Economia para um mundo lotado de gente

Economics for a full world

Herman Daly [1]

[1] Herman Daly é um economista ecológico e professor emérito na Escola de Políticas Públicas da Universidade de Maryland (EUA). De 1988 a 1994, foi Economista Sênior no Departamento de Meio Ambiente do Banco Mundial. Anteriormente, foi professor de economia na Universidade Estadual da Louisiana (EUA), onde ensinou por vinte anos. Foi cofundador e editor associado do periódico Ecological Economics. Herman Daly escreve extensivamente sobre teorização da economia de estado estável e desenvolveu com outros colaboradores o Índice de Bem Estar Sustentável (Index of Sustainable Welfare). O autor tem um doutorado pela Universidade de Vanderbilt (EUA).

May 16th 2016

Copyright Herman Daly. This article is a translation by Fernando Santiago dos Santos, Ph.D., of "Economics for a full world" which first appeared in http://goo.gl/BAwWMv, june 2015.

Copyright Herman Daly. Este artigo foi traduzido pelo Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos. O original "Economics for a full world" foi originalmente publicado em http://goo.gl/BAwWMv, junho de 2015.

Devido ao crescimento exponencial vivenciado desde a Segunda Guerra Mundial, vivemos atualmente em um mundo lotado de gente. Nosso comportamento, entretanto, é o de alguém que considera o planeta vazio, com amplo espaço e recursos para um futuro indefinido. As premissas fundamentais da economia neoclássica, desenvolvidas no mundo menos lotado, não funcionam mais, uma vez que o fardo da espécie humana já alcançou (e, em alguns casos, excedeu) os limites da natureza nos níveis local, regional e global.

A obsessão que prevalece no crescimento econômico leva-nos a um colapso ecológico, sacrificando a sustentabilidade de nossa sobrevivência e bem-estar. Para reverter esta trajetória onerosa, devemos mudar nossa posição em direção a uma economia estável e focada no desenvolvimento qualitativo em oposição ao crescimento quantitativo, além da interdependência da economia humana e da ecosfera global. Políticas em desenvolvimento e instituições que visam a uma economia estável exigirão de nós uma revisita à questão para fins econômicos.

1. A economia como um subsistema da ecosfera

Quando trabalhei no Banco Mundial, geralmente escutava a seguinte fala, "Não há conflito entre economia e ecologia. Podemos – e devemos – fazer nossas economias crescerem e protegerem o ambiente ao mesmo tempo". Ainda hoje ouço esse tipo de coisa.

Embora a ideia seja reconfortante, ela é uma meia-verdade. A parte 'verdadeira' advém de certa confusão ao se realocar o termo para o crescimento agregado. Existem, quase sempre, possibilidades de melhor alocação – mais possibilidades de algo que se almeja mudar do que algo menos desejado. Entretanto, o crescimento agregado (denominado pelos macroeconomistas como 'crescimento', e que será o termo adotado neste ensaio) equivale à expansão do valor total de mercado de todos os bens e serviços (PIB[1]).

[1] Produto Interno Bruto (em inglês, GDP: *Gross Domestic Product*).

A economia (Figura 1) é um subsistema aberto da ecosfera, que é mais ampla e finita, sem crescimento e fechado materialmente; a ecosfera, por outro lado, está aberta a uma entrada contínua, mas não crescente, de energia solar. Quando a economia cresce em dimensões físicas, incorpora matéria e energia do restante do ecossistema nela mesma. Pela Primeira Leia da Termodinâmica (Lei da Conservação da Matéria e da Energia), a economia deve avançar sobre o ecossistema, desviando a matéria de seus usos naturais próprios. A existência de mais economias humanas (ou seja, mais pessoas e *commodities*) significa menos ecossistemas naturais. Neste sentido, o pensamento de que 'não há conflito' é falso. Há, obviamente, um conflito físico entre o crescimento da economia e a preservação do meio ambiente.

Talvez seja muito óbvio enfatizar que a economia é um subsistema da ecosfera. Ainda assim, a visão oposta é muito comum em esferas maiores da hierarquia social. Por exemplo: um estudo recente realizado pelo Comitê Britânico de Capital Natural afirmou que 'o meio ambiente é parte da economia e precisa ser integrado apropriadamente a ela a fim de que oportunidades de crescimento não sejam perdidas'. Pelo contrário, a economia é parte da ecosfera e precisa ser integrada a ela para que os limites de crescimento não sejam perdidos[2].

Este conflito físico é, economicamente falando, importante? Algumas pessoas acreditam que ainda vivemos em um mundo 'vazio'. Neste mundo vazio, a economia era pequena em relação ao ecossistema que a continha; além disso, nossas tecnologias de extração e colheita ainda não eram muito potentes, e nossa população era pequena. Os peixes reproduziam-se mais rapidamente do que nossa capacidade de pescá-los, as árvores cresciam em ritmo superior ao nosso sistema de corte e os minerais da crosta terrestre eram abundantes. Em outras palavras, os recursos naturais não eram realmente escassos. No mundo

[2] Este ensaio foi adaptado de uma palestra realizada por ocasião do Prêmio Planeta Azul (Tóquio, novembro de 2014).

vazio, fazia sentido dizer que não havia conflito entre crescimento econômico e ecossistemas, mesmo se isso não fosse verdadeiro em sentido estrito.

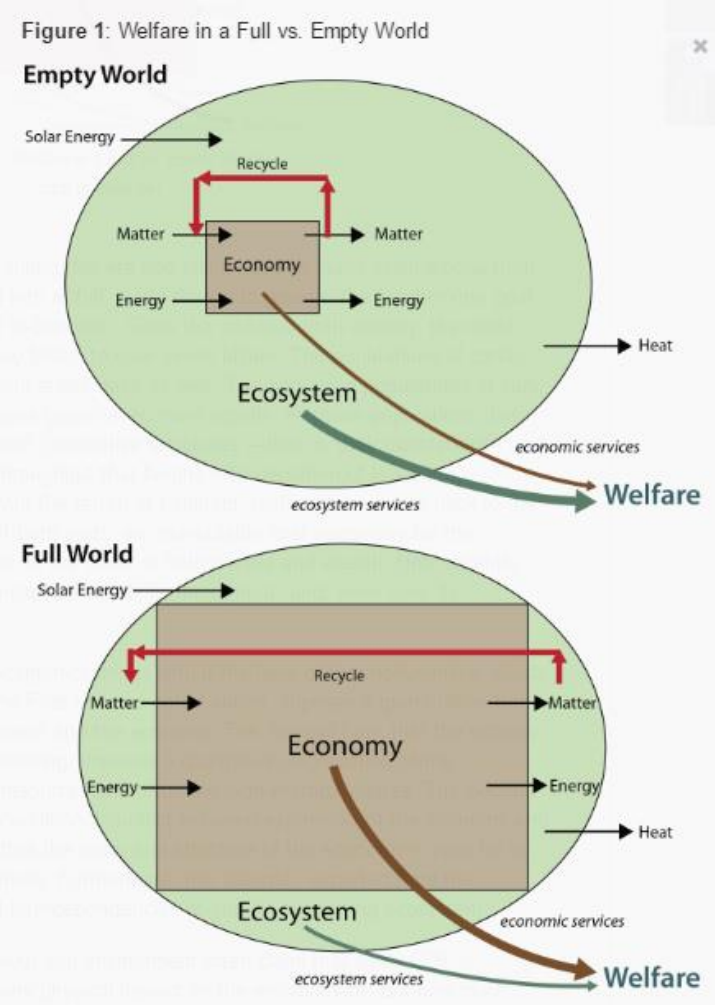


Figura 1: O bem-estar em um mundo vazio e em um mundo lotado de gente.

