

# A reinvenção de Malthus no renascimento do ambientalismo<sup>1</sup>

## The reinvention of Malthus at the rebirth of the environmentalism

Rosana Icassatti Corazza<sup>2</sup>  
Telma Araújo<sup>3</sup>

### Resumo

Este artigo apresenta uma caracterização de contribuições específicas de obras de autores selecionados, todas elas representantes do chamado “renascimento do ambientalismo”, no final dos anos 1960 e início dos anos 1970, como casos privilegiados de retomada da tese malthusiana. São analisados: a) as formas de tratamento dos problemas ambientais em questão; b) os meios propostos para sua solução; e c) a “tradição de pensamento” recuperada pelos principais debatedores. Finalmente, também são abordadas as principais críticas à tese neo-malthusiana que deram substância ao debate à época.

**Palavras-chave:** Malthus, neo-malthusianismo, ambientalismo, retórica, reinvenção da tradição.

### Abstract

This paper represents an effort to characterize the specific contributions of a group of authors, all of them representing the so called “rebirth of the environmentalism”, at the end of the 1960’s and the beginning of the 1970’s, as privileged cases of revival of the Malthusian thesis. It analyzes the following aspects: a) the ways used to treat the environmental problems, b) the proposals for their solution, and c) the “thinking tradition” recovered by the main parts of this debate. Finally, it also examines the most substantive critical contributions to the neo-malthusian thesis at the time.

**Keywords:** Malthus, neo-malthusianism, environmentalism, rhetoric, tradition reinvention.

### JEL codes

B00, Q00

### Introdução

*"There is not a persuasive case to be made that we face a problem from the exhaustion of our resources in the short or medium run."*

Joseph Stiglitz, há 30 anos.

*"In the absence of market signals, there's no way the market will solve these problems," he says. "How do we make people who have gotten something for free start paying for it? That's really hard. If our patterns of living, our patterns of consumption are imitated, as others are striving to do, the world probably is not viable."*

Joseph Stiglitz, 2008.<sup>4</sup>

O final dos anos 1960 e o início da década seguinte conformam o período que historiadores do movimento ambientalista, como McCormick (1992) e O’Riordan (1977), consideram como o

---

<sup>1</sup> As autoras são gratas aos pareceristas anônimos, cujos comentários e sugestões certamente enriqueceram a discussão proposta, e se responsabilizam integralmente por eventuais imprecisões remanescentes.

<sup>2</sup> Economista (Unicamp). Doutora em Política Científica e Tecnológica. Professora das Faculdades de Campinas, Pesquisadora Colaboradora do DPCT-IG/Unicamp, no Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e Inovação (GEOPI). [rosanacorazza@gmail.com](mailto:rosanacorazza@gmail.com).

<sup>3</sup> Economista (Facamp). Master em Gestão Estratégica e Econômica de Mercado (FGV). [telmacaraujo@yahoo.com.br](mailto:telmacaraujo@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> LAHART, BARTA & BATSON (2008).

“renascimento do ambientalismo”. Durante esse período, o temor de uma futura e não tão distante escassez de recursos naturais, a apreensão com “efeitos colaterais” do avanço tecnológico (como o uso de agroquímicos sintéticos e da energia nuclear) e, sobretudo, o crescimento descontrolado da população, tornou-se foco de intenso debate que extravasou os limites da “academia” e ganhou o grande público.

O catastrofismo presente em muitos discursos (em especial, naqueles dos biólogos norte-americanos entre os quais são proeminentes Paul Ehrlich e Garrett Hardin) – hoje com razão renovado no debate sobre mudanças climáticas – é uma situação típica em que ideias, opiniões e interpretações de certos fenômenos (como o do crescimento populacional frente aos limites físicos do planeta) ecoam as vozes de outros estudiosos que, no passado, deram suas contribuições em temas similares. Esta é a situação que estudamos, no contexto deste artigo, focalizando o emprego, por parte dos debatedores, de um recurso de retórica: a “reinvenção da tradição”.

“Reinventar a tradição” significa, nas palavras de ARIDA (2003, p. 40), “uma estratégia de retórica que consiste em recordar o passado de forma a reivindicar para si uma tradição de pensamento e isolar o oponente como fruto de um desvio da tradição correta.”

Trata-se do que o autor chamou da sétima regra da retórica. Retórica, aqui, deve ser compreendida no sentido clássico do termo. Como relembram Fernández e Pessali (2003), Aristóteles define retórica como a “faculdade de observar, em qualquer situação dada, os meios disponíveis de persuasão” (Fernández; Pessali, 2003:206). Segundo os autores, nos últimos 40 anos, a disciplina tem sido aplicada a áreas consideradas até há pouco tempo livres de fenômenos retóricos, como as Ciências Econômicas.<sup>5</sup>

Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho consiste em caracterizar o fenômeno do emprego deste recurso retórico em contribuições selecionadas para o debate ambientalista dos anos 1970.

Os objetivos específicos consistem identificar e descrever: a) as formas de tratamento dos problemas ambientais em questão; b) os meios propostos para sua solução; e c) a “tradição de pensamento” recuperada (ou “reinventada”) pelos principais debatedores.

Os trabalhos selecionados, por sua relevância tanto no debate acadêmico como no debate público no período em questão, são aqueles dos biólogos norte-americanos e dos debatedores dos “limites do crescimento” (em especial Garrett Hardin, da Universidade da Califórnia, Paul Ehrlich, da Universidade de Stanford, e a equipe de Donella Meadows, do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT). Caberá identificar as principais posições e argumentos de Hardin (1968 e 1974), Ehrlich (1968) e Meadows *et al* (1972) sobre o crescimento populacional e suas consequências. Adicionalmente, trata-se de identificar e analisar de que maneira, explícita ou implicitamente, essas posições e argumentos podem ser relacionados às ideias de Malthus. Finalmente, serão recuperadas algumas contribuições críticas desta perspectiva no âmbito desse mesmo debate.

Cabe notar que, uma vez que o trabalho aqui proposto constitui um estudo de visões, a metodologia de investigação foi baseada em leituras sistemáticas de originais e de trabalhos acadêmicos que reinterpretam os autores selecionados, seja separadamente seja relacionando-os entre si. Deve-se deixar claro que a proposta não se restringe a uma seleção de passagens e de citações. A proposta deste artigo consiste na identificação das linhas gerais de raciocínio dos autores selecionados no que se refere à concepção do problema ambiental, ou mais especificamente, de suas causas e, subsequentemente, das ações indicadas para sua mitigação. Esse método de trabalho envolveu:

- A identificação das posições e dos argumentos dos principais debatedores.
- A caracterização dos problemas ambientais conforme identificados por esses debatedores.
- A investigação sobre os argumentos que poderiam dar indícios sobre a herança teórica das principais ideias desses autores.

---

<sup>5</sup> Não é demais ressaltar aqui que a retórica, no sentido clássico, não se opõe à lógica e, portanto, à razão. Para uma discussão mais detalhada a respeito desta questão, consultar Fernández & Pessali (2003).

Essa opção metodológica permitiu traçar as principais características do debate ambientalista dos anos 1970 e identificar as principais posições e argumentos de Hardin (1968 e 1974), Ehrlich (1968) e Meadows *et al* (1972) sobre o crescimento populacional e suas consequências e, ainda, elucidar de que maneira, explícita ou implicitamente, essas posições e argumentos podem ser relacionados às ideias de Malthus, uma vez que o objetivo acima apresentado pressupõe que se evidencie o encadeamento lógico das ideias dos autores selecionados quanto à natureza do problema ambiental, quanto às soluções propostas e quanto a suas heranças teóricas, a estrutura do artigo reflete essa organização.

Dessa forma, o artigo é apresentado em quatro seções, além desta introdução. A primeira delas apresenta os principais argumentos dos autores selecionados que contribuíram para o “renascimento do ambientalismo” nas décadas de 1960 e 1970, procurando ressaltar sua filiação às ideias de Thomas Malthus. As posições catastrofistas desses autores e as consequentes soluções extremistas nos remetem a três séculos, quando Malthus sustentava de forma pioneira o argumento de que a humanidade não teria futuro se continuasse a crescer no ritmo então observado, sugerindo, a partir daí, que várias medidas drásticas fossem tomadas. Como argumentam historiadores do ambientalismo como McCormick (1992) e O’Riordan (1977), a versão contemporânea do debate chegou a público pelas obras de biólogos norte-americanos.<sup>6</sup>

De acordo com os referidos historiadores, os argumentos malthusianos que levavam às conclusões pessimistas seguidas pelas soluções drásticas foram recuperados principalmente por Garrett Hardin e Paul Ehrlich, cujas posições, por essa razão, passaram a ser conhecidas como neo-malthusianas.

A segunda seção se reporta às causas da crise ambiental nas visões de Garrett Hardin, Paul Ehrlich e de Donella Meadows e colegas, tantas vezes chamados de catastrofistas, tão pessimistas são suas perspectivas sobre o futuro da humanidade. O alarmismo frente às perspectivas do crescimento populacional, a preocupação com impactos “invisíveis” e insidiosos do avanço tecnológico sobre o meio ambiente, a apreensão com os efeitos da energia nuclear deixaram de ser um debate que até então se confinava em grande medida ao mundo acadêmico, para se tornarem uma discussão pública e preocupante. Também é apresentado nesse item o embate de opiniões a respeito dos “limites do crescimento” entre os referidos autores. São pontos de destaque nesse debate: o uso da linguagem matemática (o Modelo Mundo, do MIT) para a representação das complexas interações entre múltiplas variáveis intervenientes para compreensão do problema dos “limites do crescimento”, as conclusões catastrofistas daí derivadas e algumas das principais críticas à contribuição do MIT.

