⁹³ Cf. Lorenzano, 2004, p. 6; cf. Orel, 1996, p. 13.

⁴⁹⁴ Cf. Lorenzano, 2004, p. 6; cf. Orel, 1996, p. 15.

⁴⁹⁵ Jacob, 1983, pp. 208-209.

⁴⁹⁶ Descartes, 1983, p. 139; cf. Cottingham, 1995, p. 139; cf. Hall, 1983, pp. 236-237.

⁴⁹⁷ Cf. Paley, 1892, p. 60.

sendo que a teoria da matéria que assumiu (ao pensá-la como *res extensa*, dentro da tradição tomista e cartesiana⁴⁹⁸, que remonta filosoficamente a Platão) concebia essas máquinas naturais como “substâncias passivas que não conhecem o seu movimento e, por conseguinte, são incapazes de intenção e de desígnio”⁴⁹⁹. Para o arqui-diácono, a matéria seria puramente passiva e inerte, carecendo de um agente criativo que a organizasse.

A contribuição mais conhecida do teólogo anglicano para reforçar o argumento do desígnio foi a sua *metáfora do relógio*, que se tornou muito popular desde 1802, data da publicação do tratado intitulado *Teologia natural*. Uma pessoa que deparasse inesperadamente com um relógio em seu caminho, o que deveria concluir? Que aquele objeto era uma obra do acaso, de um ser subumano, ou que ele evidenciava a existência e a ação de uma inteligência no mínimo humana?⁵⁰⁰ A única resposta admissível ao problema posto é que, da presença de um relógio, a existência de um relojoeiro deve ser admitida. Segundo William Collingwood, a metáfora do relógio tem por trás de si um processo que significou a substituição de uma visão de mundo ainda anterior, a helênica:

“A concepção grega da natureza como um organismo inteligente baseava-se em uma analogia entre o mundo da natureza e o mundo do ser humano individual que, encontrando certas características em si mesmo como indivíduo, em seguida as projeta na natureza. Assim, eis que a natureza é explicada como um macrocosmo análogo a esse microcosmo”⁵⁰¹.

A concepção renascentista, ao considerar a natureza uma máquina, pressupunha uma ordem diferente de idéias, baseada na tese cristã de um Deus criador e onipotente e na experiência humana do planejamento para a construção de máquinas. Os povos greco-romanos quase não usavam máquinas, pois, segundo Collingwood:

“As catapultas e os relógios d’água não eram suficientemente importantes em sua vida cotidiana para afetar a maneira como concebiam as suas relações com o

⁴⁹⁸ Cf. Henry, 1997, p. 84.

⁴⁹⁹ Paley, 1892, pp. 42-43.

⁵⁰⁰ Cf. Paley, 1892, p. 17.

mundo. Mas no século XVI (...), o prelo e o moinho de vento, o relógio e o carrinho-de-mão, além de um autêntico mundo de máquinas em uso entre os mineiros e os engenheiros, foram estabelecendo os padrões da vida cotidiana. Todas as pessoas compreendiam a origem de uma máquina, e a experiência de fabricar e de usar tais coisas passou a fazer parte da consciência geral do homem europeu”⁵⁰².

Por conseguinte, a grande aceitação da metáfora de Paley foi amplamente facilitada, pois, tal como um relojoeiro está para um relógio, Deus está para a natureza. Assim posicionado, Paley contestou a tese de que a natureza possui uma capacidade auto-organizativa; em suas palavras:

“Qualquer homem racional escandalizar-se-ia se lhe fosse dito que o mecanismo do relógio não constitui uma prova de invenção, mas resulta apenas das leis necessárias da *natureza metálica* (...). *As leis da natureza animal, as leis da natureza vegetal e ainda as leis da natureza*, se um agente e um poder delas se exclui, são expressões não menos vagas e ininteligíveis do que a primeira”⁵⁰³.

O alvo do teólogo anglicano, enquanto contestava a existência de atributos na matéria e a tese conseqüente de que os seres vivos complexos resultam do acaso, era indubitavelmente a filosofia poética de Erasmus (cujo nome e obra, o *Jardim botânico*, foram expressamente citados⁵⁰⁴). Em suas palavras:

“Nunca se viu construir-se pelo acaso um relógio, um telescópio ou uma outra máquina semelhante, muito menos um corpo organizado, qualquer que seja, cujas partes estivessem dispostas e ajustadas entre si com relação a um fim útil (...). [Porém,] dizem, todos os corpos organizados que vemos resultam do trabalho da sorte ou do acaso durante uma série infinda de séculos (...). Mas se a natureza houvesse feito ensaios em suas criações, deveríamos ver realizarem-se estas seqüências imaginárias, que só existem na fantasias dos poetas”⁵⁰⁵.

⁵⁰¹ Colingwood, 1980, p. 18.

⁵⁰² Colingwood, 1980, p. 18.

⁵⁰³ Paley, 1892, pp. 19-20.

⁵⁰⁴ Cf. Paley, 1892, p. 261.

⁵⁰⁵ Paley, 1892, pp. 47-48.

Como um último reparo dirigido ao avô de Darwin, em uma advertência para manter os pensadores de sua classe no interior da teologia racional, Paley asseverou que “o verdadeiro deísta deve ser o primeiro a almejar possuir algum discurso verossímil sobre o conhecimento do divino”⁵⁰⁶ e, portanto, os deístas não deveriam se opor ao argumento do plano ou derrapar para o ateísmo.

Pretendendo manter a sua validade inicial, a metáfora do relógio de Paley operou um salto analógico das máquinas para a natureza, uma vez que a produção de um órgão praticamente perfeito como o olho, por exemplo, não poderia ser atribuído ao acaso, afinal, a córnea, a esfericidade do cristalino, a retina etc. ajustam-se não só internamente, mas também externamente, às “propriedades imutáveis da luz”⁵⁰⁷, harmonizando a biologia com a física. O argumento do teólogo anglicano possuía uma força excepcional dentro de uma concepção de mundo praticamente estática, na qual o tempo físico e o tempo biológico confundiam-se em um ato criador divino originário e relativamente recente. Portanto, como advogou o arqui-diácono, “por nenhum outro caminho a existência, a sabedoria e a ação da divindade podem ser demonstradas às criaturas racionais, senão pela evidência da invenção; contemplando as obras da natureza e meditando na profunda inteligência que todas elas desvelam, aproximamo-nos paulatinamente do conhecimento dos atributos do Criador”⁵⁰⁸; o vetusto teólogo considerava possível inferir da natureza os atributos de “inteligência, poder e bondade”⁵⁰⁹ de Deus, como um saber teológico mínimo, nos termos propostos por Bacon (que, não obstante, não citou a bondade como um atributo divino).

Todavia, a transposição da teologia natural do terreno da astronomia platônica, o seu reduto inicial e, posteriormente, da física newtoniana para a biologia trouxe consigo um problema inesperado, pois os corpos celestes e inanimados existem em uma plácida harmonia, na qual o atributo da bondade divina não se apresenta como uma dificuldade. Contudo, a ecologia mostra uma realidade essencialmente conflitiva na

⁵⁰⁶ Paley, 1892, p. 366.

⁵⁰⁷ Paley, 1892, p. 29.

⁵⁰⁸ Paley, 1892, p. 36.

⁵⁰⁹ Paley, 1892, p. 45.

relação entre os seres vivos, tema que a teologia natural traduziu como o problema do mal no mundo, o qual exigia uma explicação, uma vez que parecia contradizer a alegada bondade divina. Por que um projetista benevolente teria feito os gatos brincarem com os ratos antes de matá-los ou certos parasitas comerem os seus hospedeiros por dentro? Por que para viver é necessário matar, em um mundo no qual um vive a morte do outro? Como consolar os homens que, a partir de Lineu e, principalmente, desde a matemática de Malthus, passaram a ser concebidos no interior das ásperas agruras naturais? As palavras do poeta romano Quinto Horácio (65-8 a.C.) pesam aqui como uma condenação, pois os escritos de Erasmus, que Paley tomou como uma fábula, falam ao fim do ser humano.

Paley respondeu a essas dificuldades em dois tempos. Inicialmente, tentou justificar o regime em que os seres subumanos vivem e, em seguida, tentou justificar o mesmo regime para o seres humanos. As suas justificativas seguiram no interior de um sensualismo cristão, cuja tradição na teologia natural britânica remonta a George Berkeley (1685-1753)⁵¹⁰. Nas palavras de Paley:

“Deus produziu um mundo sumamente delicioso. O ar, a terra, a água estão preenchidos por existências deliciosas (...); para onde quer que se volte os olhos, apresentam-se à visão milhares de seres ditosos (...). Uma abelha entre as flores da primavera é um dos objetos mais agradáveis que se pode ver. A sua vida parece ser um prazer contínuo (...); [os crustáceos] dão sinais manifestos de prazer [ao saltar]. Se algum movimento de um animal mudo pode expressar o seu grande gozo, este o é, sem dúvida; se tivessem os meios de expressar por alguns sinais a sua felicidade, não poderiam fazê-lo mais claramente”⁵¹¹.

Segundo Adrian Desmond e James Moore, talvez os principais biógrafos de Darwin da atualidade, para o teólogo anglicano, “a vida era um chá de tarde de verão na relva do presbitério, com abelhas enxameantes e besouros alegres prestando testemunho da bondade de Deus (...); os animais, entre eles os humanos, eram mecanismos complexos vindos da oficina divina e excelentemente adaptados a seus lugares no mundo”⁵¹².

⁵¹⁰ Cf. Villalobos, 1978, p. 65.

⁵¹¹ Paley, 1892, pp. 307-309.

⁵¹² Desmond & Moore, 1995, p. 109.

Todavia, embora os historiadores ingleses tenham expressado um importante aspecto do pensamento de Paley com pertinência, convém observar que essa leitura não faz justiça integral à concepção da natureza do arqui-diácono: com exceção da descendência comum, tese que Paley conhecia mas discordava, quase todos os demais temas da ecologia de Lineu, Erasmus, Malthus e Lamarck (as teses da luta pela vida, da cadeia alimentar, da superfecundidade e da seleção natural, sem este nome) estavam presentes em seu pensamento. O tema dos “animais que se destróem e se devoram uns aos outros”⁵¹³ era usualmente apresentado pela crítica como uma evidência desfavorável para a tese da bondade divina. Porém, segundo Paley:

“Para julgarmos se, de modo geral, isto [a luta pela vida] pode ser avaliado como um mal, as seguintes reflexões merecem atenção. A imortalidade sobre a Terra está fora de questão (...), [e a verdadeira] questão é a de qual deverá ser o melhor modo de se por fim [à vida] (...). As três maneiras comuns de a vida terminar são: por enfermidade aguda, por velhice ou por violência. A vida simples e natural dos brutos livra-os freqüentemente das enfermidades agudas; se as tivessem, não dever-se-ia estimar que a sua sorte houvera sido melhor (...). Portanto, se o sistema presente (de perseguição e predação contínua) fosse alterado, veríamos o mundo cheio de animais enfermos, marcados pela velhice, moribundos, desamparados e infelizes”⁵¹⁴.

Assim, Paley traduziu habilmente a alegação da dor ubíqua na natureza, feita pelos críticos do atributo da bondade divina, na tese teológica da existência do mal no mundo e, através de uma “seleção natural” cujo papel consiste em manter a exuberância do vivo pela eliminação de tudo o que começa a escapar do plenamente saudável, o teólogo anglicano mostrou como um pequeno mal deve ser preferível a outro (supostamente) ainda maior e, a partir de sua visão sensual e otimista da vida, pode concluir que o bem no mundo supera algum mal necessário que ele possa conter. Mas a principal dificuldade ainda estava por ser respondida, e tratava-se de um problema ligado ao próprio desenvolvimento da teologia natural enquanto ciência, gerador de um grande

⁵¹³ Paley, 1892, p. 319.

⁵¹⁴ Paley, 1892, pp. 319-320.

impacto na teologia natural enquanto teologia. Desde que Lineu incluíra os seres humanos dentre os símios, tornava-se cada vez mais cientificamente evidente que a nossa espécie não está apartada do restante da criação, nem isenta das vicissitudes próprias deste mundo. Malthus, outro notável teólogo natural, demonstrara em 1798, pouco antes de Paley escrever a sua obra mais famosa, em 1802, que os seres humanos são mantidos como todos os outros seres vivos em um regime de escassez, que gera uma sucessão de calamidades tais como a guerra, a fome, as doenças e a miséria, até que, por fim, para muitos de nós, o resultado dessa pressão incessante é a morte.

Como prestar culto a um Deus que instituiu tais leis? A teologia natural não caiu em esquecimento devido a um confronto com a ciência, pois esta até muito recentemente desenvolvia-se em seu interior; muito pelo contrário, o retorno ao fundamentalismo cristão do século XX pode ter uma de suas motivações no próprio desenvolvimento da teologia natural, cujo saber foi tão bem-sucedido que tornou a catequese de suas teses teológicas mínimas insustentável. Desde Aquino patenteou-se aos teólogos racionais que as provas *a priori* da existência de Deus fracassavam, tal como o argumento ontológico⁵¹⁵, e que a teologia revelada não sobreviveria sozinha, pois seria incessantemente confrontada com os resultados da ciência pagã; fazer teologia conjuntamente com a ciência, com o fito de produzir simultaneamente um saber do mundo e de Deus, tornou-se desde então o grande projeto de muitos cristãos doutos. De Lineu a Malthus, os próprios resultados da teologia natural revelavam um Deus indiferente à sorte dos homens, ou ainda pior, envolvido em seu holocausto; como catequizar os semelhantes na idéia de um Deus que haverá de conduzir a maioria deles à miséria, quando não à morte? Paley ensaiou uma resposta que, contudo, não teve sequer a pequena plausibilidade daquela que ofereceu para a dor dos seres subumanos. O plano da argumentação de Malthus foi retomado pelo arqui-diácono e, inicialmente, Paley apontou o que segue:

“O sistema da destruição animal deve ser considerado sempre em conexão íntima com outra propriedade da natureza animal, a saber, a superfecundidade

⁵¹⁵ Cf. Hart, 2005, p. 75.

(...); a natureza, em quase todos os casos, produz os seus renovos com profusão. Um simples bacalhau retira de si, em uma só estação, mais ovos do que o número de habitantes da Inglaterra”⁵¹⁶.

A superfecundidade de todos os seres vivos, inclusive dos homens, “sobrepuja aos meios ordinários da natureza para receber e poder sustentar a sua progênie. Toda superabundância supõe destruição ou deve destruir-se a si mesma”⁵¹⁷. Assim, o problema apresenta-se, uma vez que o regime imposto pelo açougueiro de Lineu aplica-se tanto aos seres subumanos quanto aos humanos; mas a resposta oferecida por Paley para esta complicada questão teológica foi demasiadamente frágil. Nas palavras do arqui-diácono:

“Pode ser uma parte do desígnio da Providência que a Terra seja habitada por uma população ambulante ou talvez circulante; dessa economia é possível obter-se as seguintes vantagens: quando os países antigos estão excessivamente corrompidos, podem surgir em outros costumes novos e mais simples, uma moral mais pura e melhores instituições; concomitantemente, o solo virgem e fresco recompensa o agricultor com colheitas mais abundantes. Assim, as diversas partes do globo alternam-se sucessivamente como a residência do homem e, quando este abandona [uma localidade], outros hóspedes devem ocupá-la, preenchendo o vazio com a sua rápida multiplicação”⁵¹⁸.

Todavia, apesar das “vantagens” econômica e moral entrevistas por Paley, não lhe passou despercebida a posição delicada do homem no mundo, uma vez que, em todos os países:

“o homem aproxima-se por demais da miséria (...); contudo, sempre deve existir nesta um limite e, em razão dele, a espécie haverá de se propagar. O ritmo da geração segue até certo ponto em progressão geométrica; o aumento de provisões, ainda que em circunstâncias muito vantajosas, somente pode seguir

⁵¹⁶ Paley, 1892, p. 321.

⁵¹⁷ Paley, 1892, p. 323.

⁵¹⁸ Paley, 1892, p. 323.

uma progressão aritmética (...). [Assim,] parece impossível povoar um país no qual todos os seus habitantes vivam comodamente”⁵¹⁹.

De um modo surpreendentemente franco, o arquidiácono finalizou o capítulo dedicado à bondade de Deus de sua *Teologia natural* afirmando que os seus argumentos conseguem provar “a existência da divindade, a existência de um alto grau de poder e de inteligência, mas não podem provar a sua bondade”⁵²⁰. Nas palavras de Paley:

“Provisoriamente, a origem do mal não encontrou uma solução geral, isto é, uma solução que explicasse todos os casos dos quais nos lamentamos (...). [Este] é um estudo muito superior às nossas faculdades e que não podemos empreender; longe de aplinar ou clarear as nossas dificuldades, só nos prova que o assunto é muito profundo e obscuro”⁵²¹.

Paley admitiu um momentâneo fracasso, mas o seu otimismo sugeria que as gerações futuras de teólogos naturais poderiam debruçar-se sobre o problema do mal e resolvê-lo; contudo, ao longo do século XIX, os teólogos naturais praticamente limitaram-se a repetir as respostas do arquidiácono para o problema posto, e o seu insucesso acabou por ajudar a produzir um retorno da cristandade ao fundamentalismo, hoje em voga, salvo exceções individuais. Todavia, convém apontar duas outras opiniões (em parte concordantes, em parte discordantes da aqui adiantada) sobre a causa do abandono da teologia natural pelos cristãos e demais homens doutos, uma de Thomas Hart e a outra de Stephen Gould (1941-2002): segundo Hart, “um defeito fundamental do tipo de cristianismo racional advogado por Paley e seus discípulos é que ele não possui um apelo emocional. É muito difícil rezar para ou amar um relojoeiro distante. O cristianismo tornou-se uma discussão de ética social na qual a salvação segue-se da obediência a certas regras”⁵²².

Por sua vez, Gould afirma que a teologia natural começou a morrer já no primeiro movimento de Paley para responder ao problema do mal no mundo, ainda nos

⁵¹⁹ Paley, 1892, pp. 340-341.

⁵²⁰ Paley, 1892, p. 326.

⁵²¹ Paley, 1892, pp. 332-333.

seres subumanos. O ensaísta norte-americano informa-nos que, em 1829, o conde de Bridgewater dedicou oito mil libras para custear livros que versassem sobre o “poder, sabedoria e bondade de Deus, conforme manifestado na Criação”⁵²³, os famosos (ao tempo de Darwin) tratados *Bridgewater*. William Buckland (1784-1856), deão de Westminster, escreveu um desses tratados tematizando o problema que Paley deixou sem uma resposta definitiva, a saber, a aparente contradição entre a benevolência de Deus e a “dor, sofrimento e aparente crueldade”⁵²⁴ do mundo; a predação, para Buckland, era o fenômeno privilegiado do mal aparente na natureza, e a resposta que ofereceu simplesmente reiterava a de Paley. Nas palavras de Buckland:

“O destino da morte pela ação dos carnívoros, como término natural da existência animal (...), subtrai muito do somatório de dor da morte universal; abrevia e quase anula, para todas as criaturas irracionais, o sofrimento da doença, dos ferimentos causados por acidentes, da decomposição prolongada e impõe limites tão salutares ao excessivo aumento do número de indivíduos que os suprimentos de comida se mantêm constantemente, em devida proporção com a sua demanda. O resultado é que a face da Terra e as profundezas das águas estão permanentemente povoadas por miríades de seres animais, para os quais o prazer coexiste com a duração da vida”⁵²⁵.

