

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI CURSO DE CIÊNCIAS
ECONÔMICAS

Juan Warley Moreno de Souza
110700009

**HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECOLÓGICO:
UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DOS CLÁSSICOS DO PENSAMENTO
ECONÔMICO**

São João Del-Rei
2015

JUAN WARLEY MORENO DE SOUZA

**HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECOLÓGICO:
UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DOS CLÁSSICOS DO PENSAMENTO
ECONÔMICO**

Monografia apresentada para obtenção de créditos da disciplina de Monografia II do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de São João Del-Rei.

Orientador: Prof. Dr. Simone de Faria Narciso Shiki

São João Del-Rei

2015

JUAN WARLEY MORENO DE SOUZA

**HISTÓRIA DO PENSAMENTO ECOLÓGICO:
UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DOS CLÁSSICOS DO PENSAMENTO
ECONÔMICO**

Monografia apresentada para obtenção de créditos da disciplina de Monografia II do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de São João Del-Rei.

São João Del-Rei, 28 de maio de 2015

Prof. Dr. Simone de Faria Narciso Shiki (UFSJ)

Prof. Dr. Múcio Tosta Gonçalves (UFSJ)

Para minha Mãe.

“Não há sucesso onde não há possibilidade de falha, nenhuma arte sem a resistência do meio.”

Raymond Chandler

“No avesso de tudo que acreditamos identificar perfeitamente, esconde-se uma quantidade igual do desconhecido. O entendimento não passa da soma de nossos mal-entendidos.”

Haruki Murakami

“Que povo é este? Pensa também, ou apenas se arrasta sem sentido sobre a terra.”

Franz Kafka

AGRADECIMENTOS

Invariavelmente agradecimentos pecam pela incapacidade momentânea de agradecer a todos os que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Ainda assim, é preciso agradecer a minha Mãe que vem me apoiando durante todo esse tempo, e criou as condições para que eu chegasse onde me encontro. E também aos demais familiares e amigos – um grupo em particular, pelo apoio e paciência - que de alguma forma permitiram a finalização desse trabalho.

É também necessário agradecer a principal responsável pela conclusão dessa monografia, não apenas no papel de orientadora de um trabalho em particular, mas como uma mestre no sentido mais estreito do termo. Em posse de um método socrático de discussão, unindo a um só tempo firmeza e serenidade, foi capaz de mostrar os fatos mais precisos em momentos nos quais a eloquência parecia ser mais relevante. Eu certamente não seria o discente que me tornei sem a contribuição da orientadora deste trabalho. Simone, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

O recrudescimento da problemática ecológica durante as décadas de 1960/70 promoveu uma mobilização tripartite: social, político-institucional e científica. Socialmente, a contestação do *status quo* levou a uma mobilização em diferentes frentes de ação, dentre as quais, a ambiental. Simultaneamente, organismos internacionais passaram a dedicar maior atenção à problemática ambiental, por meio de conferências e fóruns de discussão para governabilidade ambiental. Em termos científicos, as insuficiências da economia em analisar as mudanças em processo – dada uma tendência a autodeterminação do sistema econômico - suscitou uma reformulação teórica que resultou na “economia ecológica”. Entretanto, a omissão da natureza da dimensão econômica ocorreu tão-somente durante o último quartel do século XIX, havendo nos fundadores da economia política tácitas referências a uma natureza imanente ao processo econômico. Nesse particular, o presente trabalho objetivou realizar uma releitura dos clássicos do pensamento econômico por meio de um diálogo com os clássicos do pensamento ecológico. Para tanto, a pesquisa baseou-se no modelo *soft scienci* de investigação do pensamento econômico e o método adotado foi a pesquisa bibliográfica; que baseou-se em um quadro representativo de autores, tais como: os fisiocratas, Adam Smith, Malthus, Ricardo, Engels e Marx. Da perspectiva ecológica foram apresentadas as visões de Georgescu-Roegen, Kenneth Boulding, Clube de Roma, Herman Daly, Ehrlich e Ehrlich. O resultado alcançado demonstrou que a existência de um reconhecimento tácito da natureza nos clássicos econômicos permite uma exegese ecológica. O que se explicita na centralidade que a agricultura assume na fisiocracia, nos limites intransponíveis malthusianos, nos rendimentos decrescentes de Ricardo, e no reconhecimento de uma dialética homem-natureza em Engels e, finalmente, de um metabolismo homem-natureza em Marx.

Palavras-chaves: economia política, economia ecológica, homem-natureza,

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	08
2 REFERENCIAL ECOLÓGICO.....	10
2.1 O Fim da natureza.....	10
2.2 A “Restauração” Biofísica.....	12
3 METODOLOGIA.....	21
4 ADMIRÁVEL MUNDO NOVO.....	23
4.1 Quesnay e o Governo da Natureza.....	24
4.2 Smith e as Novas Possibilidades de Riqueza.....	29
4.3 Malthus e os Limites Intransponíveis.....	31
4.4 Aprofundando os Limites: O Pensamento Ricardiano.....	35
4.5 Engels - Um Todo Indivisível.....	38
4.6 Marx e a Impossibilidade Intrínseca.....	40
5 CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

A segunda metade do século XX reconheceu definitivamente a questão do meio ambiente como um problema a ser examinado pela humanidade.

A ascensão dessa “consciência ecológica” parte do reconhecimento de que as atividades do homem poderiam comprometer seu próprio futuro - o “grande medo ecológico”, e que a redução qualitativa das condições de vida presentes eram resultado de atividades humanas (ALPHANDÉRY et. al., 1992). Como formulado por Caradonna (2014, s/p) “We are or have become a kind of nature disaster.”

As décadas de 1960/70 são o marco fundamental da conscientização geral do problema ambiental, que encontra suas origens em um conjunto de mudanças. Essas transformações podem ser sinteticamente enumeradas em 3 grandes frentes de ação: social, político-institucional e científica (LOUREIRO, 2003; GONÇALVES, 1990; ALPHANDÉRY et. al., 1992).

Socialmente, as populações que experimentaram períodos de intenso crescimento se voltam para o questionamento do padrão vigente. A questão passa a ser menos o crescimento, e sim, como se cresce e as consequências desse processo (LOUREIRO, 2003; GONÇALVES, 1990).

Em outro nível, a denúncia social deriva uma preocupação no âmbito político-institucional com medidas de governança para o meio ambiente global, agravado pela crise energética. Nesse particular, foi lançada a primeira grande reunião em torno do tema, a Conferência de Estocolmo (1972). Esta conferência resultou da ascendente preocupação internacional com a preservação da natureza e da própria contestação da sociedade dos efeitos da degradação sobre a qualidade de vida. Outras três grandes reuniões, a Rio 92 (1992); a Cúpula de Joanesburgo (2002) e a Rio +20 se agregariam ao desenvolvimento do tema (LAGO, 2013).

A terceira dimensão reside na legitimação científica. Os desdobramentos concretos do crescimento motivaram, entre outros esforços, um cuidado analítico notável acerca dos efeitos do movimento corrente. Na década de 1970, se exprime todo um conjunto de evidências científicas a respeito dos impactos do crescimento econômico. O relatório *Os Limites do Crescimento*, apresentado pelo Clube de Roma, seria de importância fundamental. Igualmente, está inserido nessa tendência o trabalho de Georgescu-Roegen, que ao incluir no cálculo econômico a natureza, demonstrou a prevalência de limites intransponíveis ao crescimento – o que se consubstancia na segunda lei da entropia. Acima de tudo, parte considerável dessas

pesquisas demonstraram a inexorável incapacidade da dissociação entre economia e natureza – a essência da economia ecológica.

A relevância fundamental de alguns segmentos da dimensão teórica, como a economia ecológica, assenta-se no reconhecimento de que homem e natureza não se polarizam e que a relação entre eles é evolucionária, não estática. Para tanto, a desconstrução de uma ciência econômica autodeterminada, consistente em si mesma e capaz de gerar o equilíbrio, acaba por ser questionada. Erige-se, com isso, uma visão que compreende a dependência entre a natureza e a economia, sendo o resultado econômico também um produto da natureza.

Não obstante a indiscutível condensação temática na década de 1970, há que se questionar o tratamento do binômio homem-natureza – o problema ecológico - em marcos teóricos progressos, especificadamente, na economia política clássica.

Há diversas sugestões de que esse caminho “anacrônico” pode ser percorrido. Georgescu-Roegen (2012) afirma que já em William Petty a natureza se apresenta como elemento a ser considerado. Latouche (2009), por seu turno, assevera que a exclusão definitiva da natureza do cálculo econômico iria se processar tão-somente com a “economia pura”, no último quartel do século XIX.

Destarte, se primeiramente é possível encontrar elementos da natureza já no século XVIII e, por outro, a cisão iria se estabelecer apenas no final do século XIX, resta indagar se nos desenvolvimentos teóricos empreendidos pelos clássicos da economia política não haviam elementos que permitam a abordagem desse objeto. Com efeito, conjectura-se que a diversidade de temas abordados pelos clássicos e a própria constituição histórica de sua formação, a emergência da sociedade industrial, fornecem elementos para tratar esse binômio.

Outrossim, é necessário investigar pontos desenvolvidos por esses teóricos que possibilitem uma releitura, bem como estabelecer pontos convergentes com teóricos pós-1970. Esse é o esforço que dirige este trabalho.

2 REFERENCIAL ECOLÓGICO

2.1 O Fim da Natureza

A ascensão da “consciência ecológica” durante os anos 1960-70 foi produto de uma construção histórica que teve nesse período os condicionantes necessários para sua emergência.

A evidenciação dessa “consciência ecológica” nascente reúne não apenas os elementos concretos, mas, especialmente, a mudança da compreensão humana do seu entorno imediato – da natureza. É, nesse particular, que “o fim da natureza” a assimilação de “[...] o que era – ou parecia ser – externo à vida social humana torna-se o resultado dos processos sociais” (GIDDENS, 1997, p. 225). Marca, portanto, o princípio do fim da natureza como algo separado do ser humano, externo a ele, que desenvolve-se independentemente. Assumindo uma trajetória totalmente diferente, o “fim da natureza” impõe ao homem a *conditio* de interdependência com o meio ambiente.

A constatação dessa condição “inédita e singular ao homem” terminou por nutrir o problema ecológico da aura do “grande medo ecológico”, um temor de que a existência da humanidade na terra possa ter um fim (ALPHANDÉRY et. al., 1992).

A forma como ocorreu essa percepção conduziu a duas dimensões. “A primeira dimensão da sensibilidade ecológica expressa-se [...] no medo das catástrofes e na tomada de consciência da vulnerabilidade de um mundo que, ao ter levado milhões e milhões de anos para se formar, poderia se desfazer muito rapidamente [...]” (ALPHANDÉRY et. al., p. 26, 1992). O outro aspecto se relaciona à esfera do mal-estar em voga na sociedade, na qual a relação do homem com a natureza é cada vez mais artificializada. Com isso, conforma-se em um primeiro plano a sensibilidade como questão de sobrevivência, em outro plano, como um aspecto estético; a natureza como objeto de contemplação e vivência do homem (ALPHANDÉRY et. al., 1992; LEIS, 1999).

Destarte, os fatos históricos que originaram tal situação estão agrupados em três grandes frentes de ação interligadas, social, político-institucional e científica.¹

Primeiramente, o movimento ambiental emerge de um grupo maior de contestação, e está inserido em todo um quadro de protesto social que se estendeu a partir dos anos 1960. O ponto central, que coadunava as diversas formas de manifestação – direitos civis, feminismo, oposição ao conflito nuclear, melhoria das condições de vida, preservação ambiental -, está na contestação da ordem estabelecida. A preocupação estava circunscrita, sobretudo, no momento

¹ Para uma perspectiva de análise do ambientalismo como movimento histórico-vital ver Leis (1999).

imediatamente, a atenção estava voltada para a mudança das condições de vida, a “voz das ruas” se puseram em movimento (GONÇALVES, 1990; PÁDUA, 2010; LOUREIRO, 2003; LEIS, 1999).

O empenho social não passou despercebido pelas autoridades internacionais e mesmo pela própria ciência. Foi nessa configuração que todo um conjunto de países se debruçaram sobre o tema ecológico como uma questão a ser discutida no âmbito internacional. Temas como o esgotamento dos recursos naturais, a multiplicação de dejetos industriais e a destruição de culturas tradicionais (ALPHANDÉRY et. al., 1992) seguidos de perto pela explosão demográfica, deterioração do meio ambiente e corrida armamentista (TAMAMES, 1983) contribuíram definitivamente para firmar os trabalhos internacionais. Por conseguinte, entre 1969 e 2012 foram firmadas aproximadamente dezenove negociações internacionais acerca do meio ambiente, entre conferências, comissões, declarações e tratados (CARADONNA, 2014).

As negociações internacionais tiveram na Conferência de Estocolmo, em 1972, um divisor de águas, que marcou o momento na história da cooperação internacional sobre os temas do meio ambiente. Estocolmo teve como antecessora a elaboração do Relatório Founex, que ocupou-se de acolher assuntos econômicos-ecológicos relevantes para os países menos desenvolvidos (TAMAMES, 1983). Com isso, abriu espaço nas Nações Unidas para discussão dos efeitos humanos no meio ambiente - criou-se um precedente. Além disso, serviu também para construir uma tentativa de arranjo institucional com o estabelecimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que se concentraria na promoção da cooperação internacional e desenvolvimento de instituições focadas na questão ambiental (TAMAMES, 1983; CARADONNA, 2014).

De grande importância foram também os encontros posteriores a Estocolmo. A Rio 92 (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e desenvolvimento, 1992) realizada após a publicação do Relatório Brundtland, perpassou o caminho do enriquecimento do debate teórico e instituiu o conceito de desenvolvimento sustentável². Contribuiu ainda para esclarecer aspectos até então irresolutos, como a maior responsabilidade dos países desenvolvidos pelos impactos ambientais e a necessidade de assessorar os menos desenvolvidos. (LAGO, 2013).

A Cúpula de Johannesburgo (Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, 2002) foi um encontro complementar à Rio 92, objetivando a aceleração dos princípios fixados nessa

² Ver Redclift (1987; 1995) para uma análise do caráter multifacetado do termo “desenvolvimento sustentável” e para uma crítica normativa acerca dos esforços internacionais que guiaram o conceito.

Conferência. Outro ponto importante foi a demonstração da necessidade de integração entre as agências globais de comércio, financiamento e meio ambiente.

Finalmente, a última grande conferência internacional, a Rio +20 congregou elementos como a elevação da degradação ambiental bem como chamou a atenção para a desigualdade e a injustiça social. (LAGO, 2013)

O empreendimento social em consonância com o declarado reconhecimento internacional dos problemas ambientais motivou um grande esforço científico na tentativa de abranger e criar suporte as mudanças em voga.

2.2 A “Restauração” Biofísica

A ciência econômica encontrava-se em um momento de crise existencial. O arcabouço econômico-científico era incapaz de proporcionar uma descrição fenomenológica frente aos desafios que a realidade do momento impunha-lhe.