A terceira seção é dedicada às críticas feitas a essas posições e soluções catastróficas, por outros autores de diversas procedências disciplinares e institucionais. Finalmente, a última seção traz considerações finais à guisa de conclusão.

## **1. Evidências da herança teórica: neo-malthusianos?**

O primeiro trabalho publicado de Thomas Malthus foi “*An Essay on the Principle of Population*”, em 1798, e tinha como objetivo criar bases científicas para prever o estado futuro da humanidade. Nesse ensaio, Malthus afirma que o tamanho da população tenderia sempre a exceder o estoque de alimentos. De acordo com as previsões ali apresentadas, no futuro não haveria recursos ou, mais especificamente, alimentos suficientes para saciar a fome de toda a população do planeta.

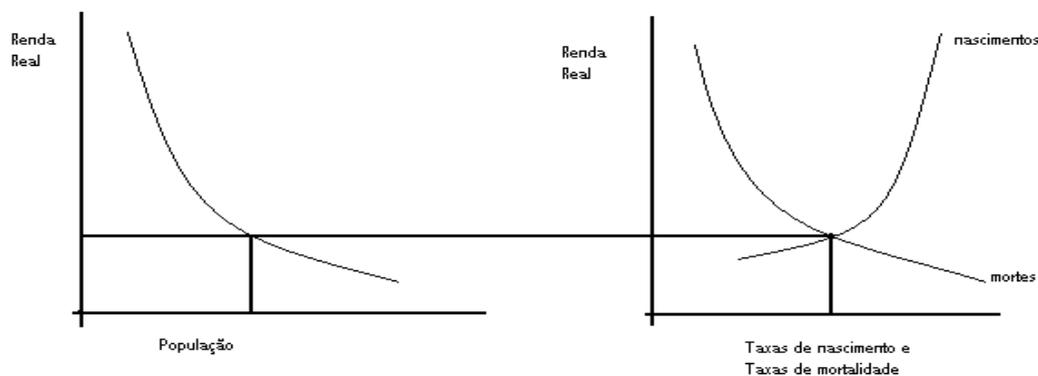
Passemos a uma breve análise do modelo original de Malthus, a fim de que possamos, mais adiante, compreender a relação entre a tese ali exposta e as contribuições de Ehrlich (1968), Hardin (1968 e 1974) e da equipe do MIT constituída por Meadows *et al.* (1972).

A Figura 1 apresenta dois gráficos representando os elementos essenciais do “Equilíbrio Malthusiano”. O gráfico da esquerda apresenta uma função agregada da renda real produzida pela

---

<sup>6</sup> É necessário lembrar, porém, que o primeiro livro a tratar do tema do meio ambiente na época em questão não teve como foco a questão populacional. Foi o *best seller* de autoria da também bióloga Rachel Carson, *Silent Spring* de 1962. A obra abordava os efeitos do uso de pesticidas e inseticidas químicos, levantando várias questões sobre a influência da atividade humana sobre a saúde e o meio ambiente.

população de um determinado tamanho. É uma função que reflete certo estado da produção associado ao padrão de vida relativo à renda em questão. Sua característica principal é a presença de retornos decrescentes do insumo variável, no caso, o trabalho. À medida que se processa o aumento populacional (eixo horizontal), a renda real diminui. O gráfico da direita descreve o comportamento demográfico. Observe-se que a taxa de mortalidade aumenta à proporção que o padrão de vida diminui. Esse é o chamado obstáculo positivo. A fertilidade é expressa pela taxa de nascimentos e diminui à medida que é reduzido o padrão de vida. Esse é o obstáculo preventivo. Excetuando-se a hipótese de migrações, a população cresce quando os nascimentos excedem as mortes e diminui quando as mortes excedem os nascimentos. Desse modo, de acordo com a hipótese do “Equilíbrio Malthusiano”, uma população crescente tem como reflexo uma redução dos padrões de vida (pelo efeito do comportamento da função de produção). Isso, por sua vez, contribui para o aumento da mortalidade e para a redução da fertilidade, levando a população finalmente a uma estagnação ou equilíbrio.



**Figura 1 Equilíbrio Malthusiano**

Fonte: WEIR (2001).

Nesta versão simples, o “equilíbrio” seria representado, portanto, pelo modelo de “crescimento zero”. Em tal equilíbrio, a renda não se altera e, conseqüentemente, as taxas de nascimento e mortalidade também não. O equilíbrio é estável. É a estabilidade desse ponto de equilíbrio a base do pessimismo de Malthus. De acordo com WEIR (2001):

Imagine an expansion of land area for cultivation. The production function would shift out, raising the standard of living for the current population. Fertility would rise and mortality fall; population growth would continue to devour the gains until the wage fell to its original level. Demographic behavior is the forge of the Iron Law of Wages. Permanent change in the standard of living can arise only from restraint of fertility (a lower birth rate at each wage) or a worsening of mortality (more deaths at each wage) (WEIR, 2001, p. 291):.

Conclui-se, do anterior, que uma mudança permanente no padrão de vida só poderia acontecer com a restrição da fertilidade (uma taxa menor de nascimentos para cada nível de renda) ou com o aumento da taxa de mortalidade (mais mortes a cada nível de renda).

Malthus acreditava que fome, guerras e epidemias seriam as formas encontradas pela natureza – e por Deus, lembremo-nos de sua toga de reformado – para controlar esse crescimento acelerado que seria tão prejudicial ao futuro da humanidade. Foi, a propósito, em razão das previsões de mau agouro de Malthus, que o ilustre historiador escocês Thomas Carlyle apelidou a Economia de *dismal science*.

Malthus acreditava, entretanto, que era possível agir de forma muito drástica para evitar a catástrofe populacional. Entre as ações sugeridas, incluíam-se a restrição ou abolição de sistemas de apoio aos pobres e a abstinência sexual. Atribui-se, aliás, em parte às ideias de Malthus, a concepção e a implementação da Lei dos Pobres de 1834 (*Poor Law Amendment Act*) na Inglaterra,

pela qual os sistemas de assistência aos pobres foram abolidos. Estes sistemas, que vigiam até então, incluíam diversas formas de assistência à população pobre, principalmente hospitais, asilos e orfanatos, protegendo, portanto, doentes, idosos e crianças. Com a promulgação dessa Lei, além do enfraquecimento e gradual extinção da assistência aos pobres, também deveriam ser feitos aconselhamentos a favor da abstinência sexual como forma de evitar mais nascimentos<sup>7</sup>.

Isto posto, questiona-se sobre como essa *rationale* malthusiana foi retomada nas contribuições dos autores focalizados nesse artigo.

No caso de Garrett Hardin, encontramos a afirmação de que a pressão sobre os recursos naturais era de ordem estritamente populacional, enquanto que para Paul Erlich, “nenhuma mudança comportamental ou tecnológica poderia salvar a humanidade de uma catástrofe ecológica, a não ser que serias medidas de controle populacional fossem urgentemente tomadas.” (*apud* Corazza, 2000:6). Por sua vez, os cientistas do MIT defendiam que:

[...] os crescimentos demográfico e econômico seriam os responsáveis pela pressão sobre os recursos naturais, sobre a oferta de alimentos e sobre a qualidade do meio ambiente. Os resultados dessas pressões seriam a exaustão dos recursos naturais, a fome e o crescimento dos efeitos deletérios da poluição sobre a qualidade ambiental. (CORAZZA, 2000, p. 6)

Argumenta-se, aqui, que esses autores trazem para o debate ambientalista dos anos 1970, como será possível constatar, as duas variáveis centrais da tese de Malthus sobre a escassez: o crescimento populacional e a disponibilidade limitada de recursos.

Apesar dessa recuperação de fundamentos malthusianos, o debate ambientalista dos anos 1970 revelou outros aspectos que antes não haviam sido tomados em conta, “como o problema da poluição e de contaminações invisíveis, derivadas de certas opções tecnológicas, como o uso de pesticidas e energia nuclear” (CORAZZA, 2000, p. 06).

É necessário aqui, portanto, que se reconheça que não se deve tomar esse debate como leviano, mas como um sério apelo para que se atribuísse a devida relevância aos problemas do ambiente e para chamar a atenção para suas repercussões extremamente comprometedoras para o futuro da humanidade.

Nas próximas seções, passaremos à análise das contribuições dos autores acima mencionados, salientando como suas argumentações retomavam as teses centrais de Thomas Malthus, com repercussões tanto nos círculos sociais, como em diferentes áreas científicas.

## 2. Ambientalismo nos anos 1970: a reinvenção de Malthus

O papel representado pelas questões ambientais nos mais diversos fóruns de decisão, públicos e privados, nas esferas local, nacional e internacional, embora hoje pareça evidente, é fenômeno relativamente recente. Historiadores do movimento ambientalista, como O’Riordan (1977) e McCormick (1992) situam o “renascimento do ambientalismo”<sup>8</sup> entre as décadas de 1960 e 1970.

Corazza (2000) argumenta que duas das características mais marcantes daquele período consistem, de um lado, na ampla divulgação (“mediatização”, com presença frequente dos autores na mídia impressa e na televisão e com a publicação de diversos *best-sellers* sobre a temática ambiental) das contribuições dos cientistas para a compreensão dos problemas ambientais e, de outro, a instrumentação econômica de políticas ambientais (com sugestão, por parte dos economistas, de taxas, subsídios e permissões negociáveis).