Não obstante, Buckland passara ao largo da mais recente descoberta dos teólogos naturais, como Gould informa-nos, o gênero dos marimbondos ichneumonídeos que, de um modo geral, depositam os seus ovos sobre ou sob a pele de suas vítimas, para que a sua prole nasça com um depósito vivo de alimento. Segundo o clérigo naturalista William Kirby (1759-1850):

“Nessa estranha e aparentemente cruel operação, uma circunstância é verdadeiramente notável. Embora a larva do ichneumonídeo mastigue durante todo o dia, talvez por meses a fio, até finalmente ter devorado quase tudo, exceto

⁵²² Hart, 2004, p. 21.

⁵²³ *Apud* Gould, 1992:a, p. 31.

⁵²⁴ Gould, 1992:a, p. 31.

⁵²⁵ *Apud* Gould, 1992:a, pp. 31-32.

a pele e os intestinos, ela, durante esse tempo todo, evita atingir os órgãos vitais da lagarta, como se consciente de que a sua existência depende da sobrevivência do inseto que parasita”⁵²⁶.

O horror causado pelos ichneumonídeos atingiu a cultura popular, levando consigo o problema teológico natural que encerrava; o escritor norte-americano Mark Twain (1835-1910), célebre humorista e crítico ácido das variadas formas de retórica utilizadas em seu país, escreveu uma sátira intitulada *A pequena Bessie ajudaria a providência*, na qual uma menina pequena diz que um Deus benevolente não teria matado de tifo o seu amiguinho Billy Norris, o que leva a sua mãe a argumentar que deve existir uma razão desconhecida para isto ter ocorrido. A filha não se dá por vencida e contra-argumenta. Na narração de Twain:

“O senhor Hollister disse que os marimbondos aprisionam as aranhas e as empurram à força para o próprio ninho delas, debaixo da terra (...) e, lá, elas vivem e sofrem dias e dias e dias, com os pequenos marimbondos famintos mastigando as suas pernas e roendo a sua barriga durante todo o tempo, para fazê-los bons, religiosos e capazes de louvar a Deus por suas infinitas misericórdias. Eu acho que o senhor Hollister é simplesmente adorável, e sempre muito gentil, pois quando perguntei a ele se trataria uma aranha assim, ele respondeu que esperava ser condenado ao inferno caso o fizesse. E daí, ele... mamãe querida, você desmaiou?”⁵²⁷

Apesar de encerrarem alguma diferença, os três entendimentos sobre o fim da era da teologia natural aqui apresentados tendem a concordar no todo ou, ao menos, em grande medida.

6) *Darwin e o teísmo intervencionista inglês.*

Rodrick Murchison (1792-1871), um estratigrafista da escola catastrofista de Cuvier, Buckland, Adolphe Brongniart (1801-1876) e Alcide d'Orbigny (1802-

⁵²⁶ *Apud* Gould, 1992:a, p. 39.

⁵²⁷ *Apud* Gould, 1992:a, p. 43.

1857)⁵²⁸, acreditava no fim dos anos vinte do século XIX ter descoberto a época do surgimento da vida na Terra, que não se teria desenvolvido nos oceanos pela transformação gradual de minúsculas formas simples no sentido da complexidade, como Erasmus sustentara em solo inglês. Com efeito, o geólogo catastrofista encontrou as rochas com fósseis mais antigas até então descobertas, em grande quantidade, a indicar que uma massa de seres vivos relativamente complexos teria surgido subitamente no início do período siluriano (sabe-se hoje, por volta de seiscentos milhões de anos atrás). O naturalista interpretou a evidência fóssil como um teólogo natural e, nesta perspectiva, a explosão de vida do cambriano (como é presentemente chamada) seria o *fiat* divino que povoou inicialmente este planeta⁵²⁹. O catastrofismo geológico alcançava assim um grande êxito, pois mostrava-se pertinente também no terreno da biologia; os geólogos desta escola praticavam um método científico rigidamente empirista⁵³⁰ e, segundo Gould, ao tempo de Darwin, não havia sido descoberto um fóssil sequer da era pré-cambriana. Nas palavras de Gould:

“Era a explosão cambriana de invertebrados complexos que fornecia as provas mais antigas de vida na Terra. Se tantas formas de vida surgiram ao mesmo tempo, e com tamanha complexidade inicial, não seria possível argumentar que Deus escolhera a base do cambriano para o Seu momento (ou os seus seis dias) de Criação?”⁵³¹

Murchinson publicou em 1854 um tratado intitulado *Silúria: a história das rochas com restos orgânicos mais antigas conhecidas*, resumindo os êxitos científicos que obtivera nas últimas três décadas. Nessa obra, o teólogo natural inglês afirmou que “os primeiros vestígios dos seres vivos, mostrando uma grande complexidade de organização, excluem totalmente a hipótese de uma *transmutação* dos estados inferiores da vida para os estados superiores. O primeiro decreto da Criação assegurou sem qualquer

⁵²⁸ Cf. Tort, 1996, II, p. 3130.

⁵²⁹ Cf. Gould, 1992:b, p. 121.

⁵³⁰ Cf. Marston, 2004, p. 5.

⁵³¹ Gould, 1992:b, p. 114.

dúvida a adaptação perfeita dos animais ao seu meio ambiente”⁵³². O alvo do geólogo catastrofista era uma publicação anônima de 1844, os *Vestígios da criação* (que se tornara muito popular fora das sociedades científicas e recebera várias reedições), que, ignorando o conjunto dos fatos cientificamente estabelecidos e também os ditames do método científico, influenciou toda uma geração de naturalistas novatos no sentido do transformismo⁵³³.

Darwin lamentou a falta “de espírito filosófico” de Murchinson, que seria contrário à especulação teórica⁵³⁴ e, no capítulo X de *A origem das espécies*, contrargumentou, sustentando que a “imperfeição dos registros fósseis” de então haveria de ser minorada no futuro, quando o gradualismo haveria de se impor, juntamente com a tese da descendência com modificação⁵³⁵. Todavia, uma perspectiva diametralmente oposta a do biólogo evolucionista “recebia assim uma confirmação “experimental””⁵³⁶ e, portanto, em meados do século XIX, no que diz respeito à origem gradual de todos os seres vivos a partir de uma forma de vida primordial, ao contrário do que poderíamos ser levados a acreditar em virtude do estado do conhecimento atual, a teoria que não encontrava amparo nos fatos era a da descendência com modificação.

Lyell escreveu em 1829 para Murchison, seu adversário teórico catastrofista, para marcar posição, afirmando que a sua teoria uniformitarista haveria de “estabelecer o princípio racional na ciência (...) de que causa alguma, do mais remoto tempo que pudermos examinar até o presente, jamais atuou sem que esteja atuando agora; e de que nunca atuaram em graus de energia diferentes daqueles que agora exercem”⁵³⁷; Lyell era um geólogo amador que, profissionalmente, vivia da advocacia⁵³⁸, e os seus escritos científicos caracterizavam-se por uma retórica particularmente hábil, aspecto que marcou profundamente o espírito de Darwin, o seu adepto mais conhecido. Como observou Mayr:

⁵³² *Apud* Tort, 1996, II, p. 3130.

⁵³³ Cf. Ferreira, 1990, 19.

⁵³⁴ Cf. Tort, 1996, II, p. 3129.

⁵³⁵ Darwin, 1978:a, pp. 152 e segs.; cf. Tort, 1996, II, p. 3130; cf. Gould, 1992:b, p. 114.

⁵³⁶ Tort, 1996, II, p. 3130.

⁵³⁷ *Apud* Gould, 1992:b, p. 189.

“A formação principal de Lyell era em direito e, em suas controvérsias científicas, ele tendia a formular uma imagem exagerada (para não dizer caricatural) dos pontos de vista opostos. Dessa forma, ele fixava-se no ataque a erros individuais dos catastrofistas e ignorava as evidências, por sinal substanciais, que eles levantavam em favor das mudanças direcionais”⁵³⁹.

Nas palavras de Gould, o texto dos *Princípios de geologia* envolve:

“Uma argumentação incisiva e algumas “quiddities, quillies... and tricks” (sutilezas, distinções... e truques), que Shakespeare atribuiu à profissão quando Hamlet encontrou o crânio de um advogado no cemitério (...). [Lyell] criou um judas para demolir. Por volta de 1830, nenhum cientista, adepto que se prezasse da teoria catastrófica, acreditava que os cataclismos tivessem tido uma causa sobrenatural e que a Terra tivesse seis mil anos (...). Não é culpa de Lyell que as gerações posteriores tenham aceito o seu judas como uma representação precisa da oposição científica à uniformidade”⁵⁴⁰.

Efetivamente, os principais catastrofistas do início do século XIX não aceitavam uma constante intervenção divina nas leis que regem a geologia⁵⁴¹, além de serem mais rígidos quanto à observação estrita do método científico; ademais, Cuvier, Louis Agassiz (1797-1873), Sedgwick e Murchison admitiam a antigüidade da Terra e buscavam bases naturais para as mudanças cataclísmicas que ocorreram no passado. Segundo Gould:

“Na verdade, os partidários da catástrofe tinham uma linha de pensamento bem mais empírica do que Lyell. O registro geológico parece registrar, de fato, a existência de catástrofes: rochas fraturadas e contorcidas; faunas inteiras extintas (...). Lyell impôs a sua imaginação às evidências: o registro geológico, argumentava, é extremamente imperfeito e nele precisamos inserir aquilo que pudermos inferir com sensatez, embora sem ver”⁵⁴².

⁵³⁸ Cf. Gould, 1992:b, p. 145; cf. Marston, 2005, p. 6.

⁵³⁹ Mayr, 1998, p. 425.

⁵⁴⁰ Gould, 1992:b, p. 145.

⁵⁴¹ Cf. Marston, 2004, pp. 5-6.

⁵⁴² Gould, 1992:b, p. 145.

Na Europa do início do século XIX, a escola catastrofista era amplamente majoritária em geologia⁵⁴³, obstinadamente empirista e, particularmente na Inglaterra, marcadamente indutivista; por outro lado, os uniformitaristas, os seus minoritários oponentes, não liam o registro geológico com um princípio de objetividade, projetando nos dados uma interpretação gradualista, o que torna “injusto que os catastrofistas, que quase seguiram uma caricata objetividade e fidelidade à natureza, sejam acusados de terem abandonado o mundo real por suas bíblias”⁵⁴⁴, como Lyell habilmente os caracterizou e a posteridade aceitou.

Hoje sabe-se que Darwin acertou ao apostar na tese de que a vida no cambriano não era original, mas descendente de ancestrais anteriores, pois existem presentemente registros de vida pré-cambriana “estendendo-se a mais de três bilhões de anos atrás. Fósseis de bactérias e algas verde-azuladas foram encontrados em diversas partes, em rochas com idade entre dois e três bilhões de anos”⁵⁴⁵; por um lado, se a conjectura de Darwin a respeito da descendência com modificação acabou por mostrar-se venturosa, por outro lado, o ritmo da especiação do cambriano de modo algum pode ser considerado gradual, pois a passagem da era dos seres vivos moles para a era dos seres vivos com estruturas fossilizáveis foi célere em termos geológicos. A explosão cambriana importou em uma rapidíssima evolução em termos de complexidade, e “algo deve ter ocorrido no meio ambiente dos simples e moles precursores do metazoário cambriano para provocar essa rápida onda de evolução. Temos apenas duas possibilidades que se sobrepõem: mudanças no meio ambiente físico ou no biológico”⁵⁴⁶.

Com efeito, a astronomia demonstrava, já no início do século XIX, que o uniformitarismo geológico era um discurso desprovido de universalidade, pois a superfície de Marte, a de Mercúrio e a da nossa Lua são marcadas por crateras causadas pelo bombardeio de meteoros – assim, “o gradualismo lyelliano (...) não poderia nunca descrever a história de nossos vizinhos planetários”⁵⁴⁷. Portanto, antes mesmo de Lyell

⁵⁴³ Cf. Marston, 2004, p. 5.

⁵⁴⁴ Gould, 1992:a, p. 103.

⁵⁴⁵ Gould, 1992:b, p. 114.

⁵⁴⁶ Gould, 1992:a, p. 116.

⁵⁴⁷ Gould, 1992:b, pp. 190-191.

ressuscitar na Inglaterra o uniformitarismo de Hutton⁵⁴⁸, tanto no terreno geológico quanto no biológico, o gradualismo dos uniformitaristas não se ajustava satisfatoriamente aos fatos conhecidos, pois sabia-se “desde a aurora da paleontologia que as extinções não se distribuíam uniformemente pelo tempo, mas concentravam-se em uns poucos e breves períodos de dizimação marcadamente aumentada, freqüentemente de âmbito mundial – as assim chamadas extinções em massa do registro geológico”⁵⁴⁹. Ainda hoje, o registro fóssil não sustenta a concepção de uma extinção lenta, estável e gradual, defendida pela maioria dos paleontólogos, assim como não sustenta uma evolução idêntica. Durante o século XX, em virtude da força do darwinismo junto a comunidade científica dos paleontólogos, a antiga interpretação gradualista foi agregada à observação dos fenômenos, reiterando incessantemente a convicção em uma significativa insuficiência do registro fóssil. Assim, segundo Gould:

“[A estratigrafia sempre deparar-se-ia com] apenas umas poucas palavras de algumas linhas das escassas páginas que ficaram em nosso livro geológico. [Os paleontólogos] compraram a sua ortodoxia gradualista pelo exorbitante preço de ter de admitir que o registro fóssil quase nunca contém exatamente aquele fenômeno que querem estudar. Para mim, o gradualismo não é válido de modo exclusivo - na verdade, considero-o um fenômeno bastante raro”⁵⁵⁰.

O motivo do predomínio de uma atitude não inteiramente científica por parte da maioria dos paleontólogos do século XX constitui um tema a ser estudado pela história da ciência, e uma hipótese inicial plausível é a de que ela se deve a um temor dos darwinistas de retornar ao catastrofismo, tão bem caracterizado por Lyell como irracional e teológico. Sem entrar no mérito da questão, Gould mantém apenas que os paleontólogos, “como todo mundo, têm idéias preconcebidas (...); desde Lyell, eles vêm sendo instruídos para visualizar as grandes mudanças como acumulações de contribuições de processos que podem ser observados no relativamente calmo presente geológico”⁵⁵¹.

⁵⁴⁸ Cf. Asimov, 1980, I, p. 161.

⁵⁴⁹ Gould, 1992:a, p. 343.

⁵⁵⁰ Gould, 1992:a, p. 270.

⁵⁵¹ Gould, 1992:a, p. 319.

Porém, essa preferência ideológica desfavoreceu a aceitação de opiniões favoráveis a um possível papel das catástrofes na evolução. Por exemplo, o aspecto mais intrigante do fim da era dos dinossauros relaciona-se ao extermínio quase completo destes animais em um prazo geologicamente pequeno⁵⁵², e os dados geológicos sugerem uma causa devastadora cujo efeito deve ter sido capaz de eliminar esses répteis “em todos os *habitats* mais importantes”⁵⁵³; efetivamente, os fatos acerca da grande extinção do cretáceo impõe restrições às hipóteses que almejem explicá-la, pois a eliminação das formas de vida então existentes ocorreu em todo o planeta, em todos os seus principais ambientes (a terra, o ar e a água). Nas palavras de Gould:

“Esse fato, por si só, virtualmente invalida toda a panóplia de teorias populares que atribuem a extinção dos dinossauros a uma causa relacionada a sua gigantesca ineficiência – mamíferos comendo os seus ovos, plantas com flores que bombeavam oxigênio demais na atmosfera [e] hiperpituitarismo em consequência de seu grande porte, ocasionando a esterilidade”⁵⁵⁴.

Uma causa efetivamente catastrófica parece ser racionalmente exigida por esse episódio, o que conduziu muitos cientistas a admitir “o impacto de um asteróide com cerca de dez quilômetros. Calcula-se que um objeto como esse teria causado uma cratera com mais de cento e cinquenta quilômetros de diâmetro e injetado tanta poeira na atmosfera (...) que todo o nosso planeta ficou em uma escuridão”⁵⁵⁵, tão indevassável que impediu a fotossíntese por mais de uma década, levando ao colapso da cadeia alimentar. Segundo Gould:

“A maioria das plantas de grande porte da Terra pode ter sobrevivido através da preservação de suas sementes, mas os espécimes adultos na época devem ter morrido, levando consigo os dinossauros herbívoros (...); [asteróides] desse tamanho podem ter provocado impactos na Terra com frequência suficiente para

⁵⁵² Cf. Gould, 1992:a, p. 320.

⁵⁵³ Gould, 1992:a, p. 321.

⁵⁵⁴ Gould, 1992:a, p. 319.

⁵⁵⁵ Gould, 1992:a, p. 324.

causar as cinco grande extinções que pontuaram a história da vida, desde o início de um adequado registro fóssil”⁵⁵⁶.

As catástrofes provocadas por causas extraterrenas podem não ser ocorrências desprovidas de significado evolutivo, pois, sem a grande extinção do cretáceo, os dinossauros poderiam ainda dominar a Terra e manter os mamíferos em uma condição subdesenvolvida⁵⁵⁷; o apego dogmático ao princípio gradualista, por parte de Darwin e de seus seguidores, talvez tenha prejudicado em uma boa medida o advento de uma explicação mais precisa exatamente para a sua tese mais cara, a evolução, e impossibilitado a suplementação da seleção natural com mais uma causa, exterior às leis próprias do mundo vivo e oriunda de um outro conjunto causal, cujo papel em biologia é periodicamente incidir sobre um dado momento da vida, alterando-o sobremaneira.

O avanço da ciência, longe de provar a pertinência da opinião gradualista de Lyell e de Darwin sobre os registros fósseis, tornou gradualmente o abismo cada vez mais fundo, ao desvelar que no período permiano (há cerca de duzentos e vinte e cinco milhões de anos) metade das famílias dos organismos marinhos desapareceu em um curto intervalo de alguns milhões de anos, mortandade que foi “a mais séria dentre as extinções em massa que pontilharam a evolução da vida durante os últimos seiscentos milhões de anos”⁵⁵⁸; em virtude das evidências geológicas de ontem e de hoje, o estudo dos ritmos da extinção e da especiação tornou-se um tema da maior importância para alguns poucos e destacados naturalistas contemporâneos.

David Raup e Jack Sepkoski (1948-1999) compilaram dados relativos sobre a longevidade geológica de um número exaustivo de seres marinhos, descobrindo que as extinções rápidas e massivas foram mais pronunciadas do que inicialmente se acreditava, pois a sua taxa média normal varia entre 2,0 e 4,6 famílias por milhão de anos, enquanto a taxa nas extinções em massa atinge 19,3 famílias por milhão de anos. Então, esses cientistas concluíram que o seu estudo demonstra que “as extinções em massa mais importantes destacam-se da extinção normal, bem mais do que o indicado pelas análises

⁵⁵⁶ Gould, 1992:a, p. 324.

⁵⁵⁷ Cf. Gould, 1992:a, p. 326.

⁵⁵⁸ Gould, 1992:a, p. 129.

anteriores de outros conjuntos de dados”⁵⁵⁹; assim, sabe-se presentemente que a extinção e a evolução acontecem em ritmos (o que vence qualquer idealização, por mais importante que tenha sido a autoridade científica que a propôs), pois também na especiação “as taxas são enormemente variáveis. Algumas linhagens absolutamente não mudam por dezenas de milhões de anos; outras sofrem notáveis modificações em apenas mil anos”⁵⁶⁰.