A adoção histórico-científica, isto é, desde os clássicos, da lógica newtoniana como *parti pris* epistemológico, portanto, da compreensão do sistema como atemporal e tendendo, inevitavelmente, ao equilíbrio era inconsistente com os francos desequilíbrios correntes. Isso alcança o apogeu quando “[...]por volta de 1880, a terra foi eliminada dessas funções [de produção], rompeu-se o último elo com a natureza.” Efetivada a supressão de “[...]toda a referência a um substrato biofísico qualquer, a produção econômica, tal como concebida pela maioria dos teóricos neoclássicos, parece não estar confrontada com nenhum limite ecológico” (LATOUCHE, 2009, p. 15).

A confrontação de tal arcabouço teórico com a realidade crescentemente desestabilizada do planeta imbuíu a economia neoclássica de um caráter eminentemente panglossiano. Desse modo, a economia heterodoxa procurou obter respostas partindo de outro ponto, a física pós-newtoniana, e uma perspectiva de análise capaz de compreender os limites biofísicos do planeta.³

Nesse cenário, manifestaram-se um conjunto de teóricos, evidenciando os limites do crescimento econômico como corolário dos limites biofísicos da terra. É deste grupo que sucedeu os *Limits to Growth*, do Clube de Roma; a noção de “Nave Espacial Terra”, de Kenneth

³ Ainda que não seja o propósito deste trabalho, é útil acrescentar que os esforços de reformulação, ou pelo menos ajuste teórico, fez-se presente também no *mainstream* econômico, representada pela “economia ambiental”. Entretanto, como afirma Redclift(1995) essa tentativa de incluir a natureza nesse panorama analítico encontra fortes limitações heurísticas.

Boulding; a “bioeconomia”, de Georgescu-Roegen; o “estado estacionário”, revivido por Herman Daly; e a “bomba da população”, oriunda dos biólogos Ehrlich e Ehrlich. Não obstante, a particularidade de cada um desses teóricos, eles convergem no sentido de reestabelecer uma sensibilidade fundamental, “restaurar” os princípios biofísicos à economia.⁴

O Clube de Roma começou a formular suas preocupações com os efeitos da humanidade sobre o meio ambiente em 1968, com o projeto sobre a condição humana (*Project on the Predicament Mankind*). Posteriormente, foi solicitado ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) a realização de três trabalhos importantes, sintetizados no amplamente conhecido *Limits to Growth*, de 1972 (TAMAMES, 1983).

Com base no modelo “World-3” os autores investigaram cinco tendências globais: “accelerating industrialization, rapid population growth, widespread malnutrition, depletion of nonrenewable resources, and a deteriorating environment” (MEADOWS et. al. 1972, p. 21).

A partir desses elementos a declarada intenção dos autores foi compreender as causas dessas tendências, seu inter-relacionamento e os efeitos no longo prazo. As conclusões são:

1. If the present growth trends in world population, industrialization, pollution, food production, and resource depletion continue unchanged, the limits to growth on this planet will be reached sometime within the next one hundred years. *The most probable result will be a rather sudden and uncontrollable decline in both population and industrial capacity.*
2. It is possible to alter these growth trends and to establish a condition of ecological and economic stability that is sustainable far into the future. The state of global equilibrium could be designed so that the basic material needs of each person on earth are satisfied and each person has an equal opportunity to realize his individual human potential.
3. If the world's people decide to strive for this second outcome rather than the first, the sooner they begin working to attain it, the greater will be their chances of success (MEADOWS et. al., 1972, p. 23-4, grifo meu).

A previsão catastrófica antevista pelo modelo era o cenário provável caso a humanidade não alterasse definitivamente os rumos do crescimento econômico e populacional. O reconhecimento dos limites e sua imposição é *conditio sine qua non* para um futuro “estado de equilíbrio global”, uma situação de crescimento zero.

Assim, o modelo assume o crescimento exponencial da população e da produção industrial em contraste com o estoque limitado de recursos não renováveis. Consequentemente,

⁴ A obra desses autores esteve intimamente ligada com a fundação da “economia ecológica”. Inclusive Leis (1999) encontra em Georgescu-Roegen o fundador desse “campo”. E por “economia ecológica” entende-se “Ecological economics is a trans-disciplinary field. It's not trying to be a subdiscipline of economics or a subdiscipline of ecology, but really it's a bridge across not only ecology and economics but also psychology, anthropology, archaeology, and history. That's what's necessary to get a more integrated picture of how humans have interacted with their environment in the past and how they might interact in the future. It's an attempt to look at humans embedded in their ecological life-support system, not separate from the environment” (COSTANZA, 2010, s/p).

a existência da continuidade de crescimento para as duas variáveis citadas é freada pela disponibilidade de recursos não renováveis, que assume papel central no modelo especificado. Alcançado o limite o resultado é “*Because of natural delays in the system, both population and pollution continue to increase for some time after the peak of industrialization. Population growth is finally halted by a rise in the death rate due to decreased food and medical services*” (MEADOWS et. al. 1972, p. 124).

Finalmente, afirma Meadows et. al. (1972, p. 126), na hipótese de que não ocorra nenhuma mudança significativa no sistema atual a “population and industrial growth will certainly stop within the next century, at the latest.”

Para além da previsão catastrófica – notadamente pelos problemas de um modelo de longuíssimo prazo – os *Limits to Growth* foi um passo fundamental para a evidenciação da problemática ecológica.

As previsões lúgubres não se limitaram aos *Limits to Growth*. Ainda que o tom sombrio tenha perpassado a maioria dos trabalhos do período, alguns se destacaram pela calamidade indisfarçada. É desse grupo que provem *The Bomb Population*, de 1968, escrito por Paul e Anne Ehrlich.

A bomba da população integra de modo alarmante o crescimento populacional como central no debate ecológico. O argumento baseia-se na questão fundamental da finitude dos recursos terrestres para sustentar a população mundial. De modo que o aumento da poluição e a destruição do meio ambiente é função positiva do crescimento populacional *exponencial*. O resultado é claro: “Resource use, waste production and environmental degradation are accelerated by population growth” (EHRlich e EHRlich, 2009, p. 69).

A fome, portanto, seria uma consequência inevitável, e a solução para a bomba populacional estava bifurcada em duas possibilidades: “One is a ‘birthrate solution,’ in which we find ways to lower the birthrate. The other is a ‘death rate solution,’ in which ways to raise the death rate – war, famine, pestilence – find us” (EHRlich e EHRlich, s/a, p. 34 *apud* EHRlich e EHRlich, 2009, p. 68). A solução populacional e, de certo modo, ambiental, está contida na estabilização da população, ou até mesmo no seu decréscimo.

Não obstante sua calamidade, esses trabalhos possuem o mérito de reforçar argumentos estabelecidos e suscitar novas investigações. Nesse particular, a mudança dentro da ciência econômica foi, de certo modo, revolucionária. A concepção “secular” da economia como um

sistema fechado, isto é, interdependente do meio em que se desenvolve – claramente ilustrado pelo fluxo circular da renda -, passou por uma reversão fundamental.⁵

A crítica e contribuição prestada pelo economista romeno Georgescu-Roegen⁶ foi essencial para sustentar o novo paradigma, já que a sua “bioeconomia” converge para o reconhecimento dos fenômenos econômicos como integrados à biosfera.

Georgescu-Roegen (2012) denuncia o caráter eminentemente autodeterminado da ciência econômica. Percebe ele que desde a ortodoxia clássica, e com vigor renovado, nos neoclássicos, o pensamento econômico se manteve aferrado a epistemologia mecanicista, newtoniana. A materialização dessa adoção mecânica é manifesta no diagrama circular da renda, admitido como um sistema fechado. E nisso, ele reconhece que tanto a ortodoxia quanto a linhagem marxista compartilham o mesmo equívoco; o diagrama da reprodução introduzido por Marx, igualmente, “representa o processo econômico como conjunto absolutamente circular e que se basta a si mesmo” (GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p. 56). Entende-se, pois, pela totalidade, um sistema que, necessariamente, é parcial.

Como assevera Georgescu-Roegen (2012), seria necessário o abandono da epistemologia assimilada pela física mecanicista para uma nova epistemologia que pudesse compreender o sistema econômico como intimamente ligado a seu meio. Conforme esclareceu Georgescu-Roegen (2012, p.74-5):

A consequência dessa adesão incondicional ao dogma mecanicista, seja explícita ou implicitamente, é a assimilação do processo econômico a um modelo mecânico rígido – como todos os modelos mecânicos – por um princípio de conservação (transformação) e por uma lei de maximização. A própria ciência econômica fica, assim, reduzida a uma ciência atemporal. Essa visão reduzida conduziu a uma proliferação de exercícios com ‘lápiz e papel’ e a modelos econométricos cada vez mais complicados que, muitas vezes, só servem para escamotear as mais fundamentais questões econômicas. Então tudo se reduz a movimentos pendulares. Um ciclo de negócios segue outro. O fundamento da teoria do equilíbrio geral é o seguinte: se alguns acontecimentos modificam a estrutura da oferta e da procura, uma vez que esses acontecimentos desapareceram, o mundo econômico sempre retorna às condições iniciais. Uma inflação, uma seca catastrófica ou um *crash* na Bolsa não deixam absolutamente marca alguma na economia. A reversibilidade é a regra geral, exatamente como em mecânica.

E arremata que o processo econômico não pode ser autonomamente investigado, seu funcionamento está intrinsecamente ligado ao meio ambiente em um processo de troca contínua e recíproca. “Os economistas clássicos, particularmente Malthus, insistiram na persistência

⁵ Ver Alier e Schupmann (1995) para uma análise que congrega as dimensões econômica e ecológica.

⁶ Para uma análise da produção de Georgescu-Roegen ver Cechin e Veiga (2010)

econômica desse fato. Hoje em dia, tanto os economistas ortodoxos quanto os marxistas decidiram ignorar tão completamente o problema dos recursos naturais [...]” (GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p. 75).

A aceitação de tal instrumental analítico mecanicista tem uma consequência imediata na compreensão da realidade. Em síntese, a perspectiva mecanicista conduz a uma segmentação analítica que anula os efeitos do processo econômico sobre o meio ambiente, dispensando qualquer modelo que integre a natureza e a economia. “A velha doutrina de Sir William Petty [...] que sublinhava que o trabalho é o pai e a natureza é a mãe de toda riqueza – há muito foi relegada à condição de peça de museu” (GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p. 79).

Sendo assim, a ascensão da termodinâmica oferece contribuição inegável para a análise da inter-relação do processo econômico com a natureza. Faz isso ao subverter a ordem mecanicista, permitindo a inclusão da mudança qualitativa oriunda do movimento dos “fenômenos reais” (GEORGESCU-ROEGEN, 2012).

O elemento central reside, portanto, na termodinâmica, que se fixa como o princípio da contabilidade das diferentes transformações da energia, ou seja, mede a mudança da energia em diferentes formas (EHRlich, EHRlich e HOLDREN, 1989). Como assinalaram Jackson et. al. (1993, p. 5), “Thermodynamic principles govern the flows of energy and matter in nature, and an understanding of them is therefore essential to understanding the connectedness of economic life (really human ecology) to the rest of the ecosphere.”

Essa contabilidade está contida nos conceitos conhecidos como primeira e segunda lei da termodinâmica. A primeira lei, ou lei da conservação da energia, afirma que nada pode ser criado ou destruído. Por força dessa lei, o processo econômico não produz matéria-energia, apenas transforma. Todavia, a constância quantitativa não se aplica a dimensão qualitativa. Em outras palavras, ainda que a quantidade de matéria-energia que entra no processo produtivo (*input*), uma vez transformada, é a mesma que egressa (*output*), ocorre uma mudança qualitativa no processo produtivo – além do depósito de resíduos. A segunda lei da termodinâmica sintetiza essa alteração qualitativa, por meio da lei da entropia (GEORGESCU-ROEGEN, 2012; EHRlich, EHRlich e HOLDREN, 1989; ALTVATER, 1995; JACKSON et. al., 1993).

A diferença qualitativa entre o que entra (*input*) no processo econômico e sai (*output*) é determinada pela entropia. Entropia é uma medida de degradação energética (energia não disponível), ou de aumento da desordem. Dispõe que a qualidade da energia disponível/utilizável reduz no processo econômico transformando-se em energia não utilizável/disponível (GEORGESCU-ROEGEN, 2012; EHRlich, EHRlich e HOLDREN, 1989; ALTVATER, 1995; JACKSON et. al., 1993).

Assim, energias que contém elevada disponibilidade (uma grande proporção de trabalho armazenado apto a ser convertido em trabalho aplicado) são denominadas energia de alto grau (baixa entropia); inversamente, energias que possuem baixo nível de conversão são designadas como de baixo grau (alta entropia). A transformação da primeira na segunda é denominada entropia (EHLICH, EHLICH e HOLDREN, 1989; GEORGESCU-ROEGEN, 2012).

Com efeito, a segunda lei da termodinâmica estabelece que “*todos los procesos físicos, naturales y tecnológicos ocurren de tal manera que la disponibilidad de la energía implicada decrece*” (EHLICH, EHLICH e HOLDREN, 1989, p. 57).

A tradução econômica do processo entrópico é ilustrada por um déficit qualitativo: “[...] aquilo que entra no processo econômico consiste em *recursos naturais de valor* e o que é rejeitado consiste em *resíduos sem valor* [...] Do ponto de vista da termodinâmica, a matéria-energia absorvida pelo processo econômico o é num estado de *baixa entropia* e sai num estado de *alta entropia*” (GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p.57, grifo do autor).

A existência de tal processo econômico, do ponto de vista físico, leva a transformação de recursos naturais de valor (baixa entropia) em resíduos (alta entropia). Isso ocorre pois o consumo de fontes de baixa entropia é uma condição de existência da humanidade e de continuidade do processo econômico. Essas fontes são necessárias para promover a transformação material e converter a matéria do conjunto não econômico para o conjunto econômico, ou mesmo dentro de um novo conjunto econômico (BOULDING, 1989a; GEORGESCU-ROEGEN, 2012). Esse fato reforça a relevância de se entender a atividade econômica interligada a diversos outros sistemas. Baseado nisso, Georgescu-Roegen (2012, p. 62) aponta algumas lições que podem ser tiradas: “A primeira é de que a luta econômica do homem se concentra na baixa entropia de seu meio ambiente. A segunda é de que a baixa entropia do meio ambiente é escassa [...]”

Complementarmente, o homem pode ter acesso a duas fontes de energia disponível. A primeira é um estoque: residente nos depósitos minerais nas entranhas da Terra. A segunda é um fluxo: o fluxo dos raios solares interceptados pela Terra. Posto isso, é preciso destacar as diferenças entre essas fontes energéticas livres. A dotação terrestre está absolutamente sobre controle do homem. Todavia, o homem não tem controle sobre o fluxo da luz solar. A assimetria ainda se revela na exclusividade da dotação terrestre para o fornecimento de materiais de baixa entropia. Pois a fonte solar, infinitamente maior, é a fonte primordial da vida terrestre, dependente da fotossíntese clorofiliana (GEORGESCU-ROEGEN, 2012; BOULDING, 1989a).