Assim, o conhecimento “público” sobre a crise ambiental pode ser considerado bastante recente; apenas a partir dos anos 1960, a sociedade começou a se dar conta da existência de um

<sup>7</sup> O livro em inglês pode ser encontrado no sítio da *International Society of Malthus*, <http://desip.igc.org/malthus/>. Uma versão em francês do *Principle of Population* pode ser encontrada no site da Universidade de Quebec, no link [http://classiques.uqac.ca/classiques/maltus\\_thomas\\_robert/essais\\_population/principe\\_de\\_population.pdf](http://classiques.uqac.ca/classiques/maltus_thomas_robert/essais_population/principe_de_population.pdf). A respeito da Lei dos Pobres, consultar: <http://www.victorianweb.org/history/poorlaw/plintro.html>

<sup>8</sup> “Renascimento”, como explica McCormick (1992), é termo empregado tendo em vista que se trata em parte de uma recuperação de ideias já presentes no movimento conservacionista norte-americano, do final do século XIX.

impasse entre o crescimento da população e a extração de recursos naturais. Em outras palavras, chegava a público a essa época a ideia de que, caso a população continuasse a crescer em um ritmo acelerado e sem controle, não haveria no futuro recursos que possibilitassem a continuidade desse mesmo crescimento, levando, assim, a uma degeneração crítica dos meios de sobrevivência, comprometendo enfim o próprio futuro da humanidade.

Garrett Hardin, em dezembro de 1968, publicou seu famoso artigo *The Tragedy of the Commons* na revista *Science*, que tratava do problema das áreas comuns, entendidas como aquelas sobre as quais não existem direito de propriedade e que são abertas para serem usadas livremente por todos. De acordo com Hardin (1968), o livre acesso e a falta do estabelecimento de direito de propriedade, ao lado da limitação física dessas áreas, causariam, ao longo do tempo, sua superexploração e inexorável degradação.

Foi o recurso a uma linguagem acessível, pautada pelo emprego de metáforas, que permitiu, conforme lembra Corazza (2000), que o artigo de Hardin chegasse às mãos e à compreensão do grande público leigo. Em outras palavras, o problema da implicação do livre acesso alcançou dessa forma, fóruns públicos de debate. O autor utilizou uma alegoria sobre criadores de gado conforme descrito a seguir:

Inicialmente, o uso comum de uma área determinada permite um balanço equilibrado entre oferta e demanda de capim: a razão entre o forrageio, ou pastagem, e o crescimento do capim é constante e igual a um, de maneira que o sistema se mantém em equilíbrio. A seguir, um criador percebe que, acrescentando um animal ao pasto, pode aumentar seus lucros. Como esse acréscimo de lucro envolve a diminuição da quantidade de capim disponível para os animais pertencentes a todos os criadores, segue que o ganho do criador que acrescenta um animal ao pasto se dá às custas dos demais. (HARDIN *apud* CORAZZA, 2000, p. 2)

O autor continua:

[...] do ponto de vista desse criador, se ele não introduzir esse animal a mais, outros poderiam fazê-lo e, nesse caso, seria seu 'prejuízo'. Acrescentar um animal torna-se, então, a única atitude razoável ou racional a se tomar. Impelidos, contudo, pela mesma lógica, todos os outros criadores também introduzirão mais um animal. Como o pasto não tem capacidade de produção de capim suficiente para atender à demanda resultante, a consequência é que a área é levada à distribuição e os criadores – todos eles – à ruína. (HARDIN *apud* CORAZZA, 2000, p. 3)

O impulso para o crescimento e a pressão sobre os recursos têm, do ponto de vista da análise de Hardin (1968), uma origem essencialmente Malthusiana do ponto de vista do crescimento populacional, que se dá de forma exponencial. A evocação de Malthus por Hardin é explícita.

Ainda nesse artigo, Hardin sustenta que esse mesmo princípio reaparece nos chamados problemas de poluição. Nesses casos, o problema não seria retirar algo da natureza, e sim adicionar químicos, radioatividade, gases poluentes, inclusive poluição visual, causada pelo excessivo uso de placas e avisos de propaganda dos mais variados motivos. O autor afirma que isso acontece, porque, para o produtor é mais barato poluir do que tratar os poluentes antes de “liberá-los” no meio ambiente. Para Hardin, a poluição também é considerada como uma consequência do crescimento acelerado da população, pois, com esse crescimento os processos de reciclagem naturais de químicos e lixo orgânico ficaram saturados, lembrando novamente da importância da redefinição dos direitos de propriedade.

É desse ponto que podemos dar destaque a outro artigo de Garrett Hardin, intitulado “*Living on a Lifeboat*”, publicado seis anos mais tarde. Nesse segundo artigo, Hardin continua a expressar sua opinião sobre o crescimento não controlado da população, em essência compreendido como exponencial à la Malthus, dessa feita a partir de uma nova metáfora: um bote salva-vidas, com poucos suprimentos (os “recursos escassos”), por ocasião de um naufrágio. De acordo com HARDIN (1974):

[...]each rich nation amounts to a lifeboat full of comparatively rich people. The poor of the world are in other, much more crowded, lifeboats. Continuously, so to speak, the poor fall out of their lifeboats and swim for a while in the water outside, hoping to be admitted to a rich lifeboat, or in some other way to benefit from the 'goodies' on board. What should the passengers on a rich lifeboat do? This is the central problem of 'the ethics of a lifeboat'. First we must acknowledge that each lifeboat is effectively limited in capacity...The ethical problem is the same for all, and is as follows. Here we sit, say fifty people in a lifeboat. To be generous, let us assume our boat has a capacity of ten more, making sixty...The fifty of us in the lifeboat see a hundred others swimming in the water outside, asking for admission to the boat, or for handouts. How shall we respond to their calls? There are several possibilities. One. We may be tempted to try to live by the Christian ideal of being 'our brother's keeper,' ...Since the needs of all the needy into our boat, making a total of one hundred and fifty in a boat with a capacity of sixty. The boat is swamped, and everyone drowns. Complete justice, complete catastrophe. Two. Since the boat has an unused excess capacity of ten, we admit just ten more to it. This has the disadvantage of getting rid of the safety factor, for which action we will sooner or later pay dearly. Moreover, which ten do we let in?...And what do we say to the ninety who are excluded? Three. Admit no more to the boat and preserve the small safety factor. Survival of the people in the lifeboat is then possible (HARDIN, 1974, p. 37).

O autor faz uso dessa metáfora para continuar explicando então situações reais envolvendo assuntos como reprodução, propriedade privada, bancos de alimentos e imigração. Observaremos cada um deles a seguir, mas o fato a se ter presente é que essa metáfora é mais um reforço utilizado pelo autor de maneira a dramatizar de forma ainda extrema o problema do crescimento populacional *versus* o uso abusivo de recursos esgotáveis.

No que diz respeito à reprodução, Hardin (1974) continua a defender que esse deve ser controlado totalmente, ou seja, que para que o nível de crescimento chegue ao patamar nulo. O autor prossegue, chamando a atenção para o fato de que os países com menos recursos são aqueles que mais crescem, ou seja, aqueles que supostamente teriam condições de ter filhos (as pessoas que estão dentro do bote), não o fazem no ritmo daqueles que não têm essas condições (os náufragos prestes a se afogar).

O mesmo acontece quando se trata do uso indevido das propriedades para a exploração dos recursos naturais: seguir os princípios cristãos-marxistas de ajudar a todos e evitar condutas egoístas não contribui, em sua perspectiva, de maneira alguma para o futuro da humanidade. Pelo contrário, apenas provoca o aumento das dificuldades. A apropriação privada dos recursos permanece, como já era proposto no artigo anterior, como a solução para o problema.

O banco de alimentos, proposto como mitigação da pobreza, é bastante criticado por Hardin (1974), que novamente parte do princípio de que não há recursos para dar assistência aos pobres (náufragos) que, segundo ele, não contribuíram em nada na sustentação do bote. A ideia do banco de alimentos a que se refere o autor consiste na situação em que os países ricos, a partir do aumento de suas produções agrícolas, constituiriam um banco de alimentos, do qual qualquer país teria o direito de realizar saques conforme suas necessidades. O problema, de acordo com Hardin, reside no fato de que os países ricos depositam alimentos no banco, mas são os pobres que sacam, em um ritmo muito maior, criando, assim, um problema grave no balanço dessa conta. Esse problema é ainda agravado porque, segundo o raciocínio do autor, esses saques de comida transformam-se em bebês, de forma que: "Toda vida salva nesse ano em um país pobre, diminui a qualidade de vida das gerações subsequentes." (HARDIN, 1974, p. 44).

Finalmente, no que diz respeito à imigração, Hardin (1974) defende o fechamento das portas, de forma a impedir que o movimento continue e evitando, assim, que mais e mais pobres adentrem as fronteiras dos países ricos, pressionando o uso de seus recursos. Hardin desliza nesse argumento, ao admitir o grande dilema moral envolvido na restrição à imigração: se somos uma nação de imigrantes, como recusar esse movimento?

Garrett Hardin (1968), logo no início de seu artigo, afirma que não há soluções técnicas para o problema do crescimento populacional acelerado. Hardin defende a taxa de crescimento zero, já que vivemos em um “mundo finito”.

Já no que diz respeito aos problemas causados pela poluição, Hardin afirma que “[...]and so the tragedy of the commons as a cesspool must be prevented by different means, by coercive laws or taxing devices that make it cheaper for the polluter to treat his pollutants than to discharge them untreated”. (HARDIN,1974:30)

Mas devemos lembrar que o ponto principal de sugestão desse autor é, sem dúvida, o controle de natalidade a todo custo. O alcance de um crescimento populacional igual a zero, dessa forma, seria a garantia de um futuro sem problemas no que tange ao equacionamento da questão crescimento populacional *versus* quantidade de recursos existente na natureza. Para alcançar esse crescimento, não haveria soluções técnicas, mas sim soluções coercitivas.

