

Darwin na Economia: considerações sobre a herança malthusiana

Neide César Vargas (UFES)*

Rafael Venturini (UFES)**

Resumo: Através de uma investigação crítica sobre a presença das ideias de Thomas Malthus e seu *Ensaio sobre o Princípio da População* no pensamento de Darwin, especialmente nas concepções de *seleção natural* e *luta pela sobrevivência*, o artigo busca apontar algumas implicações metodológicas e limitações da apropriação teórica do referencial darwiniano na análise econômica.

Palavras-chave: darwinismo generalizado; seleção natural; princípio da população.

Abstract: Through a critical investigation about the presence of the ideas of Thomas Malthus's *Essay on Population* in Darwin's thought (mainly in his conceptions of *natural selection* and *struggle for life*), the article seeks to identify some methodological implications and limitations of theoretical appropriation of Darwinian framework in economic analysis.

Key-words: generalized Darwinism; natural selection; principle of population.

JEL Classification: B15, B25, B31

1. Introdução

Em 1982, Richard Nelson e Sidney Winter publicaram *Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica*, obra que, nas palavras de Hodgson (2004b), deu origem a uma “tradição vibrante” de pesquisas no âmbito da economia evolucionária após décadas de ostracismo. Denominando-se “evolucionários porque neo-schumpeterianos”, eles procuravam demonstrar nesse trabalho a tendência, ao longo do tempo, das firmas mais lucrativas expulsarem do mercado as menos lucrativas, propondo uma analogia entre a concorrência capitalista e o princípio da *seleção natural*¹.

* Professora do Departamento de Economia da UFES.

** Economista, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Política Social da UFES.

¹ Darwin (2004) defende que os organismos vivos produzem mais descendentes do que o número capaz de sobreviver e de se reproduzir, pois as condições limitadoras da natureza conduzem os indivíduos a uma fatal *luta pela sobrevivência* ou *existência*. À medida que cada um deles se diferencia, em algum grau, dos demais indivíduos da espécie e considerando que parte dessas variações pode ser transmitida hereditariamente – conclui ele – aqueles que apresentam características úteis, adaptadas a um dado meio, têm maiores chances de sobreviver, procriar e legar essas características a sua descendência. Ao longo de grandes intervalos de tempo, o acúmulo de tais variações favoráveis através da *seleção natural* leva à evolução, a *descendência com modificação*. A teoria darwiniana será retomada em detalhes à frente.

Mais do que isso, porém, é relevante para o escopo do artigo atual a particularidade do termo “economia evolucionária” tal como empregado pelos autores. Em suas palavras,

trata-se, acima de tudo, de uma sinalização de que tomamos emprestado as ideias básicas da biologia, exercendo assim uma opção a que os economistas têm direito perpétuo em reconhecimento ao estímulo que nosso predecessor Malthus ofereceu ao pensamento de Darwin (NELSON; WINTER, 2005, p. 25-26).

Essa sinalização se encontra alinhada com um objetivo geral do livro, qual seja, demarcar a importância dos cientistas econômicos acompanharem os desenvolvimentos recentes de outros campos do saber humano. É perceptível, aliás, que a dupla de autores contempla uma atitude crítica frente ao paradigma dominante em sua ciência. Para Nelson e Winter (2005, p. 27), “é como se a economia nunca tivesse ultrapassado as experiências de sua infância, quando a física newtoniana era a única ciência que valia a pena imitar e a mecânica celeste o seu mais notável resultado”. Entretanto, conforme se pretende evidenciar adiante, um dos aspectos que compromete sensivelmente a abordagem evolucionária darwiniana na tentativa de superar as obsolescências teóricas da ortodoxia econômica é precisamente a natureza e amplitude do “estímulo” que Malthus proveu a Darwin. Apesar do prestígio científico que encontrou na sociedade vitoriana graças à sua adesão às leis gerais do *Ensaio* de Malthus, pela mesma razão o pensamento de Darwin e, de igual modo, sua apropriação em economia estão sujeitos a limitações analíticas e conceituais.

De imediato, deve ser esclarecido que Nelson e Winter identificam-se como “lamarckistas” e fazem apenas uma referência direta a Darwin (e Malthus) no volume citado. Sua obra é aqui mencionada sobretudo por ser uma inspiração reconhecida por Hodgson, hoje o proponente principal da utilização do *framework* darwiniano como recurso metodológico em economia. Interlocutor privilegiado da discussão a seguir, Hodgson (2002, 2004a, 2004c, 2007, 2008) parece subestimar as consequências dos elementos malthusianos n'A *Origem das Espécies*, pois argumenta que os princípios darwinianos, neles fundamentados, constituem o arcabouço mais adequado para se entender os “processos evolutivos” em qualquer esfera da realidade, seja ela natural, social ou econômica. Para ele, tal perspectiva pode ser empregada no estudo de todo meio que apresente as condições ontológicas dos assim chamados *sistemas populacionais complexos e evolutivos*, formados por “populações de entidades não-idênticas (intencionais ou não intencionais) que se deparam com recursos localmente escassos e problemas de sobrevivência”².

2 “[...] populations of non-identical (intentional or non-intentional) entities that face locally scarce resources and problems of survival.” (HODGSON, 2007, p. 266).

A rigor, os *sistemas* retomam diretamente a ideia central de Darwin (disposta, de maneira geral, na primeira nota de rodapé), estão sujeitos à ação dos princípios da *hereditariedade*, *variação* e *seleção* e têm as seguintes pressuposições básicas acerca das entidades que os compõem, segundo a síntese de Vargas e Sessa (2010, p. 12) com base em Hodgson (2006, p. 5):

- (1) elas são mortais e degradáveis, necessitam consumir matéria e energia para sobreviver e minimizar sua degradação, além de serem capazes de processar alguma informação (obtida pelo uso de mecanismos sensoriais) acerca do meio em que se encontram;
- (2) estão engajadas numa *luta pela sobrevivência*, o que implica, além da necessidade de encontrar soluções imediatas para sobreviver, alguma capacidade de gerar, reter e passar adiante soluções para os problemas adaptativos, de forma a aumentar suas chances de sobrevivência;
- (3) defrontam-se com problemas de escassez local e imediata de recursos (por não terem acesso de uma vez ao conjunto de recursos ambientais disponíveis e, também, por sua própria capacidade limitada de consumir matéria e energia de dado espaço em seu ambiente).

É verdade que, já em suas primeiras elaborações sobre o tema, Hodgson demonstra amplo conhecimento da produção de autores que desde o fim do século dezenove sustentam a aplicação do darwinismo para além da Biologia, dentre os quais se destaca Thorstein Veblen (1857–1929). E ele não deixa de considerar as censuras tradicionalmente endereçadas ao darwinismo em economia, como a de Penrose (1952) em torno da intencionalidade das ações humanas. Além da extensa revisão bibliográfica de Hodgson (2002) sobre o tema, Hodgson (2004c) dedica todo um capítulo ao exame das objeções dessa apropriação. Contudo, o artigo presente parte da constatação de que tanto parte considerável dos argumentos contrários ao uso de analogias biológicas nas ciências sociais quanto a proposição hodgsoniana de um “Darwinismo Generalizado” apresentam um aporte crítico insuficiente sobre os fundamentos mesmos – históricos e sociais – da obra darwiniana.

Buscando contribuir no aludido debate, especialmente no que se refere a esse hiato, o artigo está organizado do seguinte modo: a próxima seção explora a reflexão teórica de Malthus, bem como o ambiente em que ele viveu. Segue-se a ela uma divisão análoga sobre Darwin, na qual, ademais, identificam-se as relações que os dois autores mantêm entre si, mormente a homologia de seus respectivos “princípios da população”. Por fim, a título de direcionamentos para uma discussão posterior a seção quarta indica alguns desdobramentos possíveis das relações entre Malthus e Darwin no plano teórico-metodológico.

2. A Doutrina de Malthus

Desde a edição de abertura d'A *Origem das Espécies*, de novembro de 1859, os leitores de Darwin se deparam com uma referência constante no texto de sua introdução. Após enumerar sucintamente os tópicos tratados nos dois primeiros capítulos do livro, o autor anuncia:

No capítulo seguinte, consideraremos a luta pela sobrevivência entre os seres organizados em todo o mundo, luta que deve inevitavelmente fluir da progressão geométrica do seu aumento em número. É a doutrina de Malthus aplicada aos reinos animal e vegetal (DARWIN, 2004, p. 19).

A familiaridade com que Darwin se reporta aqui à “doutrina malthusiana” depõe sobre um período específico da história das ideias na Inglaterra, o qual é mister examinar antes de proceder ao estudo de sua obra. Em 1798, quase uma década após a tomada da Bastilha, do outro lado da Mancha, o jovem clérigo Thomas Robert Malthus contava trinta e dois anos e publicou, anonimamente, seu primeiro escrito. Com pouco mais de 50.000 palavras o opúsculo *Um Ensaio sobre o Princípio da População e seus Efeitos sobre o Aprimoramento Futuro da Sociedade, com Observações Sobre as Investigações do Sr. Godwin, Sr. Condorcet e Outros Escritores* procurava apresentar a fragilidade das proposições sociais defendidas por pensadores radicais como William Godwin (1756-1836) e o Marquês de Condorcet (1734-1794). Para o então desconhecido autor, havia dificuldades insuperáveis na construção de uma sociedade justa e igualitária, que residiam essencialmente na desigualdade natural entre os níveis populacionais e os meios de subsistência. Dizia ele:

É uma verdade óbvia, observada por muitos escritores, que a população deve sempre ser mantida abaixo do nível dos meios de subsistência; mas nenhum escritor que o autor cita investigou particularmente os meios pelos quais esse nível é atingido; é uma concepção desses meios que constitui, no seu modo de pensar, o mais forte obstáculo no caminho de um grande aperfeiçoamento futuro (MALTHUS, 1983, p. 273).