A contradição elementar resultante da segunda lei da termodinâmica é que em um mundo sustentado por um modo de produção fordista-fossilista – consumista e com alto nível de transformação dos recursos fósseis – com estoques de capital energia (ou ilhas de sintropia) limitados o corolário é uma mudança de rumo ou a catástrofe como previu o Clube de Roma (BOULDING, 1989a; ALTVATER, 1995).

O contraste marcante dessa contradição demandou soluções que foram da adoção de uma visão da terra como um sistema fechado à uma defesa decidida do estado estacionário.

Kenneth Boulding (1989a) se posicionou favoravelmente a ambas as opções, criando a metáfora do “Nave Espacial Terra”. Para ele a humanidade passou por um processo de transição em relação à natureza e à visão que o homem tem de si mesmo e de seu ambiente. Uma consequência de tal transformação é a compreensão da terra de um sistema aberto para um sistema fechado.

Por sistema aberto entende-se um sistema que interage com o meio trocando matéria e energia. O sistema fechado parte de uma situação de auto estabilização do referido sistema, não há intercâmbio com o meio. Neste caso, não há insumos do exterior e não se enviam produtos para o exterior – não há nenhum exterior (JACKSON, et. al., 1993; BOULDING, 1989a).

A rigor são raros os sistemas fechados, uma vez que os diversos segmentos de atividades humanas, e a própria sociedade, engendra um processo no qual utiliza os insumos terrestres para produção e depois deposita seus rejeitos no ambiente.

Ainda assim, em sua totalidade, Boulding (1989a) afirma que a Terra fechada que se aponta no horizonte da humanidade demanda princípios econômicos diferentes dos que regeram a Terra aberta. A economia aberta é a “economía do vaquero” (economia do *cowboy*), qualifica o autor. A imagem criada por Boulding (1989a) representa o explorador de planícies ilimitadas, de comportamento inquieto, ansioso por ver ampliadas suas possibilidades, o que caracteriza as sociedades abertas. Similarmente, a economia fechada do futuro poderia ser compreendida como a economia do “homem del espacio” (economia do astronauta). Nesse caso a terra se transformou em um veículo espacial, desprovido de quaisquer reservas ilimitadas, em que o homem deverá ser capaz de equilibrar-se em um sistema ecológico cíclico, capaz de reproduzir continuamente a forma material e dispondo de um estoque continuamente limitado de insumos de energia – capital energia. A distinção fundamental entre os dois tipos de economia reside no comportamento acerca do consumo. Enquanto a economia do *cowboy* exalta as vantagens da produção e do consumo, assumindo que o êxito é função da capacidade de *transumo* dos fatores de produção, parte resultado da extração dos depósitos de matéria prima, e a outra que é

direcionada aos depósitos de poluição, levando ao comprometimento do dote energético terrestre.

Diante dessas alternativas, afirma Boulding (1989b, p. 273) em sua versão do estado estacionário, a economia “del hombre espacial” assume um posicionamento diametralmente oposto a economia do *cowboy*, o fundamental não é a maximização do rendimento, mas sobretudo a manutenção do acervo total e o bem estar é medido pela qualidade de vida dos seres humanos e, por conseguinte, pelo estado da natureza. Nas palavras do autor: “La metáfora de la nave espacial subraya la pequeñez, el hacinamiento y los recursos limitados de la Tierra; la necesidad de evitar un conflicto destructivo, y lo imperioso de generar un sentimiento de comunidad mundial cuya tripulación es muy heterogénea” (BOULDING, 1989b, p. 273).

Nesse cenário, a assimilação da economia em estado estacionário (EEE) como a condição alternativa para a humanidade obteve considerável aceitação entre os economistas ecológicos. Particularmente, Herman Daly⁷, firmou-se como um dos seus principais representantes, reescrevendo o estado estacionário como estado estável (*steady state*)⁸.

O *steady state*, de Daly (1989b), seguindo a tradição clássica, incorpora as contribuições da física e da biologia, conduzindo a uma interpretação na qual o processo produtivo, em um sistema estacionário, mantém constante a quantidade, mas sofre uma redução qualitativa, degradação energética – processo entrópico.

O estado estacionário se define por quatro características fundamentais. A primeira é uma população constante. Seguida pela manutenção de um acervo constante de produtos (ou capital exossomático; isto é, ferramentas externas ao ser humano). A terceira afirma que os níveis em que se mantém constante as duas variáveis devem ser suficientes para uma vida agradável e sustentável a longo prazo. Por fim, a quarta característica estabelece que a taxa de processamento de matéria e energia deve se reduzir ao menor patamar possível. Em termos populacionais, significa crescimento vegetativo zero, com baixas taxas de mortalidade e natalidade com aumento da expectativa de vida. Para os produtos (*artefactos*), cessa-se a acumulação, ou a produção deve se igualar a depreciação, em níveis igualmente baixos. Objetiva-se, com isso, aumentar a durabilidade dos produtos, reduzir o esgotamento dos

⁷ Ver Daly e Farly (2004).

⁸ A opção pelo termo *steady state* foi motivada pela confusão terminológica sobre o conceito de estado estacionário. Derivado do fato de haverem duas “versões”, uma clássica e uma neoclássica. A versão clássica, especialmente de J. S. Mill, referia-se à condição de estabilidade da população e do acervo de capital. Os neoclássicos consideram esse termo como a situação na qual ficam constantes a tecnologia e as preferências, enquanto a população e o estoque de capital podem crescer. “El sentido clásico se refería a un estado físico real hacia el cual tendía supuestamente la economía. El sentido neoclásico se refería a un concepto hipotético o a un caso ideal, [...] pero no trata de describir ningún estado del mundo real” (DALY, 1989b, p. 368).

recursos e a contaminação permanece em níveis baixos. Adicionalmente, é preciso reforçar que apenas dois elementos permanecem constantes: a população e o capital. Por fim, considera-se que o EEE é uma condição de médio prazo (DALY, 1989a).

Contemplando “la humanidad en la encrucijada” Ehrlich e Ehrlich (1989) também optaram pelo estado estacionário; uma “sociedade sostenible” em oposição a “mania por el crecimiento”. Desse modo, “Em uma EEE se minimiza el transumo material al limitar el agotamiento de los recursos [...], se maximiza la calidad de los acervos de capital, y se hace relativamente equitativa la distribución de la riqueza.” Além disso, apontam os autores, não se trata de uma economia estática, pois o progresso e o aumento da eficiência podem seguir desde que estejam firmemente balizados por “límites del *transumo* mínimo” (EHRlich e ERLICH, 1989, p. 51). Caso contrário, “Las principales limitaciones al crecimiento serán los efectos de las actividades humanas en las funciones absolutamente esenciales de los sistemas ecológicos” (EHRlich e ERLICH, 1989, p. 53).

Todas essas possibilidades foram diretamente respostas às insuficiências da economia como um todo. Nota-se, todavia, que algumas dessas alternativas ecológicas, na mesma medida em que superam as limitações neoclássicas, deitam, *mutatis mutandis*, raízes nos clássicos da economia política. Como especificou Georgescu-Roegen, Malthus a pelo menos 200 anos atrás já chamava a atenção para os limites físicos do crescimento. Igualmente notáveis são as referências ao estado estacionário, conceito derivado da economia política clássica. Doravante, e na interposição de correntes separadas por séculos, mas rearranjadas diante de um problema emergente que este trabalho dedicará sua atenção.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho compreende uma pesquisa de caráter eminentemente teórico, ou seja, “[...] monta e desvenda quadros teóricos de referência.” (DEMO, 1985, p. 23). Neste particular, este trabalho recupera os quadros teóricos da economia política clássica e destaca elementos teóricos por eles abordados que permitam uma releitura no eixo do binômio homem-natureza.

Destarte, a pesquisa bibliográfica é a abordagem aqui empregada. De modo que a seleção de textos, livros e artigos, foi em um primeiro momento orientada pela obra de referência dos autores aqui tratados, bem como avançou no sentido de revisar alguns trabalhos seminiais da corrente ecológica. Além disso, foram incluídas obras de autores que se debruçaram sobre os autores da economia política tanto quanto da ecológica. Por vezes, a pesquisa bibliográfica assumiu um caráter exploratória no sentido de guiar-se por referências presentes nos quadros de leitura principal. Adicionalmente, ainda no âmbito metodológico, essa pesquisa afirma-se como um processo de resgate teórico e assume uma visão particular na compreensão do pensamento econômico.

É preciso considerar que o estudo do pensamento econômico, e a própria compreensão da teoria econômica, está basicamente balizada por dois modelos possíveis. O primeiro é o modelo *hard science* que assume a ideia de fronteira do conhecimento; isto é, entende que o último marco teórico assimila em si os elementos previamente desenvolvidos. Alternativamente, o modelo *soft science* se qualifica por sua ampla abrangência, adotando a postura segundo a qual um retorno aos clássicos pode ser condição fundamental para explorar novos campos analíticos (ARIDA, 1996). Em termos gerais, os diferentes métodos são adotados pela ortodoxia e pela heterodoxia, respectivamente. O modelo assumido pelo *mainstream* econômico, o *hard science*, entende que a evolução do conhecimento é cumulativa e, portanto, não há qualquer necessidade de revisão clássica, uma vez que suas contribuições já foram incorporadas e passaram no critério de cientificidade por eles privilegiado - a falseabilidade. O *soft science* adota uma perspectiva oposta, a constante revisão dos textos clássicos é elemento central para iluminar questões irresolutas. Nesse sentido, a compreensão das diferenças contextuais a qual cada teoria é empregada são fatores centrais para este modelo.

Implica, pela particularidade desse trabalho, a adoção de uma perspectiva que reconhece as possibilidades de releitura dos clássicos da economia política – o modelo *soft science*. Assume também a postura de que traçar tal objetivo é considerar as limitações que o

procedimento impõe. Embora não sejam homens que se dedicaram com ênfase ao tema da natureza, ou ecológico, é mister reconhecer que ainda não haviam assumido a postura irreconciliável de um sistema econômico fechado e coeso – absolutamente autodeterminado –, como foi feito pela economia ortodoxa, desde o fim do século XIX. Outro aspecto a ser destacado é a abrangência do trabalho, não se pretende aqui perpassar ponto-a-ponto as teorias dos economistas clássicos. Com efeito, esse processo de releitura é amplamente um processo de antropofagia, no qual dentre o conjunto de elementos tratados por esses autores pretende-se obter aspectos que propiciem uma abordagem ecológica.

Esse exercício, necessariamente, vem acompanhado de uma confrontação e comparação com os desenvolvimentos do pensamento ecológicos presentes durante os anos 1960-70 e ulteriormente, por meio de autores como Georgescu-Roegen, Kenneth Boulding, Meadows, Martínez Alier e outros cientistas que se debruçaram sobre o tema.

Assim sendo, já em um período avançado da gestação da economia política, é importante retornar aos fisiocratas e sua dedicada atenção à natureza, ou agricultura, como fonte do valor.

Não menos importante, em Adam Smith, com sua *As Origens e as Causas da Riqueza das nações*, de 1776, foi lançado o ponto de emergência da economia política como uma ciência autônoma e da preocupação com a geração de riqueza.

Além disso, David Ricardo, juntamente, com Robert Malthus, inauguram uma visão menos positiva das possibilidades de crescimento. O primeiro com a teoria da renda da terra e, por conseguinte, os rendimentos marginais decrescentes. Acompanhado de perto por Malthus, que com sua lei da população lançaria fortes impressões sobre a “ciência lúgubre”. Especificadamente a respeito de Malthus, cabe notar que para além de sua lei da população, outras contribuições, como a renda diferencial, são importantes, ainda que frequentemente marginalizadas.

Engels e Marx foram também autores importantes. O primeiro dedicou-se a escrever um livro denominado *Dialética da Natureza*; o segundo preservaria amplas preocupações acerca da expansão do modo de produção capitalista. A crítica a respeito do modo de produção congrega esses dois teóricos em uma linha que não poderia deixar de considerar os efeitos do capitalismo no ambiente.

Essas destacadas figuras da economia política ocuparão, essencialmente, a atenção desse trabalho no eixo da compreensão da questão do homem e da natureza.

4 ADMIRÁVEL MUNDO NOVO

Toda mudança é uma ameaça à estabilidade.

Adoux Huxley (2014, s/p)

[...]Environment change is as a social process, inextricably linked with the expansion and contraction of the world economic system.

Michael Redclift (1987, p. 3)

O mundo que se estabelece durante a segunda metade do século XVIII e a primeira metade do século XIX é admirável sobre os mais diversos aspectos. A consolidação das bases da sociedade capitalista – da sociedade como elemento inédito, sustenta Polanyi (2000) – amalgama um conjunto de transformações sem precedentes.

Por um lado, a economia capitalista começa a tomar forma com a primeira revolução industrial. No rastro dessa revolução são carregadas transformações sociais, demográficas, econômicas, políticas e ambientais.

Da perspectiva ecológica, os impactos do homem sobre o meio ambiente assumem um novo patamar, uma “natural conflagration” (REDCLIFT, 1987). Que a história da humanidade tenha sido frequente e intensamente marcada pelos efeitos do homem sobre o meio ambiente é ponto pacífico, como assegura Caradonna (2014). Todavia, é ainda mais nítido que a sociedade industrial tem sua capacidade de impacto – precisamente de destruição – elevada a um novo patamar. Polanyi (2000, p. 61) alega que a incursão das máquinas em uma sociedade comercial – o traço marcante da primeira revolução – promoveu “uma transformação que é a da substância natural e humana da sociedade em mercadorias.” E adiciona, “A desarticulação causada por tais engenhos deve desorganizar as relações humanas e ameaçar de aniquilamento seu *habitat*.” Nada mais que uma operação do “moinho satânico”⁹.

Em meio a essa convulsão e em diferentes estágios de avanço e gravidade emerge a economia política. Os economistas políticos foram “homens práticos”, na medida em que

⁹ Como formulado por Polanyi (2000), a metáfora do “moinho satânico” diz respeito ao mecanismo de mercado operante durante o período da “grande transformação”.

estavam, especialmente, interessados em oferecer respostas e soluções em meio às alterações que lhes eram imediatamente evidentes.

Mas é precisamente o olhar específico de alguns desses economistas políticos acerca do cenário que de certo modo parece um “admirável mundo novo”; que se por um lado demonstra um horizonte de possibilidades infinitas para a humanidade, por outro, traz no seu âmago colaterais da capacidade iminente do modo de produção.

4.1 Quesnay e o Governo da Natureza

Tudo na terra está sujeito às leis da Natureza.

