

A CRISE DO MODELO CAPITALISTA: SOBRE A DESIGUALDADE DE RENDA E OS LIMITES FÍSICOS PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO

Flávio Tayra

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
ftayra@unifesp.br

Júlio Cesar Zorzenon Costa

Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
jczorzenon@uol.com.br

O processo econômico capitalista tende à insustentabilidade em suas relações internas e externas. Em suas dinâmicas internas, ao gerar dissensões que tendem a ser insuportáveis ao concentrar a renda e enriquecer assombrosamente alguns poucos e, em seu desenvolvimento recente, colocar em cheque, por meio de um acelerado processo fechamento de postos de trabalho e de precarização de parcelas significativas dos assalariados, as relações sociais que garantem as bases de seu funcionamento. Pelas suas dinâmicas externas, pelas contradições impostas ao seu lado “físico”, pelo fato de as demandas da economia em expansão superarem, e em muito, o rendimento sustentável dos ecossistemas, consumindo a sua dotação de capital natural e destruindo lentamente os seus sistemas de apoio. A combinação desses dois ingredientes dá o tom da tragédia atualmente vivida e dimensionam e direcionam os esforços necessários para tentar mudá-la.

Uma metáfora do clássico programa de TV transmitido em vários países ao redor do mundo, *Cosmos*, de Carl Sagan (originalmente de 1980 e depois regravado em 2014): se a história de 13,8 bilhões de anos do universo fosse condensada em apenas um ano, a Terra só teria surgido em meados de setembro, e a vida logo depois. Já a humanidade, seus sonhos, conquistas e barbaridades, tudo isso ocuparia os últimos 10 segundos do dia 31 de dezembro. Sob a mesma perspectiva, a emergência do capitalismo e a explosão de crescimento econômico a partir dele, representariam frações de segundo. O tempo de existência do capitalismo é, relativamente, curtíssimo, mas o impacto da atividade econômica recente é desproporcional no que respeita às condições e modos de vida da humanidade. De tal forma que a utilização de recursos¹, no curto

¹ É importante para este trabalho explicitar o que nele se entende por recursos. “Recursos podem ser definidos como todo o depósito de material (mineral ou vegetal) para o qual existe um uso, podendo ou não ser explorado lucrativamente. Os recursos podem, portanto, ser conhecidos, mesmo que não economicamente ou tecnologicamente exploráveis, ou eles podem ser imaginados existir, mesmo sem ainda terem sido descobertos. O conceito de recurso é, portanto, cultural e funcional, na medida em que não se relaciona com propriedades físicas, mas com um rol de fatores socioculturais. O termo recurso não se aplica sobre um material ou objeto, mas ao valor colocado sobre o material, devido a função que ele pode desempenhar na sociedade. A parte do estoque de recursos

espaço de tempo do capitalismo, supera, e em muito, a utilização ocorrida nas formações socioeconômicas precedentes.

O economista francês Thomas Piketty² em *O Capital no Século XXI*, de 2014, mostra que, entre o ano 1 e o de 1700, tanto o crescimento da economia quanto o da população mundial corresponderam a mero 0,1% ao ano, resultando em estagnação da renda per capita mundial durante os primeiros 17 séculos da era Cristã. Entre 1700 e 1820, houve aceleração do crescimento populacional (0,4% a.a.) e do econômico (0,5% a.a.), mas o aumento da renda per capita mundial permaneceu muito baixo (0,1% a.a.). Todavia, após a revolução industrial, houve grande crescimento da população e um incremento ainda maior do produto total da economia. A ampliação da renda per capita foi de 0,9% ao ano, entre 1820 e 1913, e de 1,6% ao ano, de 1913 a 2012. Nos chamados "trinta anos gloriosos", entre 1950 e 1980, o crescimento da renda per capita mundial atingiu seu valor máximo de 2,5% ao ano.

A população global deverá ainda aumentar um pouco, durante o século XXI, e depois estabilizar, o que, em determinados aspectos, pode ser considerado bom para a economia. Mas, a renda, sob a égide do capital financeiro, não parece ter a mesma projeção e deverá, tudo o mais constante (*coeteris paribus*), crescer muito mais, sob, todavia, um padrão extremamente desigual. Uma das possíveis soluções para o problema acima aventado seria, como sugeriu Thomas Piketty, a criação de um mecanismo fiscal para a redistribuição de renda em nível global, o que é extremamente difícil (senão impossível) de operacionalizar nas atuais formas de acumulação capitalista e de suas formas dominantes de expressão ideológica onde se destacam o individualismo exacerbado e a ênfase nas preocupações de curto prazo nas operações econômicas.

Além do problema da desigualdade de renda, é fato, também, que não é possível crescer indefinidamente sem afetar os recursos naturais do planeta e sua condição de sustentabilidade, isto é, como provedor de recursos e repositório de dejetos resultantes da atividade econômica. Crescer 2,5% em média, ao fim de 100 anos significa multiplicar a produção por 12. E na conjuntura atual, um crescimento do PIB (global) de 2,5% ao ano é uma projeção que pode ser considerada realista.

Desta forma, de acordo com as considerações formuladas, a pergunta essencial que permeia este artigo é “como buscar o decrescimento econômico numa época, em que a concepção econômica dominante, propagandeia a ideia de competição ferrenha por mais crescimento”? Para tanto, avaliaremos as distintas abordagens sobre o tema e correlacionando-a a dados atualizados. Como contribuição e aporte, buscaremos qualificar as possíveis formas de desenvolvimento socioeconômico que sejam ao mesmo tempo, mais inclusivas e sustentáveis destacando a percepção de um *trade-off* entre trabalho e energia/materia prima.

capaz de ser explorado lucrativamente, sob condições políticas e econômicas vigentes e com a tecnologia disponível é conhecido como reserva. As reservas são, por sua vez, definidas, portanto, mais por critérios econômicos do que físicos. Os recursos não são, eles se tornam”. (HEALEY, Michael J.; ILBERY, Brian W. *Location and change : perspectives on economic geography*. Oxford; New York : Oxford University Press, 1990, apud. VARGAS, 1998, p. 6,).