Em “*Living on a Lifeboat*”, as sugestões do autor seguem a mesma linha, passando para análise das sociedades não só no âmbito do controle da natalidade como também no que diz respeito à assistência prestada por países ricos a países pobres, e ao controle da imigração. Tanto o crescimento populacional interno, ou seja, aquele que diz respeito aos nascimentos dentro do próprio país, como o crescimento “provocado” por imigrações deve ser não só controlado como combatido, para que os “náufragos não invadam os botes salva-vidas” dos ricos. Dessa forma, pelo menos uma parte da população mundial teria chance de sobrevivência!

No arrazoado do autor, portanto, cada país ou região deve ter responsabilidade pelos seus próprios bebês, ou seja, não só no que seu nascimento representa, tendo em vista suas necessidades como ser vivo que se alimenta e que se utiliza dos recursos disponíveis, muitos deles esgotáveis.

Podemos, enfim, salientar que talvez a grande contribuição do autor para esse debate, sobretudo a partir de sua argumentação em Hardin (1968), consiste no fato de ele ter concluído que se o acentuado ritmo de exploração dos recursos naturais pela humanidade se mantivesse, “estariamos todos caminhando para a ruína”. Além disso, o autor defendia que se a humanidade quisesse chegar a fazer progressos no que diz respeito ao cuidado com o futuro dos recursos naturais seria preciso “exorcizar o espírito de Smith do campo da demografia”, já que “...ruína é o destino para o qual todos os homens caminham, cada um em defesa de seus próprios interesses numa sociedade que acredita na liberdade das áreas comuns.” (HARDIN *apud* CORAZZA, 2000, p.3).

As posições alarmistas acima descritas não eram exclusivas de Hardin; assim como ele, outros autores teceram à época considerações a respeito das relações entre o crescimento populacional e a disponibilidade de recursos, fazendo previsões sobre a futura ruína do planeta. Foi o caso de Paul Ehrlich, sendo esse último ainda mais polêmico, pois afirmava que já ser tarde demais à época (início dos anos 1970) para soluções que não fossem draconianas com respeito ao controle populacional, especialmente no Terceiro Mundo.

Foi em 1968 que Paul Ehrlich publicou seu livro “*The Population Bomb*” em que, dada a situação econômica crítica que afetou o mundo durante a década de 1970, o autor comenta:

The battle to feed all of humanity is over. In the 1970's and 1980's hundreds of millions of people will starve to death in spite of any crash programs embarked upon now. At this late date nothing can prevent a substantial increase in the world death rate... (EHRlich, 1968)

Ou seja, não só o mundo está caminhando para a catástrofe como nada poderia ser feito a respeito. É importante ressaltar que Ehrlich não escreveu o livro com intenção apenas acadêmica, ele também pedia ação governamental dentro dos Estados Unidos para resolver o problema do crescimento populacional.

Our position requires that we take immediate action at home and promote effective action worldwide. We must have population control at home, hopefully through changes in our value system, but by compulsion if voluntary methods fail. (EHRlich, 1968)

As formas sugeridas por ele, para essa forma “compulsória” de controle chegou até a ideias de colocar contraceptivos nos alimentos de todos os americanos, mas essa sugestão acabou por ser descartada pelo fato de ser economicamente inviável (!). Daí, sugestões mais “realistas” começaram a surgir, como diminuir as bonificações de salário por criança na família. O autor defendia que os Estados Unidos só poderiam suportar uma população de até 150 milhões de pessoas e que por essa razão altos impostos deveriam ser aplicados a fraldas, berços e brinquedos, assim como prêmios àqueles casais que passassem mais de cinco anos sem filhos, ou a homens que fizessem vasectomia.

Para as nações menos desenvolvidas, Ehrlich tinha uma posição ainda mais drástica: acreditava que essas nações nunca poderiam ser consideradas como preparadas para alimentar sua própria população, e ainda denunciava organizações e países periféricos que oferecem ajuda a nações não desenvolvidas, sugerindo a supressão desses auxílios. De fato, o ponto mais crítico defendido por Ehrlich reside na afirmação de que os países em desenvolvimento nunca seriam capazes de serem auto-sustentáveis no que diz respeito a ter alimentos suficientes para sua própria população, chegando a sugerir que se não se tomassem atitudes para o controle populacional, seria melhor deixar que os habitantes dessa parte do mundo morressem de fome.

Com tais argumentos e sugestões alarmistas, o autor causou desconforto em muitos meios. Suas ideias, pessimistas, radicais e até cruéis, foram consideradas por alguns como dignas de um ditador totalitarista do século XX.

Continuando a observar sua linguagem radical, observemos o emprego, pelo autor, de uma analogia, onde o crescimento populacional é comparado a um câncer, logo nas primeiras páginas de seu *best sellers*: “o câncer é uma multiplicação incontrolável de células, a explosão populacional é um crescimento incontrolável de pessoas”. Assim como a cura de um paciente que sofre da doença, ao invés de apenas remediar os sintomas, é preciso tomar medidas mais drásticas, ainda que estas medidas possam ser brutais e agressivas. Ehrlich afirma que controlando apenas os sintomas não haverá cura, pois ao tratar os sintomas, a pessoa pode se sentir melhor, mas morrerá e provavelmente de uma forma horrível. Assim, seria urgente parar de fomentar os programas de combate à fome, meros controles de sintomas, e partir para curar definitivamente o câncer, ou seja, o crescimento populacional. E essa decisão requererá decisões drásticas e brutais: “The pain may be intense. But the disease is so far advanced that only with radical surgery does the patient have a chance of survival.” (EHRlich, 1968)

Com argumentos controversos, como se vê, tornaram-se bastante conhecidos os embates de Ehrlich com diversos outros autores. Entre eles, McCormick (1992) ressalta Barry Commoner<sup>9</sup>, que defendia a ideia de que o problema para a humanidade não se resumia à questão do crescimento populacional, apontando para outros fatores, os chamados “inimigos invisíveis”, entre os quais a contaminação industrial e a poluição provocada pela própria população. Sob influência de argumentos de autores como Commoner, após alguns anos divulgando de forma alarmista os perigos da explosão populacional, Ehrlich mudou gradativamente seu discurso, terminando por defender, a partir de 1973 a ideia de que havia vários outros fatores que colaboravam para a deterioração ambiental. Entretanto, mesmo com o reconhecimento da atuação de “outras causas”, a determinante populacional continuou sendo a tônica da opinião de Ehrlich.<sup>10</sup>

Prova disso são avaliações balizadas publicadas recentemente por analistas, reiterando a essência do problema populacional:

The essential point made about population growth is as valid today as it was in 1968: “Basically, there are only two kinds of solutions to the population problem. 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” (p. 34). The answer to the question of whether future substantial rises in death rates could have been avoided if more comprehensive action to reduce birthrates had been initiated in the late 1960s, will probably never be clear. Those

---

<sup>9</sup> Para conhecer em detalhe os argumentos do autor, cf. Commoner (1971).

<sup>10</sup> O debate entre Paul Ehrlich e Barry Commoner é relatado por Holden (1972).

death rate rises seem ever more likely today as hunger wracks millions of poor people and causes food riots... (SHEARMAN, 2009)

Nesse ponto, seria interessante ressaltar alguns pontos que favorecem nossa análise da retórica malthusiana ou da reinvenção de Malthus por Ehrlich. Temos aqui uma série de evidências que se destacam em seu discurso. Em primeiro lugar, a retomada das categorias da análise Malthusiana, a saber, o crescimento populacional e o crescimento da oferta de alimentos. Em segundo lugar, onexo causal que vincula a escassez de alimentos à pressão populacional. Em terceiro lugar, as consequências dessa pressão sobre os recursos em termos dos flagelos que assolariam a humanidade pela “solução pela taxa de mortalidade”, ou seja: a guerra, a fome e as doenças. Finalmente, em quarto lugar, a proposta de medidas voluntárias e coercitivas para a solução do “problema populacional”. Essas evidências aparecem com força na obra original aqui em análise (EHRlich, 1968).

Embora não tenhamos encontrado uma filiação explícita de Ehrlich a Malthus, é interessante notar que esses quatro conjuntos de evidências aparecem até mesmo no *sumário* do livro de Ehrlich (1968). Explicamos. No que se refere à retomada das duas categorias centrais da análise malthusiana, as duas primeiras seções do primeiro capítulo do livro de Ehrlich (1968) que apresenta “O Problema” se intitulam, respectivamente: “*Too many people*” e “*Too little food*”. O capítulo quatro, por sua vez dedicado a “O que precisa ser feito” traz referências à necessidade do controle populacional doméstico (nos EUA) e no exterior (pela adoção de certo “realismo” em termos de ajuda internacional). Assim, essas seriam evidências que implicitamente vinculariam a perspectiva de Ehrlich àquela de Malthus.<sup>11</sup>

No início dos anos 1970, um grupo de cientistas reunidos no chamado Clube de Roma chegou a várias conclusões parecidas com as citadas anteriormente. Esses cientistas, que como ressalta McCormick (1992), eram provenientes de diversos campos do conhecimento (além de biólogos, havia, entre outros, cientistas sociais, políticos, economistas, médicos, engenheiros e estatísticos) propunham a necessidade de se levar em uma pluralidade de variáveis, e não apenas ou prioritariamente o crescimento populacional, para compreender as relações entre o crescimento e o meio ambiente. A ideia de que havia uma multiplicidade de variáveis intervenientes e que essas variáveis deveriam ser tratadas conjuntamente ensejou a oportunidade de um novo tratamento matemático.

