

ECONOMIA E AMBIENTE

RIBEIRO, Adauto Roberto⁹

RESUMO

O objetivo do artigo é analisar a relação entre o sistema de economia de mercado e a crise ambiental que vem se acentuando nas últimas décadas. O artigo parte do pressuposto que o sistema econômico baseado na economia de mercado liberal tem expandido a capacidade humana de intervenção sobre o ambiente gerando aumento da degradação ambiental. A teoria econômica convencional falha ao incorporar o ambiente ao sistema produtivo apenas como um recurso produtivo. Desta forma, é necessário contemplar novas formulações teóricas com o intuito de incorporar o ambiente como elemento inerente a sobrevivência humana, relacionando homem e natureza como partes de uma mesma existência. A interdisciplinaridade é fundamental para o enfrentamento dos novos problemas e, neste contexto, a economia ecológica é uma das novas vertentes que se preocupa com a formulação de um referencial teórico, que permita integrar homem e ambiente em um processo de desenvolvimento capaz de ser sustentável, modificando a concepção dos agentes econômicos rumo a uma outra racionalidade.

Palavras-chave: economia ecológica, meio ambiente, crise ambiental

⁹ Mestre em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Campinas (1998). Diretor adjunto do Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (2014-). Diretor Presidente da Associação Nacional dos cursos de Graduação em Ciências Econômicas - ANGE (2018-).

1. Introdução

A ciência econômica tem como objeto de estudo analisar a forma como a sociedade humana se organiza para a produção dos bens que necessita. Ao longo de seu processo histórico, a humanidade vem mudando sua organização produtiva, bem como, vem alterando suas necessidades e prioridades à partir das quais organiza seu sistema produtivo. Assim, em sua trajetória histórica e produtiva, os homens passaram da fase da coleta de bens na natureza para a fase de moldagem da própria natureza às suas necessidades e desejos. Desta forma, neste percurso, a humanidade desenvolveu a agricultura e a pecuária, domesticando plantas e animais, criou e aperfeiçoou métodos, técnicas, ferramentas e instrumentos de trabalho e com isso ampliou em escala sem precedentes sua capacidade produtiva (Harari, 2015).

No entanto, a expansão da capacidade produtiva não se desenvolveu de forma uniforme, como uma função linear com taxa de progressão contínua. Esta expansão se deu aos saltos. Só para nos situarmos no período mais recente, de dois mil anos, observamos que até o século XVII a expansão ocorreu com taxas modestas. Obviamente, mais bens foram produzidos e mais áreas produtivas foram incorporadas a atividade humana, porém, sem que este processo gerasse grandes impactos ao ambiente ou as outras formas de vida. A grande extensão do planeta e o pequeno número de seres humanos fazia com que sua atividade produtiva não gerasse impacto suficientemente grande, para ser significativo, no conjunto dos ecossistemas representado pela biosfera global. Em síntese, sequer pensávamos de forma global. O mundo estava e era compreendido em partes, com agrupamentos humanos vivendo de forma relativamente isolada. Ocidente e Oriente, apenas para tratarmos de uma divisão tradicional do globo, travavam pouco contato.

Em outras palavras, a questão ambiental não se colocava como um problema econômico, em parte como função de uma população humana pequena e dispersa, sem grande capacidade técnica e instrumental de intervenção sobre o ambiente, sendo assim, possuía pouca capacidade de gerar danos ambientais irreversíveis. Melhor qualificando, danos ambientais sempre ocorreram em função da intervenção humana, porém correlacionados com a capacidade de gerar danos e com a capacidade de o sistema ambiental absorver tais danos. O argumento central é que mesmo os maiores danos ambientais eram bastante localizados, no passado. Desta forma, é importante reconhecer que crises ambientais ocorreram ao longo da história humana de forma localizada, inclusive, e é importante destacar, muito mais impulsionada por ações não antrópicas. Danos causados exclusivamente por ações humanas

tenham aspecto e alcance mais local, sendo, portanto, passíveis de maior assimilação pela resiliência dos ecossistemas.

A história se altera com a explosão produtiva gerada pela Revolução Industrial, uma nova forma de se organizar o sistema produtivo, em gestação desde o século XIV e que emergiu na Inglaterra, disseminando-se daí para o mundo ocidental, chegando no século XX a escala global.

Este sistema, economia de mercado liberal, demonstrou grande dinamismo e capacidade inovativa, expandindo a produtividade humana. Sendo assim, expandiu imediatamente a capacidade de produção de bens e serviços e, desta forma, ampliou enormemente a capacidade de intervenção do homem sobre os processos ambientais, afetando assim, de maneira mais significativa, o equilíbrio dos ecossistemas.

O sistema econômico liberal, em especial, a organização da produção em unidades especializadas e com a finalidade de lucro, propiciou uma estrutura produtiva extremamente dinâmica no tocante a explorar os recursos produtivos. São unidades de produção nas quais opera a divisão do trabalho e, ao mesmo tempo, foram e são continuamente equipadas com máquinas e ferramentas que podem substituir o ser humano nas atividades repetitivas, sendo assim, são capazes de alcançar grande produtividade.