Sob um ponto de vista formalista, enunciar princípios abstratos sobre a dinâmica populacional e os meios determinantes de seu nível em um dado momento exigia que Malthus dispusesse, em primeira instância, de dados estatísticos sobre o tema. No entanto, até 1801 não se havia realizado nenhum recenseamento oficial no país em que escrevia e o registro público de nascimentos e óbitos seria instituído ali somente em 1840. De fato, a maior parte das informações existentes no período sobre a fecundidade e a mortalidade da Inglaterra era resultado de pesquisas individuais, como as do também clérigo Richard Price (1723-1791) ou as do boticário e comerciante de chá e café Mr. Houghton. Malthus, todavia, ao escrever seu *Ensaio* estava convencido de que a operação

sistemática da *miséria* e do *vício*³ eram aspectos tão orgânicos da vida humana como a nutrição e a reprodução. Mais ainda, ele tentava demonstrar como esses dois pares estavam intimamente relacionados e afirmava já em seu capítulo inicial que “o poder de crescimento da população é indefinidamente maior que o poder que tem a terra de produzir meios de subsistência para o homem” (MALTHUS, 1983, p. 282). Logo adiante desse trecho, ele enunciava o princípio segundo o qual, “a população, quando não controlada, cresce numa progressão geométrica; os meios de subsistência crescem apenas numa progressão aritmética” e aos poucos detalhava os fatos que embasavam tal dedução. Seu modelo para o crescimento demográfico “geométrico” (ou exponencial) provinha do Novo Mundo:

Nos Estados Unidos da América, onde os meios de subsistência têm sido muito maiores, os costumes do povo mais puros e consequentemente os obstáculos aos casamentos precoces têm sido menores do que em qualquer um dos modernos países da Europa, a população se viu duplicada em 25 anos. Nós tomamos como modelo essa proporção de crescimento, embora pequena em relação ao poder máximo da população, ainda que como resultado da experiência atual, e afirmamos que a população, quando não controlada, se duplica cada 25 anos ou cresce numa progressão geométrica (MALTHUS, 1983, p. 283).

Em parte, essa opção se justificava pela própria precariedade das estatísticas inglesas. O primeiro Censo Federal dos Estados Unidos aconteceu em 1790 e mesmo antes da Revolução Americana já havia sido realizado um recenseamento parcial na Virgínia e contagens populacionais em quase todas as colônias britânicas. Mas, deve-se notar, a escolha de Malthus transcendia a exigência estatística e ia perfeitamente ao encontro de seu argumento. Em uma jovem sociedade tradicional de fins do século XVIII na qual a ameaça de criar os filhos em uma condição de indigência parecia ser mínima – já que havia abundância de meios de subsistência e, portanto, o estímulo a contrair o matrimônio suplantava a inclinação às “práticas viciosas” – um crescimento populacional vigoroso era algo esperado. Nos estados do norte dos EUA que apresentavam instituições políticas propícias à alienação e à divisão da propriedade, bem como, desde décadas antes, um preço extremamente baixo para terras férteis, “o resultado dessas condições favoráveis reunidas foi uma rapidez de crescimento populacional provavelmente sem paralelo na história” (MALTHUS, 1983, p. 306; 1826, v. 1, p. 517). Malthus ignorava temerariamente os limites de uma inferência como essa. Para ele, a ausência ainda que parcial e momentânea do vício e da miséria permitiu o crescimento da população se mostrar tal como ele era, aproximadamente, em potência. E o argumento não se detinha nesse ponto. O que se revelaria ser seu principal equívoco teórico estava adiante, ao subestimar a capacidade

3 O termo “vício”, no *Ensaio*, denota tanto a dissipação e a prostituição – “[...] vícios que estão continuamente envolvendo ambos os sexos numa infelicidade sem solução” (MALTHUS, 1983, p. 296) – como as guerras, ou seja, trata-se de elementos morais. Por “miséria”, Malthus se refere à fome, a desnutrição, doenças e epidemias, condições de trabalho precárias etc.

produtiva da terra e os implementos técnicos que acompanhariam a Revolução Industrial. A “Ilha”, a Inglaterra, fornecia o modelo para a capacidade produtiva da terra e seu avanço “aritmético” (ou linear), que resguardava o período de referência da estimativa populacional anteriormente disposto. Escreve Malthus (1983, p. 284):

Se admito que pela melhor política possível, arroteando mais a terra e fornecendo grandes fomentos à agricultura, a produção desta Ilha possa ser duplicada nos próximos 25 anos, penso que esta produção estará fornecendo tanto quanto toda pessoa possa razoavelmente exigir. Nos 25 anos seguintes é impossível admitir que a produção possa ser quadruplicada.⁴

A atitude de rejeitar que a produção agrícola poderia quadruplicar no intervalo de cinquenta anos estava de acordo com o conhecimento que seus contemporâneos detinham da capacidade da terra;⁵ haveria, então, um impedimento perpétuo ao crescimento da população a partir da dificuldade de subsistência. Essa dificuldade poderia diminuir em alguns lugares por certo tempo, mas “[...] deve, necessariamente, ser duramente sentida por uma grande parcela da humanidade” (MALTHUS, 1983, p. 282; 1826, v. 1, p. 4). Dessemelhante dos anseios utópicos inspirados pela Revolução Francesa a lei descoberta por ele se revestia de um caráter lúgubre e categórico, evidente em trechos como este:

Por todo o reino animal e vegetal a natureza espalhou largamente as sementes da vida, com a mão a mais generosa e pródiga. Ela foi relativamente parcimoniosa quanto ao espaço e à alimentação necessários para criá-los. As células vitais contidas nesta parte da terra, com bastante alimento e espaço para se expandir, preencherão milhões de mundos no decurso de poucos milhares de anos. A miséria que despoticamente permeia toda a lei da natureza limita estes mundos mediante determinadas restrições. Os reinos vegetal e animal se reduzem sob esta grande lei limitadora. E a espécie humana não pode, por simples esforços racionais, escapar dela. Entre as plantas e os animais suas consequências são a perda do sêmen, a doença e a morte prematura. Na espécie humana, a miséria e o vício. O primeiro, a miséria, é uma consequência absolutamente necessária da lei. O vício é uma consequência altamente provável e, por essa razão, o vemos predominar largamente, mas não pode, talvez, ser chamado de consequência absolutamente necessária. A provação da virtude é resistir a toda tentação do mal (MALTHUS, 1983, p. 282).

Por conseguinte, Malthus defendia que não apenas os movimentos socialistas, mas o reformismo do auxílio paroquial, da iniciativa pública e do assistencialismo das classes abastadas que conformavam o sistema das Leis dos Pobres inglesas da época deveria ser rejeitado, pois atuavam precariamente

⁴ Malthus endossa ambos os argumentos na sexta e última edição (a que Darwin possuía em mãos): “Pode ser dito com segurança, portanto,” escrevia ele em 1826, “que a população, quando não controlada, duplica seus números a cada vinte e cinco anos, ou aumenta em proporção geométrica” (MALTHUS, 1826, v. 1, p. 6, tradução nossa). E considerando as terras cultiváveis no continente europeu, afirma: “pode ser corretamente expressado, portanto, que, considerando o presente estado médio da terra, os meios de subsistência, sob circunstâncias as mais favoráveis a indústria humana, não pode possivelmente ser feito incrementos mais rápidos do que em proporção aritmética” (ibidem, p. 10, tradução nossa).

⁵ Ao menos uma obra publicada na Grã-Bretanha anos antes do *Ensaio*, porém, pareça discordar dessa consideração. Em *Uma Investigação sobre a Natureza das Leis dos Cereais* (1777), James Anderson (1738-1808) acenava a possibilidade de aprimoramentos agrícolas contínuos. O autor é citado por Marx n’*O Capital* como o precursor da teoria da renda da terra de Malthus e Ricardo. Contudo, deve-se sublinhar, o *Ensaio* de Malthus apareceu quase meio século antes do surgimento da ciência dos solos e os trabalhos de Justus von Liebig (1803-1873) sobre a aplicação da química à agricultura. Assim, explica Foster (2005, p. 138-139), “[...] como o seu grande contemporâneo David Ricardo, Malthus via a fertilidade do solo como estando sujeita apenas a melhoria muito limitada”.

sobre os efeitos e ignoravam as causas reais da pobreza e dos males morais da sociedade.⁶ Após demonstrar as evidências que lastreavam sua posição e polemizar com os autores iluministas, Malthus explicitava então os fundamentos por detrás do princípio da população. Os dois últimos capítulos do primeiro *Ensaio* são o fechamento de seu argumento e, ao mesmo tempo, sua instância primeira, pois eles aclaram a relação da lei da população com a ideologia de Malthus. Note-se, por exemplo, o conteúdo do trecho a seguir, nos quais uma odisseia liberal do desenvolvimento humano, sempre implícita ao longo da obra, se mostra com nitidez:

Mas quando [...] voltamos nossos olhos para o livro da natureza [...] vemos uma série contínua de seres conscientes, aparentemente gerados de todas as partículas de matéria, evoluindo através de um longo e às vezes tortuoso processo neste mundo, mas muitos deles atingindo, antes de seu fim, tão altas qualidades e poderes como parece indicar sua tendência para algum estágio superior. [...] A necessidade foi chamada, com grande verdade, mãe da invenção. Alguns dos mais nobres esforços do gênero humano foram postos em movimento pela exigência de satisfazer as necessidades do corpo (MALTHUS, 1983, p. 374-375).