Por essa razão, foi chamado um pesquisador do MIT, para que criasse um modelo capaz de dar conta das interações complexas entre uma diversidade de variáveis. Assim, com o emprego de tal modelo, acreditava-se que seria possível chegar a conclusões mais claras e confiáveis. O pesquisador convidado foi Jay Forrester, pioneiro no uso do computador e precursor da área de dinâmica de sistemas. Forrester desenvolveu um modelo de dinâmica de sistemas para a representação do problema da relação complexa entre variáveis que explicariam o problema dos “limites do crescimento”. Houve três versões desse modelo. Nas duas primeiras versões, Forrester desenvolvia a arquitetura fundamental do modelo e identificava componentes específicos a serem levados em conta, além de sugerir uma metodologia de análise.

Foi a terceira e mais importante versão, aquela que contou com a equipe comandada pelo casal Dennis e Donella Meadows, que sugeriu finalmente o conjunto de variáveis pelo qual o modelo do MIT ficou conhecido: produção agrícola, recursos naturais, população, poluição e produção industrial.

Embora levasse em conta essa pluralidade de fatores, o resultado do modelo não trouxe muitas surpresas. Novamente se falava que o crescimento descontrolado da população alcançaria seus limites. Talvez a maior novidade fosse, agora, que a “catástrofe” tinha um prazo mais preciso

---

<sup>11</sup> É necessário reconhecer que uma investigação mais aprofundada sobre até que ponto Ehrlich se filia a Malthus deve envolver um exame mais minucioso dos determinantes éticos e religiosos que explicam convergências e divergências no movimento ambientalista, na linha do que propõe fazer, por exemplo, Stoll (2001). Ali encontramos pistas sobre como Ehrlich, um judeu liberal, pode ter se aproximado do Sierra Club (sob os auspícios do qual publicou o *The Population Bomb*), entidade fundada por um ambientalista de origem puritana, John Muir, e congregadora de muitos outros seguidores protestantes.

para se manifestar: os limites seriam alcançados em 100 anos a partir de 1972. Outra conclusão foi que era possível alterar essas tendências de crescimento e estabelecer uma condição de estabilidade ecológica e econômica que seria sustentável no futuro.

“*The Limits to Growth*” é um texto bastante científico, e tem explicações apoiadas em um modelo matemático, ao contrário das duas anteriores. Os autores assumem, desde o princípio, que por serem feitas a partir de um modelo matemático, suas previsões não estão a salvo de erros; muitas variáveis são consideradas estáveis ou nem sequer são tomadas em conta, de forma que o modelo é construído “como todo modelo é imperfeito, simplista e inacabado.”

Também foram ressaltados a contribuição de múltiplas variáveis e o fato de que todas elas não podem ser estudadas individualmente, mas sim a partir de suas interações: “Population cannot grow without food, food production is increased by growth of capital requires more resources, discarded resources become pollution, pollution interferes with the growth of both population and food. (MEADOWS *et al*, 1972, p. 2)

O grupo de cientistas do MIT criou o referido modelo de forma a entender primeiramente o comportamento do sistema população – capital, ou seja, as tendências dessas variáveis ao longo do tempo. O que se pode aprender de tal modelo? A resposta desses cientistas foi a seguinte: é muito importante conseguir algum entendimento a respeito do crescimento populacional, dos limites desse crescimento e do comportamento de todo o mecanismo socioeconômico quando são alcançados estes limites.

O resultado do comportamento do sistema, segundo o modelo, concluem os especialistas, dadas as tendências identificadas, é seu completo colapso. O problema é, digamos grosseiramente, “malthusiano”, no sentido de que se trata de um crescimento com base em recursos finitos, não-renováveis. O estoque de capital industrial cresce de forma que uma enorme quantidade de recurso é necessária, ou seja, o caminho para o colapso acontece pelo fato de que a exploração de recursos esgotáveis leva à extinção desses recursos em um ritmo cada vez maior, reduzindo progressivamente sua disponibilidade. Com a elevação do preço desses recursos, sua exploração cresce e mais e mais capital é necessário para obtê-los, já que eles se estão tornando escassos, deixando-se menos capital para ser investido no crescimento futuro. Finalmente, não se consegue manter o ritmo do investimento em virtude da depreciação do capital, o que provoca o colapso da base industrial que – de acordo com os resultados da dinâmica do sistema modelado –, leva consigo toda a base agrícola e de serviços que funcionavam conjuntamente.

Meadows *et al* (1972) reservam espaço para discutir a importância da tecnologia em evitar os resultados previstos. Com o desenvolvimento tecnológico, argumentam os autores, seria possível controlar a poluição, criar recursos recicláveis entre outras coisas. Mas o problema, na verdade, reside no crescimento exponencial – da população, e é por essa razão, que apesar das soluções propostas, ainda não se pode afirmar que esse crescimento seja controlado. Merece destaque o fato de que Meadows e seus colegas expõem pontos de extrema importância, ao considerarem soluções tecnológicas ao problema: quais serão os efeitos colaterais, quais serão as mudanças sociais necessárias para que o desenvolvimento se instale de forma apropriada, quanto tempo será necessário, se esse desenvolvimento será um sucesso e eliminará alguns dos limites ao crescimento, e finalmente questionam qual limite surgirá no lugar do anterior.

O ponto reside, segundo eles, na busca de um modelo que, primeiro, represente um sistema mundial que seja sustentável sem o receio de um repentino e incontrolável colapso e, segundo, que seja capaz de satisfazer os requerimentos básicos de todos os habitantes do planeta.

A análise de “*The Limits to Growth*” permite dizer que, de forma semelhante às contribuições dos autores anteriormente analisados, as conclusões não são otimistas. Todavia, em contraste com as contribuições anteriores, as previsões não são tão dramáticas e é dado bastante espaço para soluções menos radicais. Além disso, é entabulada uma vasta discussão quanto às limitações metodológicas intrínsecas do modelo, as quais limitam, portanto, a acuidade de suas previsões.

Um ponto muito importante dessa última obra diz respeito ao tratamento do tema do avanço tecnológico. A fé na tecnologia como uma solução possível para o problema, advertem os autores,

pode levar ao obscurecimento do problema fundamental: o problema do crescimento em um sistema finito. Com isso, propugnam que a crença na tecnologia pode prejudicar a efetividade das tomadas de decisões para o enfrentamento do problema. Também afirmam que o ritmo de crescimento acelerado da população é o resultado da fórmula de sucesso da humanidade em controlar a mortalidade em todo o mundo. Ou seja, enquanto a população continua a crescer, o índice de natalidade e a expectativa de vida tornam-se elevados, ao contrário do que acontece com o índice de mortalidade – aquela que equilibraria a primeira – que diminui, criando assim o problema com que nos deparamos. A conclusão óbvia dessa afirmação é que se não se diminui esse índice de crescimento populacional, há que aumentar o índice de mortalidade. Malthus, novamente paira sobre a argumentação. Nesse ponto, como seria previsível, são recolocadas as sugestões de controle populacional. Os autores consideram que todas as “barreiras naturais” de controle da população, há muito apontadas por Malthus, como guerras, epidemias, desastres naturais entre outros, já estariam sob comando para o bem da humanidade. Deixando de lado a tentação de verificar essa hipótese, cabe salientar a saída malthusiana indicada pelos autores: o controle dos nascimentos.

A partir daqui, sugestões coercitivas são novamente propostas. Haveria que se estabilizar o crescimento da população e do capital das seguintes maneiras:

- Toda população deve ter acesso a métodos contraceptivos com 100% de eficácia.
- O tamanho médio da família deve-se resumir a dois filhos.
- O sistema econômico deve manter a média de produção industrial em níveis iguais aos de 1975.

Apesar disso, a equipe do MIT acreditava que nenhuma dessas mudanças poderia ser colocada em prática naquela época, pois enquanto qualquer medida deve ser adotada de forma gradual na sociedade, as medidas necessárias para o controle demográfico demandariam tomadas rápidas de decisões, uma vez que a passagem do tempo torna progressivamente mais difícil a implementação de qualquer tipo de decisão.

Many people will think that the changes we have introduced into the model to avoid the growth and collapse behavior mode are not only impossible, but unpleasant, dangerous, even disastrous in themselves. Such policies as reducing the birth rate and diverting capital from production of material goods, by whatever means the might be implemented, seem unnatural and unimaginable, because they have not, in most people's experience, been tried, or even seriously suggested. Indeed there would be little point even in discussing such fundamental changes in the functioning of modern society if we felt the present pattern of unrestricted growth were sustainable into the future. All the evidence available to us, however, suggests that of the three alternatives – unrestricted growth, a self imposed limitation to growth, or a nature imposed limitation to growth – only the last two are actually possible. (MEADOWS et al, 1972, p. 6)

Algumas outras sugestões foram apontadas, mas, antes de expô-las, é necessário esclarecer alguns detalhes da obra de Meadows *et al* (1972). Para que se possa realizar a análise comparativa, é necessário que se assuma um estado de equilíbrio. Como é sabido, equilíbrio é o ponto onde duas forças contrárias se igualam; nesse caso essas forças opostas são aquelas que fazem com que a população e o nível de capital aumentem ou diminuam. Tais forças podem ser o tamanho da família, nível de investimento, poluição ou falta de alimentos. Ou seja, o equilíbrio global é aquele em que o crescimento populacional e o nível de capital (que inclui capital agrícola, industrial e de serviços) são essencialmente estáveis, com as diferentes forças tendendo a aumentar ou diminuir em uma balança controlada. Novamente aqui, um paralelo com a ideia de equilíbrio malthusiano se faz possível.