François Quesnay (1988, p.74)

O trabalho é o pai e a natureza é a mãe de toda riqueza.

William Petty (*apud* GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p. 79)

Antes que a economia deixasse de ser um braço da filosofia moral e assumisse corpo próprio, um destacado grupo de pensadores franceses tratariam de firmar as bases finais para o grande passo dado por Adam Smith. De forma original constituiriam uma escola e se autodenominaram com um neologismo, Fisiocratas – governo da natureza.

Ainda que muitas vezes controverso, o legado dos fisiocratas para a história do pensamento econômico é incontestável, foram eles os primeiros a convencionar um modelo; a representação analítica em sentido circular do processo de consumo e produção que originaria o fluxo circular da renda e, sintomaticamente, a interdependência entre os setores da economia (MAFFEY, 1998; SCHUMPETER, 1964).

O *Tableau Économique* (Quadro econômico), de François Quesnay (1694-1774), lançado originalmente em 1757, sintetiza parte importante do sistema fisiocrático, e firma de maneira inexorável sua tese fundadora de que “[...] só a agricultura está na origem do excedente econômico, portanto, no crescimento da riqueza” (CORDEIRO, 1995, p. 72).

Nesse trabalho, a primeira etapa se dedica a explicitar a forma como as classes estão organizadas dentro de uma nação. Segundo Quesnay, três são elas: a classe produtiva, a classe dos proprietários e a classe estéril. A primeira é “[...] a que faz renascer, pelo cultivo do território, as riquezas anuais da nação, efetua os adiantamentos das despesas com os trabalhos da agricultura e paga anualmente as rendas dos proprietários de terras” (QUESNAY, 1988, p. 71). A segunda é composta pelos proprietários, pelo soberano e dizimeiros; essa classe é

sustentada pelo produto líquido gerado pela primeira. Por último, a classe estéril é constituída por todos os indivíduos em atividades outras que não a agricultura, e que tem sua renda garantida pela classe produtiva e proprietária; sendo a renda desta garantida por aquela. Com isso, fica clara a classificação hierárquica em ordem de importância das diferentes classes.

Sinteticamente, a classe produtiva se responsabiliza pela produção de riqueza, por meio da agricultura; em seguida, esta repassa parte de seu produto líquido para a classe proprietária, que juntamente com a classe produtiva realiza aquisições junto à classe estéril e, por fim, esta última adquire produtos da classe produtiva para a manutenção de suas atividades e subsistência.

Quanto as despesas realizadas pelas diferentes classes, observa Quesnay (1988) que elas podem ser classificadas em duas categorias: despesas produtivas e despesas estéreis. A questão fundamental que as diferencia é a *capacidade de reprodução*, enquanto as despesas produtivas são aquelas empregadas na produção, sobretudo pela classe produtiva, e aumenta a sua produção; a despesa estéril (ou despesa de luxo) diz respeito a todos os gastos de mero consumo, que por não se reproduzirem, acabam por desaparecer para sempre.

Traduzindo essa relação de classes em termos gerais de atividades econômicas a situação hierárquica se estabelece sobre as mesmas bases que a relação social; no caso, a agricultura – “base primitiva de nossas riquezas” - gera os rendimentos/produtos necessários às atividades comerciais e industriais.

Fica assim regulada a condição de causalidade entre os elementos que têm como ponto de partida a geração de riqueza na atividade agrícola. Com efeito, o sucesso de todas as outras atividades – e a riqueza da nação – depende, em primeira instância, do sucesso agrícola. Mas, retornando ainda mais, é preciso se precaver sobre as condições do *locus* de geração de riqueza: a natureza. De modo tal que: “[...] a força de um Estado e o número de cidadãos que o compõem estão sempre assegurados quando se apoiam sobre um *fundo de recursos de exploração* suficiente para a manutenção de uma rica agricultura. A conservação desse fundo de recursos de exploração deve ser o principal objetivo da orientação dos assuntos econômicos” (QUESNAY, 1988, p. 72, grifo meu).

A atenção dedicada aos *fundos de recursos de exploração* decorre da preponderância de reprodução designada à atividade agrícola. As demais atividades tão somente usufruem dos recursos advindos da agricultura. Sobre essa situação nas manufaturas ele notou que esta atividade não reproduz, apenas consome e absorve produtos, e a classe que a representa subsiste do pagamento como retribuição do seu trabalho “[...] que é inseparável de uma despesa empregada em subsistência, isto é, *em despesas de puro consumo, sem regeneração do que se*

absorveu com essa despesa estéril, tirada anualmente da produção anual do território” (QUESNAY, 1988, p. 72, grifo do autor).

Será preservado durante todo o desenvolvimento do “Quadro Econômico” a preponderância da atividade agrícola como “base primitiva de riqueza”, e a renda dos bens de raiz como uma espécie de renda originária, detentora inalienável da capacidade de reprodução sobre todas as demais rendas. Esse efeito multiplicador se faz evidente na seguinte ordem de causalidade: “(...) o aumento da população aumenta o consumo; um maior consumo aumenta cada vez mais o cultivo, as rendas das terras e a população, porque o aumento das rendas aumenta a população e a população aumenta as rendas.” Entretanto, “(...) todos esses acréscimos só podem começar pelo aumento das rendas; eis o ponto essencial (...)” (QUESNAY, 1988, p.123). É sintomático que esse aumento de rendas deve provir da renda dos bens raiz.

Essa capacidade geradora da agricultura se faz sentir pela sua inerente capacidade de reprodução. Pois, assevera Quesnay (1988), a primazia da agricultura reside no fato de ser ela quem “[...]fornece as matérias de primeira necessidade, que dá renda ao rei e aos proprietários, dízimas ao clero e os lucros dos cultivadores. São essas *primeiras riquezas*, sempre renovadas, que sustentam todos os outros Estados do reino [...]” (QUESNAY, 1988, p. 130, grifo do autor).

Finalmente, a concepção da terra como base primitiva de riqueza, primeiras riquezas, ou provedora de renda dos bens de raiz, não lhe garante *status* de detentora de valor intrínseco. Seu valor é de extração, isto é, o trabalho do homem lhe dá significado - valor. Ou, conforme Quesnay, “[...] as rendas são produto das terras e dos homens. Sem o trabalho dos homens as terras não têm valor nenhum. Os bens primitivos de um grande Estado são os homens, as terras e os animais” (QUESNAY, 1988, p. 132). Por outro lado, essa riqueza está também sujeita a condição de ser necessária. Como aponta o autor, “[...] os produtos da terra não são riquezas por si próprios; somente são riquezas na medida em que são necessários aos homens e na medida em que são comercializáveis.” Em outras palavras, “[...] somente são riquezas na proporção de seu consumo e da quantidade dos homens que deles têm necessidade” (QUESNAY, 1988, p. 148).

Ficam, desse modo, firmados os elementos essenciais da tradição fisiocrata: a importância seminal (produtiva e reprodutiva) da terra, ou dos bens de raiz; institui-se também o caráter circular da movimentação da renda entre as diferentes classes; e a primazia da classe produtiva sobre as demais.

Nenhum ponto reuniu maior consenso crítico a respeito dos fisiocratas que a preponderância que estes destinaram à atividade agrícola na geração de riqueza. Não raro, são

levantadas as mais diversas objeções acerca do sistema concebido por eles, e um dos aspectos mais contrariados diz respeito a produtividade superior da agricultura. Uma objeção apresentada é de que a produtividade, entendida como excedente de valor sobre os custos, não constitui uma particularidade da agricultura, nem mesmo lhe garante maior significância produtiva. (MALTHUS, 1986; CORDEIRO, 1995).

Entretanto, esta perspectiva precisa ser matizada, uma vez que o critério de produtividade concebido pelos fisiocratas tem uma *causa petendi*, a reprodutibilidade. Em outras palavras, "A idéia de 'regeneração' constitui o critério fundamental da definição de riqueza em Quesnay." Nesse sentido, o produto líquido da terra está intimamente relacionado com a capacidade de renovação que está possui e, assim, é a única capaz de gerar a "riqueza verdadeira"; a produtividade física é central e sustenta a visão fisiocrática (CORDEIRO, 1995, p. 80).

Como esclareceu o próprio Quesnay (INED, 1958, p. 890, grifo do autor *apud* KUNTZ, 1982, p. 45):

[...] distinguir uma *adição* de riquezas reunidas de uma *produção* de riquezas, isto é, um aumento por *reunião* de matérias-primas e de despesas de consumo de coisas já existentes antes dessa espécie de aumento, de uma *geração*, ou *criação*, de riquezas que formam uma renovação e um acréscimo *real* de riquezas renascentes.

Essa concepção criadora leva Cordeiro (1995, p. 83) a inserir Quesnay no quadro da termodinâmica. Nesse cenário, diante das leis da conservação e degradação da energia, o economista francês compreenderia que tudo é transformação, mas que é a vida vegetal a única capaz de metabolizar a energia solar; "este aporte líquido de energia que faz com que a agricultura seja 'criadora' de matérias novas". Cordeiro (1995) vai adiante ao afirmar que a definição radical de riqueza dos fisiocratas se encontra apenas naquelas riquezas que podem ser reprodutíveis, em termos modernos, recursos renováveis.

É precisamente a capacidade de *criar* que singulariza a agricultura e a torna a atividade geradora de riqueza. Nisto, implica notar, que mesmo que o *tableau* seja a versão rústica dos modelos econômicos - uma antecedência do modelo de equilíbrio geral walrasiano, um "tratado sobre economia pura", defendeu Schumpeter (1964) - há uma quebra no encadeamento dos setores econômicos, que ocorre exatamente no setor agrícola, que se corresponde diretamente com sua fonte imediata, qual seja a terra, e interfere em todos os demais setores.

A interpretação de Grandamy¹⁰ oferece subsídio a essa leitura da fisiocracia. Como apontou Cordeiro (1995, p. 85):

Ele [Grandamy] acredita que Quesnay rompeu a corrente onde ela se rompe efetivamente, isto é, no ponto em que o mundo econômico se liga ao mundo da natureza. Pois, existe um ponto (pelo menos um) no qual a vida social sai de seu espaço interno (isto é, dos fenômenos de troca); esse ponto é referente à produção daquilo que dá vida às sociedades - os alimentos.

Essa leitura, concebe o sistema fisiocrata como uma teoria da riqueza antes de qualquer coisa (CORDEIRO, 1995). Assume o papel de desvelar da obra desses autores aquilo que o neologismo pretendia anteciper, a existência de um “governo da natureza”, uma ordem natural, que deve ser compreendida e desvelar os elementos que permitam uma renovação continuada. O próprio Schumpeter (1964) entende o *tableau* como um mecanismo em estado estacionário de reprodução continuada, mas que tinha na agricultura o motor de renovação.

Essa tendência à reprodutibilidade obviamente desconsidera os limites que a termodinâmica irá estabelecer quase um século após a fisiocracia. De todo modo, reconhecidas as limitações, o sistema fisiocrata antecipa de modo exemplar uma demanda central na economia ecológica, uma compreensão dos fenômenos econômicos que não seja puramente autocentrada.

A adição das leis da termodinâmica ao instrumental da fisiocracia desvela um sistema que necessariamente tem na agricultura um ponto central, na medida em que é apenas ela, por meio da síntese do fluxo energético fornecido pelo sol, uma das fontes de energia (fluxo) a que faz referência Georgescu-Roegen (2012). Além disso, em um cenário no qual as fontes de energia não-renováveis são continuamente consumidas, certamente esse argumento fisiocrata recupera considerável vigor. É, na verdade, uma janela sintrópica para a “nave espacial terra”.

Outro aspecto no qual a fisiocracia é extremamente atual, é a necessária dependência originária que todo o sistema econômico tem da agricultura, ou antes da natureza, como fonte de geração de riqueza. Estender esta colocação é tratar da relação entre sistema e subsistência. Nas palavras de Cordeiro (1995, p. 92, grifo do autor): “[...] a vida econômica é, em última instância, governada por leis físicas. O *nomos* da economia fisiocrática é governado pelas leis da *physis*.”

O apelo ecológico, a importância da natureza e, especificadamente, aos limites impostos por esta, é sem dúvida central. O que foi estabelecido pela fisiocracia; que a agricultura, em

¹⁰ René Grandamy foi responsável por uma releitura exótica da fisiocracia sistematizada no seu livro “Fisiocracia – teoria geral do desenvolvimento econômico” (*La physiocratie : théorie générale du développement économique*), que entende a fisiocracia como uma teoria da riqueza universal (CORDEIRO, 1995).

última instância, dita o ritmo de expansão das demais atividades econômicas, foi obliterado pela sociedade industrial (KUNTZ, 1982). Talvez tenham sido esses elementos, e mesmo suas possibilidades, que tenham levado Cordeiro (1995) a afirmar que Quesnay foi o primeiro economista a optar pelo desenvolvimento sustentável.

A capacidade originária destinada à agricultura, considerado o critério da reprodutibilidade, e fixada a importância da “base primitiva de riqueza” como “função dos fundos de recursos de exploração”, o que se obtém é uma necessária visão ecológica, portanto, de interdependência da economia com o meio em que se desenvolve – a natureza.

4.2 Smith e as Novas Possibilidades de Riqueza

A emergência da fisiocracia tem lugar e período definido. Os economistas que surgiram na França durante os anos 1750 se aproximavam do ostracismo político durante os anos 1770 até que este se completasse em 1776 (SCHUMPETER, 1964).

Em certa medida, pode-se dizer que a obliteração da fisiocracia e de suas disposições coincide exatamente com um novo contexto histórico, a emergência da sociedade industrial e os primeiros sinais da revolução industrial. Em tal contexto, uma indústria com capacidades produtivas inéditas, nada era mais retrógrado que uma defesa apaixonada da agricultura nos moldes fisiocratas (SCHUMPETER, 1964).

O aumento da riqueza das nações deveria ser identificado mais especificadamente com a indústria que com agricultura. Exatamente na Inglaterra, onde a indústria encontrava seu posto mais avançado, Adam Smith (1723-1790) se ocupa das origens e das causas da riqueza das nações, investigação sistematizada na sua *magnum opus* econômica, *A riqueza das Nações*, de 1776.

Smith inicialmente estabelece as linhas gerais do seu trabalho. Em evidente contraste com o posicionamento fisiocrata, ele afirma que é o trabalho o fundo original responsável por prover a nação dos bens necessários e os confortos materiais. Esses fundos são resultado da produção imediata do trabalho ou no que este trabalho permite adquirir de outras nações. A respeito da natureza ele é enfático: “Qualquer que seja o solo, o clima ou a extensão do território de uma determinada nação, a abundância ou escassez do montante anual de bens de que disporá, nessa situação específica, dependerá necessariamente das duas circunstâncias que acabamos de mencionar” (SMITH, 1996, p. 59). Isto é, da habilidade do trabalho executado e da proporção entre os que executam trabalho útil e os que tem outras ocupações.