Os esforços que os homens acham necessário fazer a fim de sustentar a si próprios ou a sua família frequentemente despertam faculdades que, de outro modo, poderiam ter ficado para sempre adormecidas, e comumente tem sido assinalado que as situações novas e extraordinárias geralmente criam inteligências preparadas para lutar contra as dificuldades nas quais se veem envolvidas (MALTHUS, 1983, p. 378).

Malgrado uma série de evidentes fragilidades conceituais, imprecisões teóricas e mesmo acusações de plágio apresentadas pelos críticos do *Ensaio* já no fim século XVIII, integrando a reação conservadora na Inglaterra à difusão dos ideais jacobinos a voz de Malthus seria elevada a uma posição privilegiada. Habakkuk (1959) e Perelman (1979) estão de acordo em afirmar que as ideias do autor devem a sua notoriedade menos à singularidade ou mérito científico do que à pertinência política às questões históricas que abordava e qualidade literária do manifesto conciso. No mesmo sentido, explicando o êxito de Malthus exatos cem anos depois do aparecimento do *Ensaio*, Fetter (1898, p. 166) conclui que sua “promoção do individualismo”, “plausível e popular explicação da pobreza”, o “lugar central que a doutrina recebeu na teoria econômica”, a “ambiguidade sedutora de sua linguagem” e os “fatos biológicos e físicos eternos para os quais ele recorria” são razões suficientes. Szmrecsányi (1982, p. 14) comenta que durante os cinco anos entre sua publicação

6 Desde o século XIV (apesar de suas muitas alterações ao longo do tempo), as Leis dos Pobres eram dispositivos estatais para a assistência social e a repressão à mendicância e à marginalidade. Os camponeses expropriados com os cercamentos não puderam facilmente encontrar outras áreas para lavar e tampouco ser absorvidos pela manufatura nascente com a mesma rapidez com que se tornavam assalariáveis. Assim, lembra Marx, “muitos se transformaram em mendigos, ladrões, vagabundos, em parte por inclinação, mas, na maioria dos casos, por força das circunstâncias” (MARX, 2006, l. 1, v. 2, p. 848). Malthus dizia que essas leis apenas tendiam a rebaixar a condição dos ingleses pobres – por estimularem o aumento da população sem o correspondente aumento nos meios de subsistência elas preparavam a inflação e o aumento nos impostos futuros. Sob qualquer que fosse o sistema assistencial, defendia Malthus (1983, p. 298-299), “o rico pode tornar-se pobre, e alguns pobres, ricos, mas uma parcela da sociedade necessariamente deve ter dificuldades para viver e essas dificuldades recairão naturalmente sobre os elementos menos afortunados”.

original e a reedição de 1803 apareceram “mais de uma dúzia de panfletos de apoio ou de contestação, gerando um debate que, desde então, nunca cessou”. E, quanto a isso, Young (1985, p. 26) corrobora ainda que quase todos os números da *Quarterly Review* e da *Edinburgh Review* continham um artigo sobre ou uma referência ao debate malthusiano durante as três décadas após 1798 e, com efeito, suas ideias eram “um lugar comum” na primeira metade do século XIX “assim como as de Freud eram no século XX”. Em 1805, presumivelmente pela projeção que a obra alcançara, o então pároco Malthus foi nomeado integrante do corpo docente da Faculdade de Haileybury da Companhia das Índias Orientais, onde ocupou, por quase trinta anos, a primeira cátedra de economia política da Grã-Bretanha. Foi ele também o responsável pela redação do artigo “População” (1824) para o suplemento da quarta, quinta e sexta edições da Enciclopédia Britânica. O *Ensaio* foi expandido e republicado pessoalmente pelo autor ainda quatro vezes – em 1806, 1807, 1817, 1826 – mas, de fato, houve pouco mais que a inclusão de um grande volume de informações sobre a atuação do conhecido princípio da população em diversas épocas e países. Malthus morreu em 1834, poucos meses antes de algumas de suas concepções influírem decisivamente na reformulação da política social inglesa. Retornando à Inglaterra em 1836, após uma viagem de cinco anos, Darwin não apenas pôde observar pessoalmente os resultados práticos da Nova Lei dos Pobres como estudou a “doutrina” malthusiana propriamente dita, conforme se verá adiante.

3. A Doutrina de Darwin

Charles Robert Darwin (1809-1882) cresceu colecionando conchas e minerais em Shrewsbury, no sudoeste da Inglaterra, às margens do rio Severn. Seu pai, Robert Waring, filho do médico e poeta amador Erasmus Darwin (1731-1802), adquiriu posses exercendo o ofício paterno. Sua mãe, Susannah, era neta do grande fabricante Josiah Wedgwood (1730-1795) e faleceu quando Charles tinha apenas oito anos de idade. Em outubro de 1825, quando o irmão mais velho terminava os estudos superiores em Edimburgo, Charles foi precocemente enviado para lá a fim de que também seguisse a carreira da família Darwin. Todavia, dois anos após sua chegada, decidido a não prosseguir na medicina, o jovem retornou à Inglaterra e foi matriculado no Jesus College da Universidade de Cambridge, onde, como Malthus, se tornaria um clérigo anglicano. De acordo com Darwin (1958, p. 56), aos olhos do pai essa opção lhe reservava a “segurança” e a “respeitabilidade” que teria como médico. Tal como acontecera na Escócia, porém, sua carreira sacerdotal foi interrompida. Por intermédio de John Henslow, professor de botânica e mentor intelectual de Darwin em Cambridge (onde permaneceu entre 1828 e 1831), ele entrou em contato com o capitão e hidrógrafo do navio real HMS *Beagle*. A tripulação do oficial Robert FitzRoy deveria partir poucas

semanas após a data do encontro entre eles com a missão de testar uma nova geração de relógios de precisão para viagens como a que realizariam, além de mapear a costa da América do Sul. No período, conforme lembra Zimmer (2003, p. 34), a Argentina e a maior parte dos países vizinhos a ela acabavam de libertar-se do controle espanhol e a Inglaterra precisava mapear seus mares para estabelecer outras rotas de comércio exterior. Dessa vez, Darwin deixava as águas calmas do Severn rumo ao mar aberto. Entre dezembro de 1831 e novembro de 1835, a fragata passou por Cabo Verde, na África, desceu para a costa do Brasil (Salvador e Rio de Janeiro) e contornou o litoral leste e oeste da América do Sul, passando pelo arquipélago Galápagos na linha do Equador e indo rumo ao Taiti. Depois disso, em menos de um ano a embarcação seguiu para Oceania (Nova Zelândia, Austrália e algumas ilhas do Pacífico), contornou o Cabo da Boa Esperança e retornou à Bahia, aportando na Inglaterra no segundo dia de outubro de 1836.

De volta à pátria, Darwin permaneceu algum tempo em sua cidade natal, logo se mudando para Cambridge e quase imediatamente para Londres, onde intentava organizar os materiais coletados e as notas pessoais dos quase cinco anos de observações a fim de apresentá-los à comunidade científica. Suas reflexões giravam em torno principalmente das relações geológicas existentes entre a fauna atual e os fósseis da América meridional, a distribuição de animais que povoavam esse continente e outros tópicos que pareciam se relacionar com o tema da transmutação e origem das espécies. Pouco habituado à redação acadêmica, Darwin escreveria a Henslow em maio de 1837 apreensivo sobre seu lento progresso na preparação de um artigo para o jornal da Sociedade Geológica londrina e, a rigor, esse período de sua vida se caracterizaria pelas dificuldades de chegar a conclusões sobre os tópicos estudados, a intensa e variada leitura acerca da transmutação e seus inquietantes questionamentos religiosos e metafísicos (DARWIN, 1887, v. 1, p. 283; DESMOND; MOORE, 2001, p. 259-275). Ele inaugurou o primeiro caderno de anotações sobre a transmutação em julho de 1837 e no ano seguinte, ao ler o *Ensaio* de Malthus, chegou à conclusão de que o fenômeno – designado por ele como “descendência com modificação” – ocorreria através da *seleção natural* provocada na *luta dos seres orgânicos pela sobrevivência*. Em um dos mais interessantes trechos de sua *Autobiografia*, Darwin (1958, p. 120, tradução nossa) descreve esse momento do seguinte modo:

Em outubro de 1838, isto é, quinze meses depois de iniciar a minha investigação sistemática, ocorreu-me ler por divertimento Malthus sobre a *População*, e estando bem preparado para apreciar a luta pela existência que se dá em toda parte pela observação longamente continuada dos hábitos de animais e plantas, imediatamente me impressionou que sob estas circunstâncias as variações favoráveis tenderiam a ser preservadas, e as desfavoráveis a ser destruídas. O resultado disso poderia ser a formação de novas espécies.

Aqui então eu havia enfim conseguido uma teoria pela qual trabalhar; mas eu estava tão preocupado em evitar o preconceito que decidi não escrever por algum tempo nem mesmo um rápido esboço a respeito.