Sendo assim, levando-se em conta um horizonte extenso para a existência e tendo-se como objetivo uma expectativa de vida alta, Meadows *et al* (1972), chegaram a alguns requisitos para o estado de equilíbrio global:

1. Os níveis de capital e de população devem ter dimensões constantes. A taxa de nascimento deve se igualar à de mortalidade, e a taxa de investimento de capital deve se igualar a sua taxa de depreciação.
2. Todas as taxas de *input* e *output* – nascimento, mortalidade, investimento, e depreciação – devem ser mantidas em níveis mínimos.
3. Os níveis de capital e de população e razão dos dois devem ser escolhidos democraticamente, de acordo com as aspirações da sociedade. A sociedade pode deliberar, revisar e ajustar de forma lenta no mesmo ritmo que a tecnologia crie novas opções.

Finalmente, Meadows *et al* (1972) nos levam à conclusão de que todas as atividades listadas acima dependem de dois fatores fundamentalmente. Primeiro, dependem da disponibilidade de excesso de produção depois que as necessidades de alimento e moradia da população tenham sido satisfeitas. Segundo, é preciso tempo de ócio. Em um estado de equilíbrio, os níveis relativos de capital e de população podem ser ajustados para assegurar que as necessidades materiais dos humanos sejam satisfeitas em qualquer nível desejável. Já que o crescimento da produção material seria essencialmente fixa, qualquer melhoria técnica poderia resultar no crescimento do ócio da população, ócio esse que poderia ser usado em qualquer atividade que seja relativamente não consumista e não poluente como, por exemplo, educação, arte, música, religião, atividade física etc.

Mais uma vez, nota-se que a equipe do MIT recuperava implicitamente, isto é, sem referências explícitas, os argumentos malthusianos, prevendo uma queda súbita da população, ou seja, de acordo com o Modelo Mundo, com a manutenção do ritmo de crescimento populacional e frente à exploração dos recursos e de crescimento das demais variáveis analisadas, parte da população morreria pela falta de alimentos.

Nesse segundo item, procuramos ilustrar como o início do “renascimento ambientalista” nos anos 1960 foi marcado pela retomada de ideias pessimistas de Malthus, no que diz respeito ao futuro incerto da humanidade frente a seu crescimento acelerado e descontrolado. Evidentemente, outras contribuições ao debate, como as de Rachel Carson e de Barry Commoner identificavam outras causas para a crise ambiental. O que nos interessa aqui é, sobretudo, evidenciar o parentesco teórico de contribuições importantes para o debate com ideias pretéritas, nesse caso, as ideias de Thomas Malthus. Na próxima seção, trataremos de examinar contribuições subsequentes, ou seja, as críticas feitas por autores de diferentes círculos acadêmicos aos estudos acima mencionados.<sup>12</sup>

### **3. Outras vozes do debate: para ir além de Malthus**

A crise ambiental veio à tona nos anos 1970 de forma a se estabelecer de uma vez por todas nos círculos científicos de várias correntes. Tanto as ciências naturais, quanto as humanas passaram a fazer parte desse debate, em um intento claro de se entender a crise e suas causas, como também para que se pudessem encontrar soluções factíveis. Os autores mencionados na seção anterior estiveram entre as principais personagens do debate inicial, apresentando interpretações e propondo soluções que podemos julgar pouco práticas ou realistas, mas que, sobretudo, representam uma ala bastante perversa do debate ambientalista recente. Uma ala que, em nome de uma suposta busca de bem-estar, toma como opção o sofrimento de uma maioria, a dos pobres. É por isso que nesta breve seção, passaremos à identificação, mas não à análise mais aprofundada – o que fugiria ao escopo desse artigo – de críticas importantes feitas ao debate ambientalista de corte neo-malthusiano como para as soluções propostas por estes diferentes autores.

Sem nos determos, portanto, em demasia nessas opiniões que, como voltamos a salientar, não são objeto de nossa atenção neste artigo, vale a pena ao menos conhecê-las. É o caso, por exemplo, das críticas formuladas pelo físico John Maddox, pelo historiador do movimento ambientalista Timothy O’Riordan, pelo grupo argentino liderado por Amílcar Herrera, pela equipe

---

<sup>12</sup> Na década de 1990, o movimento neo-malthusiano ganhou novo élan com publicações desses mesmos autores que aqui discutimos. Em 1990, Paul Ehrlich publicou em co-autoria com a esposa, Anne H. Ehrlich, *The Population Explosion*; em 1993, Garrett Hardin publicou *Living within Limits*, enquanto Donella Meadows, Dennis Meadows e Jorgen Randers publicaram *Beyond the limits*.

inglesa da *Science and Policy Research Unit* (SPRU) e por Amartya Sen. Vejamos apenas alguns pontos dessas críticas nos parágrafos abaixo.

John Maddox (1974), então editor da revista científica britânica *Nature*, publicou o livro *The Domsday Syndrome* em que acusava Hardin e outros autores de criar teorias assustadoras e de fazer divulgação de ideias que afirmam que sempre o pior está por acontecer, ignorando as possibilidades de ação da humanidade na superação dos obstáculos identificados.

Por sua vez, O’Riordan (1977), que apontava para a falta de rigor desses estudos, também acreditava que tais interpretações alarmistas eram usadas com finalidades políticas, como a intimidação da imigração, a desaceleração do crescimento populacional, em especial no mundo subdesenvolvido, e finalmente para reduzir o desenvolvimento urbano.

A contribuição feita pela equipe de Sussex (Inglaterra) evidenciava erros por parte da equipe do MIT e argumentava que o modelo construído esses cientistas desconsiderava contribuições importantes da economia e da sociologia para a superação dos limites.

Quanto às muitas críticas bem fundamentadas do grupo de Herrera *et al* (1974), destacaríamos aquela que argumenta que o modelo do MIT levaria a resultados extremamente diversos, se apenas fizesse uma modificação na especificação matemática do submodelo que descrevia o comportamento da variável populacional. Herrera *et al* (1974) construíram eles próprios um modelo de dinâmica de sistemas, em que a variável populacional era dependente de variáveis associadas a condicionantes como nível de educação e padrão de vida. Endogeneizando a variável populacional, as expectativas eram de um crescimento muito mais controlado, fruto da própria melhoria das condições de vida.<sup>13</sup>

Um tanto mais recente, o trabalho de Amartya Sen (1994) aborda novamente a temática e adverte que a radicalização das visões sobre o problema populacional tem impedido o avanço de uma compreensão genuína sobre ele. Além disso, o autor ressalta que o tipo de apreensão da natureza humana que subjaz às visões catastrofistas:

Visions of impending doom have been increasingly aired in recent years, often presenting the population problem as a "bomb" that has been planted and is about to "go off." These catastrophic images have encouraged a tendency to search for emergency solutions which treat the people involved not as reasonable beings, allies facing a common problem, but as impulsive and uncontrolled sources of great social harm, in need of strong discipline. (SEN, 1994, p. 1)

Essa acepção, reveladora evidentemente da prevenção que sempre caracterizou o discurso elitista do controle populacional por métodos coercitivos, continua balizando as políticas de “planejamento familiar” que, como lembra o autor, tomam lugar das políticas mais propriamente de desenvolvimento no terceiro mundo.<sup>14,15</sup> Nesse sentido, têm justamente efeitos contrários sobre as variáveis controladas:

---

<sup>13</sup> A este propósito, é interessante notar que um ano antes William Nordhaus, em artigo publicado pelo *The Economic Journal*, discutia, vários aspectos da metodologia da “*World Dynamics*” concebida pelo já mencionado Professor Jay Forrester, do MIT, e que, como vimos, foi adotada no modelo World III empregado em *The Limits do Growth*. Já haviam sido publicadas muitas críticas ao modelo, em especial críticas que consideravam demasiado heróica a agregação adotada no modelo. Nordhaus (1973) apontava que já existia considerável literatura sobre agregação, toda ela ignorada pelos desenvolvimentos de Forrester. Segundo Nordhaus, o principal resultado da teoria da agregação consiste no reconhecimento de que ela apenas é possível quando as relações descritas são lineares e que poucas das relações de Forrester são lineares. Este problema seria particularmente sério para o crescimento populacional, caso se aceitasse teorias como a da transição demográfica – teoria em que as funções não apenas são não-lineares, mas têm sinais invertidos. (cf. Nordhaus, 1973: 1160).

<sup>14</sup> Estes, aliás, continuarão a figurar dentre os temas particularmente caros a Amartya Sen: desenvolvimento e liberdade. Concordamos, neste sentido, com um dos pareceristas do artigo, que sugere que diálogos possíveis nesta linha podem ser enriquecidos com a leitura de seu “Desenvolvimento como liberdade”. Cf. Sen (2000).

<sup>15</sup> Para um conjunto de referências sobre o tratamento das questões sobre contracepção, controle de natalidade e crescimento populacional no Brasil, consultar o trabalho de Pedro (2002, 2003, 2004, 2006). Essas indicações, generosamente sugeridas por um dos pareceristas, podem ser de utilidade a pesquisadores sobre o tema.

A central issue here is the increasingly vocal demand by some activists concerned with population growth that the highest 'priority' should be given in third world countries to family planning over other public commitments. This demand goes much beyond supporting family planning as a part of development. In fact, proposals for shifting international aid away from development in general to family planning in particular have lately been increasingly frequent. [...] since they [those politics] try to rely on manipulating people's choices through offering them only some opportunities (the means of family planning) while denying others, no matter what they would have themselves preferred. Insofar as they would have the effect of reducing health care and educational services, such shifts in public commitments will not only add to the misery of human lives, they may also have, I shall argue, exactly the opposite effect on family planning than the one intended, since education and health care have a significant part in the voluntary reduction of the birth rate. (SEN, 1994, p. 4).