²Piketty, 2014

As dificuldades teóricas

Devido à possibilidade de ter todo o seu arcabouço teórico colocado sob suspeição, a teoria econômica *mainstream*, embora não admita, tem enfrentado a questão ambiental com grandes dificuldades ou, até mesmo, a tem ignorado como problemática econômica. Em sua formulação teórica, ela reflete sobre um mundo fechado, no qual tudo gira em torno da economia e na qual os recursos naturais são considerados infinitos. A fórmula $Y = f(K, L, R)$, conhecida como Solow-Stiglitz, representa tal pensamento: significa que a quantidade de recursos naturais (R) requerida pode ser tão pequena quanto se deseja desde que a quantidade de capital (K) seja suficientemente grande. Solow e Stiglitz³ procuraram demonstrar matematicamente que o fluxo de recursos usados na produção pode ser tão pequeno quanto se deseje, sempre que o capital seja suficientemente grande. Procuraram, desta forma, postular a substituibilidade total entre o capital econômico e o natural.

É importante lembrar que a teoria econômica hegemônica atualmente desenvolveu seus postulados básicos ao longo do século XIX, principalmente em sua segunda metade. Nesse período, a expansão capitalista para novas fronteiras, a partir da anexação de novos territórios durante a expansão neocolonial, possibilitava a descoberta de novos recursos e de novas fontes. Esse processo colaborava para a formação de uma postura e de uma consciência social, atualmente considerada ilusória, de que os recursos naturais, assim como a capacidade do planeta em absorver os dejetos resultantes de sua exploração eram infinitos. A expansão do capitalismo para outras partes do planeta, e o fluxo da renda gerada por essa expansão, acabou por possibilitar uma melhora nas condições de vida das sociedades das economias centrais. Simultaneamente, a organização dos trabalhadores europeus também implicou a conquista de direitos políticos e sociais. Diante desse quadro, é possível afirmar que a Teoria Econômica dominante nos dias atuais ainda é caudatária de uma situação histórica, a do final do século XIX, de forte otimismo quanto ao futuro.

Dessa forma, a teoria econômica *mainstream* parece ter se aferrado a concepções científicas que parecem não ter incorporado as preocupações oriundas das grandes transformações ocorridas ao longo do século XX, principalmente em suas décadas finais, e que tiveram na degradação do meio ambiente e nas transformações do mundo do trabalho as suas maiores expressões. Continua a apresentar uma perspectiva otimista que se choca com a realidade histórica atual. De tal maneira que, ao contrário da virada do Século XIX para o Século XX, o início do século XXI encontra-se marcado por uma posição pessimista quanto ao futuro da humanidade. O progresso capitalista que, no final do século XIX, se apresentava como promissor para a sociedade e para o pensamento científico das economias centrais, passou a ser interpretado, no final do século XX e no início do século XXI como uma verdadeira ameaça.

A teoria econômica dominante parece insensível aos grandes desafios colocados à ciência contemporânea e que, segundo Bursztyn⁴, se expressam da seguinte maneira:

Nesse sentido, os recados que o século XX deixa para o seguinte, em termos do papel da ciência e da tecnologia, constituem um apelo por mudanças de conduta, resultado de pelo menos cinco categorias de impasses:

³ Solow, 1974, 1993, 1997; Stiglitz, 1979.

⁴ Bursztyn, 2001, p. 11.

- A consciência das possibilidades reais de que a humanidade possa se autodestruir, pelo uso de seus próprios engenhos (bombas, mudanças climáticas, degradação das condições ambientais).
- A consciência da finitude dos recursos naturais (a escassez de agua é apenas a ponta de um grande iceberg).
- A consciência de que é preciso agir com cautela e considerar os aspectos éticos da produção de conhecimentos científicos e, sobretudo, do desenvolvimento de tecnologias (a *síndrome do aprendiz de feiticeiro*).
- A consciência de que mesmo não tendo resolvido a necessária solidariedade entre grupos sociais e povos, é preciso que se considere também o princípio da solidariedade em relação a futuras gerações (sustentabilidade).
- A consciência de que, na medida em que nossas sociedades vão ficando mais complexas, é preciso mais ação reguladora, o que normalmente se da pelo poder público; hoje, com a crise do Estado, a regulação; deve se valer de novas regulamentações e de uma crescente contratualização entre atores sociais (centre de conduta, sistemas de certificação).

O exagerado otimismo da teoria econômica convencional e sua grande distância em relação às aflições demonstradas por outros ramos do conhecimento científico, expressos na crença de que o crescimento econômico a tudo resolve, parece ser resultado da abstração de suas análises econômicas dos condicionantes naturais e sociais da produção; da ênfase na figura do indivíduo egoísta e racional e, portanto, de seu individualismo metodológico exacerbado; e, também, de seu simplismo metodológico vinculado à ideia de que o longo prazo se caracteriza pela simples sucessão de fenômenos econômicos de curta duração, aquilo que alguns já denominaram de fetiche do “curto prazismo”

Criticando tais princípios teóricos e metodológicos, e expressando preocupações científicas típicas da segunda metade do século XX, o matemático e economista romeno Nicholas Georgescu-Roegen, publicou em, 1971, *The Entropy Law and the Economic Process*⁵, na qual apontava as limitações físicas para o crescimento econômico infinito. Segundo Georgescu-Roegen, a consideração da Lei da Entropia no raciocínio econômico forçaria a profundas revisões no corpo teórico convencional, a começar pela representação básica do funcionamento da economia por meio do diagrama do fluxo circular entre firmas e consumidores, no qual não há lugar para os recursos naturais como insumos e como rejeitos lançados ao meio ambiente.