Adotando a hipótese uniformitariana de Charles Lyell, segundo a qual os processos geológicos (erosão nos relevos, vulcanização, sedimentação etc.) operavam da mesma forma e com essencialmente a mesma intensidade ao longo do tempo e projetando uma fonte de “modificação seletiva” no longínquo passado, Darwin foi levado a procurar, sem sucesso a princípio, uma analogia entre os processos do passado geológico e a *seleção* praticada por pecuaristas e horticultores. “Logo percebi”, dizia ele, “que a seleção era a pedra angular do sucesso do homem em produzir raças úteis de animais e plantas. Mas como a seleção poderia ser aplicada a organismos vivendo no estado de natureza permaneceu por algum tempo um mistério para mim” (DARWIN, 1958, p. 119-120, tradução nossa). Tratava-se daquele que Darwin chamou “o mistério dos mistérios”, que começaria a ser solucionado mais de um ano depois, em outubro de 1838, quando, após a leitura de Malthus, o autor afirmava que “aqui então eu havia enfim conseguido uma teoria pela qual trabalhar”. Relembrando os animais vistos em sua passagem pelo arquipélago Galápagos (Equador) em *Variação de Animais e Plantas sob Domesticação*, publicado trinta anos após a mencionada leitura de Malthus, Darwin explicava outra vez que depois de retornar à Inglaterra a leitura de Malthus foi responsável por catalisar sua compreensão sobre a seleção:

Eu frequentemente me perguntava como esses muitos animais e plantas peculiares foram produzidos: a resposta mais simples parecia ser que os habitantes de várias ilhas tinham descendido uns dos outros, experimentando modificação no percurso de sua herança; e que todos os habitantes do arquipélago descendiam daqueles da região mais próxima, quer dizer, a América, de onde colonos poderiam naturalmente ter derivado. Mas permaneceu para mim por muito tempo um problema inexplicável como o grau necessário de modificação poderia ter sido efetivado, e isso poderia ter permanecido assim para sempre, se eu não tivesse estudado as criações domésticas, e então adquirido uma ideia adequada do poder da Seleção. Tão cedo como eu percebi essa ideia por completo, eu vi, lendo Malthus sobre a *População*, que a Seleção Natural era o resultado inevitável do rápido crescimento de todos os seres orgânicos; pois eu estava preparado para apreciar a luta pela existência por ter estudado por muito tempo os hábitos de animais (DARWIN, 1868, v. 1, p. 10, tradução nossa).

Darwin não precisou, presumivelmente, se deter em cada uma das 1081 páginas da sexta edição do *Ensaio* que possuía para encontrar essa “teoria pela qual trabalhar”. Já as páginas iniciais do primeiro volume de Malthus traziam sua ideia elementar enunciada de modo preciso, além de exemplos próximos a um naturalista. Como o próprio Malthus (1826, v. 1, p. 3, tradução nossa) assinalara, talvez, Darwin notaria que,

entre as plantas e animais irracionais, a visão do assunto é simples. Todos eles são impelidos por um poderoso instinto a aumentar suas espécies; e esse instinto é interrompido, sem dúvida, pela provisão de sua descendência. Onde quer, portanto, que haja liberdade, o poder

de crescimento se manifesta; e os efeitos da superabundância são reprimidos posteriormente pela falta de espaço e alimentação.

Em vista disso, deve-se recorrer também à entrada de 28 de setembro de 1838 do caderno de anotações de Darwin, seu registro pessoal do dia em que começou a ler o *Ensaio*. Na ocasião, Darwin diz que “mesmo a linguagem enérgica de Decandolle não transporta a guerra entre das espécies como deduzido de Malthus” e, referindo-se ao princípio da população, segundo ele, “até aquela sentença de Malthus ninguém claramente percebe o grande obstáculo entre os homens.” E ainda: “pode-se dizer que há uma força como mil cunhas tentando forçar todo tipo de estrutura adaptada nos espaços vagos na economia da natureza ou mais precisamente criando espaços vagos empurrando para fora os fracos” (DARWIN, 1838 apud VORZIMMER, 1969, p. 538, tradução nossa). Nesse sentido, em célebre artigo Peter Vorzimmer assegura que “o grande divisor de águas no desenvolvimento da teoria evolucionária de Darwin veio com sua leitura de Malthus”, pontuando que o que particularmente impressionou o autor “foi a demonstração matemática de Malthus dos resultados da taxa geométrica de crescimento do homem e a taxa aritmética de crescimento da oferta de alimento disponível” (VORZIMMER, 1969, p. 538, tradução nossa).

Blanc (1994, p. 49) corrobora quanto a isso que, tendo em conta o princípio da população de Malthus, “Darwin transpôs essa noção para o domínio animal” e percebeu que “tudo se passaria como se natureza houvesse uma seleção dos reprodutores análoga àquela feita artificialmente pelos criadores em seus rebanhos”. De tal perspectiva de interpretação se aproximam também outros autores. Bowler (1976) e Young (1985), por exemplo, concordam que antes de ler Malthus Darwin já tinha concluído que a causa por detrás da mudança das espécies estava relacionada à adaptação e, além disso, que o mecanismo de adaptação às novas condições do ambiente poderia ser algo próximo à atividade dos pecuaristas e horticultores – mas, para eles, o princípio de Malthus foi um elemento de importância para a concatenação de suas ideias e desenvolvimento da teoria. De maneira similar, Gould (1999, p. 11) afirma que muito tempo antes dessa leitura Darwin já havia percebido a importância da *seleção* artificial praticada pelos criadores, mas que “só depois que a visão de luta e superpopulação de Malthus catalisou seus pensamentos é que pôde identificar um agente para a seleção natural”. Adiante os conceitos darwinianos, a sua concepção e encadeamento teórico serão retomados. Cabe, antes, situar o ambiente que a leitura darwiniana de Malthus e sua publicação remontam. De uma maneira geral, no período em que Darwin viveu as condições políticas e sociais do tempo de Malthus e Godwin haviam se intensificado sobremaneira. Ao descrever o cenário da infância de Darwin, Mantoux (1988) destaca a convergência entre as

péssimas condições de vida dos trabalhadores das manufaturas e o aumento das atividades dos luditas, especificando aquela que seria sua causa mais imediata, a saber, a escassez de alimentos e a inflação dos gêneros agrícolas – a história parecia confirmar o diagnóstico malthusiano. Em 1812, o Parlamento inglês aprovou uma lei tornando punível de morte o crime de destruição de máquinas e já por volta de 1813 as rebeliões terminaram com o enforcamento e a deportação de muitos luditas.

As revoltas espontâneas que culpavam as máquinas pela má situação dos trabalhadores, contudo, eram apenas um aspecto, mais imediato talvez, das mudanças políticas e sociais que compunham o cenário conflituoso da Inglaterra nas primeiras décadas do século XIX. Desde 1770, o Partido Tory, formado por nobres proprietários de terra e de orientação conservadora, dominava as duas casas no Parlamento. Sem embargo, apoiada em seu crescimento econômico, a burguesia comercial e industrial vinha aumentando sua influência política, principalmente na Câmara dos Comuns. Com a eleição de um membro do Partido Whig, de orientação liberal, para o cargo Primeiro Ministro em 1830, ainda que os *tories* continuassem com a maioria na Câmara dos Lordes a pressão popular nos dois anos seguintes ajudaria os *whigs* a reformar parte do sistema eleitoral.

Com o *Representation of the People Act*, de 1832, eles diminuíram privilégios políticos dos latifundiários e ampliaram o número de votantes do país, criando 67 novas sessões eleitorais. A reforma estendia a qualificação do direito de propriedade – e, logo, de voto – nos municípios, passando a incluir pequenos proprietários, arrendatários e comerciantes. Desmond & Moore (2001, p. 224) comentam que, aos olhos do duque de Wellington, um observador aristocrata da época, após os primeiros anos desde o Ato “o poder estava escorregando dos anglicanos decentes e conservadores em direção aos industriais, lojistas e whigs ateus”. Vitoriosos sobre o Partido Tory, que era liderado pelo duque, o Partido Whig daria prosseguimento às reformas liberais, com a criação de maiores direitos políticos para os católicos, a abolição da escravatura e algumas mudanças localizados no regime do trabalho infantil. Não obstante, dentre as reformas implementadas por eles uma em particular afetava mais diretamente a classe trabalhadora: a nova Lei dos Pobres. Aprovada no mesmo ano da morte de Malthus, que pertencera às fileiras *whig*, o *Ato de Reforma da Lei dos Pobres* de 1834 reavivou o *Ensaio sobre o Princípio da População* como nunca antes. Dois anos após essa promulgação, ao desembarcar na Inglaterra, informam Desmond & Moore (2001, p. 214),

Darwin estava retornando para um mundo malthusiano reenergizado – as palavras de Malthus tinham finalmente sido seguidas: a velha caridade de rua havia sido sucateada e os pobres forçados a competir, ou senão encarar uma estadia nos asilos, as chamadas *workhouses*.

Quase imediatamente depois da aprovação da lei, surgiram revoltas em diversas partes do país. Entre a coroação da Rainha Vitória, em 1837, e o ano de 1842, cartistas, owenistas e outros grupos minoritários que abraçavam doutrinas anárquicas ou consideradas heréticas em sua reivindicação de reformas sociais estavam estampados em quase todos os jornais do país. Quando em 1839, já com trinta anos de idade, Darwin visitava a grande Birmingham para participar de uma reunião científica nacional, socialistas e evolucionistas lamarckistas de esquerda também se reuniam ali para uma convenção cartista que cobriria a cidade com meio milhão de panfletos contra a propriedade, o casamento e as disfunções do Estado (FOSTER, 2005, p. 52; 250). Nesse mesmo ano, os protestos da aristocrática Sociedade para a Repressão Pacífica da Infidelidade não impediram que o fabricante e cooperativista Robert Owen fosse recebido para uma audiência com a própria Rainha. E três anos depois, em 1842, uma greve geral organizada pelos cartistas paralisaria toda a Inglaterra. Na ocasião, “diariamente, por toda a capital, o povo se aglomerava em demonstrações com até dez mil pessoas. Darwin e a esposa Emma, aliviados, deixaram Londres na quarta semana da greve geral para se instalar no ambiente rural do seu novo lar de Down House, em Kent” (FOSTER, 2005, p. 251). Apesar da mudança, os quase vinte quilômetros de distância entre a nova casa e a capital não eram suficientes para afastar Darwin de seu verdadeiro impasse. A despeito da intensidade dos conflitos sociais até o ano de 1848, os levantes do período, por muitos que fossem, não lograram destituir a Igreja, o Estado ou as classes superiores de sua posição social e tampouco de sua força condenatória com relação às ideias (materialistas) como a que Darwin intentava expor. Ao contrário, dadas as condições ideológicas desse momento, tais ideias eram consideradas bandeiras próprias dos grupos contestatórios. Como explica Foster (2005, p. 52), “na época de Darwin, era comum o materialismo ser associado na mente do público não só com o ateísmo mas também com a ideologia da França revolucionária”. Também e talvez sobretudo no círculo acadêmico frequentado por Darwin, essa associação se fazia presente. Em 1844, a publicação anônima de *Os Vestígios da História Natural da Criação* (*The Vestiges of The Natural History of Creation*) havia elevado a doutrina evolucionária a tópico de discussão aberta entre o público britânico instruído. Seu autor indicava na obra as “leis da natureza”, de estatuto divino, como sendo elas mesmas as responsáveis pela criação orgânica. Críticos como o geólogo Adam Sedgwick (1785-1873), de quem Darwin fora assistente em Cambridge, afirmavam que se esse argumento era correto “então a religião é uma mentira, as leis humanas são um monte de tolices e uma base para a injustiça, e a moralidade é uma fantasia” (ZIMMER, 2003, p. 81). Essa reação das autoridades científicas obrigava Darwin a guardar silêncio por mais algum tempo sobre sua teoria, pois –