Em novembro de 1859, seguindo a tática vitoriosa de Lyell (de, através de uma hábil retórica, caracterizar os seus adversários teóricos como teólogos irracionais) e a estratégia de divulgação do transformismo contida nos *Vestígios da criação* (um livro direcionado não à comunidade científica, mas ao grande público, leigo em matéria de detalhes científicos tais como fatos e método, mas que era a fonte dos novos naturalistas), Darwin publicou *A origem das espécies* para apresentar ao grande público a sua teoria da descendência com modificação em oposição à *teoria da criação especial*⁵⁶¹ (ou a “teoria das criações independentes”, como algumas vezes escreveu), de certo modo, uma autêntica criação sua. Debalde o estudioso contemporâneo procurará nos manuais de história da biologia os sucessos anteriores a Darwin de uma “teoria da criação especial”. Não há resposta na literatura especializada para a pergunta sobre quem a propôs, como desenvolveu-se e unificou os espíritos, como as teorias concorrentes foram afastadas pelos membros da comunidade científica a ela referidos etc. Podemos encontrar nos livros didáticos e especializados de história da ciência a origem da teoria newtoniana, como Newton ajustou ao seu sistema êxitos científicos anteriores aos seus, como essa extraordinária síntese conseguiu centralizar a comunidade científica e fazê-la abandonar a teoria ptolomaica anterior e rival em favor de um novo programa de pesquisa etc; efetivamente, uma “teoria da criação especial” sequer figura nos compêndios de história da biologia, e isto porque ela nunca existiu antes de Darwin, tendo sido concebida especialmente para desempenhar o papel de *sparring*.

Por exemplo, Tort, um destacado estudioso da obra de Darwin, em seu monumental *Dicionário do darwinismo e da evolução*, com três volumes e milhares de

⁵⁵⁹ *Apud* Gould, 1992:a, p. 344.

⁵⁶⁰ Gould, 1992:a, p. 363.

⁵⁶¹ Darwin, 1978:a, p.240; Darwin, 1978:b, p. 285.

páginas, nas quais inúmeros temas darwinistas foram esquadrihados, não abriu uma entrada para uma “teoria da criação especial”. Dentro da tradição protestante e como o resultado de uma intencional descentralização institucional, oposta ao catolicismo, os vários sistemas de teologia natural até então não eram centralizados em uma única e paradigmática “teoria”, praticamente cada um dos teólogos naturais mais conhecidos possuía a sua teoria e, quando algum ensaísta decidia refutar a uma delas, anunciava o adversário e a tese a ser combatida, tal como, por exemplo, Malthus fez com William Godwin (1756-1835) em seu *Ensaio sobre a população*, de 1798, no qual combateu a crença expressa por Godwin de que a perfectibilidade humana era obstada pela ausência de uma reforma radical na estrutura social, apresentada em 1793 na obra *Uma investigação sobre a justiça política e a sua influência sobre a virtude e a felicidade gerais*⁵⁶².

Para a quase totalidade dos darwinistas, o artifício retórico de Darwin de inventar uma “teoria da criação especial” derivou para um problema grave, pois esta ficção não somente passou a ser considerada como possuidora de uma realidade histórica técnico-científica, mas também passou a ser vista como totalizadora do campo criacionista. Para muitos de seus adeptos, Darwin não se teria limitado a mostrar que não há milagres no processo de surgimento de cada uma das espécies, fazendo recuar o *fiat* miraculoso para a passagem do inanimado ao vivo, mas teria refutado todo e qualquer criacionismo, o que constitui um equívoco interpretativo de grande magnitude. A teologia desgarrou-se da filosofia muito antes de praticamente todas as disciplinas científicas, tornando-se uma profissão remunerada, com cátedras, terminologia e técnicas hermenêuticas próprias; os manuais de teologia escritos por teólogos cristãos profissionais, dentro de uma rígida tradição, usualmente distinguem dois grandes grupos de sistemas teológicos: as teologias reveladas ou sobrenaturais e os sistemas teológico-naturais. Nos capítulos, páginas e passagens dedicados ao segundo grupo, encontramos apontados como modos de teologia natural (a) o teísmo, (b) o deísmo e (c) o panteísmo; o que distingue os sistemas do grupo (a) dos sistemas do grupo (b) é a aceitação da revelação divina (mas não necessariamente de milagres corriqueiros, como em Paley),

⁵⁶² Cf. Bronowski, 1979, p. 11, nota.

sendo que os sistemas do grupo (*b*) normalmente não aceitam nem a revelação divina nem intervenções divinas corriqueiras. No caso do panteísmo, trata-se estritamente de um monismo divinista.

Todavia, os historiadores darwinistas, os menos competentes em uma tal disciplina, usualmente apresentam o evolucionismo em radical oposição a toda e qualquer teologia natural, a todo e qualquer criacionismo, e não apenas duelando com *um* criacionismo intervencionista (um *blend* do livro do *Gênesis* com a biologia de Lyell), cuja legitimidade para ser apresentado como a teoria unificadora de todo o campo da teologia natural e do criacionismo é extremamente discutível. Nenhum autor fora das lides darwinistas assume uma tal unificação; na verdade, nenhum autor à época de Darwin trabalhava com uma única e universal “teoria da criação especial” - ao combatê-la, Darwin refutou apenas a sua primeira formação (e, junto com ela, qualquer possibilidade de conceber o surgimento de cada uma das espécies por sistemática intervenção miraculosa), pois a constituição dessa “teoria da criação especial” revela apenas o desenvolvimento biográfico e intelectual do jovem Darwin, que conheceu a teologia natural intervencionista inglesa durante a sua viagem no *Beagle*.

Segundo David Kohn, o que Darwin chamou de “teoria da criação especial” era o pensamento biológico contido nos *Princípios de geologia*⁵⁶³, publicados por Lyell a partir de 1830⁵⁶⁴. O primeiro contato de Darwin com esta obra foi franqueado pelo capitão Fitzroy que, assim que o *Beagle* partiu, presenteou o jovem naturalista com o primeiro volume dos *Princípios*⁵⁶⁵. Durante a viagem ao redor do mundo de 1831 a 1836, o cientista neófito estudou cuidadosamente e tornou-se um adepto da teoria de Lyell, inclusive de sua biologia e da visão de mundo nela embutida⁵⁶⁶. Kohn defende, basicamente, que Lyell reformou a doutrina de Lineu em um sentido conservador. Temas, tais como adaptação, competição, cadeia alimentar e luta pela existência, teriam sido

⁵⁶³ Cf. Kohn, 1980, p. 69.

⁵⁶⁴ Cf. Tort, 1996, II, p. 2726.

⁵⁶⁵ Cf. Keynes, 2004, p. 52.

⁵⁶⁶ Cf. Kohn, 1980, p. 69.

retirados diretamente do naturalista sueco e ajustados de um modo fixista a concepções sistemáticas e fatos biogeográficos novos⁵⁶⁷.

A biologia de Lyell defendia a idéia de uma “constante de vida” na Terra, ou seja, que, em média, existiria um número fixo de oportunidades adaptativas no mundo e, por conseguinte, do número possível de espécies. O advogado inglês sustentava a imutabilidade das espécies, sendo que a sua capacidade de herdar variabilidade seria fundamentalmente limitada; portanto, as espécies não poderiam permanentemente desviar de seu tipo original, e o grau máximo que a divergência alcançaria seria o de variedades muito bem definidas. Do fato biogeográfico de que formas similares ocorrem em diferentes partes do mundo, mas não espécies exatamente idênticas, Lyell inferiu que as espécies foram criadas perfeitamente adaptadas para preencher “estações” únicas, nichos determinados e finitos⁵⁶⁸, e as variações específicas preencheriam as imediações do centro de criação com as suas variedades, inclusive as bem marcadas. Na perspectiva de Lyell, uma vez que as espécies não poderiam permanentemente variar, e desde que as circunstâncias locais mudam gradual e inelutavelmente com o correr do tempo geológico, a extinção é inevitável; no entanto, para manter um constante número de espécies, feitos divinos ocasionais e locais deveriam ocorrer (a resposta de Ray ao problema da extinção retornou e, em oposição ao espírito da filosofia de Erasmus, lançou a teologia natural inglesa novamente no intervencionismo). Nas palavras de Blanc:

“Aceitar o gesto da criação divina como localizado não estava de acordo com o espírito científico deísta dominante na época. Segundo essa representação do mundo, Deus tinha evidentemente criado o mundo, mas ao mesmo tempo instaurado leis gerais (como a gravitação universal), de tal forma que depois não haveria necessidade de intervir a todo instante em cada fenômeno. Por outro lado, conceber leis puramente mecanicistas que explicassem o nascimento de novas espécies era bastante compatível com a concepção deísta de mundo. Mas isso necessitaria supor que leis eram essas e que não havia muitas outras soluções, a não ser levantar a hipótese da origem de novas espécies a partir de outras. O que dizia respeito, contudo, na ocasião, ao dogma da imutabilidade das

⁵⁶⁷ Cf. Kohn, 1980, p. 69.

⁵⁶⁸ Cf. Kohn, 1980, p. 68.

espécies, da impossibilidade teológica da transformação de uma espécie em outra”⁵⁶⁹.

Dois reparos devem ser feitos na posição de Blanc. Em primeiro lugar, o deísmo não era tão predominante assim; para muitos cientistas, tais como Cuvier, Agassiz, Orbnigny e Richard Owen (1804-1892), não teria havido uma única criação (a primeira delas, como acreditava Paley), mas uma série de criações durante as eras geológicas, e cada milagre teria gerado um novo conjunto vivo destinado a existir por um tempo determinado e extinguir-se em uma catástrofe⁵⁷⁰. Lyell atacou francamente este postulado, o que mostra que havia diferenças entre os intervencionistas. Em segundo lugar, apesar de a historiografia darwinista reescrever essa tese praticamente como um costume, a objeção ao transformismo não era de ordem teológica, mas científica, como a quantidade esmagadora dos experimentos realizados pelos hibridistas desde Kölreuter evidencia. Havia uma simpatia minoritária pelo evolucionismo por parte de alguns deístas, e é relevante observar que certa historiografia darwinista usualmente não alcança que, nos termos rígidos da tradição teológica ocidental, o deísmo insere-se na classe geral da teologia natural. Um número relevante de historiadores darwinistas parece querer reservar a condição de teólogos apenas aos adversários do evolucionismo, apenas àquela vertente da teologia natural que acreditava em milagres sucessivos, o que é um erro filosófico.

O jovem Darwin encantou-se com os *Princípios de geologia*. Anos mais tarde, quando publicou a segunda edição de seus diários de viagem, reconheceu a vinculação de seu pensamento ao de Lyell, escrevendo que “é com grato prazer dedicada esta segunda edição, como testemunho de que a maior parte do mérito científico que porventura possam ter este Diário e as outras obras do Autor é devida ao estudo dos célebres e admiráveis *Princípios de geologia*”⁵⁷¹. Com efeito, todas as observações geológicas que fez durante a sua viagem pelo mundo foram reduzidas ao gradualismo, reforçando a sua nova convicção em uma lenta, gradual, incessante e estável atuação dos

⁵⁶⁹ Blanc, 1994, p. 35.

⁵⁷⁰ Cf. Blanc, 1994, p. 30.

⁵⁷¹ Darwin, 1970, dedicatória.

agentes telúricos conhecidos: o lento processo de formação de ilhas oceânicas pelo acúmulo de matéria vulcânica, o soerguimento ou o desaparecimento de ilhas e montanhas por acréscimo ou perda casual de matéria, a formação de recifes de coral pela matéria orgânica de seus ex-habitantes etc. Em 20/02/1835, segundo o seu diário de viagem, Darwin encontrava-se na praia de Valdivia, no Chile, quando a terra começou a tremer; o terremoto foi sentido por dois minutos, sem maiores conseqüências do que as filosóficas e, nas palavras de Darwin:

“Um forte terremoto destrói em um instante as nossas mais arraigadas associações de idéias. A terra, o verdadeiro símbolo de solidez, move-se sob nossos pés como se fora delgada crosta sobrenadando a algum elemento fluido; um segundo de tempo basta para criar na mente uma estranha idéia de insegurança, que horas inteiras de reflexão não conseguiriam produzir”⁵⁷².

Dias depois, em 04/03/1835, o *Beagle* aportou em Concepción e Darwin constatou que aquele terremoto praticamente a destruíra. Os relatos dos habitantes locais informaram-no de que, logo após o sismo, seguiu-se um maremoto, vários vulcões próximos e distantes entraram simultaneamente em erupção e, por fim, os arredores da baía de Concepción foram soerguidos de sessenta centímetros até três metros de altura. Darwin ouviu os relatos estupefato, constatando por evidências indiretas a sua veracidade. Naquele instante, escreveu algo que poderia significar uma concessão catastrofista, ao dizer que “creio que essa convulsão foi mais eficaz na diminuição do tamanho da ilha de Quiriquina do que todo um século de erosão pela água e pelo tempo”⁵⁷³. Entretanto, no curso de sua viagem, reflexões uniformitaristas levaram-no a entender que um fato como esse, repetido pelos séculos (quando se considera a imensidão do tempo geológico), significava uma uniformidade, sendo extraordinário apenas na escala humana. Efetivamente, o terremoto está na fronteira entre os dois discursos geológicos rivais, sendo uma catástrofe que se repete com alguma periodicidade.

⁵⁷² Darwin, 1970, p. 83.

⁵⁷³ Darwin, 1970, p. 83.

Durante a sua viagem ao redor do mundo, o jovem Darwin era um adepto da teologia intervencionista de Lyell; mais ainda, ele era o homem de campo a desenvolvê-la, transpondo o argumento das sucessivas extinções e criações proposto pelo catastrofismo rival para o uniformitarismo, com as devidas modificações. Assim, o modo de extinção das espécies (que chegariam ao fim pela morte gradual de seus indivíduos) foi, na esteira de Lyell, apontado por Darwin:

“Admitir-se que as espécies geralmente escasseiam antes de desaparecer; não se sentir espanto ante a comparativa raridade de uma espécie em face de outra e, no entanto, invocar-se agentes extraordinários e admirar-se quando cessa uma espécie de existir, tudo isso me parece idêntico a julgar-se que em um indivíduo a doença seja o prelúdio da morte e, não se tendo mostrado admiração perante a moléstia, se acreditasse que o mesmo tivesse sucumbido vítima de alguma violência”⁵⁷⁴.

O jovem argonauta tinha perfeita consciência de que a “teoria da criação especial” não era unificada, pois ele mesmo estava a reforçar a posição de Lyell em um embate com a teologia dos catastrofistas, sustentando a inexistência de sucessivas destruições e criações conjuntas de espécies em favor da tese de que as espécies extinguíam-se naturalmente e paulatinamente, com espécies novas sendo criadas sobrenaturalmente em taxas constantes para repovoar o mundo. Nessa perspectiva, Darwin escreveu em fevereiro de 1835 em suas *Notas geológicas* a seguinte passagem:

“Se a existência das espécies é permitida cada uma segundo o seu tipo, devemos supor mortes na seqüência das diferentes épocas, então sucessivos nascimentos devem repovoar o globo, ou o número de seus habitantes teria variado excessivamente nos diferentes períodos; uma suposição em contradição com a adaptação que o Autor da Natureza agora estabeleceu”⁵⁷⁵.

Portanto, é patente que Darwin tinha consciência da significativa diferença existente entre ao menos duas concepções distintas da criação especial, uma das quais ele

⁵⁷⁴ Darwin, 1970, p. 52.

estava a auxiliar na fundamentação. Se juntarmos a essas duas teorias da criação especial a concepção de Paley, na qual houve uma criação divina das espécies, mas não há extinção nem novos milagres criativos, a concepção de Ray, na qual há sucessivas criações mas também transformações, a de Lineu, para quem a criação opera por leis e pelo desenvolvimento das potencialidades da primeira criação, a de Erasmus, que acreditava que Deus soprara a vida em seres microscópicos, que tornaram-se complexos, a de Lamarck, para quem as leis divinas excluem a extinção mas admitem a transformação e a geração espontânea, então poderemos constatar o quanto o criacionismo era desunido e variado. Curiosamente, Darwin foi um dos primeiros naturalistas a investigar *in loco* uma das maiores catástrofes faunísticas da história, quando em sua viagem no *Beagle*, pois o jovem naturalista desenterrou ossos de variados animais sul-americanos extintos. Imediatamente o argonauta passou a refletir sobre as causas de tamanha mortandade. Nas palavras do jovem Darwin:

“O que poderá ter ocasionado o extermínio de tantas espécies e de tantos gêneros inteiros? O pensamento, a princípio, inclina-se irresistivelmente para a idéia de um cataclismo, todavia semelhante destruição de animais, grandes e pequenos, no sul da Patagônia, no Brasil, na cordilheira do Peru, e na América do Norte até os estreitos de *Behring*, provocaria o estremecimento de todo o arcabouço do globo. Além disso, o exame da geologia de *La plata* e da Patagônia conduz à crença de que todos os acidentes do terreno foram o resultado de processos lentos e graduais”⁵⁷⁶.

Durante quase todo o terciário, a idade dos mamíferos, a América do Sul foi uma ilha separada do continente americano (similar à Austrália), com uma fauna equivalente em peculiaridade aos marsupiais e, segundo Gould, já abrigou várias ordens exclusivas de mamíferos. Nas palavras do paleontólogo norte-americano:

“[Esses mamíferos] iam desde aqueles parecidos com os rinocerontes (embora não aparentados com eles), os toxodontes (que Darwin descobriu durante o seu

⁵⁷⁵ *Apud* Kohn, 1980, p. 70.

⁵⁷⁶ Darwin, 1970, p. 52.

aprendizado no *Beagle*), os litopternos (que superaram os cavalos reduzindo os seus dedos), (...) os gliptodontes e também as preguiças-gigantes (...). Todos os mamíferos de grande porte eram marsupiais e incluíam notáveis criaturas como o *thylacosmilus* com dentes de sabre. Todos esses animais desapareceram, vítimas da maior tragédia biológica dos últimos cinco milhões de anos”⁵⁷⁷.

E a causa dessa grande extinção não foi, como Darwin supôs, uma mortandade lenta e gradual, mas o soerguimento de um istmo no Panamá que ligou a América do Sul ao norte do continente americano, há alguns milhões de anos; com isto, houve uma rápida substituição do padrão faunístico sul-americano - a fauna atual, as lhamas, as alpacas, as onças e as antas vieram efetivamente do norte⁵⁷⁸. Segundo Gould, as formas norte-americanas difundiram-se vigorosamente pela América do Sul, preenchendo “o continente com a sua moderna fauna, enquanto as formas sul-americanas foram razoavelmente bem-sucedidas na América do Norte, mas não se irradiaram extensivamente”⁵⁷⁹. Assim, a explicação gradualista fornecida por Darwin para a grande extinção sul-americana era o produto de uma vívida imaginação, mas simplesmente falsa.

Agassiz, um zoólogo criacionista, fixista e catastrofista, visitou as ilhas Galápagos um ano antes de falecer, cumprindo a resolução que defendera por toda a sua vida: “estude na natureza, e não nos livros”⁵⁸⁰ - no sentido, claro, do caráter decisivo da experiência e do experimento em ciência. Durante a viagem, o naturalista nascido na Suíça e de há muito radicado nos Estados Unidos escreveu ao zoólogo alemão Carl Gegenbaur (1826-1903)⁵⁸¹ para lhe dizer que “os animais marinhos eram naturalmente o meu principal interesse, mas eu também tinha um propósito especial. Queria estudar a teoria de Darwin, livre de toda influência externa e dos ambientes habituais. Não foi numa viagem similar que Darwin elaborou as suas atuais opiniões? Levei alguns livros comigo (...), basicamente as principais obras de Darwin”⁵⁸². Nas ilhas Galápagos e em face dos fenômenos, o teólogo natural norte-americano não se convenceu do caráter necessário da

⁵⁷⁷ Gould, 1992:a, p. 345.

⁵⁷⁸ Cf. Gould, 1992:a, p. 345.

⁵⁷⁹ Gould, 1992:a, p. 347.

⁵⁸⁰ Cf. Gould, 1992:a, p. 107.

⁵⁸¹ Cf. Tort, 1996, II, p. 1813.