Cabe destacar que uma das características deste novo sistema produtivo é sua capacidade de inovar e o grande incremento de produtividade que gera, como mostrou Schumpeter (1911) ao analisar o desenvolvimento inerente a este sistema.

Com o grande salto produtivo obtido, observa-se que o novo sistema possui a capacidade de atender toda demanda humana, definida em dado momento como básica. Desta forma, e em hipótese, como afirmava Keynes, a nova estrutura produtiva representa um salto para a humanidade em questão de sobrevivência, o homem não haveria mais que se preocupar com a sua subsistência, enquanto espécie. Keynes chegou a afirmar que: “... *a humanidade esta resolvendo seu problema econômico*” (Keynes, 1930, reproduzido em Szmrecsanyi, 1984, p. 154).

Do ponto de vista da produção, o exposto aponta para um sistema capaz de dominar e desenvolver técnicas de produção capazes de dar conta das necessidades humanas. No entanto, o novo sistema passa a exigir uma estrutura produtiva absolutamente dinâmica, no qual a produção tem que se expandir continuamente, passando a criar desejos e necessidades,

para além da simples subsistência ou manutenção da vida. Com relação a isto, Keynes (1930) afirma que:

“É verdade que as necessidades dos seres humanos podem parecer insaciáveis. Mas elas podem ser agrupadas em duas classes – as necessidades absolutas, tais como as sentimos, qualquer que seja a situação de nossos semelhantes; e as relativas, que apenas sentimos quando sua situação nos torna superiores a nossos semelhantes. Na verdade, as necessidades do segundo grupo, que satisfazem o desejo de superioridade, podem ser insaciáveis; tanto mais elevadas serão, quanto mais alto for o nível geral. Todavia, o mesmo não se dá no caso das necessidades absolutas – e logo será possível atingir, talvez muito antes do que pensamos, um estágio no qual, uma vez satisfeitas essas necessidades, preferiremos dedicar nossas energias a finalidades não econômicas. (Keynes, 1930, reproduzido em Szmrecsanyi, 1984, p. 154).

Por outro lado, o funcionamento do novo sistema econômico, do ponto de vista da distribuição dos bens e das riquezas produzidas, apresenta sérios problemas, pode-se, como atesta Keynes, se produzir a quantidade de bens necessários a uma “vida digna” para toda a humanidade, porém, a distribuição, ao se dar via “sistema de preços”, decididos pelo “mercado”, não atende a todos os que necessitam dos bens, em especial, o sistema não produz para aqueles que não possuem capacidade financeira para pagar pelo bem. Seu funcionamento gera, assim, um grande grupo de excluídos. Necessariamente, uma questão a ser resolvida no âmbito da política, mas que a teoria econômica convencional procura restringir ao âmbito da teoria econômica.

Assim, a questão do potencial produtivo e dinâmico do sistema econômico e sua capacidade de gerar crises ambientais, tem se expandido em paralelo, ampliando consideravelmente a intervenção humana sobre todos os ecossistemas do planeta. Por outro lado, a nova estrutura produtiva não trata apenas da questão da subsistência humana, mas também está direcionada para a implantação de um modelo de permanente crescimento econômico baseado no pleno domínio da natureza, das outras formas de vida e do uso pleno dos recursos naturais, podendo chegar em momentos críticos a exaustão destes recursos.

Desta forma, é preciso repensar a lógica mais geral de funcionamento do sistema econômico, pelo menos na sua forma tradicional de compreender e incorporar os recursos e serviços do meio ambiente, incluindo aí a racionalidade com a qual o ser humano analisa esta questão e toma suas decisões.

2. A economia de mercado e a crise ambiental

As necessidades e os bens que as suprem, assim, como os demais aspectos da vida humana, no contexto do sistema de economia de mercado, são considerados mercadorias, logo, são produzidas para atenderem ao movimento de expansão do mercado. Sendo desejadas, devem possuir compradores. Desta forma, o sistema não se organiza apenas para produzir bens cujas necessidades são conhecidas, vai além, cria desejos e os transforma em mercadorias.

Neste contexto, o sistema econômico sob a forma de economia de mercado, deixa decisões de investimento, produção e consumo ao cargo de agentes individuais, hipoteticamente soberanos e guiados apenas por seu egoísmo, acreditando que ao satisfazerem seus desejos individuais e organizarem o sistema produtivo para tal fim, farão o melhor para a coletividade. Keynes (1926) assim descreveu o sistema liberal, em seu ensaio “O fim do Laissez-faire”

“Os filósofos e os economistas nos diziam que, por diversas e profundas razões, a empresa privada sem entraves iria promover, o maior bem para a sociedade toda.... Assim, o terreno estava preparado para a doutrina que, em bases divinas, naturais ou científicas, estabelecia que a ação do Estado deveria ser rigorosamente limitada, e que, na medida do possível, a vida econômica deveria ser deixada, sem regulamentos, á aptidão e ao bom senso de cidadãos individualistas, impelidos pela admirável motivação de subir na vida. (Keynes, 1926, reproduzido em Szmrecsanyi, 1984, p. 106).