A teoria da economia neoclássica foi desenvolvida durante esta era e ainda engloba muitas daquelas premissas. Mas o mundo vazio rapidamente transformou-se em um mundo 'lotado', e isso graças ao crescimento (o objetivo número um de todos os países), seja ele capitalista, comunista ou de qualquer outra linha. Desde meados do século XX, a população mundial mais que triplicou em seu tamanho, passando de dois bilhões para mais de sete bilhões de pessoas. As populações de gado, frangos, porcos e plantações de soja e milho também aumentaram sobremaneira. As quantidades de coisas não vivas, como

carros, prédios, geladeiras e aparelhos celulares cresceram até mais rapidamente. Todas estas quantidades de coisas e de seres vivos formam o que os físicos denominam de "estruturas dissipativas"[3], isto é, sua manutenção e reprodução exigem um fluxo metabólico, uma entrada que se inicia com a depleção de recursos de baixa entropia a partir da ecosfera e que se encerra com o lançamento de poluição, resíduos de alta entropia que retornam à ecosfera. Isso tudo quebra a ecosfera em seus dois polos, sendo um custo inevitável e necessário para a produção, manutenção e reprodução do estoque de pessoas e de riqueza. Até recentemente, a teoria econômica padrão ignorava o conceito de entrada metabólica; mesmo hoje em dia, sua importância tem sido negligenciada[4].

O conceito de entrada metabólica na economia acompanha as leis da termodinâmica, as quais são inconvenientes para a ideologia que prega o crescimento. A Primeira Lei, tal como a citamos anteriormente, impõe um balanço quantitativo de matéria/energia entre o meio ambiente e a economia. A Segunda Lei (segundo a qual a desordem, ou entropia, do Universo sempre aumenta) impõe uma degradação qualitativa do meio ambiente por meio da extração de recursos de baixa entropia e retorno de resíduos de alta entropia. A Segunda Lei da Termodinâmica nos impõe, portanto, um conflito adicional entre a expansão da economia e a preservação ambiental, ou seja, a ordem e a estrutura da economia são pagas pela imposição da desordem na ecosfera sustentável. Além do mais, este caos, exportado da economia, desintegra as interdependências ecológicas complexas de nosso ecossistema que suporta e permite a vida.

Os que negam o conflito entre crescimento e meio ambiente geralmente dizem que o PIB é medido em unidades de valor e, desta forma, não tem um

[3] Um sistema dissipativo é um sistema aberto termodinamicamente e que opera externamente. Muitas vezes, esse sistema é distante do equilíbrio termodinâmico em um ambiente com o qual troca energia e matéria.

[4] HELM, Dieter. **The State of Natural Capital**: Restoring our Natural Assets. Londres: UK Natural Capital Committee, 2014.

impacto físico obrigatório sobre o meio ambiente. Mas devemos nos lembrar de que o valor de um bem (digamos, por exemplo, um real equivalente em combustível) é uma quantidade física. O PIB é um agregado de tais quantidades de 'valores de real' comprados para uso final e, consequentemente, um índice pesado em valor de quantidades físicas. O PIB certamente não é correlacionado de maneira perfeita com a entrada de recursos. Mesmo assim, estimativas para uma 'decomposição' absoluta da entrada de recursos a partir do PIB são geralmente limitadas, embora muito discutidas e almejadas[5].

Estes limites são visíveis do ponto de vista de uma matriz do tipo entrada-saída de uma economia qualquer. Cada setor requer entradas e fornece saídas para praticamente quaisquer outros setores. Tais entradas necessitam de uma rodada suplementar de entradas para sua produção, por exemplo. A economia cresce como um todo integrado, e não como uma mistura de setores. Mesmo os setores de informação e serviços necessitam de entradas substanciais de recursos físicos. Em complementação ao limite de suprimentos refletido na interdependência de entrada-saída dos setores, ainda há o limite da demanda do que tem sido chamado de "ordenação das necessidades lexicográficas": a menos que tenhamos comida suficiente no prato, não estaremos interessados nas informações contidas em milhões de receitas disponíveis na internet.

Temos, obviamente, de analisar o Paradoxo de Jevons, isto é, a ideia de que à medida que a tecnologia progride, o aumento na eficiência com a qual um recurso é utilizado tende a aumentar a taxa de consumo desse mesmo recurso. Esse paradoxo nega muito dos benefícios de tal progresso; entretanto, não nega as possibilidades melhoradas reais de eficiência técnica no que tange ao uso dos recursos, ou melhorias éticas no ordenamento de nossas prioridades. Estas

[5] Isto ocorre a despeito de contribuições notáveis de Nicholas Georgescu-Roegen e Kenneth Boulding. Veja: GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **The Entropy Law and the Economic Process**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971; BOULDING, Kenneth. The Economics of the Coming Spaceship Earth. In: JARRETT, H. (Org.). **Environmental Quality in a Growing Economy**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1966, p. 3-14.

coisas representam desenvolvimento qualitativo e não são, com frequência, envolvidas no PIB, o qual reflete, principalmente, o crescimento quantitativo.

Como o PIB reflete tanto as atividades benéficas quanto as prejudiciais, os economistas ecológicos não consideram este índice um *desideratum;* pelo contrário, os economistas distinguiram **crescimento** (aumento quantitativo em tamanho por meio do acréscimo ou assimilação de matéria) de **desenvolvimento** (melhoria qualitativa em desenho, tecnologia ou prioridades éticas). Os economistas ecológicos advogam o **desenvolvimento sem crescimento**: melhoria qualitativa sem aumento quantitativo em entrada de recursos além de uma escala ecologicamente sustentável. Agora que temos a distinção esclarecida, poderíamos, então, afirmar que não existe, necessariamente, um conflito entre desenvolvimento qualitativo e meio ambiente. O PIB amalgama crescimento e desenvolvimento, assim como custos e benefícios. Desta forma, ele mais confunde do que esclarece nosso raciocínio.

2. Do mundo vazio para o mundo lotado de gente: o fator limitante modificou-se

Quando as entradas entrópicas tornam-se grandes demais, elas sobrecarregam a capacidade regenerativa das fontes naturais ou a capacidade assimilativa dos drenos da natureza. Isto nos leva a pensar que não vivemos mais no mundo vazio, mas em um mundo lotado de pessoas. Os fluxos de recursos naturais são um fator escasso atualmente, e os estoques de mão de obra e capital são relativamente abundantes. Este padrão básico de escassez foi revertido por meio de um século de crescimento.