⁵⁸² *Apud* Gould, 1992:a, p. 110.

demonstração do evolucionismo selecionista proposto por Darwin e, na carta de 29/07/1872 para o matemático Benjamin Peirce (1809-1880), escreveu as seguintes palavras:

“É muito impressionante ver um extenso arquipélago, da mais recente origem, habitado por criaturas tão diferentes de quaisquer [outras] conhecidas em outras partes do mundo. Temos aqui *um evidente limite do período de tempo que pode ter sido concedido para a transformação desses animais, caso eles realmente sejam, em qualquer medida, derivados de outros que habitam outras partes do mundo.* As Galápagos são tão recentes que algumas ilhas são cobertas apenas com uma vegetação rala, em si peculiar a estas ilhas. Algumas partes de sua superfície são inteiramente desguarnecidas, e uma grande quantidade de crateras e torrentes de lava é tão recente que os agentes atmosféricos ainda não deixaram as suas marcas sobre elas. A sua idade, portanto, não remonta a períodos geológicos mais antigos; geologicamente falando, elas pertencem ao nosso tempo. De onde, então, vêm seus habitantes (animais, bem como plantas)? Se descendem de algum outro tipo pertencente a qualquer terra vizinha, *então não são necessários períodos tão incrivelmente longos para a transformação das espécies, como alegam os modernos advogados da transmutação; e o mistério da mudança (...)* só é engrandecido e *equiparado ao da criação (...)*. Penso que os *observadores cuidadosos, em vista desses fatos, terão de reconhecer que a nossa ciência ainda não está madura para uma discussão equânime sobre a origem dos seres organizados*”⁵⁸³.

Por um lado, Gould atribuiu a obstinada recusa de Agassiz em reconhecer a verdade da teoria da evolução por seleção natural à sua idade avançada, pois Darwin era um jovem intrépido quando propôs a sua teoria e Agassiz um idoso conservador quando a recusou, e, por outro lado, porque Agassiz não teria atentado ao aspecto mais importante da argumentação de Darwin: as espécies das Galápagos são únicas e, principalmente, os seus parentes mais próximos são invariavelmente encontrados no continente adjacente, a América do Sul. Darwin e Gould centraram a sua argumentação em uma comparação do poder explicativo de duas supostas teorias rivais, sugerindo uma total insuficiência do

⁵⁸³ *Apud* Gould, 1992:a, pp. 112-113 – itálicos meus.

criacionismo para explicar um padrão biogeográfico comum e a completa capacidade da teoria da descendência com modificação para fazê-lo. Um *leitmotif*, um raciocínio típico de Darwin expresso em toda a sua notável obra teria decidido inapelavelmente a contenda em favor do evolucionismo: se Deus criou as espécies das Galápagos onde hoje se encontram, por que ele as dotou de inequívocos sinais de afinidade sul-americana? Qual o sentido deste padrão, a não ser que as espécies das Galápagos sejam na verdade as descendentes modificadas de espécies sul-americanas que transpuseram a barreira oceânica?

Contudo, um critério tão simples teria passado despercebido a um zoólogo erudito e experimentado como Agassiz? Por que Agassiz, Sedgwick, Wilberforce e tantos outros cientistas experientes mantiveram-se em sua posição? Por que a argumentação de Darwin parece-nos hoje mais convincente do que a muitos homens que viveram quando ela foi proposta? Agassiz observou uma grave dificuldade na explicação gradualista de Darwin, que exigia somas notáveis de tempo para a especiação em um arquipélago geologicamente tão recente como o das Galápagos. O naturalista catastrofista sabia também que o seu sistema fixista e o de Lyell, ao contrário do que propugnava a hábil retórica de Darwin (e a ingênua aceitação do valor histórico de seus argumentos por parte dos seus adeptos contemporâneos), havia sido construído exatamente para explicar esse padrão biogeográfico e não fracassava em face dele. A resposta mais simples ao *leitmotif* de Darwin era que os animais das Galápagos eram variedades, e não espécies. A retórica de Darwin apresentou os animais das Galápagos como constituindo terminantemente *espécies* distintas (com uma segurança que não se poderia ter na ocasião) mas originárias das *espécies* do continente sul-americano; contudo, este era um tema controverso e, como vimos na biologia de Lyell, o geólogo concebia casos como a fauna das Galápagos como *variedades* que se dispersaram a partir do centro de criação continental, variedades estas com uma descendência comum das espécies originárias. A argumentação de Darwin e dos darwinistas não faz justiça histórica à ciência de seus rivais e, a rigor, parece estar refutando mais o frágil criacionismo original do livro do *Gênesis* (desprovido de poder explicativo) do que a doutrina de algum teólogo natural intervencionista moderno.

Do fim do século XVIII até meados do século XIX, a estratégia discursiva de fixistas e evolucionistas passava pelo conhecimento dos labores dos taxonomistas práticos, pois a comunidade científica tinha consciência de que seria uma espécie aquilo que fosse considerado como tal. Assim, os fixistas eram econômicos em atribuir a condição de espécie às formas descobertas, pois isto permitia que uma maior quantidade de diferenças pudesse ser vista como variedades, com uma descendência comum intra-específica, enquanto os transformistas praticamente classificavam como uma nova espécie cada nova forma descoberta, o que reduzia a possibilidade de descendência comum intra-específica, implodindo o realismo específico dos fixistas. Por exemplo, Wallace, um entomólogo evolucionista que tornou-se rigorosamente selecionista, afirmou ao voltar do arquipélago malaio ter catalogado por volta de cento e vinte e cinco mil, seiscentas e sessenta espécies de insetos durante a sua viagem⁵⁸⁴; contudo, a partir das leis de Mendel, sabe-se que o banco genético de uma espécie pode suscitar uma grande variedade de formas. Efetivamente, até hoje há um extenso debate sobre criteriologia no tema das espécies, gêneros, ordens, classes, famílias etc, sem que uma base natural identificável ou um consenso teórico tenha sido peremptoriamente alcançado.

Da oposição de Darwin a uma fictícia “teoria da criação especial” unificada podem seguir duas interpretações: (1) a interpretação mais corrente, com a força da historiografia darwinista amplamente majoritária, de que Darwin venceu a “teoria da criação especial” e isto significa a inviabilidade de todo e qualquer criacionismo, presente ou passado; e (2) uma interpretação mais estrita, apresentada neste capítulo, na qual a oposição de Darwin limitou-se à tese de que Deus teria criado cada nova espécie através de um novo milagre⁵⁸⁵ e que, ao tempo da publicação de *A origem das espécies*, não houve uma vitória nem sequer sobre o sistema de Lyell – ambas as teorias não explicavam a totalidade dos fatos conhecidos, particularmente os da geologia catastrofista, e ambas foram propostas para explicar novos padrões biogeográficos e, de modo diferente, o faziam com êxito; ademais, tecnicamente falando, os sistemas de

⁵⁸⁴ Cf. Horta, 2003:b, p. 524.

⁵⁸⁵ Cf. Kohn, 1980, p. 70.

Erasmus e de Darwin podem ser considerados criacionistas, no que tange ao surgimento do universo e da vida (ao menos até 1859).

7) *As diversas posições de Darwin em face da religião e da teologia.*

Darwin escreveu em sua *Autobiografia* que, em outubro de 1838, conseguiu pela primeira vez correlacionar de modo causal as teses que compõem o núcleo de sua teoria da descendência com modificação⁵⁸⁶ (Mayr afirma que isso ocorreu em vinte e oito de setembro de 1838⁵⁸⁷), e o fato de ter publicado *A origem das espécies* apenas vinte e um anos depois, em novembro de 1859, levou Gould a interrogar-se acerca do motivo de tanta demora, uma vez que o cientista vitoriano sabia da extraordinária relevância de sua teoria⁵⁸⁸. A justificativa de Darwin e de muitos historiadores da biologia, de que não bastava enunciar uma nova doutrina, mas que era necessário solidificá-la com uma massa de fatos, não satisfez ao ensaísta; convencido de que o principal motivo da protelação consistiu em um grande temor quanto ao impacto que uma filosofia natural tão “herética” (expressão de Gould) causaria em sua sociedade conservadora, o comentador comprometeu-se com uma velha tendência da historiografia darwinista, que procura explicar as dificuldades relativas à aceitação da teoria da evolução por seleção natural externamente aos critérios e regras da comunidade científica, particularmente pela sua difícil relação com a religião.

Diz-nos Gould que a “heresia” não seria a própria tese evolucionista, como um grande número de historiadores darwinistas sustenta, pois, afinado com uma ainda minoritária e mais recente tendência historiográfica, o ensaísta observou que “a evolução foi uma heresia muito comum durante a primeira metade do século XIX, ao contrário do que se pensa. Era ampla e abertamente discutida; é certo, com uma grande maioria de opositores, mas admitida ou pelo menos levada em consideração por boa parte dos

⁵⁸⁶ Cf. Darwin, 1905, p. 68.

⁵⁸⁷ Cf. Mayr, 1998, p. 534.

⁵⁸⁸ Cf. Gould, 1992:b, p. 12.

grandes naturalistas”⁵⁸⁹. Kuhn também sustentou uma posição semelhante, na seguinte passagem:

“Em 1859, quando Darwin publicou pela primeira vez a sua teoria da evolução por seleção natural, a maior preocupação de muitos profissionais não era nem a noção de mudança das espécies, nem a possível descendência do homem a partir do macaco. As provas apontando para a evolução do homem haviam sido acumuladas por décadas e a idéia de evolução já fora amplamente disseminada”⁵⁹⁰.

Contudo, Kuhn considerou que a dificuldade para a aceitação da nova teoria relacionava-se com a ausência de uma dimensão teleológica no pensamento de Darwin, pois a sua concepção de evolução não implicava no desenvolvimento de um plano divino no sentido do homem, da fauna e da flora atuais. No entendimento de Kuhn, tratava-se de um processo que avançava com regularidade desde um início primitivo, sem contudo dirigir-se a nenhum objetivo⁵⁹¹, proposta que teria deixado os contemporâneos de Darwin perplexos (embora fosse compatível com a crença deísta em um Deus ausente, distante e indiferente).

Nessa variante do problema teológico (ou, como consagrado, do “problema religioso”), a admissão de que o contencioso com a teologia não se encontrava propriamente na tese mesma da evolução, mas em outro aspecto do pensamento de Darwin, poderia implicar que, se a evolução já era uma hipótese debatida pelos naturalistas da época, talvez fosse porque havia se desenvolvido no interior da própria teologia natural, de maneira inicialmente marginal; decerto, de forma geral, a sua vertente intervencionista inclinava-se de modo conservador pelo criacionismo fixista, mas a sua vertente mais legalista possuiu alguns adeptos que se inclinavam de maneira progressista por um criacionismo transmutacionista. Não obstante, os compêndios de história da biologia geralmente não observam que o evolucionismo moderno pré-selecionista, mais

⁵⁸⁹ Gould, 1992:b, p. 12.

⁵⁹⁰ Kuhn, 1998, p. 214.

⁵⁹¹ Cf. Kuhn, 1998, p. 215.

do que apenas compatível, como sustenta Lorenzano, foi gestado no interior do pensamento criacionista, reformando-o.

Segundo Gould, Darwin receava uma reação social contrária à visão de mundo imbricada em sua nova teoria, o materialismo filosófico ou “o postulado de que a matéria é tudo na existência e que todos os fenômenos mentais e espirituais são subprodutos dela. Nenhuma noção poderia ser mais inquietante para as arraigadas convicções do pensamento ocidental do que a declaração de que a mente – por mais complexa e poderosa que seja - é um simples produto do cérebro”⁵⁹². O ensaísta foi mais além, dizendo que o biólogo inglês sabia que a principal característica distintiva de seu pensamento relativamente a todas as outras doutrinas evolucionistas era um inflexível materialismo filosófico⁵⁹³ que desqualificava “qualquer papel causal que pudessem desempenhar as forças, energias ou poderes espirituais”⁵⁹⁴ e cujos agentes eram apenas a variação casual e a seleção natural⁵⁹⁵. Teria sido o materialismo, como afirmou Gould, mais ofensivo na época de Darwin do que a tese evolucionista?⁵⁹⁶ Ou ambas as idéias estariam inevitavelmente imbricadas, pois a evolução, assim como a ciência em geral, pressupõe um materialismo ao menos metodológico, relativamente ao qual a teologia natural estava acostumada?

Todavia, Gould foi peremptório ao afirmar que, para Darwin, “a matéria é a base de toda existência; mente, espírito e Deus também são meras palavras para expressar a assombrosa complexidade neurônica”⁵⁹⁷. E Gould não está sozinho em sua interpretação: Karen Armstrong também considera a teoria da evolução por seleção natural ateuísta⁵⁹⁸; Richard Keynes sustenta que Darwin não mais falou em um criador a partir de 1836⁵⁹⁹; Tort pensa que Darwin dissimulou o seu ateísmo ao longo de sua obra, com fins táticos⁶⁰⁰; Ruse afirma que, a partir de 1859, “pela primeira vez, podia-se confiantemente afastar a crença em qualquer tipo de Deus. O desenvolvimento natural dos

⁵⁹² Gould, 1992:b, pp. 13-14.

⁵⁹³ Cf. Gould, 1992:b, p. 14.

⁵⁹⁴ Cf. Gould, 1992:a, p. 118.

⁵⁹⁵ Gould, 1992:b, p. 14.

⁵⁹⁶ Cf. Gould, 1992:b, p. 15.

⁵⁹⁷ Cf. Gould, 1992:b, p. 2.

⁵⁹⁸ Cf. Armstrong, 1994, p. 347.

⁵⁹⁹ Cf. Keynes, 2004, p. 98.

organismos explica tudo, e mais especificamente a adaptação”⁶⁰¹. Na mesma linha, Mayr sustenta a seguinte posição:

“O fato de explicar a perfeição da adaptação por forças materialistas (seleção) removeu Deus (...). A criação, como conceito viável, morreu em 24/11/1859 (...). Deus deu um objetivo ao mundo, e a ordem moral do mundo fazia parte desse objetivo. A substituição desse objetivo pelos processos automáticos da seleção natural não apenas afasta o criador do nosso conceito de mundo, mas também destrói o fundamento da moralidade”⁶⁰².

Para sustentar a sua interpretação, Gould moveu-se no tempo histórico com uma excessiva facilidade, pois apontou uma passagem da carta que Darwin remeteu em 1880 para Marx como uma das evidências de que o materialismo do biólogo inglês era ateu já na volta de sua viagem ao redor do mundo, em 1836. Darwin, nessa carta, observou que “certo ou errado, parece-me que os argumentos diretos contra o cristianismo e o teísmo não têm praticamente efeito algum sobre o público, e que a liberdade de pensamento será melhor promovida com o esclarecimento gradativo da compreensão humana que se segue ao progresso da ciência”⁶⁰³. Mas convém fazer três reparos no que Gould julgou ser uma evidência incontestável de ateísmo: (1) Darwin não se declarou expressamente ateu nessa carta; (2) o biólogo inglês defendeu apenas uma estratégia para a liberdade de pensamento, sem ataques diretos à religião; (3) a filosofia iluminista francesa distinguia entre *teísmo* e *deísmo*, e Darwin pode ter preservado a segunda linha de pensamento. O iluminismo considerou como a primeira e básica acepção de ambos os termos a crença na existência do divino, e somente em uma segunda acepção é que distinguiu as posições, sendo teísta quem acredita na revelação divina e deísta quem acredita em um Deus que, após criar o universo e as suas leis, não mais interveio na regularidade do cosmos e jamais se imiscui nos assuntos humanos⁶⁰⁴. Esses detalhes

⁶⁰⁰ Cf. Tort, 1996, I, p. 717.

⁶⁰¹ Ruse, 1995, p. 50.

⁶⁰² Mayr, 1998, p. 574.

⁶⁰³ *Apud* Gould, 1992:b, p. 16.

⁶⁰⁴ Cf. Pike, 1966, p. 436.

podem facilitar a interpretação da carta, mas em um sentido diferente e sem a segurança da interpretação oferecida por Gould.

Sem dúvida o interesse da questão consiste em saber para onde pendia o espírito de Darwin quando da publicação de *A origem das espécies*, na década de cinquenta. A citação da carta de 1880 para Marx, com o intuito de evidenciar que, na década de trinta, Darwin tornou-se ateu pouco após o seu retorno à Inglaterra, oportunidade em que o jovem cientista pode apenas ter assumido o deísmo ou abandonado o anglicanismo em favor de um retorno ao unitarismo materialista de sua família, é uma tática anacrônica que não observa a importância de periodizar o pensamento do biólogo evolucionista relativamente à teologia.

Essa periodização possui ao menos quatro fases bem caracterizadas: (1) a fase infantil, na qual Darwin foi educado por sua família no unitarismo cristão, embora tenha tido contato também com as idéias anglicanas. Ademais, nesse período, o menino conheceu o pensamento deísta de seu avô Erasmus e de seu pai sobre a transmutação⁶⁰⁵; (2) a fase juvenil, período que compreende dos anos universitários ao retorno do *Beagle* à Inglaterra, no qual um Darwin cristão, religioso, influenciado inicialmente por Paley e posteriormente por Lyell, assumiu a posição teológica deste último e passou a professar uma posição teológica fixista e intervencionista. Não obstante, o jovem estudante teve contato com idéias materialistas durante o curso de medicina em Edimburgo⁶⁰⁶; (3) a fase madura, iniciada em 1837 com a abertura de seu primeiro diário filosófico-científico, que intitulou de *Notebook*, período no qual Darwin lentamente foi abandonando a religião anglicana em favor de um materialismo *sui generis*, que confunde os seus comentadores, processo facilitado por seu contato anterior com uma proposta unitarista radical; por motivos emocionais, com a morte de seu pai em 1848 e de uma filha em 1851, Darwin renunciou intimamente ao cristianismo e escreveu em algumas oportunidades duramente sobre esta religião (embora apoiasse a devoção cristã de sua família, o cristianismo de seus amigos, as instituições sociais cristãs inglesas e a pregação de terceiros na região em que morava)⁶⁰⁷; e (4) por fim, a fase propecta, no qual Darwin defendeu a partir dos anos

⁶⁰⁵ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 25 e segs.

⁶⁰⁶ Cf. Keynes, 2004, p. 26 e segs.; cf. Browne, 1995, p. 3 e segs.

⁶⁰⁷ Cf. Kohn, 1980, p. 72; cf. Desmond & Moore, 1995, p. 395 e segs.

setenta um agnosticismo com mansuetude, irreligioso e incerto quanto ao deísmo, mas que em mais de uma oportunidade negou tratar-se de ateísmo.

As provas da pertinência da periodização proposta encontram-se na *Autobiografia* escrita pelo próprio Darwin, na qual lemos que, de outubro de 1836 até janeiro de 1839, ele pensou muito sobre a religião. Segundo Darwin:

“A bordo do *Beagle*, eu era um completo ortodoxo, e recordo ter sido um cordial alvo de risos de um punhado de oficiais (...) por citar a Bíblia como uma autoridade incontestável em um certo tema de moral (...). Mas percebi aos poucos que o Velho Testamento, pela sua história do mundo manifestamente falsa (com a torre de babel, o arco-íris como um sinal etc.) e por atribuir a Deus os sentimentos de um tirano vingativo, não era mais confiável do que os livros sagrados dos hindus ou do que as crenças de qualquer bárbaro (...); quanto mais sabemos sobre as leis fixas da natureza, mais inacreditáveis tornam-se os milagres (...) [e, assim], comecei gradualmente a desacreditar no cristianismo como uma revelação divina”⁶⁰⁸.

Por outro lado, em 1876, na mesma *Autobiografia*, Darwin observou que um argumento racional sobre a existência de Deus ainda o impressionava, embora não mais o considerasse decisivo. Nas palavras do pensador evolucionista:

“[O argumento] segue da extrema dificuldade ou quase impossibilidade de se conceber este imenso e maravilhoso universo (...) como o resultado do acaso cego ou da necessidade. Quando assim reflito, sinto-me compelido a buscar uma primeira causa, possuidora de uma mente inteligente em algum grau análoga a do homem, e mereço ser chamado de teísta. Tanto quanto posso lembrar, esta conclusão era forte em minha mente no período em que escrevi *A origem das espécies*”⁶⁰⁹.