Adicionalmente, Daly e Cobb⁶ introduziram a metáfora do prisma de “mundo cheio” e “mundo vazio” para explicar o quanto o crescimento populacional e o excesso de crescimento (e seu modo de consumo) afetam o meio ambiente. No mundo cheio, o custo de oportunidade em relação ao capital natural é extremamente alto devido ao nível populacional e alta demanda de recursos naturais por conta do padrão de consumo exigido. Sendo assim, os recursos naturais passam a ser um fator limitante na economia. O desaparecimento dos serviços ecossistêmicos devido ao crescimento desenfreado dos serviços econômicos começa a desequilibrar a balança, esgotando as ofertas do ecossistema em função de uma economia com consumo excessivo. O bem-estar começa a sofrer impactos negativos, que se revelarão muito mais intensos para os mais pobres que, além de não serem beneficiados pelo sistema de maneira satisfatória e terem

⁵ Georgescu-Roegen, 1971.

⁶ Daly e Cobb, 1989.

sua renda cada vez mais diminuída, verão os recursos naturais tornando-se cada vez mais escassos.

Para Georgescu-Roegen, haveria uma necessidade de “decrecimento” econômico para que os recursos naturais possam ser capazes de nutrir à sociedade e atender suas necessidades de produção e consumo. Para ele, ao contrário do que defendem os economistas neoclássicos, o crescimento material sem limites não pode ser mantido indefinidamente. Existe a necessidade de “decrecer”, mas como atingir tal objetivo, imersos que estamos numa cultura que glorifica o crescimento econômico?

A ideologia do crescimento

É possível identificar uma (ir)racionalidade que permeia a estrutura (e sua continuidade) no modo de viver contemporâneo que implica a reprodução do movimento social e econômico que conduzem às grandes mazelas ambientais globais. Diante da magnitude e da escala dos problemas manifestos no aquecimento global e em diversas outras formas de deterioração e exaustão do meio-ambiente, o fato é que quase inconscientemente continuamos, dia após dia, a fomentar a poderosa máquina produtiva e, pior, a torná-la cada vez mais forte. Para a grande maioria das pessoas, a relação de seu comportamento pessoal com a questão ambiental não é mais que fugidia, imersos que estão na resolução das suas questões diárias mais prementes: contas a pagar, relatórios a entregar, planejamento das férias, programas para o fim de semana, qual carro escolher e comprar... e isso tudo, quando se encontram empregadas, trabalhando duro. E com tantas coisas para resolver, alguém ainda vem e diz que ele pode ser responsável pelas mazelas do mundo?

Analogamente, um administrador razoável diria professoralmente que o mundo corporativo não pode prescindir de análises econômicas de curto prazo (“sejamos realistas”, diria ele). Sem elas, não chegamos ao longo prazo e sem o meio do caminho, apenas sobraria a fumaça, os projetos e os devaneios. Numa grande corporação, como apresentar aos seus acionistas a perspectiva de redução de receitas e lucros no curto prazo, tendo em vista uma melhora das condições gerais de vida da população no longo prazo, ou de seus *stakeholders*, como agora são chamados? Certamente esse executivo não teria vida longa na organização e não faltariam candidatos a substituí-lo. Ainda que a iniciativa seja bem-sucedida, se as empresas rivais não fizerem o mesmo esforço simultaneamente, elas certamente abocanharão fatias de mercado da companhia magnânima, se apoderando do seu “*market share*”. A pressão é constante, vem da modalidade de acumulação capitalista atual, por isso parte dos altos escalões e atinge a maioria das pessoas, que precisam, na medida da possível, dar a sua resposta. Para intensificar a pressão e injetar combustível no sistema, também crescem e são estimuladas as pequenas e grandes ambições materiais, impulsores para a realização das tarefas, que são socializadas como necessidades humanas.

Assim é o raciocínio de base entre países, corporações e entre os próprios indivíduos. A solução mágica preconizada para a saída do impasse é a “fuga para a frente”: a manutenção do crescimento econômico (e a continuidade de tudo o que estamos fazendo), que nos permitirá, no curto prazo, desanuviar dificuldades e possivelmente deslindar um novo cenário. Os problemas que surgirem serão resolvidos no seu devido tempo, tendo por base a concepção de que a tecnologia tende a ser um importante aliado nesse sentido, “afinal, desde que o mundo é mundo é assim”.

Há quase cinquenta anos, Celso Furtado, apropriadamente, chamou tal sentimento de “mito do desenvolvimento econômico”, que dá nome a um de seus importantes livros⁷. Segundo o mito:

os padrões de consumo da minoria da humanidade, que atualmente vive nos países altamente industrializados, poderão ser acessíveis às grandes massas de população em rápida expansão que formam a periferia. Essa ideia constitui, seguramente, um prolongamento do mito do progresso, elemento essencial na ideologia da revolução burguesa, na qual se criou a atual sociedade industrial⁸.