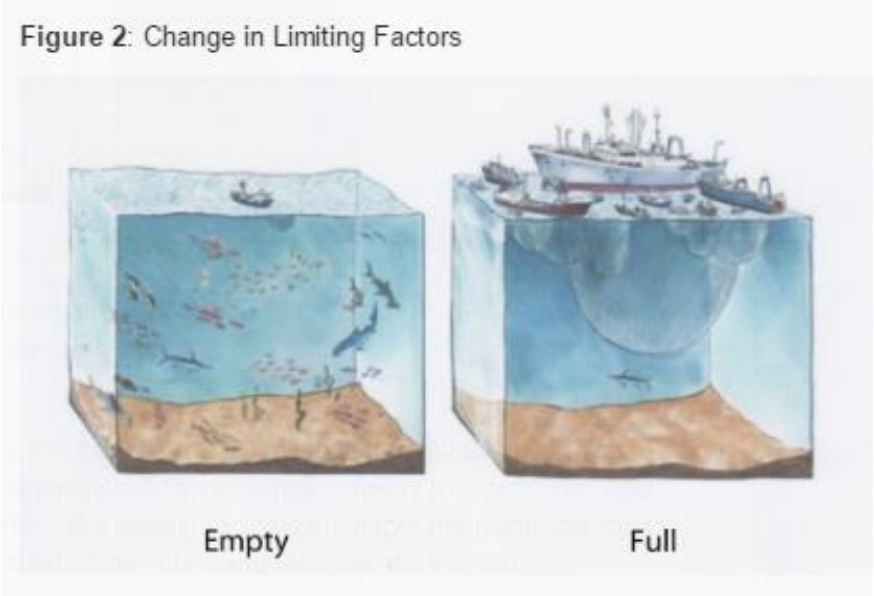


Figura 2: Mudança nos fatores limitantes.

Esta figura simples é didática. No passado, a pesca era limitada pelo número de barcos e pescadores. Agora, ela é limitada pelo número de peixes e sua capacidade reprodutiva. Mais barcos não irão resultar em mais peixes tirados do mar. O fator limitante não é mais o capital humano refletido em barcos, mas o capital natural que resta de populações de peixes e seus ambientes aquáticos.

A lógica econômica nos diria para investir no fator limitante. A política econômica antiga de construir mais barcos de pesca é antieconômica no momento, então precisamos investir em capital natural, o novo fator limitante. E como fazemos isso? Para alguns, isso é feito por meio da redução de pesca a fim de permitir que as populações de peixes aumentem até atingir os níveis anteriores, e para outros, deixando a terra agrícola descansar por um tempo até que sua fertilidade seja restituída. De forma mais genérica, podemos adotar outras medidas, tais como as de restauro ecológico, conservação da biodiversidade e práticas sustentáveis.

Cenários semelhantes podem ser traçados para os recursos naturais. O que, em última instância, limita a produção de madeira? Será o número de serras elétricas e de madeireiros ou o de florestas remanescentes e a taxa de

crescimento de novas árvores? O que limita as colheitas em relação às plantações irrigadas? Será o número de tubulações, irrigadores do tipo *sprinkler* e bombas de recalque ou o de armazenamento de água nos aquíferos, suas taxas de reabastecimento e o fluxo de água superficial nos rios? E o que limita o número de barris de petróleo bombeados: a quantidade de bombas de perfuração ou os depósitos que ainda existem desse recurso? E no caso dos combustíveis fósseis: a limitação é de nossos equipamentos de mineração e máquinas de combustão ou a capacidade da atmosfera de absorver os gases de efeito estufa resultantes sem que haja mudanças drásticas no clima global? Em todos os casos, o capital natural (fonte ou dreno) é o principal limitador, muito mais do que o capital humano.

Os economistas tradicionais reagem a esta mudança na identidade do fator limitante de três maneiras. Primeiramente, a mudança é ignorada, pois continuam achando que vivemos em um mundo vazio, o mesmo do passado. Em segundo lugar, fingem que o PIB é um número etéreo, angelical e se esquecem de que ele é um agregado físico. Por último, dizem que o capital natural não substituiu, de fato, o capital humano como o fator limitante porque os capitais (humano e natural) são substitutos intercambiáveis (pelo menos, de acordo com as funções de produção neoclássicas).

O fator de produção em desvantagem só pode fornecer algo ao limitante se esses fatores forem complementares. Assim, mesmo que um capital natural seja mais escasso agora do que há anos, isto não configura um problema, de acordo com os economistas neoclássicos, já que o capital humano é um substituto 'quase perfeito' dos recursos naturais. O raciocínio implementado por Cobb-Douglas representa as funções de produção multiplicativas; entretanto, a multiplicação dos 'fatores' de produção com o intuito de obter um 'produto' é puramente uma operação matemática, e não econômica. No mundo real, o que chamamos de 'produção' é, de fato, uma transformação, e não

multiplicação. Os recursos naturais são transformados pelo capital e pela força de trabalho em produtos úteis e resíduos.

Enquanto as tecnologias já melhoradas podem reduzir os resíduos e facilitar a reciclagem, os agentes de transformação (capital e mão de obra) não podem servir como substitutos diretos para a transformação dos materiais e energia (recursos naturais). Temos a capacidade de produzir um bolo de cinco quilogramas utilizando somente um quilograma de ingredientes e simplesmente tendo à disposição mais padeiros e fornos? Vamos pensar: como podemos fazer mais capital (ou mão de obra) sem utilizar, também, mais recursos naturais? Embora um investimento monetário em um sonar possa auxiliar na localização de peixes, raramente será um bom substituto para a ocorrência de mais peixes no mar. E o que acontece com o valor de capital relativo aos barcos de pesca, incluindo seus sonares, se os peixes desaparecerem?

3. Os limites ao crescimento e a escala ótima da economia em um mundo lotado de gente

Observando-se a figura 1, fica clara a transição de um mundo vazio para um mundo lotado de pessoas que envolve custos e benefícios. A seta marrom (Economia para o Bem-Estar) representa os serviços de economia (benefícios da economia). Eles são pequenos no mundo vazio, mas grandes no mundo lotado de gente. Esses serviços crescem em taxa decrescente porque, enquanto seres racionais, satisfazemos nossas necessidades mais importantes em primeiro lugar: a lei da utilidade marginal decrescente. Os custos de crescimento são representados por serviços ecossistêmicos que se encolhem (seta verde): são mais largos no mundo vazio e diminutos no mundo lotado de gente. Há decréscimo em ritmo crescente à medida que os ecossistemas são deslocados pela economia porque, em teoria, sacrificamos os serviços ecossistêmicos menos importantes em primeiro lugar: a lei dos cursos marginais crescentes.