Muitos autores, críticos da visão otimista da economia de mercado, apontam para o perigo de se procurar construir uma sociedade a partir de indivíduos isolados, e de se deixar que as decisões individuais baseadas na hipótese que os homens são racionais econômicos, e que, portanto, suas ações não iriam contra seus interesses prevalecerem sob decisões coletivas.

Ora, é possível se argumentar exatamente o contrário, ou seja, ao buscar o melhor benefício para si, causar problemas a outros. Vejamos, por exemplo, o caso de um produtor que, a procura por mais lucros, possa ter como opções, aumentar seus custos tratando seus resíduos de produção ou depositar os resíduos da sua atividade produtiva no rio, fica evidente que a opção por descartar o resíduo sem tratamento lhe seria benéfica, porém, causaria

problemas aos usuários do rio. Desta forma, não é a ação individual que resultaria em benefícios coletivos ou públicos, mas a ação coletiva impondo limites a ação individual é que geraria melhores resultados para o coletivo. Sobre o sistema econômico de base liberal, assentado em atitudes egoístas, Keynes (1926) ainda escreveu que:

“Não é verdade que os indivíduos possuem liberdade natural prescrita em suas atividades econômicas. Não existe um contrato que confira direitos perpétuos aos que os tem ou aos que os adquirem. O mundo não é governado do alto de forma que o interesse particular e o social sempre coincidam.... Não constitui uma dedução correta dos princípios da economia que o auto interesse esclarecido sempre esta a favor do interesse publico. Nem é verdade que o auto interesse seja geralmente esclarecido.” (Keynes, 1926, reproduzido em Szmrecsanyi, 1984, pág. 120).

Sendo assim, é fundamental destacar a ideia de que a economia de mercado de caráter liberal, historicamente, já demonstrou ser possível ampliar a produção e garantir subsistência aos seres humanos. Porém, este mesmo sistema apresentou, ao longo de sua trajetória, problemas cujas soluções só ocorrerão com mudanças na sua estrutura de funcionamento.

Mudanças que lentamente estamos observando serem exigidas e implantadas por uma parcela cada vez maior no conjunto da sociedade. Uma delas é uma maior influência no funcionamento do sistema econômico por parte de instituições e atores sociais, dentre as quais se destaca o Estado e sua intervenção nas decisões econômico-produtivas, incluindo agentes que são os apenas “diretamente afetados” por estas decisões.

O sistema capitalista liberal, na forma como opera, cria e concentra poder de mercado em poucos agentes, logo, permite que uma minoria oriente os rumos da produção, o ritmo do consumo, a trajetória tecnológica, muitas vezes em absoluta conveniência com a maximização da taxa de lucro individual. Não raros, estas decisões são contrarias ao interesse coletivo ou ao interesse público difuso. Isto coloca uma questão premente no atual estágio de nosso sistema econômico, o de como exprimir esta contrariedade e influenciar os rumos do processo de desenvolvimento.

A implantação e o fortalecimento da ação efetiva de mais atores no processo decisório e de uma presença mais efetiva do Estado democrático são possibilidades de se efetuar uma maior intervenção no domínio privado do sistema produtivo. Para isso é necessária uma ampla e efetiva participação dos agentes sociais, capazes de incorporar novos valores ao

sistema, com a incumbência de apresentar alternativas fundamentadas não apenas por aspectos técnicos, porém respaldadas por valores éticos e socialmente construídos.

A crise ambiental, que estamos observando se ampliar neste início de século, cresceu como fruto da maior capacidade de intervenção do homem sobre os ecossistemas, dentro do contexto descrito anteriormente, de plena liberdade para dominar e explorar os recursos naturais, em uma trajetória definida pela acumulação privada dos benefícios, um mantra da racionalidade individual que permeia o modelo.

O sistema de economia de mercado liberal, porém, não desenvolveu mecanismos eficazes para resolver suas externalidades negativas, em especial, as que envolvem a brutal desigualdade que estimula, excluindo pessoas do convívio social e a degradação ambiental que provoca.

Desta forma, cresceu ao longo dos anos o inconformismo com os rumos de um improvável processo de desenvolvimento econômico como pressuposto neste sistema, uma sociedade de guetos, com contrastes alarmantes.

O agravamento da crise ambiental, no entanto, como elemento subversivo no interior do sistema, propicia uma nova configuração de forças políticas no sentido de desencadear mudanças, passando a exigir mais regulação e normatização na forma de funcionamento do sistema.

Resultantes desta agenda sobre as consequências da forma como nos organizamos produtivamente, do consumismo desenfreado, da postura antiética nas relações com os demais seres vivos, nos rumos do desenvolvimento tecnológico, dentre outros; somente forças políticas podem estruturar instituições capazes de alterar regras, mudar leis e impor limites a maneira como o ambiente está sendo apropriado nesta estrutura produtiva.