Na lógica política a questão não se apresenta de maneira diferente: os governantes afirmam sempre a necessidade de reformas ou de implantação de políticas macroeconômicas com a justificativa de alcance do crescimento econômico e, por consequência como a tentativa de agradar aos seus caros eleitores; Ao mesmo tempo, analistas de mercado ao redor do mundo aguardam o relatório do FMI “*World Economic Outlook*”, com suas projeções de crescimento da economia global para traçarem ou checarem os seus cenários. Tais ilustrações atestam que estamos viciados em crescimento econômico, que se tornou uma referência de pensamento e modo de vida.

Para os economistas de mercado, os mais bem remunerados financeiramente e, por isso, também os que mais argutamente fazem tal tipo de apologia é ao que tudo se resume: “quanto o PIB vai crescer? Qual será o crescimento do faturamento da empresa? Como se amplia a rede de consumidores do produto?”; esse sentimento contamina a todos. Mas a par e passo ao crescimento contínuo e a uma inegável melhora das condições de vida de um razoável número de pessoas, o lado perverso se revela também, além da mudança climática e da deterioração constante das condições ambientais, tal modelo de desenvolvimento tem conduzido a uma grande concentração de renda em nível global, que é ainda mais estarrecedora no caso concreto de muitos países. Esses dois temas, a degradação ambiental e a concentração de renda certamente constituem-se nos dois grandes problemas da atualidade, de acordo com o modelo de desenvolvimento adotado.

O crescimento econômico é desejado, incessantemente fomentado, mas os benefícios por ele alcançados e a riqueza gerada são extremamente mal divididos. Atualmente, apenas oito homens possuem a mesma riqueza que os 3,6 bilhões de pessoas que compõem a metade mais pobre da humanidade, de acordo com relatório publicado pela ONG Oxfam, a partir de dados levantados pelo banco global Credit Suisse, apresentado em Davos, no início de 2017⁹. Segundo o documento, a diferença entre ricos e pobres aumenta a cada ano, numa velocidade muito maior do que a prevista. Os 50% mais pobres da população mundial detinham menos de 0,25% da riqueza global líquida em 2016. Nesse grupo, cerca de três bilhões de pessoas vivem abaixo da “linha ética de pobreza” definida pela renda que permitiria que as pessoas tivessem uma expectativa de vida normal de pouco mais de 70 anos. E, contrariando uma possível lógica propositiva de soluções, essa tendência de concentração de renda vem se incrementando ainda mais desde 2009, mesmo após a megaoperação de salvamento dos bancos americanos, que expôs publicamente o mecanismo regulador concentrador de riqueza no país mais rico do mundo; e o estudo do Credit Suisse ainda acredita que parte dos recursos dos 1% e 10% mais ricos pode estar subestimado, o que tenderia a mostrar um quadro ainda mais concentrado.

⁷ Furtado, 1974.

⁸ Furtado, 1974, p. 16.

⁹ Shorrocks et al, 2016.

Mas qual o problema de termos esses cidadãos endinheirados? Afinal, eles não fizeram por merecer tal posição? Na maioria dos casos, não seria a recompensa pela inovação, pela visão de longo prazo, pelo trabalho duro? Certamente que sim. E esse tipo de comportamento e busca foi ingrediente essencial para o sucesso do empreendimento capitalista no sentido da expansão e multiplicação da produção verificada nos últimos séculos.

Mas uma tendência que ficou muito mais perceptível a todos, após a crise de 2008 é a ênfase na visão de curto prazo dos negócios. Tal característica do desenvolvimento capitalista já era, segundo Chandler, bastante presente desde os anos 1970¹⁰. Segundo o autor, a partir do final dos anos 1960, mas principalmente em meados dos anos 1970, novos investidores institucionais entram em cena. Ligados aos fundos de pensão e empresas seguradoras, tais investidores passam a se preocupar muito mais com a rápida valorização dos ativos do que com a visão estratégica das empresas e sua perspectiva de longo prazo.

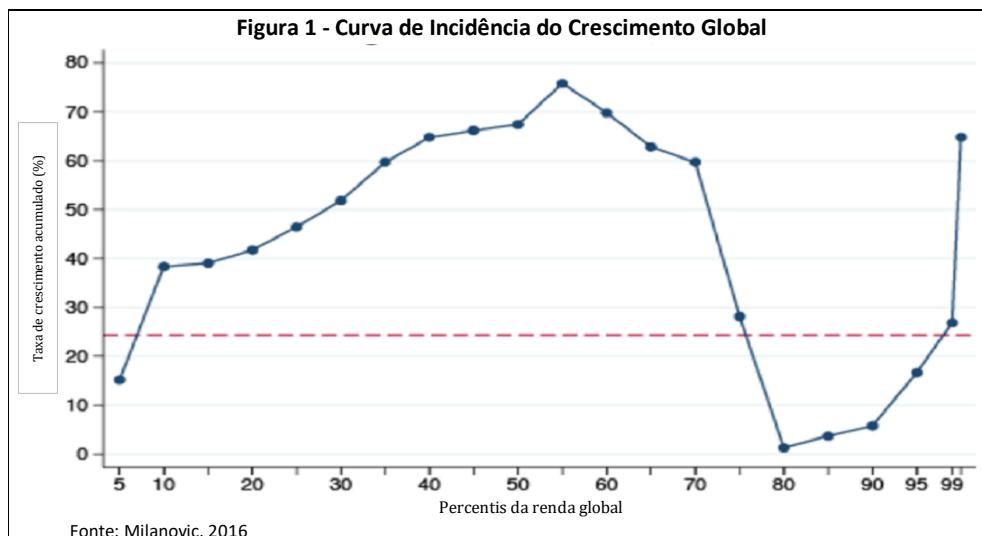
Tal aspecto, vinculado ao avanço dos interesses financeiros, que segundo o autor citado, aparecia ainda como uma tendência no início dos anos 1990, se sobrepôs na atual modalidade de acumulação capitalista. É possível, desta forma, afirmar que a perspectiva de curto prazo dos interesses financeiros sobrepujou a perspectiva planejadora e, portanto, de médio e longo prazo que marcavam as empresas capitalistas dos países centrais no período situado no pós-guerra e as décadas finais do século XX.