Podemos refazer esta afirmação em termos do que ocorre na figura 3, que mostra o benefício marginal em declínio do crescimento da economia e o custo marginal crescente do sacrifício ambiental resultante:

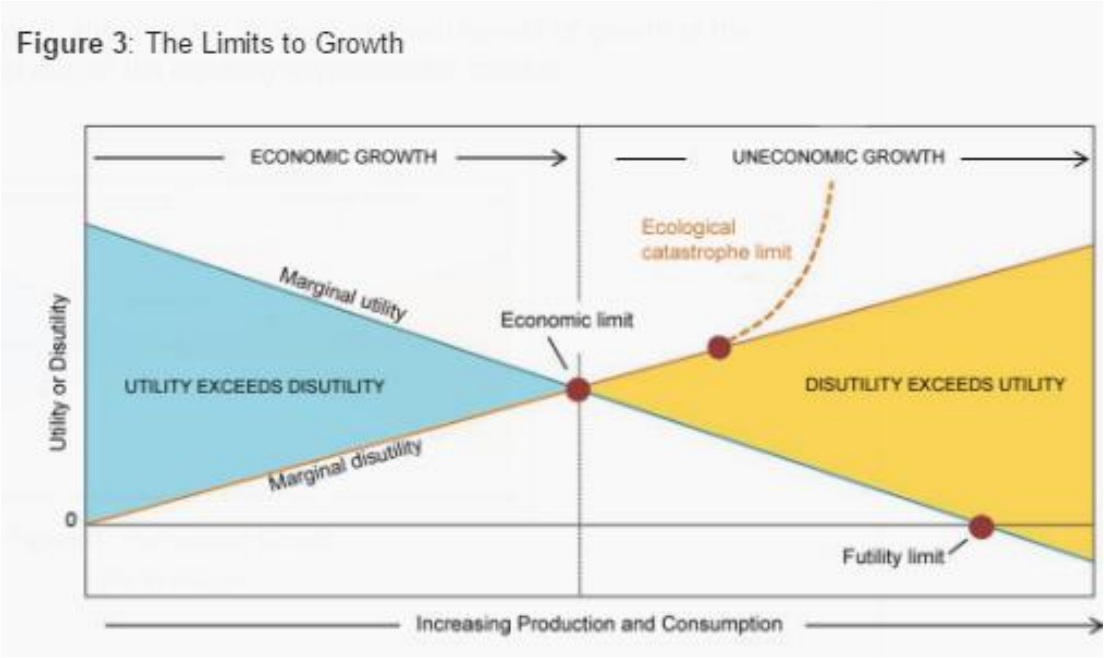


Figura 3: Os limites do crescimento.

Desse diagrama, podemos distinguir três conceitos do limite de crescimento, descritos a seguir:

3.1. O **limite de futilidade** ocorre quando a utilidade marginal de produção tende a zero. Mesmo não havendo custo de produção, há um limite para a quantidade que podemos consumir e, ainda assim, termos prazer nesse consumo. Há um limite para a quantidade de bens que podemos usufruir em certo período de tempo, assim como um limite para nossos estômagos e a capacidade sensorial de nossos sistemas nervosos. Em um mundo com pobreza considerável, no qual os pobres observam os ricos usufruindo suas riquezas adicionais, muitas pessoas veem este limite de futilidade como algo distante, não somente para os menos favorecidos, mas para todas as pessoas. Por meio de seu postulado de 'não saciedade', os economistas neoclássicos formalmente

negam o conceito de limite de futilidade. Entretanto, estudos mostram que índices de felicidade autoavaliada por entrevistados e índices objetivos de bem-estar cessam seu crescimento com o PIB para além de um limite de suficiência[6].

3.2. O **limite de catástrofe ecológica** está representado por um aumento radical na parte vertical da curva de custo marginal. Algumas atividades humanas, ou novas combinações de atividades, podem induzir a uma reação em cadeia e colapsar nosso nicho ecológico. A candidata que lidera o limite de catástrofe é, atualmente, a mudança climática induzida pelos gases de efeito estufa emitidos em nome do crescimento econômico. Não sabemos onde ela poderá ocorrer no eixo horizontal. A premissa de uma curva de custo marginal crescente de forma suave e contínua é muito otimista. Considerando-se nossa compreensão limitada das funções do ecossistema, não podemos ter certeza de que sequenciamos corretamente os nossos sacrifícios de serviços ecológicos, do menos importante para o mais importante. Ao abrir caminho para o crescimento, podemos sacrificar, de forma ignorante, um serviço ecossistêmico vital em função de um serviço trivial. Assim, a curva de custo marginal poderá, de fato, ziguezaguear de forma descontínua para cima e para baixo, dificultando nossa definição do terceiro e mais importante limite: o limite econômico.

3.3. O **limite econômico** é definido quando se iguala o custo marginal e o benefício marginal e a maximização equivalente do benefício líquido. O limite econômico poderia ser o primeiro limite encontrado. Ele ocorre, certamente, antes do limite da futilidade e, mais estritamente, antes mesmo do limite de catástrofe. Em um cenário ruim, o limite de catástrofe poderá coincidir com e determinar de forma descontínua o limite econômico. Assim, é

[6] JACKSON, Tim. **Prosperity without Growth**: Economics for a Finite Planet. London: Earthscan, 2009, p. 67–71.

importante estimar os riscos de catástrofe e incluí-los como custos imputados na curva de não utilidade.

A partir do gráfico, fica evidente que o crescimento de produção agregada e de consumo é corretamente chamado de crescimento econômico, somente se ele for direcionado na direção do limite econômico. Além desse ponto, ele se torna crescimento antieconômico porque aumenta os custos muito mais do que os benefícios, empobrecendo-nos, e não nos enriquecendo. Entretanto, continuamos a denominar esse crescimento de crescimento econômico. Não encontraremos, de fato, o termo "crescimento antieconômico" em quaisquer livros-texto de macroeconomia. Qualquer aumento no PIB real é chamado de "crescimento econômico", mesmo se há aumento nos custos mais rapidamente do que nos benefícios. Dizemos que há um pensamento truísta no sentido de que é melhor haver mais ricos (com mais riqueza líquida) do que mais pobres. A questão relevante, contudo, é a seguinte: o crescimento ainda nos torna mais ricos, ou ele iniciou o processo de nosso empobrecimento pelo aumento de 'miséria'[7] mais rapidamente do que a de riqueza?

Exemplos de 'miséria' podem ser encontrados em qualquer lugar, mesmo que não sejam medidos em índices nacionais. Incluem-se entre esses exemplos resíduos nucleares, mudança climática a partir de carbono em excesso na atmosfera, perda de biodiversidade, minas desativadas, desmatamento, solos erodidos, poços e rios secos, aumento do nível do mar, a zona morta no Golfo do México, giros de lixo plástico nos oceanos e o buraco na camada de ozônio. Outros exemplos incluem mão de obra perigosa e exaustiva e as dívidas não pagáveis oriundas da tentativa de favorecer o crescimento no setor financeiro, além do que seja suportado no setor real.

[7] O autor utiliza um neologismo, *illth,* cujo significado pode ser traduzido como miséria, pobreza. Fonte: The Free Dictionary. **Illth**. Disponível em: <http://www.thefreedictionary.com/illth>; acesso em: 10 de maio de 2016.