Polanyi (2000, p. 138) argumenta que “A natureza, no seu sentido físico, foi conscientemente excluída por Smith do problema da riqueza.” A proposição de Smith alimenta diretamente essa afirmação, em sua concepção é apenas o trabalho capaz de gerar riqueza. Tal como afirmou Polanyi (2000), a exclusão da terra na produção de Smith cede lugar à preponderância do trabalho.

Embora Polanyi (2000) tenha dito que o nascimento da economia política se manifesta no paradoxo entre pauperismo e prosperidade, também reconhece que no tempo de Smith o pauperismo ainda não tinha alcançado os níveis alarmantes que logo apareceriam e a prosperidade era um fator evidente. Tamames (1983) ao se referir ao “optimismo de Smith” cita a atenção que o pai da economia irá dedicar ao tema do crescimento diante da indústria e das possibilidades de um “crescimento sem limites”.

O sistema smithiano de crescimento da riqueza tem um ponto chave que é o trabalho. Diferente dos fisiocratas, a força criadora identificada por Smith é declaradamente antropocêntrica, o trabalho humano. Uma forma específica de organização do trabalho humano, a divisão do trabalho, e os efeitos de tal estrutura organizacional, a especialização, são fatores chaves no “aprimoramento das forças produtivas o trabalho” e, concomitantemente, da riqueza.

Há, contudo, uma possível limitação do crescimento da riqueza, o que se convencionou denominar estado estacionário. A acumulação tem papel central no crescimento da riqueza. Entretanto, a possibilidade de aumento do lucro, essencial à continuidade da acumulação, com o crescimento do capitalismo – e o acirramento da concorrência – é limitada, resultado de uma tendência à saturação das oportunidades de investimento. É exatamente neste cenário que se instala um período no qual tanto a população quanto o capital estacionam, ou assumem um ritmo de reposição. Notável é que o estado estacionário também coincide com o limite populacional¹¹ que determinado território pode sustentar, antecipando um axioma malthusiano, que a população não pode se colocar acima dos meios de subsistência. O estado estacionário se afigura na seguinte situação:

Em um país que tivesse adquirido toda a riqueza compatível com a natureza de seu solo e clima e com a sua localização em relação a outros países, e que portanto não tivesse mais possibilidade de progredir, mas ao mesmo tempo não estivesse regredindo, aconteceria o seguinte [em estado estacionário]: tanto os salários do trabalho como os lucros do capital seriam provavelmente muito baixos. Em um país totalmente povoado, tanto em relação ao território necessário para manter essa população, quanto em relação ao capital

¹¹ A dimensão populacional como componente necessário ao “estado estacionário” considera que a população caminha tendencialmente para o limite máximo. Malthus, entretanto, desconsidera essa possibilidade ao sugerir que a população pode ser redundante, ou que o crescimento populacional varia ao longo do tempo. O argumento da redundância populacional será dirigido diretamente contra Ricardo, diante da sua versão da teoria populacional. Ver Malthus (1982), especificadamente no texto “Renda diferencial”.

necessário para dar-lhe emprego, a concorrência para conseguir emprego necessariamente seria tão grande que reduziria os salários ao estritamente necessário para conservar o número de trabalhadores, sendo que esse número jamais poderia ser aumentado, pois o país já estaria, no caso, totalmente povoado. Em um país saturado de capital, em relação a todos os negócios a transacionar, esse montante tão alto de capital seria aplicado em todo e qualquer setor específico que a extensão do comércio comportasse. Em consequência, a concorrência seria em toda parte a máxima imaginável, e o lucro comum do capital seria igualmente o mais baixo possível (SMITH, 1996, p. 142-3).

É, contudo, importante destacar que o reconhecimento dessa situação limite, o estado estacionário, por Smith, é tácito, pois as possibilidades de que ele efetivamente ocorresse são apenas remotamente vislumbradas (TAMAMES, 1983; MUELLER, 2004). Sua preocupação fundamental era desvendar os segredos do avanço, não estabelecer barreiras.

4.3 Malthus e os Limites Intransponíveis

Malthus apresentou ao mundo um demônio.

J. M. Keynes (2002, p. 6)

Que morram [os pobre], então – disse Scrooge. – Ajudarão, ao menos, a evitar o excesso da população.

Charles Dickens (2011, s/p.)

O mundo de possibilidades entrevisto por Smith tem com seus sucessores um estreitamento notável. Malthus, e também Ricardo, se inserem em um contexto diverso do desenvolvimento industrial. O que em Smith se anunciava como iminente, para eles era uma realidade; e seus resultados já refletiam o paradoxo existente no seio da economia política, o aumento da riqueza em consonância com a elevação do pauperismo (POLANYI, 2000).

Particularmente, Malthus será inscrito na economia como o profeta da catástrofe, o cientista lúgubre. Assumiria para si a tarefa de reconhecer e desvelar os limites inexoráveis do crescimento, na medida em que o crescimento econômico e populacional não podem continuar indefinidamente (CARADONNA, 2014; TAMAMES, 1983).

A questão populacional ganhou vigor durante a passagem do século XVIII para o século XIX especialmente devido ao aumento da população e da miséria, motivado por um movimento que viria a ser conhecido como “transição demográfica” (estabilidade da natalidade e redução da mortalidade) (SZMRECSÁNYI, 1982). A crueza das condições históricas de então, em

consonância com a publicação dos tratados de Condorcet e Godwin¹² que faziam referência a ilimitada capacidade de perfectibilidade humana, suscitaram uma resposta de Thomas Robert Malthus.

Sua resposta foi condensada no *Ensaio* sobre a população, de 1798, o livro que o tornou amplamente famoso. O ensaio é a princípio uma oposição a *ilimitada* perfectibilidade humana afirmada pelos adversários de Malthus, e segundo ele isso era garantido pelo princípio da população.

Os postulados centrais da teoria da população são dois: o primeiro, “[...] o alimento é necessário para a existência do homem”; o segundo, “[...] a paixão entre os sexos é necessária e que permanecerá aproximadamente em seu estágio atual”. Esses dois postulados são designados como leis fixas da natureza humana, portanto, embora sujeitos a algumas exceções, permanecerão imutáveis (MALTHUS, 1986, p. 281).

Assumidos como verdadeiros os postulados - a essencialidade do alimento e a inevitabilidade da paixão entre os sexos – Malthus infere que “[...] o poder da população é indefinidamente maior que o poder que tem a terra de produzir meios de subsistência para o homem.” Essa proposição origina a clássica distinção entre as progressões matemáticas, como se segue: “A população, quando *não controlada*, cresce numa progressão geométrica. Os meios de subsistência crescem apenas numa progressão aritmética¹³” (MALTHUS, 1986, p. 282, grifo meu).

Não obstante a superioridade do poder da população – isto é, sua capacidade de crescimento - sobre os meios de subsistência, é preciso se ater a primeira premissa, que prevê a necessária igualdade entre os dois poderes. Para tanto, obstáculos atuarão de modo “firme e constante” para restringir a *plena liberdade do poder da população* (MALTHUS, 1986).

Os obstáculos ao crescimento da população são enunciados como podendo ser de duas ordens: obstáculos preventivos, isto é, considerações de prudência que diante de situações adversas limitam a reprodução populacional; e os obstáculos positivos, os quais atuam sobre uma população já estabelecida reduzindo-a pela ocorrência de doenças, guerras e fome. Esses

¹² Marquês de Condorcet, filósofo e matemático francês, responsável pela publicação de “Sketch for a Historical Picture of the Progress of the Human Mind” e William Godwin, jornalista e filósofo inglês, que publicou “Enquiry concerning Political Justice, and its Influence on General Virtue and Happiness”, fizeram referência a uma ilimitada perfectibilidade humana, a qual Malthus se opôs frontalmente acusando os autores de utopistas.

¹³ Acerca da *fixação exponencial* que essa proposição irá encetar é interessante notar uma observação do próprio Malthus (1982, p. 143): “[...] na verdade, comparei o virtual crescimento da população com o crescimento virtual da produção de alimentos e o aumento *positivo* da população com o crescimento *positivo* da produção de alimentos; e a maior parte de meu livro diz respeito à segunda comparação.” Em outro momento acrescenta Malthus (1982, p. 166): “Pelas leis da natureza o homem não pode viver sem comida. Seja qual for a taxa a que a população cresce sem ser obstaculizada, nunca e em nenhum país ela pode efetivamente crescer além dos alimentos necessários ao seu sustento.” Portanto, não pode crescer exponencialmente em termos reais.

obstáculos se reduzem à miséria ou ao vício (MALTHUS, 1982, 1986). Um terceiro obstáculo acrescentado em um trabalho posterior, de 1824, é o “controle moral”, uma extensão da privação celibatária (MALTHUS, 1982, p. 174).

Disposta a sua lei da população, Malthus (1982) estabelece que o crescimento real da população depende de sua coincidência com o crescimento dos meios de subsistência. Nesse quadro, a interdependência fundamental entre essas dimensões levará a uma definição particular de riqueza por parte do mesmo. Em Malthus “os fundos destinados a manutenção do trabalho”¹⁴ assumiram ponto central na determinação da riqueza. Adam Smith havia definido riqueza como a produção anual da terra e do trabalho. Malthus, por seu turno, só se permite considerar riqueza nos casos em que esse aumento da riqueza leva a uma elevação dos “fundos para a manutenção do trabalho” (MALTHUS, 1982, 1986).

Nesse particular, um aumento desses fundos só poderia se efetuar nas condições em que houvesse elevação dos salários e também dos meios de subsistência, pois a simples elevação dos salários, mantidos constantes os meios de subsistência, acarretaria um aumento apenas nominal dos salários. Portanto, a agricultura assume precedência sobre a manufatura na definição de riqueza balizada por Malthus. Como ele afirma:

[...] Smith se equivoca ao representar todo aumento de renda ou de capital de uma sociedade como aumento desses fundos [para manutenção do trabalho] [...] ele não será um fundo real e eficaz para a manutenção de um número suplementar de trabalhadores, a menos que todo ou pelo menos uma grande parte desse aumento do capital ou da renda da sociedade seja convertido numa quantidade proporcional de provisões, e não será assim tão facilmente convertido onde o aumento tenha surgido do produto do trabalho simplesmente e não do produto da terra” (MALTHUS, 1986, p. 361-62).

Essa defesa da agricultura na geração da riqueza, associada com o princípio da população, conforma um dos temas principais da teoria de Malthus. A importância destinada a terra, como fonte de riqueza, e como substrato necessário a expansão e aumento da população, é uma característica que Malthus, guardadas as devidas proporções, tem em comum com os fisiocratas. O próprio Malthus (1986) se predispõe a aceitar a agricultura como única atividade produtiva, ainda que por causas diferentes daquelas afirmadas pelos fisiocratas. A “produtividade” malthusiana da agricultura é encontrada no fato de que um capital aplicado nela, mesmo que possa ser improdutivo para quem o emprega, é produtivo para a sociedade.

¹⁴ “O fundo adequado para à manutenção do trabalho é a quantidade acumulada de alimento possuída pelos proprietários da terra, além daquela do seu próprio consumo” (MALTHUS, 1986, p. 332). Adicionalmente, afirma Malthus (*idem*) que: “Da situação desse fundo depende hoje principalmente a prosperidade ou o grau de miséria que predominam entre as classes mais pobres do povo de qualquer Estado conhecido. E dessa prosperidade ou desse grau de miséria depende o crescimento, a estabilidade ou o decréscimo da população.”

Adicionalmente, o reverendo reforça a imposição de limites físicos a dimensão econômica ao não aceitar que a renda da terra – a parcela do produto total que é destinada aos proprietários de terra após pagas as despesas do cultivo – como uma simples renda de monopólio comum, posição assumida por seus pares (MALTHUS, 1986).

Em todo monopólio comum, o preço do produto, isto é, o excedente sobre o custo de produção, pode aumentar indefinidamente, em suas palavras. No que ele denomina *monopólio parcial da terra*, o mecanismo manifesta-se de forma peculiar, pois “o excedente do preço sobre o custo de sua produção está sujeito a um *limite intransponível*.” Esse limite depende “rigorosamente da fertilidade natural ou adquirida do solo.” Conclui que, no primeiro caso o excedente sobre o lucro depende do grau de monopólio, enquanto no segundo, sujeita-se ao grau de fertilidade (MALTHUS, 1986, p. 75, grifo meu).

Em síntese, esses são alguns dos pontos teóricos formulados por Malthus, com destaque para seu princípio populacional. Suas posições subsequentes são continuamente permeadas pela operação desse “poder de ordem superior” que é o crescimento da população. E constantemente anuncia a existência de um limite intransponível do qual a humanidade não pode se deslocar: em primeira instância a fertilidade da terra, em última, a disponibilidade finita de terras disponíveis. Estão absolutamente demarcados os limites de avanço da humanidade. Como sustenta Malthus (1982, p. 150): “Não se deve supor que, elevando-se o homem acima dos animais como se eleva por suas faculdades intelectuais, as *leis físicas* às quais está submetido devam ser essencialmente diferentes daquelas que se observam em outras partes da natureza animada.”

Apesar das possibilidades de interpretação que a teoria da população permite, nenhum traço foi mais destacado – e em grande medida exagerado - que a proposição acerca do crescimento exponencial da população. A teoria malthusiana foi assim interpretada ora como uma “aritmética de coelhos” (OLIVEIRA, 1976) ou reduzida a mera distinção entre as progressões matemáticas (GONÇALVES, 1990).

A *fixação exponencial* serviu, por vezes, para obscurecer um dos traços mais fundamentais da teoria malthusiana, da qual a lei da população é um componente “absolutamente necessário”, mas não o único elemento interveniente. De acordo com Hodgson (2004, p. 1) “[...] the principle of population was more than the divergence of an arithmetic and a geometric series; it provided the spur to constructive activity and development.”

Os esforços de Malthus estão mais direcionados a apontar as dificuldades do avanço, descortinando as barreiras existentes no percurso a que a humanidade obrigatoriamente se sujeita às leis físicas como qualquer outro ser vivente.

É essa característica que permeia a teoria da população, em conformidade com a limitação do solo, expressa no monopólio parcial, na riqueza entendida como aqueles bens necessários à vivência do homem. O desafio imposto a humanidade é ter de lidar

[...]com este poder decrescente e limitado de aumento do produto do solo que devemos comparar o poder natural de aumento da humanidade, a fim de verificar se, no progresso do pleno cultivo e povoamento do globo, o poder natural de crescimento da humanidade não deve, de forma absolutamente necessária, ser constantemente retardado pela dificuldade de se obterem os meios de subsistência; e, se assim for, a fim de verificar quais são os efeitos prováveis de tal estado de coisas” (MALTHUS, 1982, p. 151).