Essa passagem é da maior importância, decisiva, pois o próprio Darwin testemunhou que, diversamente do que a maior parte dos darwinistas gostaria de acreditar

⁶⁰⁸ Darwin, 1905, pp. 85-86.

⁶⁰⁹ Darwin, 1905, pp. 92-93.

(como quase toda a historiografia da teoria da evolução por seleção natural atesta), ele era um teísta (um deísta? O evolucionista afirmou também que abandonou o cristianismo depois dos quarenta anos, em 1851, por fim⁶¹⁰) no período em que escreveu o seu livro mais importante, aceitando a criação divina do universo, este sim, o resultado do milagre original; portanto, a teoria da evolução por seleção natural não é apenas compatível com a crença na existência de Deus, mas foi concebida no interior de uma visão de mundo criacionista (não das espécies, mas do cosmos) – algo teísta desde 1837 e deísta (?) a partir de 1851 -, como uma teologia natural legalista e não-intervencionista.

Com efeito, a constatação surpreendente para aqueles que se aproximaram do pensamento de Darwin através dos escritos de seus adeptos contemporâneos, de que o evolucionista em 1859 era um teísta, poderia ser atribuída apenas ao efeito de uma memória afetiva ou a uma “tática” do memorialista para obstar a incessante (ou em boa medida imaginária) oposição devota que os darwinistas usualmente salientam. Contudo, em seu *Esboço de 1842*, o primeiro trabalho selecionista de Darwin, que antecipou as posições defendidas em *A origem das espécies*, o evolucionista escreveu a seguinte passagem:

“Há muita grandeza em considerar os animais seja como descendentes diretos das formas enterradas sob milhares de pés de matéria, seja como herdeiros comuns de algum antepassado ainda mais antigo. Este fato concorda com o que conhecemos das leis impostas pelo Criador à matéria, isto é, que a criação e a extinção de formas, assim como o nascimento e a morte dos indivíduos, são o efeito de meios [leis] secundários. É irrelevante que o Criador de inúmeros sistemas de mundos tenha criado cada indivíduo dos milhares de parasitas ocultos e de vermes [do lodo] que pululam cada dia da existência, sobre a terra e na água deste globo”⁶¹¹.

Um primeiro aspecto importante dessa passagem é que ela foi escrita inicialmente para uso privado, sem os cuidados que uma obra destinada a um público sensível ao tema da religião solicitariam; um segundo aspecto relevante é que essa

⁶¹⁰ Cf. Desmond & Moore, 1995, p. 678.

⁶¹¹ Darwin, 1996, pp. 67-68.

passagem evidencia que Darwin, tal como Erasmus, apenas deslocou o lugar do *fiat* divino (da transição da matéria inanimada para a vida), sem aniquilá-lo; por fim, um terceiro aspecto valioso é que podemos constatar que a seleção natural foi concebida, no espírito das causas aristotélicas e também tomistas, como uma causa secundária, ou seja, como um instrumento da intencionalidade divina. Por conseguinte, o selecionismo darwiniano não derogou o criacionismo, mas apenas o redimensionou, fazendo-o recuar da especiação para a origem da vida e do universo; na filosofia do Darwin maduro, há uma menor quantidade de milagres, poucas intervenções divinas e mais naturalismo. Contudo, não há uma completa negação da ação divina nem um naturalismo absoluto. A junção no pensamento de Darwin do acaso das variações com o determinismo da seleção natural é usualmente apresentada pela posteridade darwinista como o fator que conduziu o evolucionista a abandonar a teleologia; contudo, as causas secundárias receberam este tratamento no *Esboço de 1842*:

“Sabendo como variam as plantas do jardim e vendo aquilo que o homem cego e tolo fez em poucos anos, quem poderá negar o que um Ser poderia realizar em milhares de anos (se o Criador escolhesse agir desta forma) seja com a sua própria previsão direta, seja através de meios intermediários – que representariam o Criador deste universo?”⁶¹²

Assim, parece haver uma discreta ausência de fundamento em todos os inumeráveis textos que tratam do fim da teologia e da teleologia em Darwin; em 1859, corroborando o que atestou em sua *Autobiografia*, o teísmo fazia o pano de fundo da visão de mundo imbricada à filosofia de *A origem das espécies*, como atesta a seguinte passagem, que não figurava na primeira edição deste livro, mas foi intencionalmente inserida nas edições subseqüentes:

“Há algo de grandioso nessa concepção da vida, com os seus diversos poderes tendo sido originariamente soprados pelo Criador em algumas formas ou em uma; e que, enquanto este planeta girava segundo a lei estabelecida da

⁶¹² Darwin, 1996, p. 24.

gravidade, de um início tão simples, infinitas formas cada vez mais belas e maravilhosas foram e estão sendo desenvolvidas”⁶¹³.

Quanto ao problema teológico natural de a bondade divina ser legitimamente considerada como um dos atributos da divindade, Darwin escreveu para Gray em 22/05/1860 a seguinte passagem:

“Acerca da visão teológica da questão (...), não tenho intenção alguma de escrever ateisticamente. Mas admito que não posso ver tão bem quanto os outros fazem, e como desejaria fazer, evidência de desígnio e beneficência por toda a nossa volta. Parece-me haver miséria excessiva no mundo. Não posso persuadir-me de que um Deus beneficente e onipotente teria propositadamente criado os *ichneumonidae* com a expressa intenção de que se alimentassem dentro dos corpos vivos das lagartas, ou de que um gato devesse brincar com ratos. Não acreditando nisso, não vejo necessidade de crer que o olho foi expressamente planejado. Por outro lado, não posso de modo algum ficar satisfeito com a visão deste universo magnífico e (...) concluir que tudo é o resultado da força bruta. Inclino-me para conceber o todo como resultando de leis planejadas e, os detalhes, se bons ou maus, deixo por conta do que podemos chamar de acaso. Não que essa noção me satisfaça *inteiramente*. Sinto mais profundamente que todo o assunto é muito profundo para o intelecto humano (...). Certamente concordo com você que as minhas concepções não são em absoluto necessariamente ateísticas. Um raio mata um homem, tanto um bom quanto um mau, devido à ação excessivamente complexa das leis naturais, uma criança (que pode tornar-se um idiota) nasce pela ação de leis ainda mais complexas, e não posso ver razão alguma por que um homem, ou outro animal, não possa ter sido originariamente produzido por outras leis e que todas essas leis possam ter sido expressamente planejadas por um Criador onisciente, que antevisse cada evento futuro e as conseqüências. Mas quanto mais penso mais perplexo fico, como efetivamente mostro nesta carta”⁶¹⁴.

Provecto, a certeza de que o cosmos e a vida foram criados foi contrabalançada no espírito de Darwin por dois argumentos, um tradicional em filosofia e

⁶¹³ Darwin, 1978:a, p. 243.

outro de sua própria lavra. Quanto ao primeiro argumento, se a hipótese do Deus criador é necessária, como este ser se originou? Se é legítimo finalizar a cadeia causal nessa entidade, por que não economizar na metafísica e atribuir ao próprio universo a eternidade? Um antigo ensinamento do pensamento metafísico inglês, com raízes na Idade Média, ensinava que *pluralitas non est ponenda sine necessitate* (não se deve postular desnecessariamente qualquer pluralidade), princípio que ficou conhecido como “a navalha de Ockham”, em virtude da importância de economizar entidades e princípios em metafísica, tese advogada pelo monge franciscano William de Ockham (1285-1349)⁶¹⁵. Quanto ao segundo argumento, podemos confiar em raciocínios assim grandiosos, que se pronunciam sobre a totalidade, quando sabemos que foram produzidos pela mente de um macaco? É muito razoável duvidar de uma fantástica correspondência entre a capacidade de abstração de um ser tão finito e imperfeito (cujas generalizações serviam tão somente para dar conta de circunstâncias práticas e locais) e a essência de um universo possivelmente infinito⁶¹⁶. Consciente de suas idas e vindas, o famoso biólogo expressou com precisão a sua posição sobre a teologia, em uma carta endereçada ao ensaísta John Fordyce que, após a morte de Darwin, publicou-a em 1883 no interior de um opúsculo intitulado *Aspectos do ceticismo*⁶¹⁷:

“Mantenho que o meu julgamento freqüentemente flutuou (...); nas minhas mais extremas oscilações, *eu nunca fui um ateu*, no sentido de negar a existência de Deus. Penso que geralmente (e ainda mais na medida em que envelhecia), mas nem sempre, que um agnóstico seria a mais correta descrição da minha condição”⁶¹⁸.

Mas afinal, o que significa ser um agnóstico? O nome para esta posição em face da religião e da teologia foi proposto por T. Huxley em 1869, inspirado pela inscrição *Agnosto Theo* (ao deus desconhecido), que Paulo de Tarso (3-66) leu em um

⁶¹⁴ *Correspondence VIII*, 1993, p. 224.

⁶¹⁵ Cf. Abbagnano, 1982, pp. 281-282.

⁶¹⁶ Darwin, 1905, p. 93.

⁶¹⁷ Cf. Tort, 1996, II, p. 1705.

⁶¹⁸ Darwin, 1905, p. 274 - itálico meu.

altar em Atenas⁶¹⁹. Como um cético moderado, o agnóstico não defende posições dogmáticas, não afirma com pretensões de certeza nem que Deus existe nem que não existe, pois reconhece as limitações do conhecimento humano e a impossibilidade de um pronunciamento seguro sobre os temas clássicos da metafísica. Foi assim que Huxley respondeu às sugestões cristãs do reverendo Charles Kingsley (1819-1875), por ocasião da morte de um de seus filhos, asseverando que “não afirmo, tampouco nego, a imortalidade do homem. Não vejo razão para acreditar nela, mas, por outro lado, não tenho elementos para provar o contrário”⁶²⁰; Darwin assumiu a posição de Huxley, e coube a ele estabelecer algumas de suas balizas: em um breve debate com Edward Aveling (1849-1898), um estudioso do marxismo⁶²¹, Darwin fez um reparo na aproximação de Aveling entre agnosticismo e ateísmo, argumento que acabou publicado em *As concepções religiosas de Charles Darwin*, em 1883. O entrevistador disse que, sem negar a existência de Deus, como faz o ateu, o agnóstico não está convencido dela, e ambos seriam praticamente equivalentes; como uma diferença distintiva entre ambos, Darwin observou que preferia que o agnóstico tivesse uma atitude não agressiva, alfinetando a maneira como apaixonadamente os ateus pregavam o seu credo naqueles anos, ao que Aveling voltou a insistir em uma igualdade moral ou prática entre ambos, indistinção que levou Francis Darwin a comentar que “entendo que são diferenças deste tipo que precisamente distinguem [Darwin] tão completamente da classe de pensadores a que o Dr. Aveling pertence”⁶²².

O incômodo de Francis revela a existência de uma fibra moral sensível ligada ao tema; a ingenuidade de Aveling consistiu em não atentar que o agnosticismo tem uma história distinta do ateísmo e que, na vida de Darwin, a sua origem remota ligava-se a um homem de fé que se educara para ser um vigário rural e deslizara para o deísmo (?), classe de pensadores para a qual o ateísmo era moralmente desprezível. Um exemplo anterior deste aspecto da axiologia deísta foi fornecido por Bacon que, no ensaio

⁶¹⁹ Cf. Pike, 1966, p. 11; *Atos dos apóstolos*, 1986, p. 2083.

⁶²⁰ *Apud* Gould, 1992:a, p. 283.

⁶²¹ Cf. Tort, 1996, I, p. 168.

⁶²² *Apud* Darwin, 1905, p. 286 – nota de Francis Darwin.

Do ateísmo, publicado em 1597, desqualificou esta posição filosófica. Nas palavras de Bacon:

“Deus nunca produziu um milagre para convencer o ateu, porque os seus trabalhos ordinários convencem-no. É verdade que um pouco de filosofia inclina a mente de um homem ao ateísmo, mas aprofundar-se na filosofia conduz a mente dos homens à religião: enquanto a mente do homem observa as causas secundárias desordenadamente, o ateísmo pode nelas residir, sem mais; mas quando as considera encadeadas, acumpliciadas, reunidas, a mente deve voar para a Providência e o Divino”⁶²³.

Outro exemplo da aversão dos deístas pelo ateísmo vem dos escritos de François Voltaire (1694-1778), que apresentou em seu *Dicionário filosófico* de 1764 uma plataforma para a religião da razão, com muita moralidade e uma fé mínima para fazer os homens mais justos, uma (em seu entender) desejável religião “que ensinasse apenas a adoração de um só Deus, justiça, tolerância e humanidade⁶²⁴”. Em contrapartida, no fim de seu verbete sobre o ateísmo, também no *Dicionário filosófico*, o ensaísta francês escreveu a seguinte passagem:

“O ateísmo é um mal monstruoso que nos governa; e também aos homens cultos, mesmo que as suas vidas sejam inocentes, porque, por seus estudos, podem afetar os que ocupam cargos; e isso, mesmo que não seja tão maléfico quanto o fanatismo, é quase igualmente fatal para a virtude. Acima de tudo, deixem-me acrescentar que há menos ateus hoje do que nunca, pois os filósofos perceberam que não há ser vegetativo sem germe, nem germe sem desígnio etc.”⁶²⁵.

O temor manifestado por Voltaire pelo ateísmo constituiu o centro da trama filosófica de uma obra de Fiodor Dostoiévski (1821-1881) que, em *Os irmãos Karamazov* de 1879, explicitou a tese que tornava o ateísmo (considerado pelo escritor russo como o

⁶²³ Bacon, 1985, p. 49.

⁶²⁴ *Apud* Armstrong, 1994, pp. 311-312.

⁶²⁵ *Apud* Armstrong, p. 312.

resultado de uma parceria entre a ciência e a burguesia) moralmente tão temido: nas palavras de seu personagem Ivan Karamazov, “se Deus não existe, então tudo é permitido”⁶²⁶.

Os mestres de Aveling também esbarraram nas sutilezas das críticas dirigidas à religião em uma perspectiva deísta. Na quarta de suas *Teses sobre Feuerbach*, de 1845, Marx lamentou que, embora Ludwig Feuerbach (1804-1872) tivesse identificado as origens materiais da religião, não havia percebido que ela só poderia ser erradicada através de uma radical reorganização da sociedade. Engels foi mais arguto e, em 1886, observou que de modo algum aquele livre pensador desejava eliminar a religião, mas que o seu projeto era reconstruí-la⁶²⁷ sobre bases racionais (na esteira, talvez, de Voltaire). Na primeira parte de *O capital*, Marx considerou como uma característica do cristianismo a crença na existência de uma alma individual (atribuindo-lhe um dualismo), aspecto que, particularmente na sua versão protestante, julgou muito útil para o desenvolvimento do capital; mas o esquema que associa de modo geral a religião ao dualismo, como o pensador alemão fez com o cristianismo, e a ciência ao ateísmo e materialismo, como fez com o atomismo antigo e com a ciência moderna, além de usual, é falso.

Na Inglaterra, de Newton até Darwin, a ciência desenvolvia-se em um projeto de conhecimento teológico naturalista, enquanto ao menos uma linha da religião cristã, minoritária mas influente, retornava ao materialismo judaico original: o unitarismo protestante interpretava a promessa de Jesus de Nazaré como o céu *na Terra* (hermenêutica testamentária cuja pertinência salta aos olhos de tão tardia). A *parusia*, a segunda vinda do messias, como implícito no Novo Testamento, haveria de ocorrer poucos anos após o sacrifício do cordeiro e, tal como nas visões beatíficas de João, no *Apocalipse*, traria consigo um tribunal divino para julgar os vivos e os ressurrectos *em carne*; como o retorno do ressuscitado não aconteceu na época esperada, os unitaristas da passagem do século XVIII para o XIX imaginavam que, *sine die*, a sua data era um mistério divino, mas por ocasião do seu advento os justos herdariam *este mundo* (livre do pecado e dos pecadores) e viveriam em campos nos quais os alimentos cresceriam por si,

⁶²⁶ Dostoiévski, 2004, p. 36.

⁶²⁷ Cf. Bottomore, 1988, p. 316.

as feras não atacariam e as doenças não existiriam. Trata-se aqui, desde o início, de pensamento concreto, uma promessa material que deve conduzir a um determinado comportamento moral, sustentada por uma fé religiosa monista, distante das abstrações dualistas, tal como o reformador Joseph Priestley (1733-1804) reconheceu este inusitado teísmo⁶²⁸. Nas palavras de Desmond e Moore:

“A teologia de Priestley moldou os pontos de vista de três gerações de Darwin e Wedgwood que cruzaram as famílias por meio do casamento. Ele pretendia restaurar o cristianismo em sua pureza primitiva e torná-lo uma religião de felicidade universal, nesta vida e na próxima (...). Almas imortais não existiam mais do que os “espíritos” imateriais da química. Milagres e mistérios como a Trindade e a Encarnação também não faziam parte de seu cristianismo. A benevolência de Deus estaria expressa em um mundo inteiramente material, no qual as leis da natureza reinariam absolutas e tudo teria uma causa física. A carne humana seria ressuscitada na próxima vida, como foi a de Jesus, graças a alguma lei física desconhecida”⁶²⁹.

Os vários biógrafos de Darwin, a partir de seu filho Francis, têm negado enfaticamente sequer a possibilidade de ter existido uma “quinta fase”, na qual o famoso biólogo, alguns meses antes de sua morte, teria se convertido *in extremis* novamente ao cristianismo. Este tema, para os historiadores darwinistas, constitui um verdadeiro anátema e sequer figura nas alentadas e detalhadas biografias do cientista, que enfatizam uma firme disposição agnóstica até a morte – uma inspiração para as gerações posteriores de naturalistas⁶³⁰. Mas documentos relativos a este improvável episódio têm surgido, reforçando a possibilidade de uma história marginal ter alguma plausibilidade: James Fegan, um cristão devoto conhecido de Darwin, solicitou ao patriarca da família Darwin a utilização do prédio de uma escola em Down, controlada por essa família, e recebeu a seguinte resposta: “você tem mais direito a ela do que nós, pois os seus serviços fizeram mais pela vila em poucos meses do que todos os nossos esforços por muitos anos”⁶³¹.

⁶²⁸ Cf. Pike, 1966, p. 454.

⁶²⁹ Desmond & Moore, 1995, p. 29.

⁶³⁰ Vide Desmond & Moore, 1995, cap. 44: “Um agnóstico na Abadia [de Westminster]”.

⁶³¹ *Apud* Marston, 2004, p. 32.