ressalta Foster (2005, p. 249) –, “[...] além de tentar conciliar suas descobertas científicas com as suas crenças conservadoras e anglicanas tradicionais, temia perder a respeitabilidade e a posição de elite.” De fato, tendo em contas esse turbulento contexto,

[...] como poderia um ambicioso cavalheiro de trinta anos de idade dar início a um caderno secreto de anotações e, com uma abrangência imprudente, sugerir que moluscos acéfalos e hermafroditas são os ancestrais da humanidade? Filho de um grande proprietário de terras, educado em Cambridge e que tinha sido destinado ao sacerdócio. Um homem cuja família inteira detestava os “furiosos e licenciosos” arruaceiros radicais (DESMOND; MOORE, 2001, p. 17).

Alguns parágrafos após o trecho em que comenta sobre a leitura de Malthus em 1838 e o efeito catalisador da mesma para a concepção de sua teoria, Darwin narra os acontecimentos anteriores à sua publicação, que ocorreria somente duas décadas depois disso. Por volta de 1856, o geólogo Charles Lyell, que se tornara um amigo próximo, o havia aconselhado a escrever logo, ainda que cuidadosamente, a visão que ele vinha desenvolvendo desde o retorno de sua viagem. O conselho seria prontamente acolhido, mas inesperadamente, em 18 de junho de 1858 Alfred Russel Wallace (1823-1913), estudando o arquipélago Malay, nas Filipinas, enviaria a Darwin um ensaio conciso escrito em fevereiro do mesmo ano. Sob o título *Sobre a Tendência das Variedades de Divergir Indefinidamente do Tipo Original*, de acordo com o próprio Darwin o trabalho de Wallace “continha exatamente a mesma teoria que a minha” (DARWIN, 1958, p. 121, tradução nossa). Em carta, o jovem cientista pedia a Darwin que, caso avaliasse bem o ensaio, o enviasse a Lyell para uma leitura atenta. Nessas circunstâncias ele consentiria com Lyell e o botânico Joseph Hooker (1817-1911) em apresentar seus resultados juntamente com o trabalho de Wallace diante da Linnean Society em primeiro de julho de 1858. Nos termos de Gould (1999, p. 11), “Charles Darwin desenvolveu uma teoria radical sobre a evolução em 1838 e publicou-a vinte e um anos depois, somente porque A.R. Wallace estava prestes a passar-lhe na frente”. A publicação conjunta de Darwin e Wallace⁷ continha um carta de Darwin ao botânico americano Asa Grey, escrita em 1857, que atestava a sua prioridade na descoberta. *A Origem das Espécies* seria publicada apenas em novembro de 1859.

3.1 Dois Princípios da População

A aludida proximidade de Darwin com Malthus se insinua mais claramente a partir da própria ideia de *luta pela sobrevivência*. De acordo com o primeiro autor, a evolução (ou, o fenômeno da

7 Na autobiografia de Wallace (1905, p. 361-362), ele relata que em fevereiro de 1858, quando se encontrava acamado com malária em Ternate (uma ilha montanhosa da Indonésia), chegou independentemente a mesma conclusão que Darwin havia chegado vinte anos antes e não havia publicado. Curiosamente, o *insight* de Wallace também provinha das ideias do *Ensaio*. Com efeito, a publicação conjunta dizia em seus parágrafos iniciais que, para compreender o assunto tratado, “Malthus on man should be studied” (DARWIN; WALLACE, 1858, p. 48).

descendência com modificação) se daria principalmente através do processo de *seleção natural* resultante da *luta pela sobrevivência*. Entretanto, essa última também resultava de uma condição específica da natureza orgânica: a progressão geométrica do aumento dos indivíduos. Tal relação de causalidade é evidenciada no início da segunda seção do capítulo três d'A *Origem das Espécies*, onde o autor afirma que “a luta pela sobrevivência resulta inevitavelmente da rapidez com que os seres organizados tendem a multiplicar-se” (DARWIN, 2004, p. 78). Escreve ele:

Todo indivíduo que, durante o estado natural da vida, produz muitos ovos ou muitas sementes, deve ser destruído em qualquer período da sua existência, ou durante uma estação qualquer, porque de outro modo, dado o princípio do aumento geométrico, o número de seus descendentes tornar-se-ia tão notável que nenhuma região os poderia alimentar. Também, como nascem mais indivíduos do que os que conseguem sobreviver, deve existir, em cada caso, luta pela sobrevivência, quer com outro indivíduo da mesma espécie, quer com indivíduos de espécies diferentes, quer com as condições naturais da vida. É a doutrina de Malthus aplicada com a mais considerável intensidade a todo o reino animal e vegetal, porque não há nem produção artificial de alimentação, nem restrição ao casamento pela prudência (DARWIN, 2004, p. 78).⁸

Ao observar o que denominou de “economia da natureza” (o equilíbrio ecológico entre as diferentes espécies de um mesmo *habitat*), Darwin desconsiderava as ideias malthusianas de “restrição moral” e “vício”, enfatizando a pressão populacional derivada da escassez de alimentos. O autor postulava a existência de outra lei natural – a da *luta pela sobrevivência* entre as plantas e os animais – e, apesar de sua afirmativa, deve-se sublinhar, a aproximação de sua teoria com a doutrina de Malthus se mostra artificial quando observada atentamente. Em primeiro lugar, não se pode esquecer que Malthus parte do homem para estimar a capacidade de reprodução das plantas e animais. De acordo com o exposto anteriormente, o princípio da população malthusiano está construído sobre a observação do crescimento geométrico da população dos colonos norte-americanos em um período de vinte e cinco anos. É a partir desse dado que ele utiliza-se de igual intervalo como base para estimar a capacidade de expansão dos meios de subsistência (que afirma ser aritmética) derivando a conclusão de uma inexorável escassez relativa dos meios de subsistência em relação às populações vegetal, animal e humana. De fato, Malthus (1983, p. 282; 1826, v. 1, p. 10) atribui a taxa de crescimento aritmético *exclusivamente* ao poder que a terra tem de produzir meios de subsistência para o homem, ou seja, à fecundidade do solo e, de fato, bastaria que os seres vegetais – que compõem a base da cadeia alimentar – estivessem submetidos a restrições constantes na obtenção de seus meios de subsistência (terreno, nutrientes e água) para que os animais herbívoros, seus

⁸ Mesmo no último parágrafo da obra, importa dizer, o autor reafirma a ideia de uma “[...] lei da multiplicação das espécies em razão bastante elevada para provocar a luta pela sobrevivência, que tem como consequência a seleção natural, que determina a divergência de caracteres e a extinção de formas menos aperfeiçoadas” (DARWIN, 2004, p. 509).

predadores imediatos, os animais carnívoros, predadores naturais dos herbívoros, e o ser humano (onívoro) estivessem sujeitos à mesma condição, ainda que em graus distintos. Com isso em mente, é impreciso afirmar como Hollander (1997, p. 18, tradução nossa) que “Malthus estende sua noção de um alto potencial de crescimento da população humana aos mundos animal e vegetal, e aponta que esses também estão sendo restringidos”. Embora a natureza como um todo esteja submetida à mesma tendência delineada por seu princípio da população, a taxa geométrica indicada por Malthus se refere apenas à população humana e sua contrapartida aritmética exclusivamente às populações vegetais. Noutro sentido, é Darwin quem aponta uma tendência de crescimento populacional de *todos* os seres orgânicos em progressão geométrica e em momento algum se refere à escassez de alimento como derivada de uma progressão aritmética (à frente se verá que a escassez aparece para ele, outrossim, como um dos resultados possíveis da *luta pela sobrevivência*).

Em segundo lugar, Darwin “aplica” a doutrina malthusiana aos reinos animal e vegetal desnecessariamente. Como também demonstrado acima, a concepção de Malthus acentuava que mesmo através de seus esforços racionais o homem seria incapaz de livrar-se da “grande lei limitadora” que permeava toda a natureza, sujeitando a ele e todas as raças de plantas e animais. Em dado momento do texto, Darwin inverte o ângulo de enunciação do princípio de Malthus e afirma que “*mesmo o homem, que se reproduz tão lentamente, dobrou em vinte e cinco anos, e, nesta proporção, em menos de mil anos não haveria espaço suficiente no globo onde se conservasse de pé*” (DARWIN, 2004, p. 78, grifo nosso). Essa aparente incompreensão darwiniana foi comentada por Marx em uma carta a Engels de junho de 1862 nos seguintes termos:

Eu acho divertido que Darwin, em quem eu estou dando mais uma olhada, diga que ele *também* aplica a teoria “malthusiana” às plantas e animais, como se no caso do sr. Malthus a coisa toda não repousasse no fato de ela *não* estar sendo aplicada às plantas e animais, mas apenas – com a sua progressão geométrica – aos seres humanos, em oposição às plantas e animais (MARX, 1862 apud FOSTER, 2005, p. 275, grifos do autor).