Os cientistas neomalthusianos, tais como O Clube de Roma, o casal Ehrlich e Garret Hardin, ainda que tenham sofrido da *fixação exponencial*, foram responsáveis por recuperar um legado importante da teoria malthusiana, a impossibilidade física de sustentar uma população crescente em um planeta finito. Além de prenunciar em tom catastrófico as possibilidades da operação de controles positivos caso a situação não fosse controlada (CORAZZA, ARAÚJO; 2009). Malthus resumiu a situação há quase duzentos anos atrás:

A principal peculiaridade que distingue o homem de outros animais relativamente aos meios de seu sustento é o poder que possui de aumentar grandemente tais meios. Contudo, esse poder está obviamente limitado pela escassez de terra, pela grande pobreza natural de uma porção muito grande da superfície terrestre e pela *proporção decrescente de produto* que necessariamente se obtém das contínuas adições de capital àquele aplicado na terra já em cultivo. [...] é especificamente com este poder decrescente e limitado de aumento do produto do solo que devemos comparar o poder de aumento da humanidade [...] (MALTHUS, 1982, p. 150-1, grifo meu).

Não somente nas leituras neomalthusianas, Malthus também tem sido alvo de outras correntes ecológicas, que ultrapassam a ênfase populacional e dedicam-se também a limitação física. Conti (1998), em uma releitura ecológica de Malthus, defende que o retorno decrescente está contido na dimensão energética. Ao sustentar que o produto decrescente é o produto energético – entropia. Insere, com isso, Malthus no quadro das leis da termodinâmica.

Não passa despercebido que os frequentes apelos que os ecólogos têm feito em relação às condições de sustentação dos padrões de consumo do capitalismo encontra eco em Malthus. Afinal, a versão de riqueza smithiana prevaleceu, mas até que ponto o produto do trabalho e do solo é importante quando não corresponde a “fundos para manutenção do trabalho” suficientes? Diria o reverendo que nessas condições isso não é riqueza.

O que Malthus faz de início é propor que foi oferecido ao homem um estoque fixo e finito, o planeta terra. Os seres que vivem nesse planeta se reproduzem continuamente, mas estão ferreamente sujeitos a disponibilidade de alimentos necessários à sua sobrevivência,

portanto, deve haver uma necessária igualdade entre essas duas forças – a produção de alimentos e o crescimento populacional. Soma-se a isso o fato de que a fonte que o homem tem disponível para seu sustento responde sucessivamente com retornos decrescentes de produtos, o que restringe a capacidade tecnológica, em última instância. A conformação dessa configuração força os homens a repensarem suas condições na terra. Substitua os termos terras disponível, por ilha sintrópica, e troque retornos decrescentes de produto por retornos decrescentes de energia, ou seja, entropia. Eis a versão malthusiana para economia ecológica.

4.4 Aprofundando os Limites: O Pensamento Ricardiano

Malthus não foi o único a impor limites ao crescimento, seria seguido pela iminente figura de Ricardo (1772-1823) (CARADONNA, 2014; TAMAMES, 1983).

A “doutrina da gradação dos solos”, segundo Malthus, ou renda da terra, como se popularizou, foi resultado de um desenvolvimento conjunto, mas que encontrou em Ricardo seu principal arquiteto.

Renda diferencial é o termo que descreve o que representa a assim chamada renda da terra. Na definição de Ricardo (1982, p. 65) “[...] renda é a porção do produto da terra paga ao seu proprietário pelo uso das forças originas e indestrutíveis do solo”.

A origem dessa renda, dispõe Ricardo (1982), reside no fato da terra ser limitada em quantidade e possuir diferentes qualidades, caso contrário não haveria qualquer motivação para o pagamento pela utilização desse recurso. Nas palavras do autor (1982, p. 66):

Se todas as terras tivessem as mesmas características, se fossem ilimitadas na quantidade e uniformes na qualidade, seu uso nada custaria, a não ser que possuíssem particulares vantagens de localização. Portanto, somente porque a terra não é ilimitada em quantidade nem uniforme na qualidade, e porque, com o crescimento da população, terras de qualidade inferior ou desvantajosamente situadas são postas em cultivo, a renda é paga pelo seu uso.

A renda diferencial surge “Quando, com o desenvolvimento da sociedade, as terras de fertilidade secundária são utilizadas para cultivo, surge imediatamente renda sobre as de primeira qualidade: a magnitude de tal renda dependerá da diferença de qualidade daquelas duas faixas de terras” (RICARDO, 1982, p. 66).

Adicionalmente, a formação da renda diferencial – a diferença entre a exploração de parcelas de terra menos produtivas comparativamente as mais produtivas – é necessariamente condicionada pelos retornos decrescentes do capital que conduz “invariavelmente do emprego

de uma quantidade adicional de trabalho com um retorno proporcionalmente menor” (RICARDO, 1982, p. 68).

Com isso, Ricardo (1982) impõe uma restrição aos “rendimentos crescentes” smithianos. Ao conceber sua versão dos rendimentos marginais decrescentes Ricardo notou a participação de três fatores em relação a terra: a quantidade limitada, a qualidade diferenciada e a localização. Adicionou nesse quadro o princípio da população malthusiano.

A dinâmica entre esses elementos começa com o aumento da riqueza, concomitante ao aumento populacional. Isso impõe uma pressão sobre os meios de subsistência, e leva ao cultivo de terras de menor qualidade e marginalmente localizadas, o que aumenta o diferencial de produção entre a primeira e a última parcela de terra cultivada, produzindo a renda da terra. Note que, para uma dada quantidade de capital fixo, os subsequentes capitais variáveis acrescentados fornecem um produto marginal menor.

A questão populacional é o fio condutor da versão ricardiana do “Estado Estacionário”. Em uma direção diferente da adotada por Smith, a versão de Ricardo tem como eixo central a polarização entre salários e lucros.

Ricardo (1982) acredita que há um preço natural – um salário de subsistência - a ser pago aos trabalhadores e que qualquer deslocamento do preço de mercado – o que é efetivamente pago dada a lei da oferta e da demanda - em relação ao preço natural tende a ser restabelecido conforme as disposições malthusianas. Quando o preço de mercado estiver acima do preço natural haverá um aumento da população devido a abundância momentânea, o que consequentemente conduz ao rebaixamento dos salários até o preço natural ou inferior; o inverso é igualmente verdadeiro.

Ricardo (1982), entretanto, acredita que pode haver um prolongamento da situação na qual a taxa de mercado excede a taxa natural, desde que haja um aumento constante e gradual da demanda por trabalho. Concomitantemente, o aumento populacional pode continuar enquanto a capacidade produtiva for superior. Mas, como a população continuamente pressiona os meios de subsistência instalam-se duas possíveis soluções, uma redução da população ou uma elevação da acumulação de capital. A terceira opção não anunciada é o Estado Estacionário, situação na qual os salários de subsistência terão se elevado e os lucros reduzidos até que os incentivos para acumulação cessem e a estacionariedade se instale.

Embora tenha reforçado as possibilidades da expansão continuada, Ricardo lembrou que existe um limite para o crescimento e que mais cedo ou mais tarde ele pode ser obstaculizado. Fez isso ao contribuir de forma efetiva com a tese dos rendimentos marginais decrescentes, o que está estreitamente próximo da “proporção decrescente de produto” de Malthus. Advertiu

que a acumulação é um ingrediente fundamental do progresso, mas que não é absolutamente suficiente diante de uma finitude quantitativa de recursos disponíveis. No seu tempo ainda não era visível a finitude qualitativa, isto é, “[...] que a Lei da Entropia está na origem da escassez econômica”, o que atualmente compõe um cenário de obstáculos mais estreitos (GEORGESCU-ROEGER, 2012).

4.5 Engels - Um Todo Indivisível

Na natureza nada acontece isoladamente.

Engels (1979, p. 222)

Os autores até aqui abordados são parte de uma tradição ligada ao desenvolvimento capitalista que procura compreender, descrever e analisar a situação corrente. Já Engels¹⁵ e Marx são constituintes de uma linhagem que adota um caminho alternativo, mesmo que passe pela interpretação, seu destino passa pela crítica e aporta na superação do capitalismo.

Friedrich Engels (1830-1895) teceria importantes considerações no seu “Dialética da Natureza”. A obra foi dividida em três partes. A primeira é a dialética da natureza, passando por apontamentos e finalmente o apêndice, que agrega dois ensaios: “Humanização do macaco pelo homem” e a “Investigação científica do mundo dos espíritos”.

Em a “Dialética da Natureza”, Engels se preocupa em adotar a metodologia dialética como método para se entender e estudar a natureza. No ensaio “A humanização do homem pelo macaco” Engels analisa a origem do homem e sua forte relação com o trabalho. Ao que diz:

O trabalho é a fonte de toda riqueza, afirmam os economistas. E o é, de fato, ao lado da Natureza, que lhe oferece a matéria por ele transformada em riqueza. Mas é infinitamente mais do que isso. É a condição fundamental de toda a vida humana; e o é num grau tão elevado que, num certo sentido, pode-se dizer: o trabalho, por si mesmo, criou o homem (ENGELS, 1979, p. 215).

Como consequência natural do tema desenvolvido Engels (1979) chega ao ponto em que se torna fundamental o discernimento entre o homem e os demais animais. Para ele, a diferenciação fundamental reside, sobretudo, no trabalho, ou de outro modo, na forma como o homem é antes produto das necessidades do que apenas do desenvolvimento mental, e também pelo seu inverso, dialeticamente.

¹⁵ Marx e Engels estão relacionados para além da tradição crítica por eles privilegiada. O diálogo contínuo firmado entre esses dois autores e, notadamente, a influência intelectual que Marx vai ter sobre sua produção não são aqui desconsideradas. Todavia, a dedicação de uma seção à Engels reconhece que, não obstante a correlação de ideias, há elementos na produção de Engels que merecem destaque em separado; o que não implica a incursão de um pensamento engelian.

Nesse ponto, o autor esclarece que por meio do trabalho o homem assumiu uma capacidade de transformar a natureza, de forma cognoscível, não possível a outras formas animais. Em suas palavras: “[...]o animal apenas utiliza a Natureza, nela produzindo modificações somente por sua presença; o homem a submete, pondo-a a serviço de seus fins determinados, imprimindo-lhe as modificações que julga necessárias, isto é, *domina* a natureza.” Isso marca “[...] a diferença essencial e decisiva entre o homem e os demais animais; e, por outro lado, é o trabalho que determina essa diferença” (ENGELS, 1979, p. 223, grifo do autor).

Mas ele previne, mesmo que o homem seja possuidor de uma cognoscibilidade inédita, ela não é infalível. A necessária condição de causalidade com que o homem está integrado à natureza pode promover mudanças que ultrapassem a capacidade de previsão humana. O excerto a seguir resume essa visão:

[...] não nos regozijemos demasiadamente em face dessas vitórias humanas sobre a Natureza. A cada uma dessas vitórias, ela exerce a sua vingança. Cada uma delas, na verdade, produz, em primeiro lugar, certas conseqüências com que podemos contar; mas, em segundo e terceiro lugares, produz efeitos muito diferentes, não previstas, que quase sempre anulam essas primeiras conseqüências. (ENGELS, 1979, p. 223-224).

Essa condição se estabelece, segundo o autor, pois o mesmo parte de uma visão universalista da natureza, em que todos os elementos estão interconectados, são um todo indivisível.

Fica assim demonstrado pelo autor o reconhecimento das interveniências humanas sobre a natureza. Intervenções que não são eximidas de impactos - conhecidos e imprevistos. Além disso, Engels (1979) traça importante dependência entre a capacidade humana de trabalho e suas modificações na natureza. O impacto humano, parece, conforme indica o autor, ser tão intenso quanto sofisticadas são suas condições de trabalho. Em sentido histórico, modos de produção superiores têm promovido impactos maiores.

A análise de Engels (1979) permite entrever o rompimento com qualquer possível passividade da natureza em relação as ações do homem (MUELLER, 2004). Ao destacar a *relação interativa* entre homem e natureza, Engels demonstrou que “A dialética da natureza implica relações de luta e simultaneamente de cooperação” (TAMAMES, 1983, p. 160).

Para além disso, reconheceria de imediato o papel do trabalho e da natureza na produção de riqueza, e sequencialmente mostraria como a capacidade do homem impactar a natureza é notavelmente potencializada diante do desenvolvimento exossomático.

Essa tendência à instrumentalização da vida conforma uma das principais críticas de Georgescu-Roegen (2012) a respeito da atual configuração da humanidade. Como fez Engels (1979), ele nota que o que diferencia o homem das demais espécies é a capacidade de utilizar instrumentos externos ao seu corpo, exossomáticos, muito além dos seus limites endossomáticos (instrumentos que os indivíduos são dotados ao nascer). Por conseguinte, “A evolução exossomática imprimiu na espécie humana duas transformações irreversíveis” (GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p. 116). A primeira é a existência do conflito social irreduzível específico da espécie humana. O segundo consiste na dependência exossomática do homem. Neste particular, a situação do ser humano envolve duas dimensões interdependentes, a econômica e a biológica, em outras palavras, bioeconômica.

A prevalência exossomática, a sofisticação da capacidade de trabalho humana, conforme Engels (1979), enceta resultados que tendem a comprometer o dote energético da humanidade. Georgescu-Roegen (2012) encontra na agricultura mecanizada um exemplo evidente dessa contradição. A intensidade das práticas de cultivo e o progressivo aumento do consumo energético (REDCLIFT, 1987), promove a substituição das fontes de baixa entropia biológica (fluxo) por fonte de baixa entropia mineral (estoque), o que é insustentável no longo prazo.

A seu modo, Engels (1979) antecipou pontos-chaves da realidade ecológica moderna, a interatividade homem-natureza e a crescente dependência e impacto da instrumentalização exossomática.

4.6 Marx e a Impossibilidade Intrínseca

O trabalho e a terra nada mais são do que os próprios seres humanos nos quais consistem todas as sociedades, e o ambiente natural no qual elas vivem. Incluí-los no mecanismo de mercado significa subordinar a substância da própria sociedade às leis do mercado.

Karl Polanyi (2000, p. 93)

A conformação crítica do arcabouço marxiano e engeliano coincide com um estágio avançado da economia de mercado. Polanyi (2000) defende que a construção dessa estrutura demandou transformações e rupturas que afetavam a própria substância da sociedade. Dentre elas, a *criação* das mercadorias fictícias, o trabalho e a terra, é a expressão mais perversa do

moinho satânico e da tendência à mercantilização de tudo presente no ordenamento capitalista do século XIX. A ilusão em comercializar essas “mercadorias” atendia a economia de mercado, todavia, obscurecia o fato inarredável de que empiricamente mercadorias são produzidas no e para o mercado – as mercadorias reais – enquanto: “Trabalho é apenas um outro nome para a atividade humana que acompanha toda a vida que, por sua vez, não é produzida para a venda [...]. Terra é apenas outro nome para a natureza, que não é produzida pelo homem” (POLANYI, 2000, p. 94).¹⁶

É diante da subjugação da sociedade humana pelo sistema econômico, como se aquela fosse um acessório deste, que Marx erige sua crítica da economia política e, como corolário, do capitalismo.