Fegan tencionava utilizar o local como base para as conversões que já conseguia em Down, através de um trabalho de explicação da Bíblia para o povo e da pregação de diversas formas de abstinência; porém, o missionário ficou doente em julho de 1881 e a jovem missionária Elizabeth Hope, que acabara de ficar viúva, o substituiu na tarefa. Hope teria visitado um Darwin já informado de sua condenação à morte (injusta mas natural, em virtude da angina) sozinho, em sua casa, uma ou duas vezes entre 29/09 e 02/10/1881; em 1915, já anciã e desenganada sobre a sua própria saúde, afetada por um câncer, a missionária referiu-se ao seu encontro com o famoso cientista em uma carta. Nas palavras de Hope:

“Esqueci em que ano fui lá, mas deve ter sido algum tempo antes de sua morte (...); eu o vi deitado em um sofá, ao lado de uma janela muito bonita e saliente, que franqueava uma larga vista de milharais, jardins e casas de campo dispersas. A sala era grande, com um teto alto e, ali, no sofá, ele estendeu-me a mão; os cabelos brancos em uma cabeça muito calva, a visão séria e algo penetrante e a sua expressão generosa impressionaram-me profundamente. Ele tinha um livro grande aberto à sua frente e uma mão estava sobre a página – era uma Bíblia. Erguendo a mão, ele disse enfaticamente “esta é a epístola dos hebreus; eu a chamo de epístola real. Não concorda? E, oh, este livro, este livro, eu nunca cansei-me dele”; e passou a comentar algumas das grandes verdades do Evangelho. Lamentei muito não ter um caderninho de notas. Ele falou de Cristo deste modo, “ele é o rei, o salvador, o intercessor, morrendo e vivendo”, e discursou muito livremente e com grande animação sobre diferentes aspectos do assunto. “Mas quanto ao *Gênesis*, o primeiro livro do Antigo Testamento? O seu nome é sempre associado com certas dúvidas sobre aquela história – a criação, você concorda?” Aqui, todo o seu aspecto mudou; percebi uma certa raiva e uma grande amargura em sua face, quando ele fechou as mãos, projetando-as à frente, enquanto dizia com uma certa tristeza “eu era jovem então, era ignorante; estava pesquisando, buscando, tentando obter conhecimento; eu queria a verdade e então...”; ele hesitou, como se estivesse completamente absorto, e rompeu com uma voz alta, aparentemente muito descontente, “eles foram e fizeram uma religião disto... Agora, quero saber se você viria aqui e falaria com a minha gente. Veja você, há serviçais, trabalhadores, alguns inquilinos (pois existem fazendas na região) e também todos os meus vizinhos. Você estaria disposta a

fazer isto por mim? Claro, você cantaria alguns hinos, não os velhos e tristes zumbidos, mas aqueles outros” (os hinos alegres). “Oh sim”, ele sorriu muito contente, “eu mesmo não poderei ir; mas esta janela estará aberta e poderei ouvi-los”. Houve uma certa animação na expressão séria de sua face quando ele disse isto. Eu perguntei “sobre o que devo falar?” e ele respondeu mais seriamente, “oh, sobre o senhor Jesus Cristo”. Claro que eu estava efetivamente disposta, mas isto nunca aconteceu, pois certamente não houve uma maior simpatia pelo projeto no restante da casa”⁶³².

Emma Darwin (1808-1896), a matriarca da família Darwin, que viajava com os seus familiares na ocasião, quando soube que o seu marido (que estava só, com os seus empregados) recebera e se abrira sobre um tal assunto com uma jovem estranha, em sua casa, sendo que há anos, como uma esposa devota tentava converter um irreduzível agnóstico, teria ficado muito descontente, e a sua insatisfação teria chegado até o filho Francis. Moore, um importante biógrafo contemporâneo de Darwin, posicionou-se duramente contra a história de Hope, “embora a história não possa ser negada como invenção pura”⁶³³, como Francis e Fegan a consideraram; contudo, outras correspondências e rumores associados ao episódio têm surgido, de diferentes personagens, além de um relato obtido por história oral: em novembro de 1958, o *Bromley and kentish times* relatou que A. H. Nicholls (um morador de Down convertido por Fegan em 1881) afirmou que Leonard Fawkes, um de seus amigos, disse-lhe que “a moça (...) que cuidou de Darwin até a sua morte informou-lhe que ele pediu para ela ler o Novo Testamento para ele, e pediu-lhe que arranjasse para que as crianças da Escola Dominical cantassem *Há uma colina verde mais além*. Isto foi feito e, muito comovido, Darwin disse “como desejaria não ter expressado a minha teoria da evolução tal como fiz...”⁶³⁴.

Por duvidosos que hoje possam parecer os relatos da “conversão” de Darwin na undécima hora, eles não devem ser suprimidos, porque apresentam uma certa coerência interna e, no futuro, caso confirme-se o surgimento de novidades, poderemos

⁶³² Marston, 2004, pp. 33-35.

⁶³³ Marston, 2004, p. 36.

⁶³⁴ Marston, 2004, pp. 43-44.

saber de um detalhe histórico a mais da vida deste notável cientista, embora isto importe muito pouco para a interpretação de seu pensamento. Acerca da ressurreição dos mortos, Paley escreveu a seguinte passagem:

“Seria quase impossível crer neste dogma, se não víssemos palpavelmente nas obras da natureza que existe um poder capaz de fazer os mortos ressuscitarem. [Por exemplo,] na reprodução ordinária das plantas e dos animais, uma partícula em muitos casos mais tênue e sutil do que a menor dimensão que possamos conceber ou assinalar (uma aura, um eflúvio, um infinitesimal) determina a organização de um corpo futuro; faz nada menos do que fixar se o que vai ser produzido será um vegetal, um ser meramente sensitivo ou um ser racional”⁶³⁵.

Conquanto seja realmente incrível a superação da morte por meio da ressurreição, Friedrich Nietzsche (1844-1900) observou que a saúde e a doença oferecem pontos de vista diferentes sobre o mundo⁶³⁶ e, talvez, a certeza do fim iminente tenha mostrado com redobrada força para Darwin o desespero da condição humana; a doença, a dor e a morte sempre constituíram o campo de ação privilegiado do cristianismo e, convém recordar que, relativamente aos anos que precederam a publicação de *A origem das espécies*, o vetusto cientista não se declarou propriamente um *deísta* em sua *Autobiografia*, nesse período ele seria um *teísta* (e Darwin dominava os conceitos com mestria para ignorar tal distinção). Há mais de cento e cinquenta anos a família Darwin cultivava o unitarismo, e Erasmus e Josiah Wedgwood I (1730-1795), os seus dois avôs, legaram “aos netos uma mistura de livre-pensamento e de cristianismo radical”⁶³⁷, ou seja, em sua tradição familiar, deísmo e teísmo eram conceitos historicamente aproximados. Ao se revelar um teísta, Darwin talvez tenha insinuado que o seu materialismo resolvia-se então dentro de um deísmo pendular, que não necessariamente excluía o unitarismo no qual fora educado (uma outra hipótese é que a revelação a que Darwin se refere quando utiliza a palavra “teísmo” era a sua própria ciência, no espírito da filosofia da ciência de Whewell); ainda que absurdo, no espírito de Quinto Tertuliano

⁶³⁵ Paley, 1892, pp. 366-367.

⁶³⁶ Cf. Marton, 1990, p. 80.

⁶³⁷ Desmond & Moore, 1995, p. 25.

(160-220)⁶³⁸, Darwin talvez tenha em seus últimos dias permitido-se o direito de ser menos heróico para a posteridade e de conservar um frágil fio de esperança naquela obscura lei física de Priestley que, um dia, quem sabe, ressuscite os mortos.

8) *O emblemático caso Fitzroy.*

A historiografia darwinista tem uma forte tendência para salientar um permanente contencioso entre o pensamento de Darwin e a religião, e a relação entre o evolucionista e Robert Fitzroy (1805-1865), o capitão do *Beagle* na viagem de 1831 a 1836, teria sido a primeira e uma das mais significativas dessas ocorrências conflitivas. Porém, uma cuidadosa aproximação com o caso Fitzroy pode evidenciar que, muito pelo contrário, a disputa se deu no interior da comunidade científica inglesa, em virtude de uma insatisfação com a articulação lógica das teses de Darwin, um problema de demonstração. Um mito bastante difundido por alguns historiadores darwinistas mantém que Fitzroy desejava ter um naturalista em seu navio para que este evidenciasse a verdade da versão da criação contida na Bíblia e que, como Darwin não se adequou a essa tarefa, a relação entre ambos no *Beagle* foi tensa e marcada por discussões em torno de temas religiosos⁶³⁹. Outro mito narra que, durante o encontro da *Sociedade Britânica para o Progresso da Ciência* de 30/06/1860, em Oxford, após a resposta agressiva de T. Huxley a uma provocação do bispo Wilberforce, o já almirante Fitzroy levantou-se e, descontrolado, bateu em Darwin com uma bíblia⁶⁴⁰.

Gould descreveu a relação entre Darwin e Fitzroy nesse espírito. Para o ensaísta norte-americano, o capitão estaria “muito mais interessado nas habilidades sociais de seu companheiro na hora das refeições do que em sua competência em história natural”⁶⁴¹, pois o militar temia a sua tendência depressiva na solidão de uma longa viagem e desejava a presença de um outro aristocrata apenas para ter com quem conversar. Segundo o comentador, ambos os convivas acabaram por apresentar

⁶³⁸ Abbagnano, 1982, pp. 202-203.

⁶³⁹ Cf. Keynes, 2004, p. 347.

⁶⁴⁰ Cf. Keynes, 2004, p. 363.

⁶⁴¹ Gould, 1992:b, p. 22.

diferenças de opinião agudas em política e em religião e, assim, “na melhor das hipóteses, Darwin e Fitzroy mantiveram um relacionamento tenso”⁶⁴². Além disso, o capitão consideraria Moisés “um historiador e um geólogo acurado, e chegava mesmo a gastar um tempo considerável tentando calcular as dimensões da Arca de Noé”⁶⁴³; por outro lado, Darwin propunha uma doutrina que não poderia ser “mais contrária às convicções de Fitzroy (...), uma teoria evolucionista baseada na variação acidental e na seleção natural imposta por um ambiente externo: uma versão rigidamente materialista (e basicamente ateísta) da evolução”⁶⁴⁴. Ao fim de sua vida, Fitzroy teria começado a apresentar sinais de perturbação e, segundo Gould, a razão seria a seguinte:

“Por se considerar o agente involuntário da heresia de Darwin (...), [Fitzroy] desenvolveu em si um ardente desejo de expiar a culpa e recobrar a supremacia da Bíblia. Durante o famoso encontro da *Associação Britânica* de 1860 (ocasião da célebre briga entre Huxley e o bispo Wilberforce), Fitzroy, desequilibrado, andava para baixo e para cima com uma Bíblia, gritando “O livro, O livro”. Cinco anos depois, suicidou-se à bala”⁶⁴⁵.

Todavia, a missão do *Beagle* possuía propósitos estritamente científicos⁶⁴⁶; no almirantado inglês, Fitzroy era apoiado pelo capitão Francis Beaufort, que chefiava o departamento de hidrografia e era muito ligado aos “reformadores científicos de Cambridge e da *Royal society*”⁶⁴⁷, um entusiasta da modernização naval que se empenhava em aumentar a base científica da marinha inglesa⁶⁴⁸. Beaufort concebeu um plano para a viagem do *Beagle* que consistia em realizar um detalhado levantamento cartográfico de todos os lugares por onde a fragata aportasse, especialmente na América do Sul, onde a presença comercial da Inglaterra era crescente e a segurança da navegação um imperativo; Fitzroy deveria calcular as distâncias meridianas, avaliando as diferenças

⁶⁴² Gould, 1992:b, p. 22.

⁶⁴³ Gould, 1992:b, p. 23.

⁶⁴⁴ Gould, 1992:b, p. 23.

⁶⁴⁵ Gould, 1992:b, p. 24.

⁶⁴⁶ Cf. Desmond & Moore, 1996, p. 119.

⁶⁴⁷ Keynes, 2004, p. 50.

⁶⁴⁸ Cf. Keynes, 2004, p. 50.

de longitude entre um local e outro por todo o percurso⁶⁴⁹, deveria testar e aprimorar a escala eólica de Beaufort⁶⁵⁰, deveria aferir as imprecisões da nova bússola de inclinação de Gambey, concebida para determinar a depressão angular do campo magnético da Terra, deveria testar um novo sistema de condutores de relâmpagos⁶⁵¹ instalado no *Beagle* etc. O *Beagle* deveria completar a missão do *HMS Endeavour* (enviado aos mares do sul de 1768 a 1771), na qual o capitão James Cook (1728-1779)⁶⁵² foi encarregado de observar no Taiti o trânsito do planeta Vênus pela face do Sol, o que haveria de ocorrer em 1769 e, depois, somente em 1874 – tratava-se de uma observação importante para estimar a distância entre a Terra e o Sol com precisão. Desde então, o observatório de Cook no Taiti tornara-se o principal centro no pacífico sul para a determinação da longitude e, por conseguinte, o plano de Beaufort para a viagem do *Beagle* instruíu Fitzroy a verificar os cronômetros na ponta Vênus⁶⁵³, realizar observações meticulosas dos eclipses da terceira e da quarta lua de Júpiter⁶⁵⁴ etc.

Fitzroy era o homem indicado para liderar uma viagem tão complexa, pois nutria uma paixão por instrumentos de medição e levou consigo vinte e dois cronômetros, alguns com a máxima precisão da época⁶⁵⁵, equipados com rubis⁶⁵⁶; o capitão nasceu em uma família militar tradicional⁶⁵⁷, era um cartógrafo experimentado⁶⁵⁸ e acostumado com a arte da navegação. Quando Darwin aceitou o convite para a viagem, Beaufort escreveu para Fitzroy para dizer que havia conseguido “um sábio para você (...), o Sr. Darwin, neto do conhecido filósofo e poeta”⁶⁵⁹; Fitzroy mostrou-se contente pela aceitação de Darwin, o “neto do Dr. Darwin, o poeta, um jovem de promissoras capacidades, extremamente dedicado à geologia e, na verdade, a todos os ramos da história natural”⁶⁶⁰. Para acomodar os seus naturalistas de bordo (havia mais um), o capitão montou uma

⁶⁴⁹ Cf. Keynes, 2004, p. 49.

⁶⁵⁰ Cf. Keynes, 2004, p. 50.

⁶⁵¹ Cf. Keynes, 2004, p. 62.

⁶⁵² Cf. Tort, 1996, I, p. 688.

⁶⁵³ Cf. Keynes, 2004, p. 50.

⁶⁵⁴ Cf. Keynes, 2004, p. 306, nota.

⁶⁵⁵ Cf. Keynes, 2004, p. 63.

⁶⁵⁶ Cf. Bizzo, 2002, p. 44.

⁶⁵⁷ Cf. Keynes, 2004, p. 43, nota.

⁶⁵⁸ Cf. Keynes, 2004, p. 43.

⁶⁵⁹ *Apud* Keynes, 2004, p. 56.

biblioteca no *Beagle*, com autores como Cuvier, Lamarck, Lamouroux e os dezessete volumes do *Dicionário clássico de história natural*, de Jean-Baptiste de Saint-Vincent⁶⁶¹. Fitzroy emprestou em várias oportunidades os seus barômetros e demais instrumentos de medição para Darwin⁶⁶², e o jovem naturalista aprendeu navegação e meteorologia durante a sua viagem pelo mundo sob a supervisão do capitão⁶⁶³.

Fitzroy foi admitido na *Royal Society* em 1851, apoiado por Beaufort, Darwin e mais onze membros, em virtude dos eminentes trabalhos que realizara em cartografia, hidrografia, astronomia náutica e pelas acuradas medições que fizera da rede de distâncias meridianas na circunavegação do globo a bordo do *Beagle*⁶⁶⁴; em 1854, em Bruxelas, alguns governos europeus realizaram uma conferência sobre meteorologia marítima e algumas tarefas foram distribuídas aos participantes. A *Câmara de Comércio de Londres* concedeu fundos para a *Royal society* assumi-las e Fitzroy foi nomeado estatístico meteorologista oficial, com uma equipe de três auxiliares. Ao assumir o cargo, o cartógrafo enviou tabelas para os capitães de todos os navios britânicos, para que fossem fornecidos dados acerca dos ventos, da pressão atmosférica, da temperatura e da umidade, com o objetivo de confeccionar mapas de tempo. Como os pequenos barcos eram os que mais padeciam com as tempestades imprevistas, começaram a ser distribuídos por um *shilling* os “barômetros Fitzroy” para as cidades e as vilas pesqueiras em toda a costa inglesa, juntamente com um manual barométrico de cinquenta páginas escrito pelo novo funcionário do governo. A mensagem básica de Fitzroy era a de que sempre deve ser lembrado que o estado do ar *prevê* mais o tempo futuro do que indica o tempo *presente*, e neste manual ele cunhou a expressão “previsão do tempo”.

Fitzroy passou a utilizar o telégrafo elétrico recém inventado para a obtenção das últimas informações sobre o tempo, montando uma rede de dezoito estações nas costas da Inglaterra, Escócia e Irlanda, além de outras seis na Europa ocidental que, a intervalos freqüentes, comunicavam-se com ele em Londres. Fitzroy produziu quadro sinópticos do tempo, incluindo a velocidade e a direção dos ventos, curvas isóbares que

⁶⁶⁰ *Apud* Keynes, 2004, p. 46.

⁶⁶¹ Cf. Keynes, 2004, p. 97.

⁶⁶² Cf. Keynes, 2004, p. 61.

⁶⁶³ Cf. Keynes, 2004, p. 63.

mostravam as pressões atmosféricas e gráficos isotérmicos que exibiam as temperaturas, em conjunto com previsões de tempo para os dias seguintes. As informações eram usualmente publicadas no *The times* e em outros jornais; porém, insatisfeito, Fitzroy também instituiu um sistema de aviso nos portos, ancoradouros e vilas de pesca, para advertir os incautos da chegada de ventos fortes. Fitzroy tornou-se uma referência para assuntos cartográficos e meteorológicos, e uma de suas filhas recordou à historiadora Nora Barlow (1885-1989) em 1934 que, um dia, em 1860, ainda menina e morando com os pais em Kensington, ouviu a campainha tocar e foi abrir a porta, fazendo aparecer o mensageiro da rainha, cuja missão era perguntar ao almirante como estava o tempo e se havia alertas de tempestade para o dia seguinte; a regente pretendia viajar para Osborne, na ilha de Wight, e não queria sobressaltos⁶⁶⁵.

Efetivamente, após a publicação de *A origem das espécies*, Fitzroy escreveu para Darwin desapontado, dizendo “meu velho amigo... quanto a mim, *não* vejo nada de enobecedor na idéia de ser descendente ainda que do *mais* remoto dos macacos”⁶⁶⁶. Após se casar com Mary O'Brien, em dezembro de 1836, Fitzroy tornara-se um religioso praticante⁶⁶⁷; todavia, quando da viagem ao redor do mundo, segundo o relato do capitão (relativo a uma expedição em 1834 ao sul da Patagônia, rio Santa Cruz acima por uma planície de cascalho recheada de ostras), ele não se preocupava muito com a Bíblia. Nas palavras do próprio Fitzroy:

*“Levado por idéias céticas e conhecendo extremamente pouco da Bíblia, uma de minhas observações a um amigo, ao cruzar vastas planícies compostas de seixos rolados embutidos em detritos diluviais com algumas centenas de pés de espessura foi: 'isto jamais poderia acontecer em uma inundação de 40 dias' - expressão perfeitamente indicativa de um modo de pensar as Escrituras, ou de ignorá-las. Eu estava disposto a não acreditar no que achava ser o relato mosaico, diante das evidências de uma rápida vista de olhos e, embora não soubesse quase nada do registro, duvidava”*⁶⁶⁸.

⁶⁶⁴ Cf. Keynes, 2004, p. 362.

⁶⁶⁵ Cf. Keynes, 2004, p. 363.

⁶⁶⁶ *Apud* Keynes, 2004, p. 363.

⁶⁶⁷ Cf. Keynes, 2004, p. 347.

⁶⁶⁸ *Apud* Keynes, 2004, p. 347 – itálicos meus.

Durante o encontro da *Sociedade Britânica para o Progresso da Ciência*, de 30/06/1860 em Oxford, a se crer no relato oficial do encontro (ao qual Darwin sequer compareceu), o almirante Fitzroy apenas “lamentou a publicação do livro do Sr. Darwin e contestou a afirmação do professor Huxley de que se tratava de uma ordenação lógica dos fatos”⁶⁶⁹.

⁶⁶⁹ *Apud* Keynes, 2004, p. 363 – itálico meu..