Desta forma, o funcionamento do sistema com base nas decisões individuais e no lucro como orientador dos investimentos parece caminhar para o seu esgotamento. Outras formas de organização devem emergir e se impor como nova institucionalidade capaz de reorientar estes processos.

Um dos elementos que estamos observando ganhar força é a figura do sujeito coletivo em substituição ao agente soberano individual, forjando um conjunto de ações e leis que atacam determinados problemas ambientais baseados na vontade de um conjunto de agentes que se expressam democraticamente e, desta forma, subjugam os desejos de outros agentes,

em especial, agentes individuais preocupados com os resultados econômicos imediatos na forma de lucro.

Dar mais voz a estes sujeitos coletivos é uma das formas de se alterar o funcionamento do sistema e incorporar o ambiente ao problema econômico. Ressaltando que, até pouco tempo atrás, o problema econômico essencial consistia basicamente em produzir bens, o ambiente e as mazelas sociais geradas neste processo não inibiam seus bons resultados. O processo civilizatório tem incorporado como objetivo do sistema a diminuição da desigualdade social, traço característico do sistema capitalista liberal.

Assim, a ideia de ganhos coletivos, melhor distribuição de renda e controle das ações individuais em prol do bem-estar coletivo ganhou força. Em função disto, a eliminação da miséria foi colocada como objetivo econômico por muitas nações, o ideal é colocá-la como objetivo da humanidade.

O terceiro passo neste processo é incorporar a forma como interpretamos o meio ambiente, ou seja, a forma como nos relacionamos com os ecossistemas do planeta. O ambiente incorporado como uma variável fundamental do processo econômico, reconhecido no seu movimento de coevolução; humanidade e ambiente formando um único e mesmo sistema.

A questão central é que há motivos para se alterar a forma de funcionamento do atual sistema produtivo, pelo simples fato que chegou a um nível de degradação ambiental extremamente relevante. Sua expansão sem alteração nos fundamentos era possível quando a capacidade de gerar danos ambientais era ínfima, localizada e reversível. O uso do carvão para gerar energia, o uso do fogo na agricultura, a caça, são técnicas e práticas que já não são podem ser aceitas, pois deixaram de se apresentar como sustentáveis em função dos danos colaterais que causam.

Quando se pensa no uso do carvão por uma população de milhões de pessoas, queimadas envolvendo milhares de hectares, ou, a caça executada em grande escala, estamos tratando de ações com enorme potencial de degradação ambiental. Trata-se de uma escala produtiva e de intervenção e impactos ambientais sem precedentes na história, ainda mais se praticadas com tecnologias modernas extremamente produtivas e destrutivas.

Retornamos assim a questão sobre os avanços tecnológicos que o sistema já efetuou e que nos permite, como sociedade organizada, atender as necessidades humanas básicas, sem expandir a capacidade de destruição do ambiente ou ampliar a desigualdade. Isso só pode ser

possível de haver uma profunda alteração na forma de ação do sistema econômico, na direção de se produzir com outra racionalidade econômica efetiva que leve em conta a questão humanitária. A humanidade como coletivo e os princípios de sustentabilidade econômica, social e ambiental como elemento interdisciplinar de se analisar os problemas que enfrentamos.

A ciência econômica tem como função analisar a organização produtiva humana, não devendo estar restrita ao estudo da escassez, que como vimos é um concito relativo. Sendo assim, novas formas de organizar a produção devem ser analisadas envolvendo novas formas de se realizar o desenvolvimento tecnológico também.

A questão aqui exposta ultrapassa a racionalidade puramente econômica, como os economistas liberais se acostumaram a pensar. A racionalidade envolvendo a questão produtiva deve ser tratada como efetivamente é, uma questão complexa (política, econômica, social e filosófica), sendo assim, envolve a vida humana não em escala individual, mas, na manutenção do seu processo coletivo, civilizador.

Deixar as decisões de produção apenas aos produtores não é uma decisão sábia. O sistema produtivo, seu impacto e suas conseqüências são por demais importantes para ser decisão de poucos. A decisão deve ser coletiva, levando em consideração a preservação da vida e a manutenção de sua trajetória como civilização. Como afirmava Keynes, o homem superando sua situação de luta por subsistência para atingir novo patamar, novo propósito para a vida.

Neste contexto a teoria econômica é fundamental, ampliando as discussões sobre uma nova forma de produzir, sobre como avaliar bens que atendem as estas questões, ecologicamente corretos, atendendo direitos humanos básicos e preocupados com a equidade social. Mais e melhor governança sobre o processo produtivo é necessária. Como dizia Keynes (1926): *Estas reflexões são dirigidas para os possíveis aperfeiçoamentos na técnica do capitalismo moderno, por meio da ação coletiva.* (Keynes, 1926, reproduzido em Szmrecsanyi, 1984, p. 124).