Ao lado disso, Sen (1994) salienta que “visões radicais” compreendem não apenas o alarmismo da catástrofe populacional eminente, mas também as perspectivas complacentes sobre a dinâmica populacional, que costumam recorrer ao argumento historicamente bem fundamentado de que as previsões alarmistas têm se revelado sistemática e invariavelmente equivocadas. Em favor desse argumento, Sen (1994) relembra que desde 1798, quando Malthus publicou seu ensaio, a população mundial cresceu aproximadamente seis vezes enquanto que a produção de alimentos e seu consumo per capita excederam essa taxa de forma significativa, ao mesmo tempo em que a expectativa de vida e os padrões de vida experimentaram crescimentos sem precedentes. Entretanto, adverte que:

The fact that Malthus was mistaken in his diagnosis as well as his prognosis two hundred years ago does not, however, indicate that contemporary fears about population growth must be similarly erroneous. The increase in the world population has vastly accelerated over the last century. It took the world population millions of years to reach the first billion, then 123 years to get to the second, 33 years to the third, 14 years to the fourth, 13 years to the fifth billion, with a sixth billion to come, according to one UN projection, in another 11 years. During the last decade, between 1980 and 1990, the number of people on earth grew by about 923 million, an increase nearly the size of the total world population in Malthus's time. Whatever may be the proper response to alarmism about the future, complacency based on past success is no response at all. (SEN, 1994, p. 1)

Dados esses pontos, podemos concluir esta seção, tendo em mente que, apesar das soluções drásticas e dos pontos de vista alarmistas, o debate trazido pelos autores neo-malthusianos teve a importante missão de alertar a sociedade sobre a existência do problema do crescimento populacional acelerado e dos limites existentes no que diz respeito à disponibilidade de recursos naturais. Talvez em parte graças a essas contribuições, hoje vários segmentos da sociedade consideram, de forma ainda quiçá insuficiente, os problemas de longo prazo e os discutem de forma mais séria. Há que tomar em conta, também, o fato de que qualquer modelo ou tentativa de explicar projeções futuras encontra sempre muitas dificuldades, pois envolvem a escolha relativamente informada e relativamente arbitrária de muitas variáveis que nem sempre podem ser facilmente quantificadas.

Apesar dessa recuperação de fundamentos malthusianos, o debate ambientalista dos anos 1970 revelou outros aspectos que antes não foram tomados em conta “como o problema da poluição e de contaminações invisíveis, derivadas de certas opções tecnológicas, como o uso de pesticidas e energia nuclear” (SEN, 1994, p. 1. É por isso, como já foi dito anteriormente, que não devemos tomar esse debate como leviano, mas, pelo contrário, como um apelo para que se dê a devida atenção aos problemas do ambiente e a suas possíveis implicações para o futuro da humanidade.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Não se pode deixar de lado o fato de que, em resposta a este apelo, muito se argumentou que uma pluralidade de variáveis, e não apenas ou prioritariamente o crescimento populacional, deveria ser considerada para compreender o

## Considerações Finais

*“Nenhuma controvérsia importante na teoria econômica foi resolvida através do teste ou da mensuração empírica. Não importa aqui o rigor do teste: o recurso aos fatos nunca serviu para resolver controvérsias substantivas, exceção feita àquelas cuja própria formulação foi expressa empiricamente. Dito de outra forma, não existem regras comuns de validação aceitas por todos os participantes em controvérsias de relevo” (ARIDA, 2003:35)*

O que pode se dizer a partir da análise empreendida neste artigo e à luz das considerações de Arida (2003), é que as soluções propostas pela teoria econômica podem ser discutíveis. No caso particular deste trabalho, em que tratamos uma controvérsia relevante e que se mantém atual, é preciso considerar que apesar da relevância das contribuições da teoria, suas derivações normativas e, por que não dizer, sua aplicação à solução dos problemas do “mundo real”, não são livres de controvérsias. Parece-nos questionável, então, que tais prescrições sejam tomadas como “soluções gerais” para sanar o problema da exploração de recursos exauríveis.

Seguindo essa mesma linha de raciocínio, devemos apontar alguns aspectos senão ausentes, pelo menos subestimados nas análises abordadas neste artigo. Em nenhum momento, durante toda a discussão, nenhum dos autores neo-malthusianos, seja no campo da Biologia seja no campo da Economia, considera o fator tecnológico como aspecto relevante para a solução do problema. Mais que isso, mudanças institucionais também não fazem parte do receituário de nenhum deles. É desnecessário dizer que tanto a mudança tecnológica quanto as reformulações institucionais têm representado um papel essencial na resolução de muitos problemas enfrentados pela humanidade ao longo de toda a história da civilização e, em especial, a partir do século passado.

A esse respeito, nos anima lembrar com Herrera *et al* (1976) dos graus de liberdade de que dispõe a própria sociedade para a decisão de seus rumos: a História é um processo aberto e, portanto, nos é dado escolher. Instituições sociais e políticas também são variáveis, no sentido de que não persistem à revelia da decisão humana. Modos de produção, de consumo e até mesmo os próprios valores que moldam a existência humana são passíveis de alterações. No que tange às questões desse debate, estas alterações não seriam apenas desejáveis, na visão de Herrera *et al* (1976), como também possíveis.

Uma questão que deve ser apreciada é que no campo das Ciências Econômicas, o falsificacionismo não pode ser utilizado da mesma forma que nas ciências consideradas exatas. Por falsificacionismo entende-se a maneira que cientistas encontram para provar que uma hipótese não está correta: quando se encontra um ponto para refutação da hipótese inicial, essa então não pode ser admitida como verdadeira. É nesse sentido que, de acordo com Arida (2003), nossa discussão passa para o âmbito da retórica, uma vez que essa seria a única maneira encontrada pelos cientistas econômicos para provar, ou fazer com que sua hipótese ou teoria seja tomada como “certa” ou aceitável. Da perspectiva da retórica, é o poder de convencimento que permite que uma teoria econômica seja aceita como “certa”.

Apesar da camisa de força do falsificacionismo, a história do pensamento econômico nos mostra que as controvérsias se resolvem não porque uma das teses foi falsificada, mas sim porque a outra comandou maior poder de convencimento. Controvérsias se resolvem retoricamente, ganha quem tem maior poder de convencer, quem torna suas ideias mais plausíveis, quem é capaz de formar consenso em torno de si. (ARIDA, 2003, p. 36)

---

problema do crescimento e do meio ambiente, portanto cientistas das mais diversas áreas resolveram também dar suas contribuições. Deve ser evidente ao leitor que reconhecer suas contribuições, dentro e fora do âmbito disciplinar da economia, colocá-las em perspectiva segundo algum recorte analítico fugiria ao escopo deste trabalho.

Quando se discutem as regras da retórica, deve-se considerar que elas estão sujeitas a certa historicidade. Haveria, portanto, um núcleo de regras comuns que garantiriam a organização e a evolução do saber em economia. Embora essas regras estejam sujeitas à historicidade, acredita-se que tal sujeição seja limitada, ou seja, haveria um núcleo comum de regras cuja rejeição seria consensual ou, equivalentemente, cuja rejeição excluiria o indivíduo do círculo dos praticantes da ciência.

Como deve ter ficado evidente neste trabalho, autores como Hardin, Ehrlich e a equipe de Meadows, ao lado da pesquisa “dos fatos”, se apegaram à sétima regra da retórica, a de reinventar a tradição: “Trata-se de uma estratégia de retórica que consiste em recordar o passado de forma a reivindicar para si uma tradição correta” (ARIDA, 2003:42). No caso dos autores analisados neste artigo, a tradição malthusiana é reinventada, muitas vezes de forma implícita no sentido de não fazer referência explicitamente à tradição de Malthus ou mesmo de admitir abertamente uma filiação teórica.

Cada um desses autores adota uma estratégia metodológica própria, evidentemente adequada ao estado das artes em suas respectivas áreas de conhecimento. Investigar em detalhe e profundidade essas estratégias, caracterizando como cada um deles recupera a tradição malthusiana, e por quais razões um deles é mais explícito ao fazê-lo (Hardin), enquanto outros o fazem de forma mais indireta (de fato usando os argumentos malthusianos, mas sem assumir explicitamente essa filiação), permanece aqui como a identificação de um estudo ainda a ser feito. Alertamos que, para dissecar essa literatura, o investigador deveria amparar-se fortemente em análises históricas do movimento ambientalista. Há ali uma diversidade de valores e influências das mais diversas, incluindo políticas, científicas, religiosas e literárias, sobre as quais caberia atenta investigação.

Ainda assim, discussões ulteriores das contribuições aqui analisadas, como aquelas empreendidas pela equipe de Herrera, na Argentina, e pela equipe de Freeman, na Inglaterra, ainda na década de 1970, levam-nos a crer que a defesa dos argumentos neo-malthusianos empreendida por aqueles primeiros autores tanto no tratamento da definição dos problemas quanto na proposição de soluções se dá, de maneira muito importante, dentro da própria esfera abstrata da teoria, não havendo possibilidade do exercício de uma experimentação adequada para reunir provas empíricas suficientes para sua ampla aceitação. Portanto, a *testificação* de sua validade se desenvolve com o uso de regras da retórica. Temos, então, uma validação não apenas “teórica”, mas, sobretudo, “retórica” de sua autenticidade no campo das Ciências Econômicas (e, seria necessário reconhecer, e campos provavelmente muito menos afeitos – à primeira vista – ao recurso às ferramentas da retórica, como a Ecologia e a Demografia).