Atualmente, a meta não é mais construir um negócio para gerações. As estratégias, quando existem, são “estratégias de saída”, formas mais rápidas para a “valorização” do negócio. Tais estratégias, contudo, não seriam alcançadas tão somente e diretamente pelas forças do mercado. Essas forças do “livre mercado” precisam ser engendradas, alimentadas e dirigidas pela atuação política, pelo Estado cooptado, principalmente nas economias periféricas, o que diminui, conscientemente, a sua capacidade de regulação econômica. Em várias partes do mundo, programas de privatização e desregulamentação, por exemplo, inflaram numerosas fortunas pessoais; e as políticas tributárias e contábeis cuidaram de mantê-las a salvo do fisco. Em resumo: parte das riquezas dos endinheirados do planeta são empregadas para fazer ou comprar as normas. A ênfase nas perspectivas de curto prazo, na condução da economia, pode ser definida como lógica e como elemento constituinte do capitalismo financeiro, que impera atualmente. Tal elemento, como se pode depreender é também extremamente danoso para a perspectiva ambiental, uma vez que a problemática ambiental e as alterações danosas ao meio-ambiente não são perceptíveis ou atuantes sobre as sociedades no mesmo ritmo das mudanças e dos interesses financeiros.

O economista sérvio Branko Milanovic¹¹ mostra que o mundo é atualmente profundamente desigual, talvez como nunca tenha sido antes, e algumas de suas conclusões ajudam a explicar a razão da onda de conservadorismo que tem varrido a economia e a política global nos últimos tempos. A Figura 1 mostra o nível de crescimento dos salários nos 20 anos compreendidos entre 1988 e 2008 para cada percentil da população mundial.

¹⁰ Chandler Jr., 1999.

¹¹ Milanovic, 2016.



O eixo vertical mostra o percentual de crescimento dos salários e o horizontal indica a posição que ocupam os indivíduos em função do seu nível de renda, de forma que as pessoas com maior renda são encontradas à medida em que se desloca para a direita do gráfico. Por exemplo, o 5 representa os 5% da população mais pobre do planeta, o 50 (50%) os indivíduos situados na metade da distribuição mundial, e o 99 corresponde ao 1% mais rico. Trata-se de um dado agregado da população de todos os países, de maneira que a origem de cada um não está representada: são levantadas as pessoas por seu nível de preços e por seu nível de renda (sob o critério de paridade do poder de compra), independentemente de onde tenha vindo. O método e a qualidade dos dados utilizados, em alguns casos, podem até mesmo a vir ser objeto de críticas, mas é uma aproximação possível.

Analizando o gráfico, de pronto é possível observar, aparentemente, uma situação boa, pois houve aumento generalizado em quase todos os níveis de renda. Apenas o percentil 80 teve um crescimento próximo a zero. Vemos que os 40% mais pobres da população mundial aumentaram seus salários significativamente e que o maior incremento foi verificado entre os percentis 40 e 65, aproximadamente. Deslocando no gráfico para a direita, observa-se que entre os percentis 70 e 95, ou seja, entre os 30% e os 5% mais ricos do planeta, a variação positiva é muito menor, sendo inclusive praticamente nulo em alguns pontos. Finalmente, o 1% da população com os maiores salários do mundo viram os seus salários aumentarem de modo muito mais significativo. Se fosse esta a trajetória dos salários em único país, o cenário não seria tão dramático. Afinal, apesar da parcela do 1% está enriquecendo muito, o que se vê mais fortemente é o crescimento significativo da classe média.

Mas, esse não é bem o caso. Os números descrevem o cenário global e mostram as transformações da ordem econômica mundial no período compreendido. O vácuo de crescimento observado entre os percentis 75 e 95 corresponde às camadas baixas e médias da Europa Ocidental e dos Estados Unidos. Corresponde à parcela de trabalhadores, antes qualificados, que viram seus postos de trabalho do setor industrial migrarem para os países asiáticos (China e Índia, principalmente), seja de modo direto com o deslocamento das fábricas ou de modo indireto, pelas importações. Antes em posição satisfatória, essas camadas dos países desenvolvidos estão empobrecendo (e se revoltando com tal situação, mas não conseguindo

identificar as suas causas). Ao mesmo tempo, os que estão no topo da pirâmide ficam cada vez mais extraordinariamente ricos.

A criação de um mecanismo fiscal para a redistribuição de renda em nível global, como sugerida por Piketty¹² implicaria, também, em que as camadas médias dos países ricos, que têm suas rendas estagnadas, teriam que transferir parte de seus rendimentos para os países em desenvolvimento. A proposta de tal mecanismo fiscal tende a encontrar forte resistência neste público, dificultando muito a sua discussão, quase impossibilitando sua aceitação.

Limites físicos do planeta

Além do problema da desigualdade de renda, é fato que não é possível crescer indefinidamente sem afetar os recursos naturais do planeta e sua condição de sustentabilidade, isto é, como provedor de recursos e repositório de dejetos. Crescer 2,5% em média, no fim de 100 anos significa multiplicar a produção por 12. E na conjuntura atual, um crescimento do PIB de 2,5% ao ano é até um número modesto: mesmo após a grande crise de 2008, que colocou o mundo em recessão por dois anos, o PIB global vem, a partir de 2010, sempre crescendo em um patamar superior aos 2,5%, embora a participação dos países ricos nesse desempenho venha diminuindo sensivelmente. São os emergentes que puxam o crescimento global, expandindo o mesmo padrão de consumo adotado nos países ricos. De 2010 a 2016, a média de crescimento do PIB global foi de 3,8% ao ano.