Criar instâncias e instituições de governança, no entanto, não é tarefa fácil, vai contra os princípios do liberalismo econômico, fortalecido no último século, mas obviamente, não permanente. A fase liberal do capitalismo, centrada no individualismo e seus desejos acima de tudo, ao que parece, não tem futuro, entender esta nova necessidade humana, agora, não mais de subsistência individual, mas de civilização é fundamental para as regras de funcionamento

do novo sistema. Schumpeter (1911), já afirmava que a dinâmica do capitalismo liberal era dada pela presença da inovação, em uma luta onde o novo destrói o velho e recria o sistema econômico.

Trata-se neste momento, de um novo agente capaz de substituir a estrutura da economia de mercado liberal. Um novo sistema capaz de dar conta das novas necessidades humanas, neste novo momento histórico. Este agente já não é o indivíduo liberal, da mesma forma como a inovação no mundo moderno já não é mais feita isoladamente, ao contrário, é resultado de um processo em rede, envolvendo um complexo sistema de instituições, empresas, centros de pesquisa, universidades e órgãos governamentais.

Assim, a política também não pode representar apenas indivíduos e, sim coletivos e, a partir da defesa dos interesses deste coletivo, se possa construir as regras de funcionamento do novo sistema econômico calcado nos desafios da sustentabilidade. Cabe finalizar com a reflexão de Keynes (1930) ao final do ensaio “As Possibilidades Econômicas de Nossos Netos”:

“Tenho certeza que, com um pouco mais de experiência, empregaremos a generosidade recém descoberta da natureza de maneira bem diferente daquela com que os ricos a usam hoje, e delinearíamos para nós um plano de vida bem diferente do deles.” (Keynes, 1930, reproduzido em Szmrecsanyi, 1984, p. 156).

Neste contexto histórico cabe, portanto, refletir sobre qual teoria econômica consegue apreender estas mudanças. Não nos parece que a teoria convencional, sustentadora do modelo de economia de mercado liberal, como vimos até agora, seja esta nova teoria. Sendo assim, novas formas e novos conceitos econômicos devem se emergir dentro de um contexto interdisciplinar com a tarefa de apreender esta nova realidade. Já está na hora de uma reflexão da humanidade, agora globalizada, sobre a forma com que quer subsistir neste planeta.

3. Economia tradicional e economia ecológica

Em função da crise ambiental e das constantes críticas a forma de funcionamento do sistema econômico convencional emergiu o conceito de economia ecológica, uma área de estudo ainda em constituição, no entanto, já reconhecida como fundamental para a análise dos problemas ambientais apresentados pela sociedade contemporânea. Isto ocorre muito em função da ciência econômica tradicional privilegiar a análise da formação de preços em

economias de mercado, focando sua preocupação nos bens econômicos, ou seja, nos bens passíveis de serem mercantilizados, negligenciando os demais bens e serviços ambientais presentes no processo econômico mais amplo.

A economia tradicional em sua fundamentação teórica se preocupa basicamente com os impactos econômicos que os recursos naturais impõem ao processo de produção e consumo. Nesta ótica o ambiente é apenas uma fonte de recursos necessários ao processo produtivo.

Sendo assim, a economia tradicional não incorpora o meio ambiente e os princípios básicos de ecologia como elementos constituintes do sistema econômico, como irá defender a economia ecológica. Desta forma, na perspectiva da economia tradicional, a ecologia (o ambiente) é uma limitação para a economia. Assim, para superar estes limites, o mercado deve gerar as soluções via arranjos produtivos, e incorporar as questões ambientais apenas quando estas apresentam custos que passam a ser incorporados pelo mercado, que os precifica.

Não havendo precificação não ocorre esta incorporação. Assim, os problemas ambientais são apenas imperfeições de mercado, e são tratados como tal. Para a economia ecológica, que se desenvolve na metade final do século XX - não por acaso quando emergem os problemas ambientais - a abordagem do processo econômico deve estar inserida em um sistema mais amplo, que envolve a produção e reprodução das condições de vida no planeta.

Sendo assim, o processo produtivo não está restrito a questão da escassez e utilidade dos bens econômicos, mas à relação que esse estabelece entre o homem e o ecossistema em que habita. Na visão da economia ecológica o mercado deve atuar sob forte regulação institucional, atendendo as demandas sociais de preservação e manutenção da vida humana no tempo, entendendo a ação humana sobre todas as demais formas de vida e de equilíbrio do sistema ecológico em que o homem se insere.

A seguir procuramos conceituar e contextualizar a economia ecológica destacando suas principais diferenças quanto à economia tradicional.

3.1. Contextualizando a economia ecológica

A questão ambiental surgiu com mais força nos anos 60, com a emergência do movimento ambientalista e se acentuou com a ocorrência do primeiro choque do petróleo nos anos 70, tornando recursos naturais, energia e ambiente, temas de importância econômica e

social. Na época, o debate teve início com uma forte crítica ao modelo de desenvolvimento econômico vigente, e basicamente se centrava no conflito existente entre crescimento econômico e preservação dos recursos ambientais.

O forte crescimento econômico do período, a expansão industrial, sob determinada trajetória tecnológica e a urbanização intensa geravam problemas ambientais de grande monta que instigaram pesquisadores ao debate se a economia incorporava a questão ambiental no seu cerne de preocupação ou não.