É com a categoria nuclear capitalista que Marx, n’O Capital, começa por desvelar o capitalismo, ao eleger seu “método cientificamente exato”, identifica na mercadoria o elemento a ser inicialmente investigado (MARX, 1982, p. 14).

A mercadoria em Marx é a expressão dúplice do valor de uso e do valor de troca. A dependência dessas duas dimensões do valor singulariza a mercadoria como elemento central no capitalismo. Marx atentou, contudo, para o fato de que o valor de uso é uma das principais características da mercadoria, sua dimensão qualitativa, mas que precisa ter valor de uso social e, sequencialmente, valor de troca, dimensão quantitativa, para sua completa metamorfose (MARX, 1996a).

Ao avaliar a constituição do valor de uso, Marx (1996a, p.170) percebeu que uma coisa pode ser útil ao homem e ter apenas valor de uso, sem ser valor – mercadoria. E acrescenta, “É esse o caso, quando a sua utilidade para o homem não é mediada por trabalho. [...] Uma coisa pode ser útil e produto do trabalho humano, sem ser mercadoria. Quem com seu produto satisfaz sua própria necessidade cria valor de uso mas não mercadoria.”

Ademais, o nexa entre trabalho útil e valor de uso compreende a própria lógica da produção humana para a satisfação de necessidades que não são fornecidas pela natureza. Particularmente, por este meio, o trabalho enquanto produtor de valores de uso ultrapassa os limites específicos do modo de produção e assume status de elemento perene da vida humana. E ao proceder dessa forma, o homem interage com a natureza. Como atentou Marx (1996a, p. 172, grifo meu): “Mas a existência do casaco, do linho, de cada elemento da riqueza material

¹⁶ "Ni la fuerza de trabajo humana ni la naturaleza externa ni las infraestructuras, incluidas sus dimensiones espacio-temporales, son producidas por el capital, aunque el capital trata estas condiciones de producción como si fueran mercancías" (O'CONNOR, 1991, p. 121).

não existente na natureza, sempre teve de ser mediada por uma atividade especial produtiva, adequada a seu fim, que assimila elementos específicos da natureza a necessidades humanas específicas.” Portanto, “Como criador de valores de uso, como trabalho útil, é o trabalho, por isso, uma condição de existência do homem, *independente de todas as formas de sociedade, eterna necessidade natural de mediação do metabolismo entre homem e natureza* e, portanto, da vida humana.”

Essa condição metabólica entre trabalho, como veículo de transformação, e a natureza, fonte e receptáculo, assimila uma parcela importante das condições de produção humana, ou seja, o trabalho e a natureza estão interativamente relacionados para os fins da produção. Segundo Marx (1996a, p. 172):

Os valores de uso casaco, linho etc., enfim, os corpos das mercadorias, são ligações de dois elementos, matéria fornecida pela natureza e trabalho. Subtraindo-se a soma total de todos os trabalhos úteis contidos no casaco, linho etc., resta sempre um substrato material que existe sem ação adicional do homem, fornecido pela natureza. Ao produzir, o homem só pode proceder como a própria natureza, isto é, apenas mudando as formas das matérias. Mais ainda. Nesse trabalho de formação ele é constantemente amparado por forças naturais. Portanto, o trabalho não é a única fonte dos valores de uso que produz, da riqueza material. Dela o trabalho é o pai, como diz William Petty, e a terra a mãe.

O firmamento desse metabolismo homem-natureza é igualmente expresso na “dialética da natureza”, pois é preciso reconhecer que:

Antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a Natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural como uma força natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e mão, a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a Natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza” (MARX, 1996a, p. 297).

Não obstante o posicionamento integracionista homem-natureza, Marx dedicou importante contribuição sobre os efeitos que o capitalismo infringe sobre os trabalhadores e a natureza. Sua posição surge, especialmente, diante da análise dos efeitos da maquinaria e da industrialização na agricultura e o processo de tecnificação industrial a que esta será submetida. Em suas palavras:

A ruptura do laço familiar original de agricultura e manufatura, que envolvia a configuração infantilmente não desenvolvida de ambas, é completada pelo modo de produção capitalista. Mas ele cria, ao mesmo tempo, os pressupostos materiais de uma síntese nova, mais elevada, da união entre agricultura e indústria com base em suas configurações antiteticamente elaboradas. Com a

preponderância sempre crescente da população urbana que amontoa em grandes centros, a produção capitalista acumula, por um lado, a força motriz histórica da sociedade, mas perturba, por outro lado, o metabolismo entre homem e terra, isto é, o retorno dos componentes da terra consumidos pelo homem, sob forma de alimentos e vestuário, à terra, portanto, a eterna condição natural de fertilidade permanente do solo (MARX, 1996b, p. 132).

Em particular, Marx (1996b, p. 133) demonstra como o impacto da expansão do sistema capitalista reúne o duplo efeito de destruir o tecido social e deteriorar a própria natureza. Como efeito, a evolução da agricultura capitalista reúne o duplo efeito de explorar o trabalhador e deteriorar o solo, pois aumentar a fertilidade presente “[...] é simultaneamente um progresso na ruína das fontes permanentes dessa fertilidade. [...] a produção capitalista só desenvolve a técnica e a combinação do processo de produção social ao minar simultaneamente as fontes de toda a riqueza: a terra e o trabalhador.”

Ao assumir essa divisa da relação homem-natureza e reconhecer os impactos da humanidade, Marx (1996) abriu uma janela ecológica em sua produção teórica, e ainda que não lhe tenha dado maiores desenvolvimentos prevalece como uma possibilidade¹⁷ (ALTVATER, 2006; ALIER, s/d).

É exatamente por esse caminho que algumas revisões do marxismo em busca de uma expressão ecológica têm se direcionado. Como é o caso de Alier (s/d, p. 58) que concorda com Alfred Schmidt¹⁸ “[...] ao apontar que o uso que Marx faz da expressão 'metabolismo entre a humanidade e a natureza' não é metafórico, mas refere-se do modo mais concreto possível aos ciclos de nutrientes das plantas.”

Outrossim, a teoria marxiana é eminentemente revolucionária, e ao descortinar os mecanismos do modo de produção, Marx assumia assim uma postura de futuro totalmente oposta à privilegiada pelos clássicos. Enquanto os clássicos entreviam no futuro longínquo o estado estacionário, Marx previa a revolução e a própria superação do capitalismo (TAMAMES, 1983).

De acordo com Marx (1982, p. 25), o resultado geral das suas pesquisas indica o seguinte cenário: a produção social é mediada por relações de produções as quais os homens são submetidos relacionadas com o nível de desenvolvimento das suas forças produtivas

¹⁷ Essa “janela”, tal como nos demais autores, não passa por cima de uma interpretação estrita das contribuições particulares. No caso marxiano, por exemplo, Redclift (1987) aponta que o corpo analítico marxiano é mais orientado para o estabelecimento de barreiras sociais que de limites naturais, dado que aquele tem primazia sobre este. Além disso, Leis (1999, p. 204) afirma que Marx não se afastou do paradigma antropocêntrico presente nas ciências naturais, bem como em sua “[...] dialética metabólica, a natureza é o objeto e a humanidade o sujeito”.

¹⁸ Alfred Smith é um filósofo que trata a ecologia em uma perspectiva marxista e tem como uma de suas principais produções o texto “O conceito de natureza em Marx.”

materiais. O resultado desse processo, as relações de produção, conduz a estrutura econômica, a partir dessa base real erige-se uma superestrutura jurídica e política. “O modo de produção da vida material condiciona o processo em geral de vida social, político e espiritual.” O acirramento das contradições existentes no modo de produção, entre as relações de produção e as forças produtivas, conduzem até o momento em que a contradição se realiza e eclode um período revolucionário. Sequencialmente, as mudanças na estrutura promovem alterações na superestrutura, e esse movimento ocorre quando já estão desenvolvidas as forças produtivas do modo de produção vigente e já foram gestadas as condições para a transformação vindoura.

Essa partícula demonstra em termos gerais a centralidade e tendência à crise presente no capitalismo, o modo de produção é intrinsecamente contraditório, o que é assegurado pela objeção entre relações de produção e forças produtivas. Essa versão da crise capitalista foi posteriormente assimilada com vistas à inclusão de um terceiro elemento motivador da crise, o ecológico, versão assumida por James O’Connor.

O’Connor (1991) sugere um marxismo ecológico ao abstrair o conteúdo analítico do marxismo clássico. O marxismo clássico assume a contradição entre as forças e relações de produção, que devido ao excesso de produção do capital e a subsequente crise econômica permite a emergência de novas relações de produção. Em sentido ecológico, a contradição se instala entre as forças e relações de produção diante das condições de produção. Deste modo, uma leitura do capitalismo como um “[...] sistema asediado por la crisis se centra en la manera en que el poder combinado de las relaciones de producción y de las fuerzas productivas capitalistas autodestruye sus propias condiciones de producción, debilitándolas en vez de reproducirlas” (O’CONNOR, 1991, p. 122).

Embora reconheça a ausência de tratamento detido na obra marxista acerca da natureza, O’Connor (1991) destaca três pontos sobre os quais Marx estava convencido. Primeiramente, que as “malas cosechas”, isto é, a deficiência das condições de produção, ou naturais, podem assumir a forma de crises econômicas. Em segundo lugar, determinados limites produtivos são autônomos, externos ao modo de produção que no capitalismo tornam-se crises econômicas. Finalmente, acreditava que as práticas agrícolas capitalistas poderiam ser prejudiciais para a natureza e a exploração para a força de trabalho humana.

Ainda assim, O’Connor (1991) reconhece que Marx não percebeu que os “limites naturais” eram barreiras criadas pelo próprio capitalismo que podiam levar a uma teoria ecológica da crise de transformação social. Em termos do marxismo ecológico, a crise econômica toma forma de uma “crise de liquidez”, ou escassez de produção do capital. Adicionalmente, “[...] la escasez especificadamente capitalista, es decir, el proceso por el cual

el capitalismo crea su propia barrera o límite debido a sus formas autodestructivas de proletarianización de la naturaleza humana y apropiación del trabajo, e de capitalización de la naturaleza exterior" (O'CONNOR, 1991, p. 114). Portanto, afirma O'Connor (1991, p. 122) que a crise é formada também "[...] por la contradicción entre las fuerzas, las relaciones y sus condiciones."

Elmar Altvater (1995, 2007) incorpora uma visão igualmente crítica e ecológica do marxismo. A análise de Altvater (1995, 2001) sobre o modo de produção centra-se na contínua necessidade de expansão do capitalismo, expresso no contínuo aumento de produtividade. Ao incorporar a dimensão ecológica, identifica a terceira dimensão da contradição referenciado por O'Connor, as condições de produção, especificadamente, a natureza.

Altvater (1995, 2001) nota que o capitalismo é altamente dependente da exploração de energias fósseis (estoque) – designado como fordista-fossilista – que conduz a um fechamento do sistema energético. A respeito do teor produtivista fornecido pelo fordismo ele é enfático: "Fordism, too, cannot be understood as a mere technical and social innovation. It also includes a new relationship to nature, for both the system of production and consumption and the mode of social regulation are heavily based on the use of fossil energy" (ALTVATER, 2001, p. 11).

Por conseguinte, sua visão acerca de uma possível solução tipo "estado estacionário", ou por emprego parcial de caracteres sustentáveis, sem profundas transformações que comprometeriam a própria lógica do capitalismo são insuficientes, conduz ao que ele chamou de "quadratura do círculo" (ALTVATER, 1995).

Ao apresentar sua perspectiva de uma impossibilidade intrínseca no capitalismo para uma solução ecológica, tal como Marx não a divisaria para uma solução entre a díade relações e forças de produção, Altvater (2007) adota o marxismo ecológico, ou uma ecologia marxista como centro analítico. Essa assimilação é sustentada pelo fato de que os elementos básicos que compõe a crítica marxista da economia política no tocante ao binômio homem-natureza partem de uma compreensão do metabolismo, mais precisamente, "[...]das transformações da matéria e da energia, o papel crucial das necessidades humanas, o caráter dual do trabalho e da produção, a dinâmica das crises econômicas e sociais, a valorização do capital, a acumulação e expansão (globalização), a entropia e a irreversibilidade" (ALTVATER, 2007, p. 362).

Nesse particular, diante da existência de um marxismo ecológico, Altvater (2007) reconhece que a noção de metabolismo homem-natureza e as categorias de análise marxista são mais holistas, portanto, capazes de oferecer uma análise ecológica que supere as limitações da economia *mainstream*. Assim, a noção de homem-natureza fornecida por Marx compõe uma via mais adequada "[...] para compreender as contradições e a dinâmica da relação social entre

ser humano e natureza, quer dizer, da relação entre a economia, a sociedade e o meio ambiente.” Em outras palavras, trata “[...] o ser humano trabalhador como alguém que transforma a natureza e, portanto, está incluído em um metabolismo de natureza-homem que, por um lado, obedece as leis da natureza quase-eternas e, por outro, está regulado pela dinâmica da formação social capitalista” (ALTVATER, 2007, p. 381-2).

A teoria marxista abarca um marco analítico que se notabiliza pelo panorama holístico dos fenômenos que se dispõe a investigar. Destarte, ao dedicar-se a análise das relações de produção integradas as forças produtivas ressaltando as contradições operante nessa dinâmica, o marxismo possibilitou a descoberta de um elemento latente no quadro de análise original, a natureza. É exatamente nesse sentido que se dirige O’Connor (1991), ao desvelar a dimensão das condições de produção como componente central. Outrossim, Altvater (2007, 2006) permite a compreensão de um metabolismo que guarda um integracionismo homem-natureza-sociedade fundamental para o marco ecológico. E de acordo com Redclift (1987) o marxismo consegue estabelecer uma unidade fundamental entre natureza e sociedade que ajuda a explicar como o trabalho transforma o ambiente. Logo, como sustentou Altvater (2007), é legítima a afirmação de que “existe um marxismo ecológico”.

Posto isso, a noção de metabolismo homem-natureza apontada por Marx guarda certo paralelismo com a “bioeconomia” de Georgescu-Roegen. Mantidas as devidas proporções, ambas as noções se dirigem no sentido de afirmar que a produção não é resultado único do trabalho, mas também em parte da natureza em um processo metabólico.

5 CONCLUSÃO

O propósito deste trabalho foi estabelecer um diálogo entre a economia política clássica e os clássicos do pensamento ecológico. A motivação que sustentou esse trabalho teve como fio condutor a hipótese de que os clássicos da economia política, por sua localização histórica e, sobretudo, pela amplitude de sua análise, foram capazes de tecer alguma referência a um substrato físico-biológico – a natureza. E não apenas à concepção da economia como um sistema fechado, circunscrito e determinado por suas condicionalidades internas.

Essa suposição não desconsidera os condicionantes históricos existente na produção e na vida de cada autor. Assumindo que mesmo não havendo uma explícita dedicação a questão da natureza –estabelecida plenamente pela economia ecológica -, é notável que suas construções teóricas encontram diferentes momentos da revolução industrial, e guardam elementos de um sistema ainda não totalmente fechado, que de algum modo interage com o exterior.