De maneira geral, a teoria econômica convencional, que se adequa às modalidades atuais de reprodução capitalista e, por isso, exerce uma função conservadora, ignora que o processo econômico compreende, além da produção, distribuição e consumo, também a disposição dos produtos. Ou seja, não leva em conta nas transformações econômicas geradoras de valor, que essas relacionam-se com um ecossistema complexo que é finito e materialmente fechado. Nesse sentido, o grande paradoxo na economia, e na sua teoria dominante, é que o valor é gerado criando escassez de recurso, e que ao degradar esses recursos se aumenta o seu valor. No interior da teoria econômica dominante, apenas os recursos que são tidos como escassos são usados de forma mais eficiente; assim, os itens não escassos (outrora abundantes) dificilmente chegam a sê-lo. Procurando superar as limitações da teoria econômica convencional, Georgescu-Roegen introduziu a ideia de irreversibilidade e de limites na teoria econômica, que decorre da segunda lei da termodinâmica (lei da entropia) em contraposição à primeira lei da termodinâmica (sobre a transformação da matéria), na qual a ideia não faz sentido e sobre a qual se baseia implicitamente a teoria econômica convencional dominante.

A real dimensão do custo físico do recurso natural esbarra em sérias dificuldades metodológicas para sua real quantificação, que se constitui num desafio que corrói as bases científicas da disciplina. O fato é que a consideração da alteração por causas antrópicas mostra que o desafio é real e a ideia de circuito fechado foi chamada por Georgescu-Roegen de “passe de mágica”, pois, nesse caso, a economia seria uma máquina capaz de produzir trabalho ininterruptamente, o moto-perpétuo, utilizando sempre a mesma energia.

Pelas leis da Termodinâmica, um sistema fechado (ou seja, sem energia entrando ou saindo do mesmo) sempre tende a aumentar a sua entropia ao máximo, de modo a minimizar a sua energia e, assim, se tornar mais estável (entropia é o número de possibilidades de arranjo de um

¹² Piketty, 2014.

sistema). Ao se aumentar a entropia de um sistema, o mesmo tem um grande número de possibilidades de baixa energia para transitar entre elas, mas, ao se deixar um sistema com uma baixa entropia, existem somente algumas possibilidades de alta energia para ele. Toda a vida econômica se nutre de energia e matéria de baixa entropia¹³. Os economistas ao focarem no fluxo circular monetário ignoram o fluxo metabólico real. “Assim, a essência da Lei da Entropia é que a degradação da energia tende a um máximo em sistema isolado, e que tal processo é irreversível. Claro, sistemas que conseguem manter um padrão de organização, como as mais diversas formas de vida, não são isolados. São abertos e existem em áreas de fluxo energético. Sistemas isolados não trocam nem matéria nem energia com o meio. Os sistemas abertos trocam tanto energia quanto matéria. E “fechados” são aqueles que trocam apenas energia. O planeta Terra é fechado, pois a quantidade de materiais não muda mesmo recebendo permanentemente o indispensável fluxo de energia do Sol¹⁴. Também é assim que o “sistema econômico” mantém sua organização material e cresce em escala.

Outro tópico importante seria a necessidade de avaliar a sustentabilidade do sistema industrial, quantificando a evolução da deterioração da superfície terrestre, que é a principal causa da contaminação da biosfera. Essa quantificação considera a superfície terrestre como um estoque de potência acumulada que se pode utilizar de maneira mais ou menos rápida, de acordo com os meios técnicos e os critérios de gestão empregados a partir da revolução industrial. O conhecimento dos custos de reposição dos minerais que compõem a superfície terrestre permitiria suprir uma carência básica que afeta o cálculo econômico convencional, acostumado a considerar somente os custos de extração dos recursos, mas não os de reposição. O raciocínio econômico estreito, embutido na consideração exclusiva dos custos de extração, favorece totalmente a atividade da extração em detrimento da reciclagem, pois estimula a utilização massiva dos recursos. Uma melhor compreensão dos custos reais, além dos que hoje são mensurados pelo valor de mercado do produto, permitiria uma maior científicidade para o estabelecimento de taxas de reposição, que poderiam incidir sobre a formação de preços, favorecendo a reciclagem (ou, pelo menos, a menor utilização dos recursos), frente à atividade de extração.

Sobre a assimetria existente entre os custos físicos dos materiais e sua valoração monetária que resultam dos jogos imperantes de mercado: o reducionismo econômico não confere o valor real dos materiais, apenas o seu valor estipulado pelo mercado. Ao superar o reducionismo monetário, no qual se assenta a economia convencional, a análise conjunta da formação dos custos físicos e da valoração monetária permite apreciar que a assimetria entre ambos não somente se deriva do fato de que a valoração ignora os custos de reposição dos produtos primários, mas que afeta todo o processo econômico, acentuando o crescimento mais do que proporcional da valoração monetária em relação ao custo físico.

De maneira geral, os economistas tendem a ignorar as leis da Termodinâmica. A partir do primeiro princípio é possível deduzir que o dinheiro pode ser impresso a partir do nada, já a energia ou os materiais não. Como consequência, o dinheiro não é um indicador de esgotamento que seja apropriado. Do Segundo Princípio é possível deduzir que a atividade econômica pode gerar benefícios, mas sempre acaba destruindo recursos (irreversibilidade). A consequência é que em um planeta com recursos limitados, o crescimento infinito é impossível.