Os economistas notarão que a lógica empregada na figura 3 é familiar àquela da microeconomia: o tamanho ótimo de uma unidade microeconômica, seja ela uma empresa ou uma casa, ocorre onde o custo marginal é igual ao benefício marginal. Esta lógica não é aplicada à macroeconomia porque esta é considerada como sendo o Todo, e não uma Parte. Quando uma Parte expande-se em direção ao Todo finito, esta impõe um custo de oportunidade em outras Partes, as quais devem encolher a fim de fornecer espaço para ela. Quando o Todo se expande, supõe-se que não deve impor custo de oportunidade algum, já que ele não desloca coisa alguma, presumivelmente expandindo-se para o vazio. Mas, como vemos na figura 1, a macroeconomia não é o Todo; ela, também, é uma Parte, uma parte da economia natural, mais ampla (ecosfera), e seu crescimento não inflige custos de oportunidade no Todo finito. A negação de seu reconhecimento faz com que muitos economistas não concebam a possibilidade de crescimento no PIB não poder ser antieconômico.

Os economistas de pensamento padrão poderiam aceitar a figura 3 como uma ilustração estática, mas argumentam que, em um mundo dinâmico, a tecnologia mudará a curva do benefício marginal para cima e a do custo marginal para baixo, movendo, portanto, sua intersecção (o limite econômico) para a direita a fim de que o crescimento contínuo permaneça desejável e possível. Entretanto, os modificadores das curvas macroeconômicas precisam ficar atentos a três coisas. Primeiramente, a macroeconomia em crescimento físico ainda é limitada por seu deslocamento da ecosfera finita e pela natureza entrópica de sua própria manutenção. Em segundo lugar, o tempo de desenvolvimento de novas tecnologias é incerto. A tecnologia esperada pode não ser inventada ou, então, surgir após passarmos o limite econômico. Assim, pretendemos ter um crescimento não econômico enquanto esperamos e desejamos que as curvas sejam alteradas? Em terceiro lugar, as curvas podem tender às direções erradas, movendo o limite econômico de volta para a esquerda. Os "avanços" tecnológicos do chumbo tetraetila e dos

clorofluorcarbonetos alteraram a curva de custo para cima ou para baixo? E que tal a energia nuclear? Ou a extração hidráulica de petróleo?

A adoção de uma economia estável em nível macroeconômico (enquanto, obviamente, haja permissão para melhorias em alocação no nível microeconômico) ajuda-nos a evitar passar do limite econômico. Poderíamos investir nosso tempo avaliando novas tecnologias ao invés de adotá-las cegamente com vistas ao crescimento agregado, o qual pode ser antieconômico. E este estado estável fornece-nos algum tipo de segurança contra os riscos de uma catástrofe ecológica que cresce com a impaciência tecnológica e o desenvolvimentismo.

4. Três perspectivas sobre integrar economia e ecossistema

Nossa visão e políticas deveriam ser baseadas em uma perspectiva integrada da economia como um subsistema da ecosfera finita e que não cresce. Três diferentes tipos de compreensão subsidiaram tais tentativas de integração, e todos eles tiveram seu início na visão da economia com um subsistema da ecosfera e, portanto, reconheceram limites ao crescimento. Eles diferem, entretanto, na maneira pela qual tratam as fronteiras entre economia e o restante do ecossistema; estas diferenças têm grandes consequências políticas no que tange aos nossos ajustes a limites.

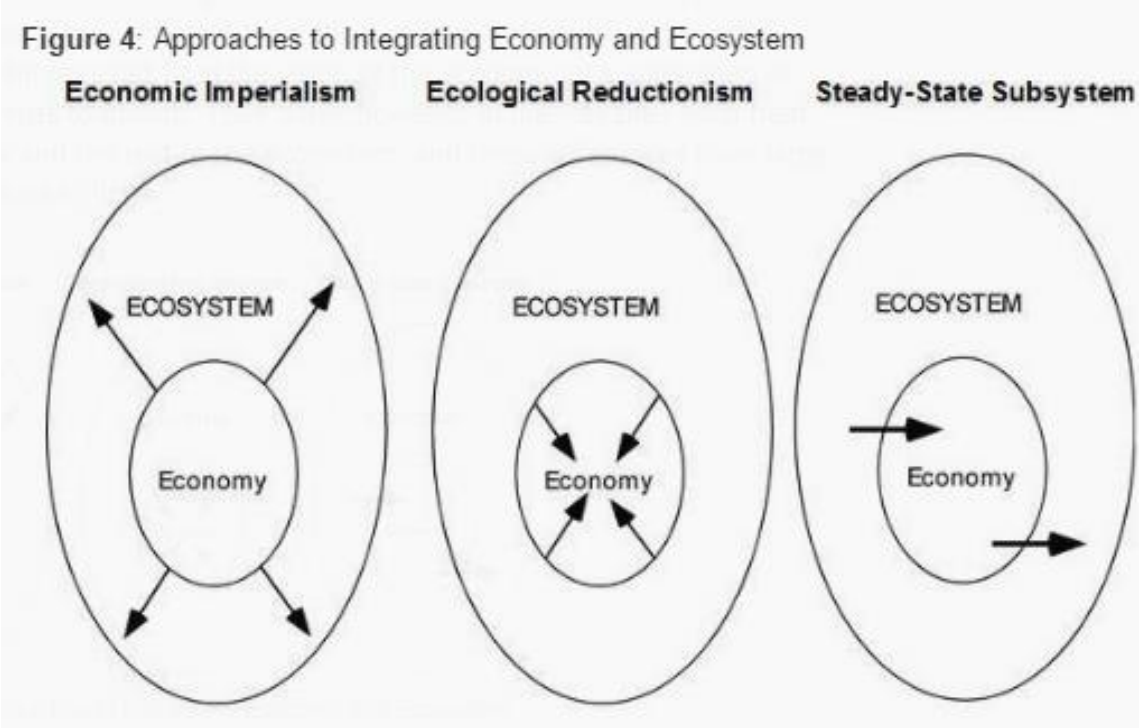


Figura 4: Abordagens para integrar economia e ecossistema.

O **imperialismo econômico** procura expandir a fronteira do subsistema econômico até que englobe toda a ecosfera. O objetivo é um sistema, ou seja, a macroeconomia como o Todo. Isto é possível por meio da completa internalização de todos os custos externos e benefícios em preços. A miríade de aspectos da biosfera não negociados rotineiramente nos mercados é tratada como se fosse um tipo de imputação de 'preços na sombra' - a melhor estimativa do economista sobre qual seria o preço da função ou da coisa caso fossem negociados em um mercado competitivo. Tudo na ecosfera é teoricamente comparável em termos de precificação para ajudar indivíduos na satisfação de suas necessidades. Implicitamente, o final almejado é um nível cada vez maior de consumo, e o modo para atingir tal intuito de forma efetiva é crescer no valor agregado de bens e serviços finais negociados (PIB).

O imperialismo econômico é a abordagem neoclássica em essência. As preferências subjetivas individuais, embora caprichosas ou sem instrução, são tidas como a última fonte de valor. Este tipo de julgamento de valor é perverso: já que as necessidades subjetivas são consideradas infinitas e soberanas no

agregado, a escala de atividades devotadas para satisfazê-las tende a se expandir. A expansão é considerada legítima desde que "todos os custos sejam internalizados em preços".