Sem embargo, apesar dessas duas diferenças consideráveis, o percurso realizado por Malthus no *Ensaio* havia de ser refeito por Darwin, pois, se seu próprio princípio populacional estava correto, deveria haver obstáculos à multiplicação das populações orgânicas à semelhança daqueles que Malthus notara entre os homens. Segundo Darwin (2004, p. 79):

Podemos, pois, afirmar, sem receio de engano, que todas as plantas e todos os animais tendem a reproduzir-se segundo uma progressão geométrica; ora, esta tendência pode ser suprimida pela destruição de indivíduos em determinados períodos da vida, porque, de outra maneira, invadiriam todos os países e não conseguiriam sobreviver.

Ao apontar esses obstáculos, Darwin efetivamente oferecia uma descrição da vida natural com “a mais considerável intensidade” da doutrina malthusiana. Mesmo admitindo que “as causas que se

opõem à tendência natural para a multiplicação de cada espécie são bastante obscuras” (DARWIN, 2004, p. 81), de uma maneira geral, para ele, os óbices ao número de indivíduos de uma espécie qualquer também se erguiam a partir da quantidade de alimentos e da condição de alimento de uns para com os outros. Ou seja,

a quantidade de alimentação determina, diga-se de passagem, o limite máximo da multiplicação de cada espécie, mas, comumente, o que determina o número médio dos indivíduos de uma espécie não é a dificuldade em obter alimentos, mas a facilidade com que esses indivíduos se tornam presas de outros (DARWIN, 2004, p. 82).

E a natureza tanto limitava os meios diretos de subsistência quanto não oferecia um meio externo favorável ao incremento da vida selvagem. Para Darwin (2004, p. 82), as grandes variações no clima pareciam ser “a mais eficiente de todas as barreiras”. Dizia ele também:

Tenho calculado, baseando-me em ninhos construídos na primavera, que os invernos de 1854 e 1885 destruíram quatro quintos da minha propriedade; foi um extermínio terrível, quando comparado a dez por cento que para o homem constituem uma mortalidade anormal em caso de epidemia (DARWIN, 2004, p. 82-83).

Mas não era apenas o clima em si – advertia – que se interpunha como uma barreira, o que ocorre é que “[...] as variações climatéricas atuam diretamente sobre a quantidade de nutrição, acirrando assim a mais viva luta entre os indivíduos [...] que se nutrem dos mesmos alimentos” (DARWIN, 2004, p. 83). Portanto, em decorrência da progressão geométrica de seu crescimento, a *luta pela sobrevivência* entre os seres orgânicos se dava (1) com os elementos ou as condições inorgânicas da vida, (2) com os inimigos diretos, predadores, e, principalmente, (3) com os concorrentes ao mesmo *habitat* e à mesma alimentação, em geral indivíduos da mesma espécie.⁹ E conforme abordado na seção anterior, à medida que essas condições da luta pela vida determinavam as proporções e, mais importante, as características da população sobrevivente de uma dada espécie, entrava em operação a *seleção natural*.¹⁰ Em trecho que novamente evoca o princípio populacional, questiona Darwin:

Há razão para surpresa, quando vemos que variações úteis ao homem indubitavelmente ocorrem e que outras variações essenciais ao ser, na grande e terrível batalha da vida, produziram-se no decurso de inúmeras gerações? Se tal fato ocorre, podemos duvidar (é preciso recordar que nascem mais indivíduos, do que aqueles que podem viver) que os indivíduos, possuindo uma vantagem qualquer, por mais insignificante que seja, tenham possibilidade de viver e de reproduzir-se? (DARWIN, 2004, p. 94).

⁹ É importante recordar: “também, como nascem mais indivíduos do que os que conseguem sobreviver, deve existir, em cada caso, luta pela sobrevivência, quer com outro indivíduo da mesma espécie, quer com indivíduos de espécies diferentes, quer com as condições naturais da vida” (DARWIN, 2004, p. 78). Ao passo que a teoria de Malthus se detinha na última dessas possibilidades, Darwin claramente enfatiza a importância da primeira, que inclui as duas últimas e está na base de sua ideia da *seleção natural*.

¹⁰ “Devido à progressão geométrica da multiplicação de todos os seres organizados, cada região contém tantos habitantes quanto pode alimentar; resulta daí que, à medida que as formas favorecidas crescem em número, as formas menos favorecidas diminuem e tornam-se escassas” (DARWIN, 2004, p. 118).

É importante destacar ainda que quando Darwin trata diretamente da atuação da *seleção natural* entre os homens (tópico esse não abordado n'A *Origem das Espécies*¹¹), seu ponto de apoio teórico permanece o mesmo, embora ressalte o papel da divisão social dos sexos, das faculdades mentais, da moral e da cooperação como elementos complexificadores e diferenciadores entre a espécie humana (“superior”) e as espécies animais (“inferiores”). Ao passo que na *Origem* Darwin afirmava que “o resultado direto desta guerra da natureza que se traduz pela fome e pela morte, é, pois, o fato mais notável que podemos conceber, a saber: a produção de animais superiores” (DARWIN, 2004, 509), escreve ele em *A Descendência do Homem e Seleção em Relação ao Sexo*:

A seleção natural decorre da luta pela existência; e esta da rápida taxa de aumento. É impossível não lamentar amargamente, mas se sabiamente é outra questão, a taxa em que o homem tende a aumentar; pois isso conduz ao infanticídio e muitos outros males nas tribos bárbaras, e pobreza abjeta, celibato e casamentos tardios dos prudentes nas nações civilizadas. Mas enquanto o homem sofre dos mesmos males físicos que os animais inferiores, ele não tem direito a esperar uma imunidade dos males consequentes na luta pela existência. Se ele não fosse sujeitado nos tempos primitivos à seleção natural, seguramente jamais teria chegado a sua posição atual (DARWIN, 1882, p. 142, tradução nossa).

O homem tende a aumentar em uma taxa superior a seus meios de subsistência; consequentemente ele é ocasionalmente sujeitado a uma severa luta pela existência, e a seleção natural vai ter efetuado o que quer que esteja dentro de seu escopo (DARWIN, 1882, p. 607, tradução nossa).

Esses trechos evidenciam que, ao tratar do ser humano, Darwin corroborava ou ao menos “aplicava” a doutrina de Malthus de maneira análoga a que fizera com relação aos reinos animal e vegetal. Além disso, concepções históricas e antropológicas próximas das que emergem nas linhas de Malthus podem ser identificadas em passagens como a esta, retirada da conclusão dessa obra:

O homem, como qualquer outro animal, sem dúvida avançou até sua alta condição atual através de uma luta pela existência consequente de sua rápida multiplicação; e se ele vai avançar ainda mais, é temível que ele tenha que permanecer sujeito a uma severa luta. De outra forma, ele poderia afundar na indolência, e os homens mais talentosos não poderiam ser mais bem sucedidos na batalha da vida que os menos talentosos. Portanto, nossa taxa natural de crescimento, embora conduza a muitos e evidentes males, não deve ser grandemente diminuída por quaisquer meios. Deve haver competição aberta para todos os homens; e o mais capaz não deve ser impedido por leis ou costumes de ter o melhor sucesso e suscitar o maior número de descendência. Importante quanto a luta pela existência tem sido e ainda é, já tão longe quanto a parte mais elevada da natureza do homem está relacionada há outras agências mais importantes. Pois as qualidades morais avançam, direta ou indiretamente, muito mais pelos efeitos do hábito, dos poderes da razão, instrução, religião etc., que pela seleção natural; embora a essa última agência possa ser seguramente atribuída os instintos sociais, que ofereceram a base para o desenvolvimento do senso moral (DARWIN, 1882, p. 618, tradução nossa).

11 Em *A Descendência do Homem e Seleção em Relação ao Sexo* (1871), *A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais* (1872) e em sua *Autobiografia* ele tratava abertamente da evolução do homem e, na última dessas obras depunha suas crenças pessoais, agnósticas e otimistas, sobre o futuro da humanidade. Conforme explicava nesta última obra, por longos anos suas convicções permaneceram apenas consigo, “mas quando eu achei que muitos naturalistas aceitaram integralmente a doutrina da evolução das espécies, me pareceu oportuno desenvolver tais notas que eu possuía, e publicar um tratado especial sobre a origem do homem” (DARWIN, 1958, p. 131, tradução nossa).