¹³ Georgescu-Roegen, 1971.

¹⁴ Schneider e Sagan, 2005 *apud* Cechin e Veiga, 2010.

Além das suas dificuldades de enfrentamento dos problemas internos do capitalismo, a teoria econômica convencional não se encontra adequada, segundo os autores anteriormente citados, para o enfrentamento dos problemas socioambientais que atualmente ganham uma importante dimensão. Tal teoria que procura legitimar e explicar o funcionamento das formas atuais de reprodução econômica baseia-se em pressupostos danosos à integridade ambiental. Como se discorreu no início deste tópico, ao tratar os agentes econômicos como indivíduos isolados e a sociedade, apenas, como um coletivo de indivíduos, não favorece a percepção da relação entre a ação e os comportamentos individuais e a problemática ambiental. Ao privilegiar as análises e as perspectivas econômicas de curto prazo, acaba por dificultar a percepção da gravidade dos problemas ambientais, que se expressam, sobretudo, no longo prazo, além de embotar a formulação de políticas e de práticas regulatórias e propiciar um eterno presente econômico que nega as pretensões do que se convencionou chamar de desenvolvimento sustentável. Também, ao abstrair o processo produtivo de seus condicionantes naturais, oferta de recursos e na recepção de rejeitos, encobre as relações do sistema econômico com a natureza e a capacidade de regeneração do planeta.

Assim, a problemática ambiental vivida coloca a necessidade de impor normas e condições aos processos econômicos e tecnológicos que, dominados pela lógica do mercado, têm degradado o ambiente e a qualidade de vida. Da mesma forma, é necessário introduzir reformas nas políticas, de incorporar novas normas no comportamento econômico e de se produzir técnicas para controlar os efeitos contaminantes com o objetivo de dissolver as externalidades sociais e ambientais geradas pela racionalidade econômica, o que configuraria uma nova racionalidade produtiva, a se sustentar em uma racionalidade ambiental. Sob o ponto de vista científico, a categoria racionalidade ambiental surge como “uma estratégia teórica para articular condições ideológicas, teóricas, políticas e materiais que estabelecem novas relações de produção e novas bases para o desenvolvimento das forças produtivas¹⁵”.

Proposta para uma ordem poscapitalista

Fundamentalmente, a questão ambiental denuncia a existência de impactos provocados na natureza, derivados da busca da internalização de benefícios econômicos por alguns poucos, uma parcela da população que se vê a cada dia mais diminuta. Se todos fossem beneficiados na justa medida – social, econômica e fisicamente – e tal exploração dos recursos naturais fosse realizada dentro dos limites da capacidade de suporte do planeta, certamente não haveria motivos para maior preocupação; além de tal exploração não se pautar por tal equilíbrio, o problema é que ao se almejar esses benefícios, são geradas sequelas a partes não diretamente envolvidas (ou beneficiadas) no processo, o que conduz à formação de conflitos em torno da gestão do uso dos recursos.

Nesse sentido, podemos summarizar, três grandes tipos “ideais” de conflitos em torno da questão ambiental¹⁶: i) conflitos em torno do controle sobre os recursos naturais, tais como disputas sobre a exploração, ou, não de um minério, sobre a pesca, sobre o uso de recursos florestais, entre outros; ii) conflitos em torno dos impactos (sociais ou ambientais) gerados pela ação humana, tais como a contaminação de rios e do ar, o desmatamento, a construção de grandes

¹⁵ Leff, 1998, p. 277.

¹⁶ Little, 2004.

barragens hidrelétricas... e: iii) conflitos em torno de valores e modos de vida, isto é, conflitos envolvendo o uso da natureza, cujo núcleo central reside num choque de valores ou ideologias.

Os dois primeiros tipos de conflitos refletem os problemas tratados: o impacto sobre a natureza e as suas sequelas para a vida humana, assim como a distribuição espacial dos impactos, bem como o acesso aos resultados econômicos de tal tipo de atividade. Estabelecer parâmetros e ampliar o nível de conhecimento para tratar tais conflitos é uma prerrogativa básica para elaborar políticas e tentar dirimir os seus efeitos negativos. O terceiro tipo de conflito envolve uma disposição ainda mais profunda, pois, para a superação da crise ecológica não é suficiente apenas a transformação da organização econômica em sua base técnica, é imprescindível também redefinir os conceitos culturais dominantes de riqueza, crescimento econômico, consumo e trabalho.

A imponência e o alto grau de divulgação do discurso da sustentabilidade não deixam dúvidas quanto a sua força. O apelo global, a sua grande difusão nas mais importantes mídias e o seu quase consensual acolhimento nas mais diversas esferas escondem, no entanto, a relativa fraqueza de suas políticas. O discurso é forte, mas a política ainda é fraca. Além das questões econômicas, a fraqueza de tais políticas parece residir num ponto fulcral: a sua opção pela solução paliativa, intermediária, crente na possibilidade de soluções tecnológicas que possam vir a mitigar tais impactos e que potencialmente consigam mudar a atual direção tomada. A atual crise ambiental é impossível de ser analisada com profundidade sem ter como perspectiva a maneira como nos colocamos sob tão grave situação de risco. Da mesma forma, chega a parecer ingênuo – se não fosse uma esperteza de curto prazo - a pretensão de explorar a natureza como se seus bens e recursos fossem infinitos com o objetivo de satisfazer uma população crescente (ainda que em crescimento decrescente) com um padrão de consumo cada vez mais demandante de recursos naturais e energia; ou seja, apesar de seu grande desenvolvimento nos últimos séculos e, principalmente, décadas, o progresso tecnológico não poderá nos ajudar por muito mais tempo, ao menos não na medida sonhada, e com a rapidez exigida.