Como a ciência econômica tradicional tem dificuldades para incorporar em seus modelos uma visão mais holística da sociedade, o tema foi se incorporando através de análises não ortodoxas da ciência econômica, aproximando a economia às outras ciências em especial, as ciências da vida.

O debate nos anos setenta se polariza, por um lado com um cenário pessimista de impossibilidade de perpetuação do crescimento econômico, face à exaustão que ocorreria dos recursos ambientais, e por outro lado, e sua contrapartida política de que a visão pessimista do crescimento econômico prejudicaria os países em desenvolvimento no seu processo de crescimento.

Nesta visão, se analisava a questão ambiental como um impedimento imposto por países desenvolvidos para se evitar o processo de crescimento econômico dos demais países. Neste contexto ocorreu a Conferência da ONU Sobre Meio Ambiente em Estocolmo (1972), onde se estabeleceu o conceito de eco-desenvolvimento, no qual, meio ambiente e economia não seriam incompatíveis.

O desenvolvimento econômico deveria ser procurado em conjunto com a sustentabilidade ambiental. Deste debate se avançou para o que discutimos hoje como desenvolvimento sustentável. A Economia Ecológica se consolida efetivamente nos anos 80, com a fundação da *International Society for Ecological Economics* (ISEE) e com a criação da revista *Ecological Economics*. E, se afirma com base no princípio de que o sistema econômico deve ser compreendido levando em consideração o mundo biofísico sobre o qual os processos econômicos ocorrem.

É do ambiente, portando, da área de conhecimento da ecologia que a matéria prima e a energia usada no processo econômico se origina, logo, este mundo tem que ser incorporado à análise econômica. Neste sentido se descola da economia tradicional que se mantém fiel a análise do sistema econômico com base na escassez dos recursos e na ação dos agentes

econômicos tendo como guia principal a sua racionalidade econômica. Resumindo, a Economia Ecológica é um campo de estudo transdisciplinar que procura integrar economia e ecologia para uma análise do processo produtivo de maneira mais ampla, incorporando elementos da teoria econômica, inclusive da economia convencional, quando estes se mostram como princípios mais gerais, e elementos da ecologia.

3.2. Contrastando princípios: economia tradicional e economia ecológica

De acordo com Cechin & Veiga (2013), muitas questões teóricas separam a economia ecológica da economia tradicional-convencional, a seguir destacamos alguns deles, de acordo com a visão destes autores, são eles: o ponto de partida; o metabolismo; a termodinâmica; o processo produtivo e a questão do otimismo.

Com relação ao ponto de partida, a economia tradicional parte de um modelo de comportamento e racionalidade econômica dos agentes no qual as decisões se guiam unicamente pelo “sistema de preços livres” dos bens, formados com base nos princípios de escassez e de utilidade dos bens. O ambiente é apenas um fornecedor de recursos. Já para a economia ecológica, o ambiente é parte de um todo que envolve e sustenta o processo econômico.

A economia é observada como um subsistema aberto no interior de um sistema maior, que é finito. O pressuposto da economia tradicional é que não há limite à expansão da atividade humana sendo impostos pelo ambiente, no entanto, para a economia ecológica, como a economia é um subsistema de um sistema fechado, qualquer expansão implica em um custo que não pode ser ignorado.

Assim, o crescimento econômico tem um custo ambiental que pode se tornar mais alto que o benefício gerado pelo crescimento economicamente observado. Desta forma, ressaltam que é necessário avaliar o processo de crescimento com base no impacto que gera, que pode ser considerado inclusive, antieconômico.

Na questão do metabolismo, observa-se que na economia convencional a relação entre produção e consumo é fechada, demonstrada teoricamente com o conceito de fluxo circular. Desta forma, a visão é de uma representação da circulação perfeitamente executada, como se o sistema econômico não gerasse resíduo, nem precisasse de novas entradas de matéria e energia. Esta visão vai contra os princípios da termodinâmica, que afirma que nem toda energia é transformada em trabalho, parte da energia sempre se dissipa em calor, e que este

calor tende a se distribuir de maneira uniforme pelo sistema e não pode ser aproveitado para gerar trabalho.

Desta forma, os organismos vivos se organizam importando energia e matéria de fora de seus corpos exportando a entropia. Para a economia ecológica o sistema econômico mantém sua organização material e cresce em escala, também dessa forma, aberto para a entrada de energia e materiais e para a saída de resíduos. Este preceito afirma que toda a vida econômica se alimenta de energia e matéria de baixa entropia e gera como subproduto resíduos de alta entropia, assim, não podem ser entendidos como um moto-perpétuo.

O conceito de metabolismo, no qual o organismo se serve dos materiais e da energia de seu meio ambiente e os converte em unidades constituintes do crescimento, constitui a base que sustenta as interações necessárias à manutenção da vida, sendo assim, para os autores de economia ecológica as mudanças sociais não podem ser analisadas independentes das relações que os humanos mantêm com o resto da natureza.