Com efeito, a fisiocracia, aqui representada na figura de Quesnay, concentrou-se na origem do produto líquido, exclusivamente designado à atividade agrícola pela sua potência criativa, não retribuindo apenas o esforço do seu trabalho, mas recriando uma riqueza renascente. Em Adam Smith, os limites são quase que colocados em suspenso, salvo o “estado estacionário”. O fundador da ciência econômica preocupava-se com as possibilidades de expansão de um modo de produção que começava a firmar suas bases fundamentais. De modo que a riqueza da nação era infinitamente mais importante que a descoberta de restrições que pareciam poder ser desimpedidas pela sociedade industrial nascente.

Em Malthus a riqueza da nação afigura-se com um caráter diferente, o fim do século XVIII apresentava a consequência de uma pressão populacional que conduziu Malthus a firmar sua lei da população e, como corolário, seus limites intransponíveis. Não obstante a centralidade populacional, é notável que o esquema malthusiano não se restringe a ficção populacional, recaindo em elementos como a riqueza e os limites nitidamente físicos. Ricardo, do mesmo modo, está inserido nessa tradição que interpõem limites, expresso pelos rendimentos marginais decrescentes.

Para além dos clássicos ingleses, emerge a contribuição de Marx e Engels em torno da crescente capacidade de impacto do capitalismo sobre o meio ambiente. Engels, em sua dialética da natureza demonstra como a interação homem-natureza não pressupõe a passividade da natureza. Marx, por seu turno, coloca em questão os efeitos que o modo de produção infringe

na agricultura, bem como desconsidera qualquer possibilidade de resolução intra-capitalista, como o “estado estacionário”.

Essa exegese da economia política clássica demonstra que a economia em seu marco fundador não havia assumido a posição inconciliável de um crescimento capitalista que superpõe-se acima de quaisquer limitações e afirma-se de forma inconsequente. Uma das principais lições que essa releitura permite é mostrar que a economia enquanto ciência está apta a integrar a dimensão ambiental no seu esquema analítico, ampliando a um só tempo seu alcance fenomenológico quanto a consistência entre seus determinantes internos-externos.

Particularmente, é relevante delimitar as fronteiras desse trabalho. É notável que a interpretação aqui delineada se soma a um grupo de outros esforços, supracitados, direcionados a desvelar os elementos não explícitos, ou não considerados, nos clássicos do pensamento econômico em vistas de uma readequação ecológica – uma restauração biofísica à economia. Ao fazê-lo o escopo do trabalho restringe-se ao campo interpretativo sem avançar para a dimensão analítica da releitura efetuada.

Ainda assim, descortinam-se possibilidades de revisão da problemática ecológica com ênfase em alguns autores da economia política, aqui delineados. Para tanto, é interessante que o marco analítico privilegiado seja submetido a uma análise dedicada, que abarque toda a produção bibliográfica no sentido de compor um quadro suficientemente capaz de integrar as diferentes facetas do referencial em questão.

Nesse particular, o presente trabalho, ao confirmar a hipótese inicialmente formulada, contribui para esse exercício de resgate e releitura dos clássicos econômicos, em um caminho que potencialmente permite novos panoramas interpretativos.

REFERÊNCIAS

ALIER, Joan Martínez e SCHLUPMANN, Klaus. **La Ecología y La Economía**. México: Fondo de Cultura Económica, 1995.

ALIER, J. MARTINEZ. O marxismo e a economia ecológica. **Revista Novos Rumos**, n. 18/19, São Paulo, s/d. Disponível em: <<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/novosrumos/article/view/2067/1699>> Acesso em: 13/11/2014.

ALPHANDÉRY, Pierre. BITOUN, Pierre. DUPONT, Yves. **O Equívoco ecológico**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1992.

ALTVATER, Elmar. **O fim do capitalismo, como nós conhecemos**. Semanário Permanente de Pesquisa e Atualização Científica - SEPAC. Palestra. Pernambuco, FUNDAJ, 2006. Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/geral/observanordeste/OBSERVANORDESTE_Textos_Especiais_Altvater_palestra.pdf> Acesso em: 20/11/2014.

ALTVATER, Elmar. **The Growth Obsession**. Development Research Series Working Paper No. 101. Denmark: Aalborg University Research Center on Development and International Relations (DIR), 2001. Disponível em: <http://vbn.aau.dk/files/13988937/DIR_wp_101.pdf> Acesso em: 7/9/2014.

ALTVATER, Elmar. Existe um marxismo ecológico. *In*: BORON, A; AMADEO, J; GONZÁLEZ, S. (orgs.). **A teoria marxista hoje: problemas e perspectivas**. Buenos Aires: CLACSO: 2007. p.360-385. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/formacion-virtual/20100715073000/boron.pdf>> Acesso em: 20/01/2015

ALTVATER, Elmar. **O Preço da Riqueza**. São Paulo: Unesp, 1995.

ARIDA, Pérsio. A história do pensamento econômico como teoria e retórica. *In*: REGO, José Marcio (Org.). **Retórica na Economia**. São Paulo: Editora 34, 1996. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/Terceiros/Cursos/2010/2010_A_historia_do_pensamento_economico_teorica_retorica.pdf> Acesso dia 20/10/2014

BOULDING, Kenneth E. La economía futura de la tierra como um navio espacial. *In*: DALY, Herman. (Org) **Economía, ecología, y ética: ensayos hacia una economía em estado estacionario**. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., 1989a. p. 262-72

BOULDING, E. Kenneth. Una nueva visita a la nave espacial tierra. *In*: DALY, Herman. (Org) **Economía, ecología, y ética: ensayos hacia una economía em estado estacionario**. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., 1989b. p. 273-75

CARADONNA, Jeremy L. **Sustainability: a history**. Nova York: Oxford University Press, 2014. [ebook]

CECHIN, Andrei Domingues e VEIGA, José Eli da. A Economia Ecológica e Evolucionária de Georgescu-Roegen. **Revista de Economia Política**, v. 30, nº 3, São Paulo, jul.-set./2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572010000300005> Acesso em: 15/07/2014.

CONSTANZA, Robert. **What is ecological economics?**. Yale Insights, 2010. Disponível em: <<http://insights.som.yale.edu/insights/what-ecological-economics>>. Acesso em: 17/10/2014.

CONTI, Laura. Ecologia política. *In*: BOBBIO, Norberto; MATTUECII, Nicola; PASQUINO, Gianfranco (Org.). **Dicionário de política**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 11ª ed., 1998. p. 976-980.

CORAZZA, Rosana Icassatti; ARAÚJO, Telma. A reinvenção de Malthus no renascimento do ambientalismo. **Economia Ensaios**, Uberlândia, v.24, n.1. 2009. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeconomiaensaios/article/viewFile/2130/4806>> Acesso em: 10/10/2014.

CORDEIRO, Renato Caporali. Ciência das riquezas: potência da natureza, fonte de riqueza. *In*: **Da riqueza das nações à ciência das riquezas**. São Paulo: Loyola, 1995. p. 69-93. (Coleção filosofia; 33)

DALY, Herman. La economía en estado estacionario: hacia una economía política del equilibrio biofísico y el crecimiento moral. *In*: DALY, Herman. (Org.) **Economía, ecología, y ética: ensayos hacia una economía em estado estacionario**. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., 1989a. p.334-66

DALY, Herman. Algunos malentendidos comunes y otros problemas relacionados com una economía em estado estacionario. *In*: DALY, Herman. (Org.) **Economía, ecología, y ética: ensayos hacia una economía em estado estacionario**. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., 1989b. p.368-82

DALY, Herman E.; FARLEY, Joshua. **Ecological Economics: Principles and Applications**. Washington, D.C.: Island Press, 2004. p.488

DEMO, Pedro. Introdução à metodologia da ciência. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1985.

DICKENS, Charles. **Um conto de Natal**. Porto Alegre: L&PM, 2011. Coleção L&PM POCKET; v. 339 [ebook]

EHRlich, Paul R. EHRlich, Anne H. **The Population Bomb Revisited**. The Electronic Journal of Sustainable Development 1(3), 2009. p. 63-71 Disponível em: <<http://www.populationmedia.org/wp-content/uploads/2009/07/Population-Bomb-Revisited-Paul-Ehrlich-20096.pdf>> Acesso em: 02/11/2014

EHRlich, Paul R. EHRlich, Anne H. La humanidad en la encrucijada. *In*: DALY, Herman. (Org.) **Economía, ecología, y ética: ensayos hacia una economía em estado estacionario**. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., 1989. p. 50-55

EHERlich, Paul R. EHRlich, H. Anne. HOLDREN, P. Jonh. Disponibilidad, entropia y las leyes de la termodinámica. *In*: DALY, Herman. (Org.) **Economía, ecología, y ética: ensayos**

hacia una economia em estado estacionario. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., 1989. p.56-60

ENGELS, Friedrich. **A Dialética da Natureza**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 3º ed., 1979. (Pensamento crítico, v.8)

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **O decrescimento: entropia, ecologia, economia**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

GIDDENS, Antony. Risco, confiança, reflexividade. *In*: GIDDENS, Antony; BECK, Ulrich; LASH, Scott. **Modernização reflexiva**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997. p. 219-34 (Biblioteca básica)

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2ª ed., 1990.

HODGSON, Geoffrey M. Thomas Robert Malthus. **The Biographical Dictionary of British Economists**, Bristol: Thoemmes Continuum, 2004. Disponível em <<http://www.geoffrey-hodgson.info/user/image/bdbe-malthus.pdf>> Acesso em: 25/10/2014.

HUXLEY, Aldous. **Admirável mundo novo**. São Paulo: Globo, 22ª ed., 2014. [ebook]

JACKSON, Tim; COSTANZA, Robert; OVERCASH, Michael; REES, William. The ‘biophysical’ economy – aspects of the interaction between economy and environment. *In*: JACKSON, Tim. (Org.) **Clean production strategies: developing preventive environmental management in the industrial economy**. Boca Raton: Lewis Publishers, 1993. p. 3-29

KEYNES, John Maynard. **As conseqüências econômicas da paz**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002. (Clássicos IPRI; v. 3)

KUNTZ, Rolf N. **Capitalismo e natureza: ensaio sobre os fundadores da economia política**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982.

LAGO, André Aranha Corrêa do. **Conferências de desenvolvimento sustentável**. Brasília: FUNAG, 2013. (Em poucas palavras) Disponível em: <<http://funag.gov.br/loja/download/1047-conferencias-de-desenvolvimento-sustentavel.pdf>> Acesso em: 30/04/2014.

LATOUCHE, Serge. **Pequeno tratado do decrescimento sereno**. São Paulo: editora WMF Martins Fontes, 2009.

LEIS, Ricardo Héctor. **A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea**. Pretropólis: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política**. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

MAFFEY, Aldo. Fisiocracia. *In*: BOBBIO, Norberto; MATTUECII, Nicola; PASQUINO, Gianfranco (Org.). **Dicionário de política**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 11ª ed., 1998. p. 500-503.

MALTHUS, Thomas Robert. **Princípios de Economia Política e considerações sobre sua aplicação prática; Ensaio sobre a população**. Notas aos princípios de economia política de Malthus, David Ricardo. São Paulo: Nova Cultura, 2º ed., 1986. (Os economistas).

MALTHUS, Thomas Robert. **Thoma Robert Malthus: economia**. Organização de Tamás Szmrecsányi. São Paulo: Ática, 1982. (Grandes cientistas sociais; 24)

MARX, Karl. **O Capital: Crítica da Economia Política. Vol.I, TOMO I**. São Paulo: Editora Nova Cultura Ltda., 1996a.

MARX, Karl. **O Capital: Crítica da Economia Política. Vol.II, TOMO II**. São Paulo: Editora Nova Cultura Ltda., 1996b.

MARX, Karl. **Para a crítica da economia política; Salário, preço e lucro; O rendimento e suas fontes: a economia vulgar**. São Paulo. Abril Cultura, 1982. (Os economistas)

MEADOWS, Donella; RANDERS, Jorgen & MEADOWS, Dennis. **Limits to Growth**. New York: Universe Books, 1972.

MUELLER, Charles C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio-ambiente**. Brasília: NEPAMA, Departamento de Economia – UnB, 2004. Disponível em: <<http://www.ceemaunb.com/mestrado/arquivos2014/livro.pdf>> Acesso em: 20/09/2014.

O'CONNOR, James. Las condiciones de producción: por um marxismo ecológico, una introducción teórica. *In*: ALIER, J. Martínez; O'CONNOR, James (Orgs.). **Revista Ecología Política: Cuadernos de Debate Internacional**. vol.1, nº 1, Ed. FUHEM e ICARIA, 1991. p. 113-30. Disponível em: <<http://www.ecologiapolitica.info/ep/1.pdf>> Acesso em: 10/12/2014.

OLIVEIRA, Francisco de. A produção dos homens: notas sobre a reprodução da população sob o capital. **Estudos Cebrap**, São Paulo, v.2, n.16. 1976. p.5-25. Disponível em: <http://www.cebrap.org.br/v2/files/upload/biblioteca_virtual/a_producao_dos_homens.pdf> Acesso em: 4/11/2014.

PADUA, José Augusto. As bases teóricas da história ambiental. **Estudos avançados**. São Paulo, v. 24, n. 68, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10468/12202>> Acesso em: 10/05/2014.

POLANYI, Karl. **A grande transformação: as origens da nossa época**. 2º ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

QUESNAY, François. Quadro Econômico dos Fisiocratas. *In*: HUME, David; QUESNAY, François. Escritos sobre economia; **Quadro econômico dos fisiocratas**. – 3. ed. – São Paulo: Nova Cultura, 1988. p. 71-149 (Os Economistas)

REDCLIFT, Michael. **Sustainable development: exploring the contradictions**. New York: Methuen & Co., 1987.

REDCLIFT, Michael. Sustainable development and popular participation: a framework for analysis. *In*: GHAI, Dharam & VIVIAN, Jessica M. (ed.). **Grassroots environmental action; people's participation in sustainable development**. London: Routledge, 1995. p. 23-49.

RICARDO, David. **Princípios de Economia Política e Tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os economistas)

SCHUMPETER, Joseph A. Os fisiocratas. *In: História da análise econômica*. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura S.A., v.1, 1964. p. 279-303.

SMITH, Adam. **Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações**. Vol. I
São Paulo: Nova Cultura Ltda., 1996. (Os economistas)

SZMRECSÁNYI, Tamás. A importância de Malthus na história do pensamento econômico. *In: MALTHUS, Thomas Robert. Thoma Robert Malthus: economia*. Organização de Tamás Szmrecsányi. São Paulo: Ática, 1982. p. 7-48 (Grandes cientistas sociais; 24)

TAMAMES, Ramón. **Crítica dos limites do crescimento** – ecologia e política. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1983.