CONCLUSÃO

Diversamente do que sustentou o racionalismo crítico de Popper, talvez a ciência jamais tenha sido conduzida como uma amistosa dialética, na qual, em uma feliz ascese, um generoso empenho crítico comum desvela gradativamente a verdade⁶⁷⁰; efetivamente, convém *salientar* que um conjunto de compromissos comunais (institucionais, teóricos, axiológicos etc.) pode manter uma disciplina científica em um determinado curso, até que ela seja forçada a mudá-lo. Essa influente ressalva de Kuhn tencionava manifestamente separar a ciência normal da filosofia, dentre outras maneiras ao apontar que o platonismo do pensador austríaco (supostamente anacrônico e ingênuo) relacionava-se na melhor das hipóteses à ciência extraordinária, oportunidade na qual os compromissos básicos aceitos pelos cientistas em sua formação são testados⁶⁷¹. Não obstante ter muito rapidamente abandonado uma primeira posição sobre a presença e a importância do dogma na atividade científica⁶⁷², o historiador norte-americano sempre defendeu a sua consequência, ou seja, a tese de que é precisamente a substituição do pensamento crítico pelo dogmático que caracteriza a consolidação de uma ciência⁶⁷³, afinal, “a ciência normal baseia-se no pressuposto de que a comunidade científica sabe como é o mundo, e grande parte do sucesso desse empreendimento deriva de sua disposição para defender essa convicção”⁶⁷⁴.

Apesar da defesa de uma posição dogmática importar em uma resistência algo desprovida de alegria e de desprendimento, ensina-nos a história da ciência que a ciência, no interior de uma forte tensão, muda. A produção de uma teoria alternativa por um membro de uma comunidade científica e a escolha dos outros membros entre as matrizes disciplinares que passam então a concorrer não são totalmente lógicas ou metodológicas⁶⁷⁵, constatação que levou Kuhn a conferir um delicado papel à psicologia, tanto na produção de uma teoria científica quanto na escolha entre os programas de pesquisa rivais. A ciência normal usualmente apenas identifica anomalias (uma tese

⁶⁷⁰ Cf. Popper, 1982, p. 344.

⁶⁷¹ Cf. Kuhn, 1979, p. 11.

⁶⁷² Cf. Toulmin, 1979, pp. 50-51; cf. Kuhn, 1988, p. 7.

⁶⁷³ Cf. Kuhn, 1979, p. 12.

⁶⁷⁴ Kuhn, 1987, p. 24.

⁶⁷⁵ Cf. Kuhn, 1987, p. 23; 1979, p. 24.

associada à concepção da ciência normal como uma atividade dogmática), e o passo adiante da crise gerada por esses estorvos é dado por um dos membros da comunidade científica, em um processo que tem o seu ponto culminante quando esse personagem experimenta algo como uma iluminação repentina, uma intuição que lhe permite vislumbrar as balizas de uma nova moldura⁶⁷⁶. Segundo Kuhn, esse evento sobrevém de um modo abrupto, tal como a alteração da percepção da forma visual nos experimentos psicológicos da *gestalt*; quando o “praticante realmente inteligente”⁶⁷⁷ apresenta a sua nova concepção aos outros membros da comunidade de cientistas, alguns deles sofrem uma experiência semelhante, e os conversos acabam por iniciar a reconstituição da comunidade de praticantes de sua ciência.

Contudo, a solução de Kuhn para o problema da mudança científica também tem a sua raiz em Platão, particularmente o filósofo grego dos últimos escritos que, segundo Popper, contrapõem-se à epistemologia otimista do diálogo *Mênon*. Como Popper recordou, “Platão deve ter se desapontado, pois, na *República*, vamos encontrar o início de uma epistemologia pessimista (...), [na qual] só uns poucos podem alcançar o estado divino do entendimento da realidade”⁶⁷⁸. A estrutura do pensamento do historiador norte-americano possui similaridades com a do filósofo grego, que começam com a utilização da expressão *paradigma*⁶⁷⁹, mas não se esgotam nisso. Em consonância com os estamentos sociais imaginados em sua *politéia* ideal, Platão concebeu a alma humana dividida em três partes⁶⁸⁰ e vinculou o acesso ao numinoso ao predomínio de seu extrato mais nobre⁶⁸¹; Platão também limitou o papel do método dialético ao conhecimento do mundo sensível, entendendo que ele somente aproxima os debatedores do mundo inteligível. Assim, segundo Raquel Andrade:

“A dialética apenas auxilia a alma a chegar às portas da visão iluminada pela verdade (...); é um exercício da alma, uma ascese

⁶⁷⁶ Cf. Kuhn, 1987, p. 158.

⁶⁷⁷ Kuhn, 1987, p. 223.

⁶⁷⁸ Popper, 1982, p. 38.

⁶⁷⁹ Cf. Peters, 1974, pp. 144-145; cf. Barros, 1996, pp. 83-84.

⁶⁸⁰ Cf. Andrade, 1993, p. 88; cf. Peters, 1974, p. 203.

⁶⁸¹ Cf. Andrade, 1993, p. 137.

através da qual o logístico vai deixando imagens, figuras, ângulos, números, perspectivas, todos os utensílios com os quais conhece os seres físicos e matemáticos dispostos nessa ascese como paradigmas auxiliares, para adentrar no propriamente inteligível; até que, prescindindo da ascese e através da intuição noética, essa parte da alma imortal que guarda o *nous* consegue ‘ver’ as idéias e as suas mútuas relações, e de um só ‘golpe de vista’⁶⁸².

Com efeito, Platão afirmou expressamente a tese da intuição. Segundo o filósofo grego:

“Não há nenhum meio de reduzir as idéias a fórmulas, como se faz com as demais ciências, mas quando se freqüentou por muito tempo tais problemas e quando se conviveu com eles, então nasce a verdade na alma, repentinamente, como da chispa nasce a luz e, em seguida, ela cresce por si mesma”⁶⁸³.

Por conseguinte, apenas alguns guardiães (ou talvez apenas um, o filósofo-rei) conseguem contemplar a idéia de Bem⁶⁸⁴, aquela idéia que fornece realidade e grandeza a todas as demais, agora não mais graças ao método dialético, mas em um eventual arranque intuitivo, uma ocorrência psicológica que permite aos melhores o acesso total ao mundo das idéias⁶⁸⁵; cumpre recordar também que, no *mito da caverna*⁶⁸⁶, o prisioneiro da caverna apenas sai de sua primeira condição à força, sendo arrastado até a luz⁶⁸⁷ - após contemplar o mundo iluminado, o homem livre retorna à sua comunidade

⁶⁸² Andrade, 1993, pp. 135-136.

⁶⁸³ Platão, 1990, 342:a.

⁶⁸⁴ Cf. Barros, 1996, p. 96.

⁶⁸⁵ Cf. Andrade, 1993, p. 88.

⁶⁸⁶ Platão, *República*, VII.

⁶⁸⁷ Platão, 1993, 515:e.

original para persuadir os homens que ficaram, tarefa que também importa em disputa e sofrimento⁶⁸⁸.

A filosofia de Platão, graças aos círculos platônicos de Cambridge da passagem dos séculos XVIII para o XIX, tornou-se bem conhecida por Darwin; mas a intuição de Whewell difere da intuição kuhniana em um ponto fundamental: para Kuhn, baseado na psicologia *da forma*, o cientista entrevê algo como a “moldura” de uma nova doutrina. Contudo, uma doutrina, distintamente dos objetos físicos, nos quais se fundamenta a concepção transposta de Kuhn, não possui uma “forma”. Whewell, possivelmente graças ao seu realismo, talvez tenha sido mais feliz e preciso relativamente ao que a intuição captura; para o filósofo inglês, a intuição apreende o entrelaçamento causal da realidade, ou seja, algo da estrutura da natureza é intelectualmente alcançado. Intermediado por Whewell, o intuicionismo teológico inserido na epistemologia de Platão desempenhou um notável papel no pensamento de Darwin, que se convenceu de que o núcleo de sua teoria da evolução por seleção natural, articulado em uma intuição, havia capturado a rede causal da realidade, talvez a própria estrutura da arquitetura divina para a vida.

Entretanto, apesar de Darwin ter sinceramente acreditado que as doutrinas envolvidas em sua intuição, na ocasião já tradicionais em biologia, apresentavam-se desunidas (Wallace também acreditava nisso), a reconstrução histórica empreendida nesta tese, caso tenha sido bem-sucedida e apesar das convicções envolvidas, pode ter demonstrado que a intuição de Darwin apenas articulou o que desde Malthus e Paley já estava em grande medida articulado. O efetivo adendo de Darwin (e de Wallace também) à tradição biológica de então foi aquele relativo à sua convicção prévia na evolução; ou seja, a seleção que resulta da luta pela vida, que para Paley, Malthus, Lyell, Wilberforce e tantos outros (neste grupo, até T. Huxley pode ser incluído) era apenas a responsável pela manutenção da perfeição do tipo, passou a ser considerada como a causa da passagem de uma espécie a outra, postulação que gerou historicamente um sistemático debate sobre o método científico de Darwin e a consistência lógica da demonstração que este sábio ofereceu para a sua teoria.

⁶⁸⁸ Platão, 1993, 517:a.

BIBLIOGRAFIA

- ABBAGNANO, Nicola; *Dicionário de filosofia*. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1982.
- AJDUKIEWICZ, Kazimierz; *Problemas e teorias da filosofia – teoria do conhecimento e metafísica*. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979.
- ALVES, Ruben; *Filosofia da ciência – introdução ao jogo e a suas regras*. São Paulo: Edições Loyola, 2000.
- ANDRADE, Raquel; *Platão - o cosmo, o homem e a cidade*. Petrópolis: Editora Vozes, 1993.
- AQUINO, Tomás; *Súmula contra os gentios*. São Paulo: Abril Cultural, 1979.
- ARISTÓFANES; *As nuvens*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1967.
- ARISTÓTELES; *Da geração e da corrupção das coisas físicas*. São Paulo: Livraria e Editora Logos, 1958.
- Arte retórica e arte poética*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1959.
- Os pré-socráticos, fragmentos, doxografia e comentários*. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- Metafísica*. São Paulo: Edições Loyola. 2002.
- ARMSTRONG, Karen; *Uma história de Deus*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- ASIMOV, Isaac; *Gênios da humanidade*. III vols. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1980.
- BACON, Francis; *Of the proficiencie and advancement of learning divine and humane*. London: Encyclopaedia Britannica, 1952.

- “Of atheism”. In: *Essays*, pp. 49-51. London: Everyman's Library, 1985.
- BANTON, Michael; *A idéia de raça*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARROS, Gilda; *Platão, Rousseau e o Estado total*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1995.
- BARROW, John & SILK, Joseph; *A mão esquerda da criação, origem e evolução do universo*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- BASSELAAR, José; *Introdução aos estudos históricos*. São Paulo: Edusp, 1974.
- BAYET, Albert; *História do livre pensamento*. Lisboa: Editora Arcádia, 1971.
- BEHE, Richard; *A caixa preta de Darwin*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997.
- BENDA, Julien; *Kant*. São Paulo: Livraria Martins Editora, 1961.
- BENJAMIN, Francisco; “Moshê ben Maimon e a formação do pensamento de Tomás de Aquino”. In: *Cadernos USP*, pp. 95-110. São Paulo: Edusp, 1987.
- BEVERIDGE, Willian; *Sementes da descoberta científica*. São Paulo: Edusp, 1981.
- BIZZO, Nélio; “Charles Darwin e o mundo acadêmico - I / Aproximações baconianas, ontem e hoje”. Porto Alegre: Revista Episteme, v. 2, nº 3, 1997.
- Darwin, do telhado das Américas à teoria da evolução*. São Paulo: Odysseus Editora, 2002.
- BLANC, Marcel; *Os herdeiros de Darwin*. São Paulo: Editora Página Aberta, 1994.

- BLANSHARD, Brand; “O acaso a favor do determinismo”. In: *Determinismo e liberdade na era da ciência moderna*, pp. 19-33. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.
- BOBBIO, Norberto; *Locke e o direito natural*. Brasília: Editora Unb, 1998.
- BOTTOMORE, Tom; *Dicionário do pensamento marxista*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988.
- BOWLER, Peter; “Comment”. In: *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type*. Site wku.edu/~smithch/wallace/S043.htm, 30/04/2003.
- BRACE, Loring; *Os estágios da evolução humana*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1970.
- BRÉHIER, Émile; “O antigo estoicismo”, pp. 1-37, 2005. [Consciencia.org / antiga / estoicismobrehier.Shtml](http://Consciencia.org/antiga/estoicismobrehier.Shtml).
- BRONOWSKI, Jacob; *Ciência e valores humanos*. Belo Horizonte & São Paulo: Itatiaia & Edusp, 1979.
- BROWNE, Janet; *Charles Darwin voyaging*. Princeton: Princeton University Press, 1996.
- BRUN, Jean; *Les présocratiques*. Paris: Puf, 1973.
- BUNGE, Mário; *Teoria e realidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1963.
- BURKHARDT, Frederich; “Introdução”. In: *The Correspondence of Charles Darwin*. Vol. VII (1858-1859). Cambridge: Editora da Universidade de Cambridge, 1991.
- “Introdução”. In: *As cartas de Charles Darwin*. São Paulo: Editora da Unesp, 2000.

- BURT, Edwin; *As bases metafísicas da ciência moderna. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1983.*
- CAPONI, Gustavo; “Programas metafísicos de investigação em biologia”. Florianópolis: Comunicação do *IV Encontro de Filosofia Analítica*, 1997.
- CAYGILL, Henry.; *Dicionário Kant*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.
- CHALMERS, Alan; *A fabricação da ciência*. São Paulo: Editora da Unesp, 1994.
- CHIAPPIN, José; “Racionalidade, decisão, solução de problemas e o programa racionalista”. In: *Ciência e Filosofia* n° 5, pp. 155-220. São Paulo: Humanitas Publicações, 1996.
- COHEN, Bernard; *O nascimento de uma nova física*. São Paulo: Edart, 1980.
- COHEN, Bernard; *Revolution in science*. Cambridge: Harvard University Press, 1985.
- COLEMAN, William; *Biology in the nineteenth century: problems of form, function and transformation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- COLLINGWOOD, William; *Ciência e filosofia*. São Paulo: Hemus, 1980.
- COTTINGHAM, John; *Dicionário Descartes*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1995.
- CUVIER, Georges; *Recherches sur les ossements fossiles de quadrupèdes*. Paris: Flammarion, 1992.
- DARWIN, Charles; *The variation of animals and plants under domestication*. New York: D. Appleton & Co., 1883.
- DARWIN, Charles; *The effects of cross and self-fertilisation in the vegetable kingdom*. New York: D. Appleton & Co., 1892.

“Autobiography”. In: *The life and letters of Charles Darwin*; cap. 2 (p. 25-86). New York: D. Appleton & Co., 1905.

Viagem de um naturalista ao redor do mundo. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1970.

The descent of man. Chicago: University of Chicago Press, 1978:a.

The origin of species by means of natural selection. Chicago: University of Chicago Press, 1978:b.

The correspondence of Charles Darwin (1821-1836). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1985 (*Correspondence*, 1985, I).

The correspondence of Charles Darwin (1837-1843). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1986 (*Correspondence*, 1986, II).

The correspondence of Charles Darwin (1844-1846). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1987 (*Correspondence*, 1987, III).

The correspondence of Charles Darwin (1847-1850). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1988 (*Correspondence*, 1988, IV).

The correspondence of Charles Darwin (1851-1855). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1989 (*Correspondence*, 1989, V).

The correspondence of Charles Darwin (1856-1857). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1990 (*Correspondence*, 1990, VI).

The correspondence of Charles Darwin (1858-1859). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1991 (*Correspondence*, 1991, VII).

The correspondence of Charles Darwin (1860). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1993 (*Correspondence*, 1993, VIII).

The correspondence of Charles Darwin (1861). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1994 (*Correspondence*, 1994, XIX).

Esboço de 1842. Rio de Janeiro: Clássicos Econômicos Newton, 1996.

The correspondence of Charles Darwin (1862). Edited by Frederick Burkhardt & Sydney Smith. Cambridge: University Press, 1997 (*Correspondence*, 1997, X).

A expressão das emoções nos homens e nos animais. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DARWIN, Erasmus;

The loves of the plants (the second part of *The botanic garden*). New York: Woodstock books, 1991.

DAWKINS, Richard;

O gene egoísta. São Paulo: Edusp, 1979.

DERRIDA, Jacques;

A farmácia de Platão. São Paulo: Iluminuras, 1997.

DESCARTES, René;

Meditações metafísicas. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

DESMOND, Adrian & MOORE, James;

Darwin, a vida de um evolucionista atormentado. São Paulo: Geração Editorial, 1995.

DETIENNE, Marcel;

Os mestres da verdade na Grécia arcaica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988.

- DIXON, Bernard; *Para que serve a ciência?* São Paulo: Edusp & Companhia Editora Nacional, 1973.
- DOSTOIÉVSKI, Fiodor; *Os irmãos Karamazov*. São Paulo: Círculo do Livro, 2004.
- DUHEM, Pierre; *Salvar os fenômenos*. Campinas: Edição do Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência da Unicamp, 1984.
- EINSTEIN, Albert; “Prefácio ao *Diálogo sobre os dois sistemas máximos do mundo* de Galileu”. Califórnia: Universidade da Califórnia, 1940.
- ELIADE, Mircea; *O sagrado e o profano, a essência das religiões*. Lisboa: Livros do Brasil, 1975.
- História das crenças e das idéias religiosas*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- Mito do eterno retorno*. São Paulo: Mercuryo, 1992.
- ENGELS, Friedrich; *Dialética da natureza*. Rio: Paz e Terra, 1976.
- EMPÉDOCLES; *Os pré-socráticos, fragmentos, doxografia e comentários*. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- ETCOFF, Nancy; *A lei do mais belo*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 1999.
- FALBEL, Nachman; *Os espirituais franciscanos*. São Paulo: Edusp & Perspectiva, 1995.
- FARRINGTON, Benjamin; *What Darwin really said*. Londres: McDonald, 1966.
- A ciência grega e o que significa para nós*. São Paulo: Ibrasa, 1961.
- FERREIRA, Marcelo; “A teleologia na biologia contemporânea”. In: *Scientiae studia*, vol. 1, n.º 2, pp. 183-193. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH/USP, 2003.

- FERREIRA, Ricardo; *Bates, Darwin, Wallace e a teoria da evolução.* São Paulo: Editora da UNB & Edusp, 1990.
- FEYERABEND, Paul; *Contra o método.* Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1989.
- FONSECA, Ísis; “A retórica na Grécia antiga”. In *Retóricas de ontem e hoje*, pp. 99-117. São Paulo: Humanitas, 1997.
- FORETTE, Françoise; *A revolução da longevidade.* São Paulo: Globo, 1998.
- FORBES & DIJKSTERHUIS; *História da ciência e da técnica.* Vol. 1. Lisboa: Editora Ulisséia, 1963.
- FREZZATTI JR., Wilson; “Haeckel e Nietzsche: aspectos da crítica ao mecanicismo no século XIX”. In: *Scientiae Studia*, vol. 1, n.º 4, pp. 435-431. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH/USP, 2003.
- FUTUYMA, Douglas; *Science on trial.* New York: Pantheon Books, 1982.
- GALILEI, Galileu; *A mensagem das estrelas.* Rio de Janeiro: Edição do Museu de Astronomia e Ciências Afins e Editora Salamandra, 1987.
- Ciência e fé - cartas de Galileu sobre a questão religiosa.* Rio de Janeiro: Edição do Museu de Astronomia e Ciências Afins, Editora Nova Stella e Instituto Cultural Ítalo-Brasileiro, 1988.
- GARELI, Paul; *Oriente próximo asiático; impérios mesopotâmicos, Israel.* São Paulo: Pioneira, 1982.
- GÊNESIS; “Gênesis”. In: *A Bíblia de Jerusalém*; pp. 31-50. São Paulo: Edições Paulinas, 1986.