Por fim, o metabolismo, por um lado, é regulado por leis naturais que governam os vários processos físicos envolvidos e, por outro lado, por normas institucionalizadas que governam a produção e o consumo de bens. Trata-se, portanto, de se incorporar o fluxo metabólico real na representação do sistema econômico.

Com relação ao embate mecânica e termodinâmica, temos que a economia tradicional tem sua origem na mecânica clássica, a qual avalia que é possível entender os fenômenos, independente de onde e quando ocorrem, com isso praticou-se um reducionismo científico para uma ciência que é basicamente social e com forte integração com a biologia e a ecologia.

Como para a economia tradicional é importante ter instrumentos de análise precisos e leis gerais com validade universal, incorporou da mecânica o princípio de que os movimentos são reversíveis, assim não há passado nem futuro (uma abstração do tempo histórico). No entanto, na natureza, a irreversibilidade dos processos é o que mais adequadamente se observa pelas leis da termodinâmica, e em especial, a segunda lei que diz que a entropia do universo aumenta e que a qualidade da energia num sistema isolado tende a se degradar.

Esta lei distingue o passado do futuro, expondo a direção dos processos, desta forma, define a impossibilidade de sistemas do tipo moto-perpétuo ocorrerem, como sugere a economia tradicional. Desta forma, a economia tradicional fica presa a um problema que não apresenta solução, as ações promovidas pelo processo econômico têm direção no tempo e são

irreversíveis, transforma matéria-prima em produtos e gera resíduo. Sendo assim, não é possível analisá-la como um ciclo isolado.

Quanto ao processo produtivo em si, a economia tradicional tem um longo histórico de minimização das diferenças qualitativas existentes entre os fatores de produção. A produção é um processo de transformação de elementos da natureza em produtos. Neste caso, é importante diferenciar o que entra e sai relativamente inalterado do processo produtivo do que se transforma dentro dele.

Em um intervalo de tempo curto não se alteram o recurso natural, a terra, os recursos humanos e os meios de produção, representados pelo capital. No entanto, os fatores fluxos, como a energia e os insumos provenientes da natureza ou de outro processo produtivo, se transformam em produtos e em resíduos.

Na economia tradicional existe a possibilidade de haver melhorias no desempenho dos fatores básicos, diminuindo desperdícios, no entanto, há um limite para este processo, bem como para a inevitabilidade de se gerar resíduos. Um dos problemas desta visão está em reduzir o processo a uma questão de alocação, tratando os fatores como se fossem de natureza semelhante, e ao supor que os fatores apresentam plena mobilidade, supõem também que a substituição entre eles não tem limites.

Para esta abordagem, a substituição ocorre quando um fator de produção se torna relativamente mais escasso e, portanto, fica mais caro. Se o preço de um recurso natural aumenta, sua participação relativa no processo produtivo diminui. No entanto, o papel desempenhado pelas duas categorias de fatores é diferente em qualquer processo de transformação.

Aumentar o capital quando o limitante é o fator disponibilizado pela natureza, não irá aumentar a produção, apenas gerar ineficiência. Assim, ignorar o fluxo inevitável de resíduos e apostar na substituição sem limites dos fatores será um problema para a economia tradicional.

Por fim, com relação ao otimismo, a economia tradicional trabalha com a hipótese que o processo produtivo pode continuar indefinidamente sua trajetória de crescimento, trata-se de uma aposta na capacidade da tecnologia de promover qualquer substituição que se mostre necessária. Assim, não se incorpora na análise os limitantes biológicos, físicos e ambientais das tecnologias e nem a especificidade dos serviços prestados pela natureza, muitos deles sequer são precificados pela economia de mercado. Na visão da economia ecológica trata-se

de um otimismo exagerado, dado que observa a existência de complementaridade entre patrimônio natural e os meios de produção.

O que for mais escasso será o limitante do aumento da produção. Fatores limitantes podem ser principalmente as fontes de energia e a capacidade de o ambiente absorver resíduos (resiliência). No debate sobre a qualidade de vida da humanidade no longo prazo, a economia tradicional não tem elementos para realizar esta análise, pois a tecnologia tem capacidade para mudar tudo, assim preocupam-se apenas com o curto prazo.

A preocupação com a sustentação do crescimento no curto prazo, no entanto, é diferente da preocupação com a capacidade do ambiente de assimilar os resíduos sem perder suas funções de suporte à vida no longo prazo. Como não se sabe qual o ponto de impacto a partir do qual os danos ao ambiente se tornam irreversíveis, a análise, apenas monetária de questões referentes à sustentabilidade ambiental, apresenta-se perigosa, pode dar a impressão que todo dano é reversível.

A economia ecológica, ao contrário, afirma ser necessário levar em conta todos os impactos do crescimento da produção material, portanto, não acredita na possibilidade de crescimento por tempo indeterminado, nem que o crescimento possa ser a solução para os problemas ambientais. Para a economia ecológica importa a qualidade de vida que poderá ser desfrutada por futuras gerações e que isto depende da forma como se utiliza os recursos naturais no momento presente.