Em seu recurso ao princípio de Malthus, Darwin acabava por transpor para o seio da natureza o que aquele não parecia compreender, ou seja, ao passo que Malthus entrevia a natureza da economia capitalista como a natureza em si, Darwin invertia essa percepção ao descrever uma economia (capitalista) da natureza. É perceptível que, se com respeito à estrutura social Malthus (1983, p. 332) julgava ter evidenciado a partir das “leis inevitáveis da nossa natureza” que “[...] alguns seres humanos devem sofrer por causa da necessidade. Existem pessoas azaradas que na grande loteria da vida tiraram o bilhete em branco”, de maneira similar, na “economia da natureza” de Darwin (2004, p. 91), “[...] os seres vigorosos, sadios e afortunados sobreviverão e se multiplicarão”. Como Malthus, Darwin entendeu a história como o resultado combinado de forças contingentes e, ao mesmo tempo, inexoráveis. Em ambos os casos, o princípio da população parece manifestar a onipotência de forças autônomas e estranhas ao controle do homem.¹²

3.2 Malthus e Darwin

Ao discutir os contornos da influência de Malthus em Darwin, Anna Regner (2004) propõe uma questão que problematiza esse objeto por outra perspectiva. Para ela, os esboços de Darwin prévios à leitura de Malthus, principalmente os escritos entre 1837 e setembro do ano seguinte, mostram uma teoria próxima àquela apresentada em *A Origem das Espécies*.¹³ Nas palavras da autora, “[...] não penso que a leitura de Malthus fosse condição necessária para Darwin adquirir a ideia de seleção natural e construir sua teoria” (REGNER, 2004, p. 50). Ela defende que, caso não fosse assim, ler o *Ensaio* poderia ter sido em vão. No entanto, pergunta ela, não seria esse fato ainda mais desconcertante para a questão “o que Malthus trouxe a Darwin que Darwin já não o tivesse, ou que não pudesse obtê-lo de outra fonte?” Sua conclusão, aquém da profundidade exigida pela questão, é que a leitura de Malthus proporcionou a Darwin “distração, legitimidade e algum charme” (REGNER, 2004, p. 61). Ao oferecer um aporte teórico crítico sobre o êxito de disseminação do darwinismo na segunda metade do século XIX, Hobsbawm sugere os traços gerais da conclusão preliminar à pesquisa atual. Segundo esse autor, assim como bem sabido por Darwin, para que sua concepção se tornasse a teoria dominante da história natural ele dependia “[...] não tanto do seu sucesso em convencer o mundo científico dos méritos evidentes de *A Origem das Espécies*, mas da conjuntura política e ideológica do tempo e do país” (HOBSBAWM, 2009, p. 392). De acordo com

12 Sobre esse caráter anistórico do pensamento darwiniano Engels (2000, p. 26, grifos do autor) afirma que “Darwin não teve a menor ideia da amarga sátira que escrevia sobre os homens (e especialmente sobre seus compatriotas), quando afirmou que a livre competição, a luta pela existência, que os economistas celebram como sendo a maior conquista histórica do homem, constitui exatamente o estado natural do *reino animal*”.

13 Esse argumento, aliás, é originalmente encontrado em *Life and Letters*, livro organizado pelo filho do autor, Francis Darwin. Ver a respeito Darwin (1887, v. 2, p. 1-10).

o explicitado em seções anteriores, tal contexto se caracterizava essencialmente pela intensificação dos conflitos sociais no esteio da consolidação de uma economia de mercado e dos valores liberais. E, curiosamente, o darwinismo oferecia um argumento apropriado tanto ao discurso conservador quanto aos revolucionários. Deve-se notar que, por um lado, como apontado por Foster (2005), para os movimentos contestatórios o materialismo expresso no darwinismo refletia claramente a ideologia secular da França revolucionária. “Ele foi” – declara Hobsbawm (2009, p. 392) – “evidentemente, adotado de imediato pela extrema esquerda, que já havia muito tempo atrás fornecido um poderoso representante do pensamento evolucionista”. O autor se refere aqui a Wallace, que transitava nos espaços científicos cartistas e owenistas e, dentre outras ideias, defendeu a nacionalização da terra e o socialismo. Além de Wallace, porém, a aceitação mesmo que parcial e não isenta de críticas da doutrina darwiniana por Marx e Engels¹⁴ pode ser apontada como um evento ainda maior no bojo dessa admissão por parte da esquerda europeia do século XIX.

Por outro lado, como apontam Desmond & Moore (2001, p. 18), o *establishment* acolheu parte considerável do conteúdo expresso na obra. A despeito do fato de que, como temia Darwin antes de sua publicação, em 1859 os anglicanos ingleses a condenaram como “falsa”, “suja”, “francesa”, “ateísta”, “materialista” e “imoral”, a aproximação entre socialistas e darwinismo biológico não impediu que as classes médias progressistas também o acolhessem. O darwinismo triunfou rapidamente na Inglaterra e também Alemanha, e por detrás desse triunfo estavam as “afinidades eletivas” que havia entre ele e as doutrinas liberais. Ainda segundo Hobsbawm,

[...] a teoria darwinista da evolução impressionava não porque o *conceito* fosse novo – era familiar havia décadas –, mas porque fornecia, pela primeira vez, um modelo de explanação satisfatório para a origem das espécies, e o fez em termos que eram inteiramente conhecidos até para não cientistas, visto que refletiam os conceitos mais familiares da economia liberal, a competição (HOBSEAWM, 2009, p. 383).

Os termos utilizados por Darwin não apenas refletiam, mas eram eles mesmos conceitos da economia liberal, sobretudo de Malthus, em um tempo no qual gozavam de notória evidência junto ao grande público. Nesse sentido, tratando do período em que Darwin retornava da viagem a bordo do *Beagle* e se deparava com os efeitos da Reforma de 1832 e a nova Lei dos Pobres de 1834, Desmond & Moore (2001, p. 214) afirmam que essa ampla reestruturação capitaneada pelos *whigs* era uma afirmação dos valores malthusianos da classe média.

Darwin descobriu que Malthus adquirira um significado novo. Seu nome estava na boca de todos, fosse como satã ou como salvador. Sua doutrina da população, progresso e indigência não era mais acadêmica. Ela constituía o próprio âmago da política da lei dos pobres: era o

14 Ver, sobre isso, o capítulo sexto da obra de Foster (2005) e o capítulo quarto de Prado (2009).

estofo da oratória inflamante, do desafio popular e da propaganda do governo (DESMOND; MOORE, 2001, p. 214).

Considerando com Hobsbawm (2009, p. 279), ademais, que “a burguesia de meados do século XIX ainda acreditava que a Europa era superpovoada por pobres”, pode-se afirmar com segurança que a influência de Malthus em Darwin não deve ser subestimada. Talvez sem dar-se conta, com o princípio da população de Malthus Darwin obteve um elemento fundamental para a concepção de sua teoria da evolução através da *seleção natural*; na opinião pública sobre Malthus, um auxiliar decisivo na difusão de suas ideias.

4. Considerações finais: desdobramentos no plano teórico-metodológico

Kenta Tsuda (2011) aborda com grande propriedade o aparecimento de uma “virada evolucionária” no campo dos estudos culturais e sociais nos últimos anos. Segundo o autor, parte considerável das críticas a esse movimento tem se restringido a comentar certa “aplicação inapropriada de categorias biológicas” por parte de autores como o próprio Hodgson, que é citado em seu artigo. Distintamente, Tsuda adverte que alguns desses pensadores evolucionários propõem explicar fenômenos históricos não como manifestação da seleção natural dos organismos, mas sim como sendo a variação, seleção e hereditariedade de entidades culturais autônomas.

A teoria biológica presente em *A Origem das Espécies* descreve a tendência dos organismos sobreviverem ou persistirem de acordo com suas características individuais. Nesse sentido, a seleção natural apresentada por Darwin seria um “sub-sistema” do processo de seleção em geral – ao mesmo tempo que confere elementos para a emergência de uma ciência “rigorosa”, “objetiva” e “total”. Sem embargo, Tsuda aponta também que parte considerável desses esforços continua incapaz de superar a condição de um simples “experimento intelectual”. Tendo em conta essa posição, as considerações finais deste artigo intentam sugerir frentes que consideramos necessário perseguir numa premente resposta crítica a tais abordagens. Embora estejam sujeitas a severas reavaliações e aprofundamentos, dado seu caráter preliminar, constituem ao menos um convite renovado ao debate sobre os “caminhos” da ciência econômica e as “esquinas” da economia darwiniana. Intimamente relacionados entre si, são pelo menos três os focos possíveis de investigação posterior sobre a economia darwiniana que se delineiam aqui, a saber, o (1) princípio da seleção e a naturalização da concorrência, a (2) homogeneização das relações estrutura-indivíduo e a (3) hipóstase teórica da especificidade humana. Em primeiro lugar, conforme se evidenciou acima o pensamento de Darwin, bem como o de Malthus, tanto é implicado quanto ele mesmo afirma os valores burgueses típicos do florescimento do capitalismo industrial na Inglaterra; os conceitos darwinianos de *luta pela*

sobrevivência e *seleção natural* foram fortemente influenciados e sustentam as concepções liberais e individualistas do contexto histórico em que foram desenvolvidas. Sua apropriação teórica em economia tal como proposta por Hodgson, dentre outros, reveste noções restritas, determinadas socialmente, de uma generalidade que as mesmas *não* possuem, cristalizando sub-repticiamente aspectos históricos, políticos e mesmo éticos que não se encontram explicitamente reconhecidos ou criticamente avaliados por esses autores.