Embora os custos devam ser internalizados em preços, isto não pode ser uma desculpa para permitir a tomada excessiva da ecosfera pelo crescimento econômico. Infelizmente, muitos custos de crescimento que experimentamos aparecem como surpresas. Não podemos internalizar tais custos se não os imaginarmos e previrmos antes. Além do mais, mesmo após alguns custos externos se tornarem visíveis (por exemplo, a mudança climática), a internalização foi muito vagarosa e resistente. As empresas que maximizam seus lucros têm um incentivo para externalizar custos. Enquanto o ajuste evolutivo do meio ambiente para dar suporte à vida for percebido pelos economistas como um valor, haverá destruição na busca imperialista de subjugar cada molécula e fóton para criar as regras pecuniárias de maximização do valor atual.

Não há dúvida de que, tendo a escala da economia crescido ao ponto anterior em que bens e serviços ambientais eram escassos, seja melhor haver um preço positivo que reflita sua escassez ao invés de continuar a precificação em zero. Entretanto, a questão anterior continua: Estamos em melhor situação na nova escala maior com bens precificados corretamente ou na escala antiga, menor, com bens também precificados corretamente (em zero)? Nos dois casos, os preços estão corretos. Esta questão de escala ótima em nível macro não é respondida ou sequer perguntada por economistas neoclássicos ou keynesianos em sua busca cega por crescimento.

O **reducionismo ecológico** começa com o *insight* verdadeiro de que seres humanos e mercados não são exceções das leis da natureza. Em seguida, prossegue para a inferência falsa de que as ações humanas sejam totalmente explicadas e reduzidas às leis da natureza. Este pensamento procura explicar o que acontece dentro do subsistema econômico pelas mesmas leis naturais aplicadas ao restante do ecossistema. Engloba, também, o subsistema

econômico no sistema natural de maneira indiferente, apagando suas fronteiras. Tomada ao extremo, esta visão pretende explicar tudo por meio de um sistema materialista determinístico que não tem espaço para propósitos ou desejos. Esta é uma perspectiva sensata para o estudo da ecologia de um coral ou de uma floresta. Mas, se adotarmos tal visão para estudar a economia humana, fica-se preso às implicações de políticas inconvenientes que podem não fazer diferença alguma.

A ecologia herdou de sua disciplina matriz, a biologia, uma medida da filosofia mecanicista moderna; de fato, ramifica-se de um fundamentalismo neodarwinista frequentemente aceito de forma não crítica por muitos biólogos influentes como uma metafísica determinística validada pela ciência, ao invés de uma hipótese frutífera para o exercício da ciência.

O determinismo encontra-se totalmente em conflito com políticas de qualquer tipo; consequentemente, também com qualquer pensamento econômico que almeje certa política. Um casamento feliz entre a economia e a política ("economia ecológica") deve superar esta incompatibilidade latente. O imperialismo econômico reduz qualquer coisa ao desejo e utilidades do ser humano, negligenciando as restrições objetivas do mundo natural. O reducionismo ecológico encara somente as leis determinísticas naturais e as estende, de forma robusta e imperiosa, a 'explicações' materialistas do desejo e da consciência humanas como meras ilusões. Neste ponto, há uma ironia trágica: a disciplina cujas descobertas científicas nos acordaram para os perigos ambientais também é a mesma cujos pressupostos metafísicos alertaram nosso desejo para responder a tais perigos por meio de políticas repletas de propósitos[8].

[8] Conforme indicação do GPI (*Genuine Progress Indicator*, Indicator de Progresso Genuíno) e seu precursor, o ISEW (*Index of Sustainable Economic Welfare*, Índice de Bem-Estar Econômico Sustentável). Para um levantamento de informações, veja: KUBISZEWSKI, Ida; COSTANZA, Robert; FRANCO, Carol; LAWN, Philip; TALBERTH, John; AYLMER, Camille. Beyond GDP: Measuring and Achieving Global Genuine Progress. **Ecological Economics**, v. 93, set. 2013, p. 57-68.

O imperialismo econômico e o reducionismo ecológico são visões monistas, embora sejam visões opostas. A busca monística por uma única entidade ou princípio pelo qual possamos explicar todas as coisas ao nosso redor levam ao reducionismo excessivo em ambos os lados. A ciência deveria tentar atingir a explicação mais parcimoniosa ou reduzida possível, sem ignorar os fatos. Podemos ser levados a um tipo de dualismo prático caso o respeito aos acontecimentos empíricos das leis naturais e os propósitos autoconscientes e o desejo humano sejam levados em consideração. Afinal, não há uma improbabilidade inerente se aceitarmos que nosso mundo deveria consistir de duas características fundamentais ao invés de apenas uma. A maneira pela qual as duas características fundamentais da Terra (causa material e causa final) interagem constitui um mistério venerável: o mistério que os monistas de ambos os tipos tentam evitar. Os economistas, porém, encontram-se no meio do caminho na adoção de qualquer um dos extremos; de fato, preferem negar a mentalidade mais restritiva de qualquer modo de monismo ao invés de negar os fatos que apontam para um dualismo desorganizado.

A perspectiva restante engloba um subsistema estável. Ela não tenta eliminar a fronteiras do subsistema, nem a expandindo para que coincida com o sistema inteiro, nem a reduzindo a zero. Ao invés disso, esta visão afirma tanto a interdependência quanto a diferença qualitativa entre a economia humana e o ecossistema natural. A fronteira deve ser reconhecida e desenhada no lugar certo. A escala do subsistema humano definido por tal fronteira possui um ponto ótimo e as entradas pelas quais a ecosfera mantém e recarrega fisicamente o ecossistema econômico devem ser ecologicamente sustentáveis. O objetivo da economia é minimizar a baixa entropia utilizada para atingir um padrão de vida suficiente; tecnologias eficientes que visem a propósitos importantes são ferramentas cuidadosas e lentas para se atingir tal finalidade. A economia não deve ser encarada como uma máquina idiota que se dedica a maximizar o desperdício. Seu propósito final é a manutenção e o usufruto da

vida por longos períodos (não eternamente) em nível suficiente de riqueza para uma vida boa (não luxuosa).

A ideia de uma economia estável advém da economia clássica, desenvolvida majoritariamente por John Stuart Mill (1857), que se referia a ela como o 'estado estacionário'[9]. Nesse estado, a população e o estoque de capital não cresceriam, a despeito de melhorias na continuidade da vida. A constância desses dois estoques físicos definiu a escala do subsistema econômico. As taxas de natalidade seriam iguais às de mortalidade, e as taxas de produção seriam iguais às de depreciação. Atualmente, dizemos que as duas taxas deveriam ser iguais em níveis baixos porque valorizamos a longevidade das pessoas e a durabilidade dos artefatos; desejamos minimizar as entradas nos sistemas, as quais são sujeitas à manutenção de estoques suficientes para uma vida plena.