4. Considerações finais

No quarto final do século XX a questão ambiental entrou definitivamente na agenda humana. O modelo de economia liberal que sustentou a ideologia do crescimento econômico e da produção sem limites, perceptivelmente, passou a esbarrar nos limites impostos pelo impacto ambiental que gera.

Neste contexto, a economia ecológica se insere nos esforços para se estabelecer novos paradigmas econômicos que sejam capazes de conciliar o processo de desenvolvimento econômico com sustentabilidade ambiental. Em resposta a questão ambiental, e as pressões que daí surgiram, ampliou-se a intervenção no campo econômico por parte de agentes coletivos.

Sob estas condições muitas empresas passaram a realizar esforços para colocar no mercado produtos ambientalmente sustentáveis, em consonância com uma parcela cada vez mais ampla da população que passou a se preocupar mais com este tema.

O sistema econômico tradicional, no entanto, ainda continua se guiando por um sistema de decisões produtivas e de preços que não incorpora todos os elementos constituintes ou afetados pelo processo produtivo.

A economia tradicional pouco tem a oferecer na incorporação de práticas de sustentabilidade, a não ser a busca incessante por redução de custos, o que em tese, pode ser empreendido em qualquer sistema. Por outro lado, a economia ecológica, pressupõe condições de demanda diferentes por parte da sociedade, imbuídos de outra forma de racionalidade, bem como mudanças no próprio processo produtivo, dado que instituições normatizadoras teriam um papel mais ativo na forma de funcionamento do sistema econômico.

Partindo do princípio que a expansão da produção com técnicas e processos não ambientalmente responsáveis levaria a um colapso das condições e da qualidade de vida no sistema ecológico em que o homem vive, normas e procedimentos seriam determinantes para o redirecionamento dos processos produtivos.

Este intervencionismo atuaria na estruturação de processos e produtos ambientalmente menos destrutivos. Da mesma forma passariam a estruturar trajetórias tecnológicas ambientalmente menos agressivas. Assim, a solução para as questões ambientais não viria do mercado, na suposição de que deixado livre para suas decisões baseadas em preços e custos, sustentando-se em sua lógica individualista, resultaria em amplos benefícios coletivos; mas viria da intervenção nos processos, dado que as decisões de mercado, tomadas com base na racionalidade econômica tradicional, pode não apresentar a mesma racionalidade sob o ponto de vista da sustentabilidade sistêmica da vida no planeta.

De qualquer forma, as perspectivas para a expansão de um sistema econômico com um sistema produtivo mais ambientalmente responsável parece ser uma tendência desde que o modelo de crescimento econômico, baseado na expansão da produção sem levar em consideração os custos e impactos ambientais, passou a ser mais efetivamente questionado.

Neste contexto, a emergência da economia ecológica e o seu crescimento tem contribuído para uma reflexão mais profunda sobre os dilemas do processo produtivo no atual sistema econômico. A preocupação ambiental e a expansão da ação coletiva sobre os

interesses individuais apontam para uma nova economia, na qual a racionalidade econômica baseada no agente individual, soberano e egoísta, esteja sendo substituída por uma nova forma de organizar a produção e seus impactos. Trata-se da construção de uma nova forma de tratar a racionalidade humana, baseada mais do que nunca no agente coletivo em sua preocupação com o futuro e a sustentabilidade da vida no tempo, uma nova racionalidade que poderíamos chamar de civilizatória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CECHIN, A. & VEIGA, J. E. da. O fundamento central da Economia Ecológica. USP.

https://www.academia.edu/4196240/O_fundamento_central_da_Economia_Ecol%C3%B3gica_a_Cap%C3%ADtulo_de_livro_vers%C3%A3o_2018

CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. Estudos Avançados, vol.24, no.68. São Paulo, 2010.

FURTADO, C. O mito do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

HARARI, Y. N. Sapiens: Uma Breve História da Humanidade. Tradução Janaína Marcoantonio. – 1. ed. – Porto Alegre, RS: L&PM, 2015.

KEYNES, J.M. (1926). O Fim do Laissez-Faire. In: Szmrecsanyi, T. (Cord.). Keynes. Editora Ática, SP, 1984.

KEYNES, J.M. (1930). As Possibilidades Econômicas de Nossos Netos. In: Szmrecsanyi, T. (Cord.). Keynes. Editora Ática, SP, 1984.

MANKIWI, G. (2001). Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia. Editora Elsevier.

MAY, P. Economia do Meio Ambiente. Ed. Elsevier. RJ. Terceira edição, 2018.

MONTE-MOR, R. L. Economia ecológica: uma introdução. UFMG.

ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P. & LEONARDI, M. L. A. Economia do Meio Ambiente. Ed. Unicamp, Campinas, 1997.

SCHUMPETER, J. A. (1911). Teoria do desenvolvimento Econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. A. (1942). Capitalismo, Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

VASCONCELLOS, M. A. & GARCIA, M. E. Fundamentos de Economia. Ed. Saraiva, 2009.

VEIGA, J. E. da. A emergência socioambiental. São Paulo: Senac, 2007.