Em segundo lugar, ao se transladar tais elementos para a metodologia da pesquisa econômica um importante desdobramento é a homogeneização cognitiva da influência complexa da estrutura sobre o indivíduo. O malthusianismo de Darwin comporta traços de uma compreensão particular da articulação entre uma estrutura social determinada e o indivíduo nela inserido que fundamenta o comportamento deste na constância de um instinto biológico – a *luta pela sobrevivência*; ao mesmo tempo, descreve o resultado social da conjunção dos comportamentos individuais como decorrente da atuação de um mecanismo independente desses comportamentos – a *seleção natural*. Esses dois conceitos são interpretados de uma maneira mais abrangente por Hodgson, o qual apresenta uma articulação entre o indivíduo e a estrutura mais complexa, bem como admite que os processos sociais também envolvam a cooperação e a adaptação – neste último aspecto, como o próprio Darwin, em certa medida. De fato, o Darwinismo Generalizado de Hodgson faz distinção entre o conceito de *seleção natural* em Darwin e a *seleção* aplicada no âmbito econômico; mas a simples consideração da *seleção* em níveis distintos da realidade (natural, social, etc.) não é suficiente para corrigir o reducionismo do conceito. Note-se que, em economia, ele pode traduzir-se, por exemplo, na naturalização de uma dada estrutura em termos da geração e distribuição prévia dos recursos, ignorando como a mesma se configurou historicamente ou, que seja, obscurecendo a necessidade de identificar em seu campo as assimetrias estruturais previamente configuradas (e que devem, portanto, ser tomadas como condições iniciais de um estudo rigoroso). Evidentemente, a desconsideração de assimetrias estruturais prévias distorce o fato de que as mesmas influenciam fortemente a definição de papéis dos indivíduos inseridos na estrutura.¹⁵

¹⁵ É válido ainda atentar para o fato de que em várias áreas da Economia as assimetrias cumulativas no tempo são há muito consideradas, por afetarem o comportamento corrente das entidades que compõem uma dada população. No campo dos mercados, por exemplo, Possas (2008) identifica qualificações adicionais necessárias para a aplicação do princípio de seleção. Para ele, a firma depende não só do ambiente de seleção e das estratégias que adota, estando também condicionada por aspectos estruturais prévios relacionados à trajetória tecnológica. Além da seleção natural, deveria ser considerada, no âmbito da firma, a aprendizagem adaptativa, a ser incluída no rol de mecanismos de seleção – o que, segundo ele, Nelson e Winter não teriam alcançado na sua abordagem. Hodgson (2002), ao revés, afirma que eles aplicaram “com excelência” (*famously*) os princípios darwinianos da variação, herança e seleção à rotina nas firmas.

Finalmente, a utilização desses elementos darwinianos em economia – antes de mais nada, uma ciência social – envolve reducionismos adicionais, que necessitam ser melhor estudados, dentre os quais está a exclusão *a priori* da particularidade humana de produzir a sua subsistência por meio do trabalho, sob a atual vigência de mecanismos sociais de apropriação privada do excedente gerado – não somente para a sobrevivência, mas para o exercício da dominação. Está implícito na abordagem evolucionária darwiniana em economia um espaço restrito para compatibilizá-la com a questão da intencionalidade e organização social do homem, visando esclarecer melhor o que distingue a humanidade frente à natureza. Efetivamente, Hodgson (2004a) reconhece que a teorização darwiniana sobre a intencionalidade humana e as suas peculiaridades não estão feitas a contento, perseguindo saídas nas “teorias da complexidade” para isso. Sem embargo, ao situar o campo de aplicação de suas proposições no âmbito dos *sistemas populacionais complexos*, sistemas esses fortemente dependentes das noções de *luta pela sobrevivência e seleção*, o autor está indissolivelmente ligado a elas e suas limitações.

De fato, não são poucas as críticas contra as quais Geoffrey Hodgson tem defendido a perspectiva darwiniana, mas os riscos de acolher essas duas noções em particular no plano metodológico ou como base de uma “nova ontologia” não parecem compensar a contribuição das mesmas para a compreensão do objeto econômico.

Referências

BLANC, Marcel. **Os Herdeiros de Darwin**. São Paulo: Página Aberta, 1994.

BOWLER, Peter. Malthus, Darwin and the Concept of Struggle. **Journal of the History of Ideas**, v. 37, n. 4, out/dez. 1976, p. 631-650.

DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies**. (tradução de Eduardo Fonseca da última edição revista e aumentada pelo autor). Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

_____. **The Autobiography of Charles Darwin** (with original omissions restored, edited with Appendix and notes by his grand-daughter Nora Barlow). Londres: Collins, 1958.

_____. **The Descent of Man and Selection in Relation to Sex**. 2nd. ed. Londres: John Murray, 1882.

_____. **The Origin of Species by Means of Natural Selection or The Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life**. Londres: W. Clowes and Sons, 1859.

_____. **The Origin of Species by Means of Natural Selection or The Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life**. 6th. ed. Londres: W. Clowes and Sons, 1876.

_____. **The Variation of Animals and Plants Under Domestication**. Londres: John Murray, 1868, 2 volumes.

- DARWIN, Charles; DARWIN, Francis (org. e ed.). **The Life and Letters of Charles Darwin, Including an Autobiographical Chapter**. Londres: John Murray, 1887, 3 volumes.
- DARWIN, Charles; DARWIN, Francis (org. e ed.); SEWARD, A.C. (org. e ed.). **More Letters of Charles Darwin**. Londres: John Murray, 1903, 2 volumes.
- DARWIN, Charles; WALLACE, Alfred. On the Tendency of Species to Form Varieties; and on the Perpetuation of Varieties and Species by Natural Means of Selection. **Zoology**, n. 3, 1858, p. 45-62.
- DESMOND, Adrian J.; MOORE, James. **Darwin: a Vida de um Evolucionista Atormentado**. 4. ed. São Paulo: Geração Editorial, 2001.
- ENGELS, Friedrich. **A Dialética da Natureza**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- FETTER, Frank. A. The Essay of Malthus: a Centennial Review. **Yale Review**, Agosto 1898.
- FOSTER, John Bellamy. **A Ecologia de Marx: Materialismo e Natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
- GOULD, Stephen Jay. **Darwin e os Grandes Enigmas da Vida**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- HABAKKUK, H.J. Thomas Robert Malthus, F.R.S. (1766-1834). **Notes and Records of the Royal Society of London**, v. 14, n. 1, 1959, p. 99-108.
- HODGSON, Geoffrey. A Response to Christian Cordes and Clifford Poirot. **Journal of Economic Issues**, v. 41, n. 1, 2007, p. 265-276.
- _____. Darwinism in Economics: from Analogy to Ontology. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 12, 2002, p. 259-281.
- _____. Darwinism, Causality and the Social Sciences. **Journal of Economic Methodology**, v. 11, n. 2, 2004, p. 175-194.
- _____. How Veblen Generalized Darwinism. **Journal of Economic Issues**, v. 42, n. 2, 2008, p. 399-405.
- _____. Malthus, Thomas Robert (1766-1834). In: RUTHERFORD, Donald (ed.). **Biographical Dictionary of British Economists**. Bristol: Thoemmes Continuum, 2004.
- _____. **The Evolution of Institutional Economics: Agency, Structure and Darwinism in American Institutionalism**. Londres: Routledge, 2004.
- HOBBSAWM, Eric. **A Era do Capital: 1848-1875**. 15. ed. rev. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
- HOLLANDER, Samuel. **Studies in Classical Political Economy: The Economics of Thomas Robert Malthus**. Toronto: University of Toronto Press, 1997.
- MALTHUS, Thomas. **An Essay on the Principle of Population; or a View of Its Past and Present Effects on Human Happiness; with an Inquiry Into Our Prospects Respecting the Future Removal or Mitigation of the Evils which It Occasions**. 6th. ed. Londres: John Murray, 1826, 2 volumes.
- _____. **Princípios de Economia Política: e Considerações sobre sua Aplicação Prática; Ensaio Sobre a População**. (Col. Os Economistas). São Paulo, Abril Cultural, 1983.
- MANTOUX, Paul. **A Revolução Industrial no Século XVIII: Estudo sobre os Primórdios da Grande Indústria Moderna na Inglaterra**. São Paulo: Hucitec, 1988.

MARX, Karl. **O Capital**: Crítica da Economia Política. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, livro primeiro em 2 volumes.

NELSON, Richard; WINTER, Sidney. **Uma Teoria da Mudança Evolucionária**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

PENROSE, Edith. Biological Analogies in the Theory of the Firm. **American Economic Review** v. 42, n. 4, 1952, p. 804–819.

PERELMAN, Michael. Marx, Malthus, and the Concept of Natural Resource Scarcity. **Antipode**, v. 11, n. 2, 1979, p. 80-91.

POSSAS, Mário. Economia Evolucionária Neo-Schumpeteriana: Elementos para uma Integração Micro-Macrodinâmica. **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, 2008.

PRADO, Eleutério. **Economia, Complexidade e Dialética**. São Paulo: Plêiade, 2009.

REGNER, Anna Carolina. A Teoria Darwiniana da Seleção Natural sem a Leitura de Malthus. In: **Anais do Terceiro Encontro Filosofia e História da Ciência no Cone Sul**. Campinas: AFHIC, 2004, p. 47-63.

SZMRECSÁNYI, Tamás. Introdução: a Importância de Malthus na História do Pensamento Econômico. In: MALTHUS, Thomas; SZMRECSANYI, Tamás (org. e apres.). **Thomas Robert Malthus: Economia**. São Paulo: Ática, 1982.

TSUDA, Kenta. Academicians of Lagado? A Critique of Social and Cultural Evolutionism. **New Left Review**, v. 72, nov./dez. 2011, p. 80-109.

VARGAS, Neide C.; SESSA, Celso B. Darwinismo generalizado: alcances e dificuldades de uma nova perspectiva para a Economia . In: **Anais do XVI Encontro de Economia Política**, Uberlândia, 2011. Disponível em: <<http://www.sep.org.br/artigos?conference=16&title=&author=vargas>>. Acesso em: 19 Abril 2012.

VENTURINI, Rafael. **A lei da natureza de Malthus e Darwin**: dois princípios sobre a população. Trabalho de conclusão do curso em Ciências Econômicas na Universidade Federal do Espírito Santo, Julho de 2011.

VORZIMER, Peter. Darwin, Malthus, and the Theory of Natural Selection. **Journal of the History of Ideas**, v. 30, n. 4, out./dez. 1969, p. 527-542.

WALLACE, Alfred. **My Life**: a Record of Events and Opinions. Londres: Chapman & Hall, 1905, 2 volumes.

YOUNG, Robert. **Darwin's Metaphor**: Nature's Place in Victorian Culture. Cambridge e Nova York: Cambridge University Press, 1985.

ZIMMER, Carl. **O Livro de Ouro da Evolução**: o Triunfo de uma Ideia. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.