5. Políticas para uma economia de estado estável

A economia ecológica deveria procurar desenvolver a visão de um estado estável e ir além dos limites finais do imperialismo econômico e do reducionismo ecológico. A seguir, apresentamos dez políticas sugeridas para adentrar uma economia estável. Muitas delas poderiam ser adotadas independente e gradualmente, embora coexistam no sentido de que algumas compensam as perdas das outras. A questão, podemos afirmar com certeza, sobre o nível desejado de economia estável é crucial e os limites ecológicos nos níveis local, regional e global devem ser considerados para se desenhar políticas eficientes.

[9] Esta contradição é mais aparente no trabalho do naturalista e ambientalista mundialmente aclamado, Edward O. Wilson, que defende, com toda convicção, o determinismo materialista e o ativismo ambiental. Ele reconhece a contradição e, não tendo condições de resolvê-la, simplesmente escolhe viver com ela. Veja: BERRY, Wendell. **Life is a Miracle**: An Essay Against Modern Superstition. Washington, DC: Counterpoint Press, 2000. Veja, também, o capítulo 23 de DALY, Herman. **Ecological Economics and Sustainable Development**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2007.

5.1. Desenvolvimento de sistemas de leilão para recursos básicos (especialmente os combustíveis fósseis): devem ser estabelecidos limites para os recursos naturais em consonância com três regras-chave: a) os recursos renováveis não devem ser suprimidos mais rapidamente do que possam se regenerar; b) os recursos não renováveis não devem ser consumidos mais rapidamente do que os substitutos renováveis possam ser desenvolvidos; c) os resíduos de todos os recursos não devem retornar ao ecossistema mais rapidamente do que sua capacidade de absorção e reconstituição pelos sistemas naturais. Esta abordagem atinge uma escala sustentável e eficiência de mercado, evita os efeitos de restabelecimento e aumenta a receita dos leilões para as taxas regressivas de substituição.

5.2. Alteração de impostos: modificação da base de taxação a partir do 'valor agregado' (mão de obra e capital) para o qual o valor é adicionado, isto é, a entrada do recurso natural (a fonte dos custos sociais, tais como poluição e efeitos adversos de saúde pública). Tais impostos também irão encorajar o uso eficiente de recursos.

5.3. Desigualdade limitante: estabelecimento de limites mínimos e máximos de renda, mantendo diferenças que sejam suficientemente grandes para preservar incentivos, mas pequenas a fim de suprimir as tendências plutocráticas das economias de mercado.

5.4. Reforma do setor bancário: mudança de um sistema bancário de reserva fragmentado para outro que atenda a 100% das demandas de depósitos. O dinheiro não seria uma dívida baseada em juros criada por bancos privados, mas a dívida do governo desvinculada de juros estabelecida pelo Banco Central. Cada real emprestado para investimentos deveria ser um real economizado previamente por qualquer cidadão, restaurando o equilíbrio clássico entre

investimento e abstinência de consumo e evitando ciclos de superaquecimento e declínio.

5.5. Gerenciamento de mercado para os bens públicos: saída do livre comércio e da mobilidade do capital livre para um estado de comércio internacional equilibrado e regulado. Enquanto a interdependência de economias nacionais é inevitável, sua integração em uma economia global não é. O comércio livre mina as políticas de internacionalização de custos domésticos, puxando os preços para baixo. A mobilidade de capital livre invalida o argumento comparativo básico de vantagem para o comércio livre de bens[10].

5.6. Aumento do tempo livre (tempo de lazer): recomenda-se a redução do tempo convencional de trabalho em favor de uma jornada de meio período, trabalho pessoal e tempo ocioso (de lazer); assim, o bem-estar passa a ser uma medida central de prosperidade, ao mesmo tempo em que reduz a corrida desenfreada por uma produção sem limites.

5.7. População estabilizada: devem ser pensadas medidas que equilibrem as taxas de natalidade e de imigração em relação às de mortalidade e emigração. Cada nascimento deve ser, também, algo realmente desejado.

5.8. Ajuste das contas nacionais: o PIB deve ser separado em duas contas (uma de custos e outra de benefícios) a fim de que o crescimento dos fatores de entrada possa ser cessado no momento em que os custos marginais se igualem aos benefícios marginais.

[10] MILL, John Stuart. **Principles of Political Economy IV.VII.I**. Londres: 1848.

5.9. Recuperação do emprego em sua totalidade[11]: recomenda-se restaurar o Decreto de Empregabilidade Total[12] (EUA, 1945) e seus possíveis equivalentes em outros países para que o emprego em sua totalidade seja novamente o fim, e o crescimento econômico volte a ser o meio temporário. O subemprego e o desemprego são o preço que pagamos pela automação do crescimento, atividades de *off-shore*, comércio desregulado e políticas de imigração com contratação de mão de obra barata. Em condições de estado estável, as melhorias na produtividade deveriam levar à expansão do tempo de lazer ao invés de desemprego.

5.10. Avanço na governança global: busca da comunidade mundial como uma federação de comunidades nacionais, e não a dissolução de nações em um único 'mundo sem fronteiras'. A globalização por meio de comércio livre, mobilidade de capital livre e migração aberta dissolvem as comunidades nacionais. Tal globalização é um decreto de individualismo escrito em letras grandes, ou seja, é um tipo de feudalismo corporativo pós-nacional em meio a pessoas comuns globais. Ao invés deste cenário, deve-se fortalecer a visão original de Bretton Woods sobre as economias nacionais interdependentes e resistir à visão da Organização Mundial do Comércio (OMC) de uma economia global única e integrada. O princípio de subsidiariedade deve ser respeitado: embora as mudanças climáticas e o controle de armas necessitem de instituições globais, a aplicação das leis básicas e a manutenção da infraestrutura ainda são questões locais. Devemos focar nossa capacidade limitada de cooperação global nas necessidades e funções que realmente as requerem.

6. Contextos mais éticos e mais ecológicos da economia

[11] Em economia, este é um termo que se refere ao estado em que a força de trabalho e outros recursos econômicos de um país são utilizados em nível máximo.
[12] Em inglês, *Total Employment Act.*

Uma coisa é sugerir um desenho geral das políticas, e outra é afirmar como se deve assegurar, de forma total, o desejo, a força e a clareza dos propósitos de tais políticas, especialmente quando tratamos o crescimento como o *summum bonum*[13] do século passado. Tal desejo precisa de uma mudança mais ampla em termos de visão filosófica e de prática ética, ou seja, uma alteração que dificilmente é garantida, mesmo à luz das circunstâncias perigosas em franco aumento no mundo de hoje.

Considere a "pirâmide dos meios e dos fins" (figura 5) como um modo de contemplar tal mudança. As políticas sugeridas acima pertencem à parte do meio ("Economia política"). Na base da pirâmide estão nossos últimos meios (energia e matéria de baixa entropia), que são necessários para satisfazer às nossas demandas, embora não os possamos produzir, somente consumir. Utilizamos estes últimos meios diretamente, guiados pela tecnologia, para produzir meios intermediários (por exemplo, artefatos, commodities, serviços etc.) que satisfazem nossas demandas também de forma direta. Estes meios intermediários são alocados por economia política para servir aos nossos propósitos intermediários (por exemplo, saúde, conforto e educação) e são elencados eticamente em função do peso de sua contribuição ao Objetivo Final sob determinadas circunstâncias. Podemos perceber o Objetivo Final apenas vagamente; para colocarmos nossos objetivos intermediários em um *ranking* de forma ética, precisamos compará-los a certos critérios finais. Não podemos evitar uma investigação filosófico-teológica em direção ao Objetivo Final partindo da premissa de que isso é algo difícil. A priorização requer algo em primeiro lugar.