- GEWANDSZNAJDER, Fernando; *A cientificidade do princípio de seleção natural*. Dissertação de mestrado, Filosofia, PUC/RJ, 1988.
- GILSON, Etienne; *La philosophie au moyen age: des origines patristiques a la fin du XIVE siècle*. Paris: Payot, 1952.
- GOLDSCHMIDT, Victor; *A religião de Platão*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1970.
- GOODMAN, Lenn; *Avicenna*. London & New York: Routledge, 1992.
- GORMAN, Peter; *Pitágoras, uma vida*. São Paulo: Cultrix, 1979.
- GOULD, Stephen; “O drama epistolar de uma vida”. In: *As cartas de Charles Darwin*”, p. 9-23. São Paulo: Editora da Unesp, 2000.
- GOULD, Stephen; *A galinha e seus dentes*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992:a.
- Darwin e os grandes enigmas da vida*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1992:b.
- “O drama epistolar de uma vida”. In: *As cartas de Charles Darwin*”, p. 9-23. São Paulo: Editora da Unesp, 2000.
- GRANGER, Gilles-Gaston; “Introdução” (ao volume *Descartes da coleção “Os Pensadores”*). São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- GRIMAL, Pierre; *A mitologia grega*. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- GUIART, Jean; *Chaves da etnologia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.
- HAECKEL, Ernst; *Religião e evolução, conferências feitas em Berlim, a 14, 16 e 18 de abril de 1905*. Porto: Livraria Lelo & Irmão, 1947.

- Origem do homem.* Porto: Livraria Lelo & Irmão, 1948.
- História da criação dos seres organizados segundo as leis naturais.* Porto: Livraria Lelo & Irmão, 1961.
- HALL, Rupert; *A revolução na ciência 1500-1750.* Lisboa: Edições 70, 1983.
- HANSON, Norwood; “Observação e interpretação”. In: *Filosofia da ciência*, pp. 125-138. São Paulo: Cultrix, 1972.
- HART, Thomas; “Anti-Darwin”. In: *The anti-darwinian preachers*, pp. 1-94. London: Hodge et al., 2004.
- HAWKES, Jacquetta; *Prehistory.* London: A Mentor Book, 1965.
- HEMPEL, Carl; *Filosofia da ciência natural.* Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974.
- HENRY, John; *A revolução científica e as origens da ciência moderna.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998.
- HERÁCLITO; *Os pré-socráticos, fragmentos, doxografia e comentários.* São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- HESÍODO; *Teogonia.* São Paulo: Roswitha Kempt Editores, 1986.
- HOBSBAWN, Eric; *A era do capital.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- HORTA, Marcio; “Razão e fé”. In: *Hipnos*, nº 2, São Paulo: Educ & Palas Athena, 1996.
- Um estudo do evolucionismo de Darwin à luz das idéias de Kuhn em filosofia da ciência.* Dissertação de mestrado, Depto. Filosofia, Puc/SP, 1998.

- “O impacto do manuscrito de Wallace de 1858”. In: *Scientiae Studia*, vol. 1, n^o 2, pp. 217-229. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2003:a.
- “A primeira teoria evolucionista de Wallace”. In: *Scientiae studia*, vol. 1, n^o 4, pp. 518-548. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2003:b.
- HOUGHTON, William; *The victorian frame of mind*. New Haven: Yale University Press, 1963.
- HULL, David; *Filosofia da ciência biológica*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.
- HUXLEY, Julian; *Darwin*. São Paulo: Livraria Martins Editora, 1960.
- IBRI, Ivo; *Kósmos noetós – a arquitetura metafísica de Charles S. Peirce*. São Paulo: Perspectiva & Hólon, 1992.
- ISAAC, Jules; *Jesus e Israel*. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- JABLONKA, Eva & LAMB, Marion; *Epigenetic inheritance and evolution – the lamarckian dimension*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- JACOB, François; *A lógica da vida – uma história da hereditariedade*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1983.
- JAEGER, Werner; *La teología de los primeros filósofos griegos*. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 1992.
- Paidéia, a formação do homem grego*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- JASPERS, Karl; *Iniciação filosófica*. Lisboa: Guimarães editores, 1972.
- Introdução ao pensamento filosófico*. São Paulo: Cultrix, 1976.

- JOÃO; “Apocalipse”. In: *A Bíblia de Jerusalém*; pp. 2301-2329. São Paulo: Edições Paulinas, 1986.
- KANT, Immanuel; *Crítica da razão pura*. São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- KEYNES, Richard; *Aventuras e descobertas de Darwin a bordo do Beagle*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.
- KOHN, David; “Theories to work by: rejected theories, reproduction, and Darwin’s path to natural selection”. In: *Studies in history of biology*, IV, (68-168). Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1980.
- KOYRÉ, Alexandre; *Do mundo fechado ao universo infinito*. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1986.
- KUHN, Thomas; *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- “A função do dogma na pesquisa científica”. In: *Debates acadêmicos*; pp. 12-38. Lisboa: Edições 70, 1988.
- A tensão essencial*. Lisboa: Edições 70, 1989.
- “Lógica da descoberta ou psicologia da pesquisa?” In: *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*; pp. 5-32. São Paulo: Cultrix & Edusp, 1979:a.
- “Reflexões sobre os meus críticos”. In: *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*; pp. 285-343. São Paulo: Cultrix & Edusp, 1979:b.
- LACEY, Hugh; “Natureza e desenvolvimento de teorias científicas: um conflito de perspectivas”. In: Separata da revista *Ciência e Cultura*, vol. 24-5, p. 410-8. São Paulo: Edusp, 1971.

- LAKATOS, Eva & MARCONI, Marina; *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 1983.
- LAKATOS, Imre; “O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica”. In: *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*, pp. 109-243. São Paulo: Editoras Cultrix e Edusp, 1979.
- LAMARCK, Jean-Baptiste; *Philosophie Zoologique*. Paris: Flammarion, 1994.
- LAUDAN, Laurens; “Teorias do método científico de Platão a Mach”. In: *Cadernos de história e filosofia da ciência*, suplemento 1, pp. 5-77. Campinas: Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 1980.
- LAUNAY, Olivier; *A civilização dos celtas*. Rio de Janeiro: Editions Ferni, 1980.
- LEAKEY, Richard; *A origem da espécie humana*. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.
- LEBRUN, Gérard; *Kant e o fim da metafísica*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- LINDROTH, Sten; “The two faces of Linnaeus”. In: *Linnaeus: The man and his work*, pp. 1-62. Berkeley: University of California Press, 1983.
- LINS, Ivan; *Introdução ao estudo da filosofia*. Rio de Janeiro: Livraria São José, 1955.
- LLOYD-JONES, Hugh; *O mundo grego*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.
- LODGE, Oliver; *La vie et la matière*. Paris: Librairies Félix Alcan et Guillaumin Réunies, 1907.
- LONGRIGG, James; *Greek rational medicine. Philosophy and medicine from Alcmaeon to the Alexandrians*. London: Routledge, 1993.

- LOOSE, John; *A historical introduction to the philosophy of science*. London: Oxford University Press, 1972.
- LORAUX, Nicole; “O elogio do anacronismo”. In: *Tempo e história*, pp. 57-70. São Paulo: Companhia das letras, 1992.
- LORENZANO, Pablo; *Hacia una nueva interpretación de la obra de Mendel*. Universidade Nacional de Quilmes: Centro de Estudios e Investigaciones, 2004.
- LUCRÉCIO, Tito; *Da natureza*. São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- LUETICH, Andrés; *Teología, teología natural y teodicea*. Rosario: Academia de Ciências Luventicus, 2002.
- LUNGARZO, Carlos; *O que é lógica*. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- MAGEE, Bryan; *As idéias de Popper*. São Paulo: Cultrix, 1973.
- MAIMÔNIDES, Moshê; *Guia de perplejos*. Madri: Editora Nacional, 1983.
- MALTHUS, Thomas; “Crescimento demográfico e produção de alimentos: primeiras proposições - 1798”. In: *Malthus* (p. 51-65). São Paulo: Ática, 1982.
- An essay on the principle of population*. Londres: Penguin Classics, 1985.
- MARICONDA, Pablo & PAPAVERO, Nelson & RAMOS, Maurício; “A primeira proposta de um supercontinente primitivo no opúsculo de 1764 do barão von Hüpsch-Lonzen”. In: *Scientiae Studia*, vol. 1, nº 3, pp. 337-353. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2003.
- MARSTON, Paul; “Darwin and christian faith”. In: *Darwinian themes*, pp. 1-56. London: Hodge et al., 2004.
- MARTINS, Lilian; “Lamarck e as quatro leis da variação da espécie”. In: *Revista episteme*, vol. 2, nº 3. Porto Alegre: Revista Episteme, 1997.

- MARTON, Scarlett; “Por uma genealogia da verdade”. In: *Discurso* n° 9, pp. 63-80. São Paulo: Lech, 1978.
- Nietzsche, das forças cósmicas aos valores humanos*. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- MARX, Karl; *Diferença entre as filosofias da natureza em Demócrito e Epicuro*. São Paulo: Global, 1979.
- MASON, Frances; *Creation by evolution*. New York: Mac Millan, 1928.
- MATEUS; “O evangelho segundo São Mateus”. In *A Bíblia de Jerusalém*. São Paulo: Edições Paulinas, 1986.
- MAYR, Ernst; *O desenvolvimento do pensamento biológico*. Brasília: Editora da Unb, 1998.
- MIDGLEY, Mary; *Evolution as a religion – strange hopes and stranger fears*. London and New York: Methuen, 1985.
- MILL, John; *Sistema de lógica dedutiva e indutiva*. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1984.
- MONDOLFO, Rodolfo; *Figuras e idéias da filosofia da renascença*. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1967.
- MORA, José; *Dicionário de filosofia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1982.
- MORRIS, Desmond; *O macaco nu*. São Paulo: Círculo do Livro, 1974.
- MOULE, Charles; *As origens do Novo Testamento*. São Paulo: Edições Paulinas, 1979.
- MOULINES, Carlos; “A concepção kuhneana da ciência e a revolução newtoniana em mecânica”. In: *Ciência e Filosofia* n° 2, pp. 37-48. São Paulo: Edusp, 1980.

- MUNZ, Peter; *Philosophical Darwinism*. London: Routledge, 1993.
- MURACHCO, Henrique; “A noção de théos”. In: *Hipnos* n° 1, pp. 72-76. São Paulo: Educ & Palas Athena, 1996.
- NASCIMENTO, Carlos; *Para ler Galileu Galilei*. São Paulo: Educ & Nova Stella, 1980.
- “A querela dos universais revisitada”. In: *Cadernos Puc* n° 13, pp. 37-73. São Paulo: Educ & Cortez Editora, 1990.
- NESTURKH, Mikhail; *A origem do homem*. Lisboa: Editorial Estampa, 1972.
- NEWTON, Isaac; *Principia*. Oxford: Clarendon Press, 1995.
- NIETZSCHE; Friedrich; *A gaia ciência*. São Paulo: Hemus, 1981.
- NISBET, Robert; *História da Idéia de Progresso*. Brasília: Editora da Unb, 1985.
- OLIVEIRA, Bernardo; *Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia*. Belo Horizonte: Editora da Ufmg, 2002.
- OREL, Vitezslav; *Gregor Mendel, o primeiro geneticista*. Oxford: Oxford University Press, 1996.
- ORGEL, Leslie; *As origens da vida, moléculas e seleção natural*. Brasília: Unb, 1985.
- PALEY, William; *Teología Natural*. Nashville: Casa de Publicaciones de la Iglesia Metodista Episcopal del Sur, 1892.
- PAPAVERO, Nelson & LLORENTE-BOUSQUETS, Jorge; *Principia taxonomica*. Vol. 5. Cidade do México: Editora da Universidade Nacional do México, 1994.
- PAPAVERO, Nelson & LLORENTE-BOUSQUETS, J. & ABE, Jair; *Fundamentos de biologia comparada*. Vol. 1. Cidade do México: Editora da Universidade Nacional do México, 1997.

- PASCAL, Georges; *O pensamento de Kant*. Petrópolis: Editora Vozes, 1983.
- PEIRCE, Charles; *Collected papers*. Massachusetts: Harvard University Press, 1978.
- PELUSO, Luis; *A filosofia de Karl Popper: epistemologia e racionalismo crítico*. Campinas: Papirus, 1995.
- PESSOA JR., Osvaldo; “O canto do cisne da visão ortodoxa da filosofia da ciência”. In: *Scientiae Studia*, vol. 2, n. 2, pp. 259-263. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2004.
- PETERS, F., *Termos filosóficos gregos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1974.
- PICHOT, André; “Présentation”. In: *Philosophie zoologique*, pp. 7-49. Paris: Flammarion, 1994.
- PIKE, Royston; *Diccionario de religiones*. Buenos Aires: Fundo de Cultura Económica, 1966.
- PINKER, Steven; *Como a mente funciona*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- PIRES, Herculano; *Os filósofos*. São Paulo: Editora Cultrix, 1970.
- PLATÃO; *Diálogos: Timeu, Crítias, o segundo Alcibiades, Hípias menor*. Belém: Coleção Amazônica, 1986.
- A defesa de Sócrates*. São Paulo: Nova Cultural, 1987.
- Carta VII*. São Paulo: Nova Cultural, 1990.
- República*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.
- As leis*. São Paulo: Edipro, 1999.
- PLEBE, Armando; *Breve história da retórica antiga*. São Paulo: Edusp, 1978.

- POINCARÉ, Henry; *La valeur de la science*. Paris: Puf, 1975.
- POPPER, Karl; *Objective Knowledge*. Oxford: Clarendon press, 1979.
- Conjecturas e refutações*. Brasília: Editora da Unb, 1982.
- The poverty of historicism*. Londres: Ark, 1986.
- A sociedade aberta e seus inimigos*. São Paulo: Edusp, 1987.
- A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix, 1993.
- O racionalismo crítico na política*. Brasília: Editora da Unb, 1994.
- POPPER, Karl & ECCLES, John; *O eu e seu cérebro*. Campinas: Papyrus, 1995.
- PRESTES, Maria; “A natureza despida: de Aristóteles à nova ciência”. In *Hypnos*, nº 2. São Paulo: Educ e Palas Athena, 1996.
- PUNCHET, Enrique; “Autoridade teológica e livre pensamento em Spinoza”. In: *Discurso* nº 12, pp. 83-98. São Paulo: Lech, 1980.
- RAMOS, Maurício; “Origem da vida e origem das espécies no século XVIII: as concepções de Maupertuis”. In: *Scientiae studia*, vol. 1, nº 1, pp. 43-62. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2003.
- “Geração orgânica, acidente e herança na Carta XIV de Maupertuis”. In: *Scientiae studia*, nº 1, vol. 2, pp. 97-127. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2004.
- RAVEN, Charles; *John Ray, naturalist, his life and works*. Cambridge: Cambridge University Press, 1950.

- REHEFELD, Walter; *Considerações sobre a ocorrência de estruturas de consciência religiosa em filosofia*. São Paulo: Nova Série, 1981.
- REISS, John; “Comment”. In: *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type*. Site wku. Edu / ~smithch / wallace / S043 .htm, 30/04/2003.
- RONAN, Colin; *História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge*, IV vols. São Paulo: Círculo do Livro, 1987.
- ROSENTHAL & YUDIN; *A dictionary of philosophy*. Moscou: Progress Publishers, 1967.
- ROSSI, Paolo; *Os filósofos e as máquinas 1400-1700*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.
- O nascimento da ciência moderna na Europa*. Bauru: Edusc, 2001.
- ROSTAND, Jean; *État présent du transformisme*. Paris: Librairie Stock, 1931.
- ROSTOVTZEFF, Michael; *História da Grécia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.
- RUSE, Michael; *Levando Darwin a sério*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1995.
- SAGAN, Carl; *O mundo assombrado pelos demônios – a ciência vista como uma vela no escuro*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- SCHIEBINGER, L; “The loves of the plants”. In: *Scientific american*, 2, pp. 110-115. 1996.
- SHINNIE, Margaret; *Ancient african kingdoms*. New York: New American Library, 1970.
- SILVA, Franklin; “Notas sobre a intuição em Pascal e Bergson”. In: *Discurso* n° 12, pp. 113-126. São Paulo: Lech, 1980.

- SIMON, Marcel; *Judaísmo e cristianismo antigo: de Antíoco de Epifânio a Constantino*. São Paulo: Edusp, 1987.
- SIMPSON, George; *A biologia e o homem*. São Paulo: Editora Cultrix, 1974.
- SMITH, Charles; “Editorial”. In: *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type*. Site wku. Edu / ~smithch / wallace / S043. htm, 30/04/2003.
- SOURNIA, Jean; *As epidemias na história do homem*. Lisboa: Edições 70, 1984.
- SOUZA, J. Cavalcante de; “Para uma leitura da física de Aristóteles”. In: *Discurso* n° 11, pp. 1-12. São Paulo: Lech, 1979.
- STEINER, Rudolf; *A obra científica de Goethe*. São Paulo: Editora Antroposófica, 1984.
- STONE, Isidor; *O julgamento de Sócrates*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.
- TERTULIANO, Quintus; *A moda feminina & Os espetáculos*. Lisboa: Verbo, 1974.
- THORWALD, Jürgen; *O segredo dos médicos antigos*. São Paulo: Melhoramentos, 1985.
- TORT, Patrick; *Dictionnaire du Darwinisme et de L'Évolution*. III vols. Paris: Puf, 1996.
- Darwin et le darwinisme*. Paris: Puf, 1997.
- TOYNBEE, Arnold; *Helenismo, história de uma civilização*. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1960.
- URVOY, Dominique; *Ibn Rushd (Averroes)*. London & New York: Routledge, 1991.

- VARGAS, Milton; “A ciência do renascimento”. In: *Ciência e filosofia* nº 2, pp. 65-80. São Paulo: Edusp, 1980.
- VERNANT, Jean-Pierre; *As origens do pensamento grego*. São Paulo: Difel, 1986.
- VEYNE, Paul; *Acreditavam os gregos em seus mitos? Ensaio sobre a imaginação constituinte*. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- VILLALOBOS, João; *Um estudo sobre George Berkeley*. São Paulo: Edusp, 1978.
- VLASTOS, Gregory; *O universo de Platão*. Brasília: Editora Unb, 1987.
- WALLACE, Alfred; “Sobre a tendência das variedades a afastarem-se indefinidamente do tipo original”. In: *Scientiae studia*, nº 1, vol. 2, pp. 231-243. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2003:a.
- “Sobre a lei que regula a introdução de novas espécies”. In: *Scientiae studia*, nº 1, vol. 4, pp. 531-548. São Paulo: Revista do Depto. de Filosofia – FFLCH\USP, 2003:b.
- WEISSMAHR, Béla; *Teología natural*. Curso fundamental de filosofia 5. Barcelona: Editorial Herder, 1986.
- WESTFALL, Richard; *The construction of Modern Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.
- WHEWELL, William; *History of the inductive sciences, from the earliest to the present time*. III vols. London: Cass, 1967.
- William Whewell: theory of scientific method*. Indianapolis: Hackett Pub. Co., 1989.
- XENÓFANES; *Os pré-socráticos, fragmentos, doxografia e comentários*. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

- YEO, Richard; *Defining science: William Whewell, natural knowledge, and public debate in early Victorian Britain*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- YOLTON, John; *Dicionário Locke*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.
- ZAMPRONHA, Edson; “Representação e percussão no *Banquete* de Platão”. In: *Hipnos* n° 1, pp. 96-119. São Paulo: Educ & Palas Athena, 1996.
- ZENGER, Erich; *O Deus da Bíblia*. São Paulo: Edições Paulinas, 1939.