Por controversa que seja essa proposição, a medida que dialogam sobre questões semelhantes, tanto como nossa *dismal science*, a própria Biologia, a Ecologia e a Demografia (uma vez que todas estas áreas estão envolvidas nas previsões do Modelo Mundo) não estariam livres de fenômenos de retórica. Não se pode empiricamente comprovar os desdobramentos antecipados pelos cientistas, mesmo porque não é possível esperar que “o fim aconteça” e depois retroceder para resolver o problema. Portanto, a retórica tem aqui, novamente, um papel chave na “validação” de teorias. Os trabalhos de Hardin, de Ehrlich e da equipe do MIT são, nesse sentido, casos de reinvenção da tradição, haja vista o fato de que recuperam (explicitamente ou não) as formulações primeiramente apresentadas por Malthus, bradando sua veracidade e reclamando-as como fundamento para seus próprios vaticínios – uma reinvenção da tradição que lhes valeu o cognome de “neo-malthusianos”.

Dessa forma, é possível concluir que as teorias catastróficas apresentadas sucintamente neste artigo, representam casos de reinvenção da tradição. Malthus, como se sabe, empregou a formalização, inclusive matemática, e também recorreu a dados estatísticos para sustentar sua teoria, procurando demonstrar que o ritmo do crescimento populacional à época não tardaria comprometer – especialmente pela fome, por doenças e por conflitos violentos – a existência futura da humanidade.

Neste artigo, apresentamos modestamente um assunto bastante complexo, que deve, contudo, ainda interessar a distintas esferas científicas e políticas.

A escassez de recursos naturais, e é necessário dizer que o próprio conceito de escassez precisa ser interpretado para além das contribuições malthusianas e neo-malthusianas<sup>17</sup>, pode, sim, trazer complicações para o futuro da humanidade – e neste momento, existe razoável consenso científico a respeito de que a “complicação” climática já esteja definitivamente instalada. A busca de soluções, mais do que necessária, torna-se absolutamente inadiável. A relação entre a exploração dos recursos naturais (ou “ambientais”, como seria mais correto dizer frente aos desdobramentos do debate ambientalista) e o crescimento (e agora seria melhor dizer “desenvolvimento”) econômico passa, sem dúvida, por “técnicas”. De um lado, porque, frente à lógica de acumulação que move os capitais e às limitações físicas do planeta, essa exploração deve levar em conta cálculos que podem ser fundamentados no conhecimento existente. De outro, porque é preciso conhecimento técnico e científico sobre a dinâmica ambiental, sobre jazidas e sobre possibilidades tecnológicas. Todavia, não podemos esperar daí que o problema dos recursos naturais seja resolvido, “cartesianamente”, pelas abordagens convencionais da Economia dos Recursos Naturais. Nesse sentido, a solução dos problemas ambientais não se deve dar exclusiva ou principalmente em um campo “técnico” da Economia.

Nas epígrafes deste artigo vimos que, há mais de trinta anos, Joseph Stiglitz não se sentia persuadido pelos argumentos apresentados pelos tenentes do debate sobre os limites do crescimento. Os desdobramentos da crise ambiental e as evidências de que suas causas não são apreendidas pelo arrazoado neo-malthusiano (atenção ao trecho em que o Nobel de Economia recrimina a difusão dos valores calcados no consumo afluente que consubstanciam o padrão de vida americano) provavelmente tiveram alguma influência em sua percepção atual sobre a crise ambiental.

Se, de alguma forma Stiglitz, pôde ser sensibilizado – ainda que seu convencimento se tenha arrastado por três décadas –, o mundo talvez possa ter mais chances do que costumam supor os neo-malthusianos. E, embora não se possa querer da retórica a solução para os problemas ambientais, oxalá possa ela, em seu *status* de ciência e arte do convencimento, ajudar-nos a abrir caminho nos corações e nas mentes mais intransigentes, para a percepção sobre a urgência desses problemas.

## **Bibliografia**

- ARIDA, Pérsio (2003) A história do pensamento econômico como teoria e retórica. In: GALA, P.; REGO, J. M. (Orgs.) *A história do pensamento econômico como teoria e retórica: ensaios sobre metodologia em economia*. São Paulo: Ed. 34.
- CARSON, Rachel (1962). *Silent Spring*. London: Penguin Books.
- COMMONER, Barry (1971) *The closing circle*. New York: Knopf.
- CORAZZA, Rosana Icassatti (2000) Do debate científico à política pública: polarização das discussões acadêmicas entre biólogos nos anos 1970 e instrumentalização econômica das políticas ambientais. *Revista de Ciência e Tecnologia*, 8(16):107-118.
- EHRlich, Paul (1968) *The Population Bomb*. New York: Ballantine Books.
- EHRlich, Paul; EHRlich, Anne H. (1990) *The Population Explosion*. New York: Simon and Schuster.
- FERNÁNDEZ, Ramón García; PESSALI, Huáscar Fialho (2003) Oliver Williamson e a construção retórica da economia dos custos de transação. In: GALA, P.; REGO, J. M. (Orgs.) *A história do pensamento econômico como teoria e retórica: ensaios sobre metodologia em economia*. São Paulo: Ed. 34.
- FREEMAN, Christopher (1973) Malthus with a computer. *Futures*, Feb.: 5-13.
- GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas (1995) *La décroissance: entropie, écologie, économie*. Paris: Ed. Sang de la Terre.
- HABAKKUK, H. J. (1959) Thomas Robert Malthus, F. R. S. (1766-1834). *Notes Rec. R. Soc.* (14):99-108.
- HARDIN, Garrett (1968) The tragedy of the commons, *Science*, v.162, n° 3859, pp.1243-1248.

---

<sup>17</sup> Considere-se, por exemplo, que a escassez se recoloca em outra dimensão na análise termodinâmica de Georgescu-Roegen (1995).

- HARDIN, Garrett (1974) Living on a Lifeboat, *Bioscience*, October, pp. 561-568.
- HARDIN, Garrett (1993) *Living within Limits*. London: Oxford University Press.
- HERRERA, Amilcar Oscar (1974) Los recursos minerales y los límites del crecimiento económico. Buenos Aires: Siglo Veintuno Editores.
- HERRERA, Amilcar Oscar; CHICHILNINISKY, G.; GALLOPÍN, G. C.; MOSOVICH, D.; ROMERO BREST, G. L.; SUÁREZ, C. E.; TALAVERA, L. (1976) *Catastrophe or New Society? A Latin American World Model*. Ottawa, Canada: International Development Research Centre.
- HOLDEN, C. (1972) Ehrlich versus Commoner: an environmental fallout. *Science*, 177(4045):245-47.
- LAHART, Justin; BARTA, Patrick; BATSON, Andrew (2008) *New limits to growth revive malthusian fears*. Disponível em <http://online.wsj.com/article/SB120613138379155707.html>. Acessado em fevereiro de 2009.
- MADDOX, John (1974) *El síndrome del fin del mundo*. Barcelona: Barral Editores.
- MCCORMICK, John (1992) *Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Ed. Relume-Dumará.
- MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis I; RANDERS, Jorgen; BEHRENS, William (1972) *The limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York: The New American Library Inc..
- MEADOWS, Donella; MEADOWS, Dennis; RANDERS, Jorgen (1992) *Beyond the limits: confronting global collapse, envisioning a sustainable future*. Post Mills, Vt: Chelsea Green.
- NORDHAUS, William D. (1973) World Dynamics: measurement without data. *The Economic Journal*, 83(332): 1156-1183.
- O'RIORDAN, Thimoty. (1977) Environmental ideologies, *Environment and Planning A*, v.9, pp.3-14, 1977.
- PEDRO, Joana Maria (2002). Entre a ameaça da "bomba populacional" e a emancipação das mulheres: o debate sobre a contracepção no Brasil e na França (1960-1970). *Projeto História* (PUCSP), São Paulo, (25):243-256.
- PEDRO, Joana Maria (2003) A experiência com contraceptivos no Brasil: uma questão de geração. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, (23):239-260.
- PEDRO, Joana Maria (2004) L'expérience des contraceptifs au Brésil: une question de génération. *Cahiers du Brésil Contemporain*, Paris - França, (55-56):69-92.
- PEDRO, Joana Maria (2006) A discriminação do aborto: estranhas relações com lutas mais antigas. *Revista do Mestrado de História* (Universidade Severino Sombra), 8:71-102.
- PULLEN, J.M. (2001) Malthus's Theory of Population, *The New Palgrave*, pp. 290-294.
- SEN, Amartya K. (1994) Population: delusion and reality. *New York Review of Books*, 41 (15).
- SEN, Amartya K. (1995) Population Policy: Authoritarianism versus Cooperation *International Lecture Series on Population Issues*. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation. 30pp.
- SEN, Amartya K. (2000) *Desenvolvimento como liberdade*. Trad.Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras.
- SHEARMAN, D. (2009) *The Population Bomb Revisited* - by Paul R. Ehrlich and Anne H. Ehrlich. Doctors for the Environment Australia. Disponível em <http://www.dea.org.au/node/317>. Consultado em fevereiro de 2010.
- STOLL, M. (2001) Green versus Green: Religions, Ethics, and the Bookchin-Foreman Dispute. *Environmental History*, 6 (3): 412-427.
- WEIR, D.R. (2001) Malthus, Thomas Robert. *The New Palgrave*. pp.280-285.

Recebido em: 13.08.2009  
Aprovado em: 30.10.2009