[13] Expressão em latim que significa "os bens supremos".

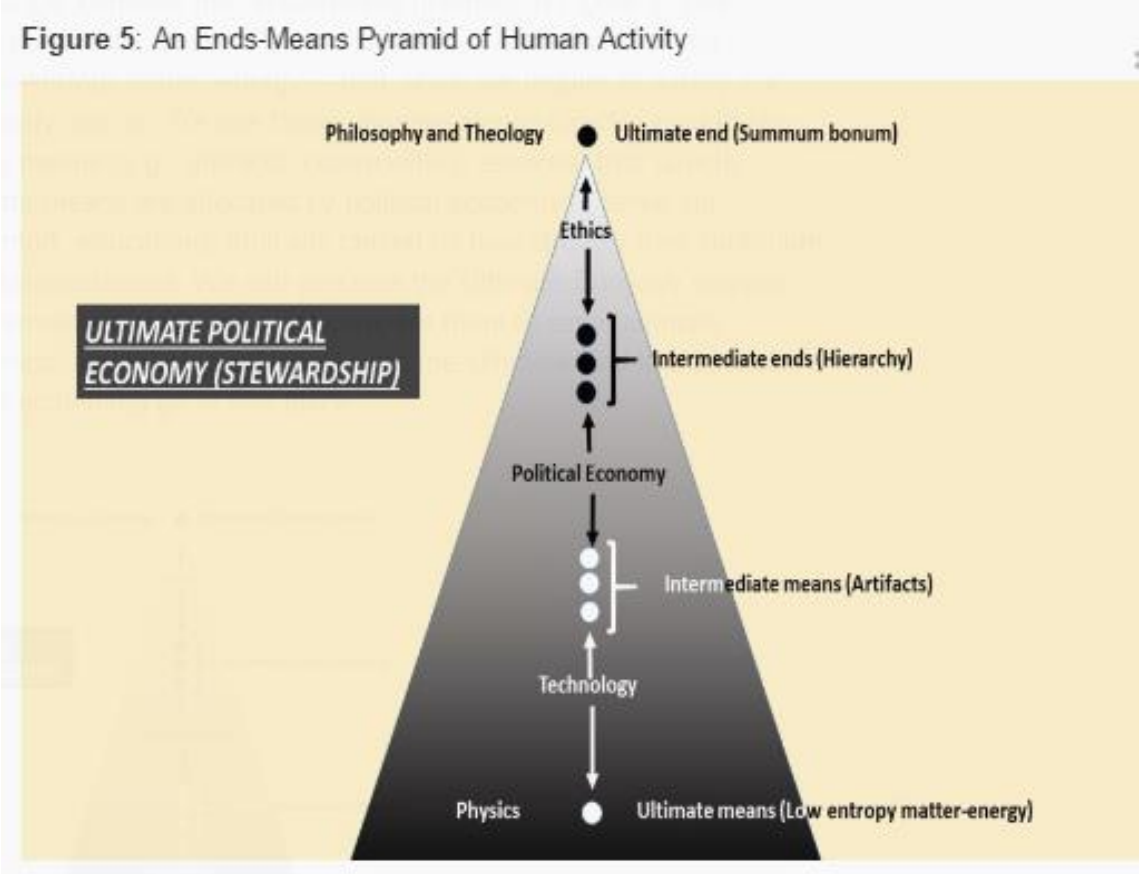


Figura 5: Pirâmide dos fins e dos meios das atividades humanas.

A posição mediana da economia é significativa. A economia lida, tradicionalmente, com a alocação de meios intermediários para satisfazer a uma dada hierarquia de objetivos intermediários. Ela leva em consideração o problema tecnológico de converter os meios finais em meios intermediários, além do problema ético de colocar os objetivos intermediários em um *ranking* considerando que o Objetivo Final foi resolvido. Todos os tipos de economia têm de alocar, de forma eficiente, certos meios entre uma hierarquia de objetivos. Ao negligenciar o Objetivo Final e a ética, a economia tem sido materialista em demasia; ao negligenciar os meios físicos finais e a tecnologia, ela não tem sido materialista de forma suficiente.

A economia política final (administração) constitui um problema, o de se utilizar os meios finais para servirem ao Objetivo Final da melhor maneira possível; isso inclui utilizar a tecnologia e a ética como fases no problema a ser

resolvido. O problema é tão grande que não pode ser discutido sem ser quebrado em partes menores. Mas, sem uma visão do problema como um todo, as partes não se encaixam. A base mais escura da pirâmide representa o conhecimento relativamente sólido e consensual de várias fontes de matéria e energia de baixa entropia. O ápice mais claro da pirâmide representa o fato de que nosso conhecimento sobre o Objetivo Final é incerto e não tão consensual quanto o conhecimento físico. O ápice simples vai enfurecer os pluralistas, que consideram a existência de muitos 'objetivos finais'. Entretanto, a palavra 'final' requer o singular, tanto gramaticalmente quanto logicamente. Ainda assim, há espaço para mais do que uma percepção da natureza singular do Objetivo Final, e muita necessidade de tolerância e paciência ao se racionalizar sobre ele[14].

O Objetivo Final, qualquer que seja ele, não pode ser o crescimento. Um início bem melhor para apontar suas razões de existência é o aforismo de John Ruskin: "não há riqueza, mas vida".

De que maneira este pensamento pode ser restabelecido como um objetivo de política econômica? Sugiro o seguinte: maximizar o número cumulativo de vidas que podem ser vividas em certo período de tempo em um nível que inclua a riqueza *per capita* suficiente para se ter uma vida boa (adequada). Isto deixa em aberto a questão ética tradicional sobre o que é uma vida boa, ao mesmo tempo em que condiciona sua resposta às realidades de suficiência ecológica e econômica.

[14] Os capitalistas estão interessados em maximizar os lucros absolutos e, portanto, buscar minimizar os custos absolutos. O capital é algo móvel entre os países e irá fluir para a nação com os custos absolutos mais baixos. Somente no caso de o capital ser imóvel internacionalmente é que os capitalistas podem comparar as taxas de custos internos de países e escolher a especialização nos produtos domésticos com o custo relativo mais baixo, em comparação com outras nações, e, também, negociar esse bem (em que há vantagem comparativa) para outros bens. Em outras palavras, a vantagem comparativa é a segunda política mais bem vista pelos capitalistas, os quais a seguirão somente quando a primeira política mais importante (a de seguir a vantagem absoluta) for bloqueada pela imobilidade de capital internacional. Mais informações podem ser verificadas no capítulo 18 de: DALY, Herman; FARLEY, Joshua. **Ecological Economics**. Washington, DC: Island Press, 2004.

Em nível mínimo, parece ser uma aproximação mais razoável do que o objetivo impossível que propaga a ideia de "mais coisas para mais pessoas, sempre".