Por outro lado, é igualmente ingênuo pensar que poderíamos regressar à existência idílica dos caçadores e coletores, com sua visão específica de cultura de abundância. Todas as soluções de problemas que foram desenvolvidas e obtidas nos últimos séculos perderiam o seu sentido e todo o esforço seria jogado fora.

Conhecidas e explicitadas as razões, os impactos e as sequelas da forma de agir que nos conduziram à situação de risco global da atualidade, é importante pensar em como elaborar meios para mudar tal situação. Para se definir possíveis políticas, reveste-se de fundamental importância destacar a necessidade da importância de regras comuns e da autoridade para fazer cumpri-las. Afinal, não existe nada mais fácil do que criar normas que proíbam as pessoas de praticar o mal. Mas, para efetivamente evitar que o perpetrem, é preciso torná-las aplicáveis, ou ter instrumentos para isso.

Mas o cenário não é de todo negativo. Ainda que o esforço deva ser cada vez mais intensificado, na prática já vemos muitos exemplos de experiência de regulamentação bem sucedidos e que conseguiram, na medida do possível, mitigar parte do problema que poderia ser ainda maior se não tivessem ocorrido tais medidas.

Exigir o cumprimento de uma determinada lei ou norma demanda um aparato legal de fiscalização e punição que envolve altos custos e dificuldades administrativas, o que é uma

característica das chamadas políticas de “comando e controle”. Desta forma, quanto mais leis são criadas, maiores são as dificuldades de se exigir o seu cumprimento; o que no decorrer do tempo conduz a um relaxamento de suas ordens e dão margem ao surgimento das famosas leis que “não pegam”. No trato da questão ambiental essa dificuldade se vê amplificada. Como envolve uma grande diversidade de subtemas com características específicas em locais muitas vezes distantes de regiões com estrutura de fiscalização, em muitas situações as determinações tornam-se pouco operacionais. Na atualidade, com o auxílio das modernas tecnologias de gestão espacial e com o monitoramento por satélites certamente os problemas deveriam ser mais facilmente fiscalizados. Apesar disso, mesmo em tópicos que são constantemente divulgados pela grande mídia, percebe-se uma grande dificuldade de fiscalização. Apesar de suas dificuldades administrativas, as políticas de comando e controle são as mais utilizadas ao redor do mundo e contribuíram em muito para que houvesse significativas melhorias em termos de processos e de procedimentos para o controle do uso de recursos naturais e emissão de poluição.

A outra linha de políticas ambientais é chamada de instrumentos econômicos de mercado. Nela, mais do que fiscalizar e punir, o interesse é o de induzir comportamentos, estimulando-os pela via econômica. Nessa via encontram-se subsídios, impostos diferenciados, licenças e direitos de poluição negociáveis, entre outros. O agente não é obrigado a seguir ou a obedecer determinada condição, mas seria interessante economicamente para si mesmo se o fizesse; já que, teoricamente, o faria auferir maiores lucros e desfrutar de uma maior competitividade econômica.

Existem, desta forma, motivações diferentes para uma maior adesão às políticas. De maneira geral, elas se aplicam também ao caso ambiental. Numa ponta, a operacionalização das políticas demanda um aparato técnico, administrativo e fiscalizatório que consiga monitorar as determinações. Na outra vertente, trabalha-se com a perspectiva de que as determinações sejam adotadas por conveniência econômica. As motivações para o cumprimento das regras poderiam ser classificadas em quatro tipos mais gerais:

- i) Numa primeira ordem, a obediência cega, quando não se questiona as prescrições: Desde que seja lei, ela deve ser cumprida; o não questionamento pressupõe situações positivas e outras nem tanto. A concordância per se com a deliberação pode significar tanto uma conscientização extrema quanto uma ignorância na mesma medida.
- ii) O medo da privação da liberdade. Com a edição, por exemplo, da Lei dos Crimes Ambientais no Brasil (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), passou a ser passível de detenção de até três anos uma série de crimes contra o meio ambiente: uma prerrogativa exclusiva do poder de polícia do Estado e que por isso prescinde de fiscalização.
- iii) Numa terceira ordem, a vantagem financeira: variação do medo da privação de liberdade, lida também com punição, embora pecuniária. A regra tende a ser cumprida se houver uma vantagem financeira, ou seja, se o custo da não obediência for inferior, ela perde parte de sua eficácia. Num raciocínio simples, o virtual infrator calcularia, além do risco e probabilidade de ser fiscalizado durante a prática, o impacto da multa em seu cálculo econômico-financeiro. Se a fiscalização for extensa e a multa for significativa, ele terá uma vantagem financeira ao cumprir com as determinações. Se a fiscalização for fraca e a multa, branda, literalmente vale a pena praticar a contravenção.

iv) Vantagem econômica, a lógica dos instrumentos de mercado: a obediência ao prescrito traz vantagens econômicas e competitivas; logo, a prescrição deve capitalizar as vantagens. Um maior poder de mercado, uma orientação estratégica, ou uma indicação de custos são direções que necessitam de uma informação científica precisa, que ilustre as oscilações em torno do equilíbrio ambiental e de como isso afeta as comunidades. Para que uma vantagem econômica seja o referencial para o comportamento dos agentes é necessário o estabelecimento de indicadores consolidados que consigam prescrever tais vantagens.

Frente ao cenário de incerteza científica na questão ambiental, fica difícil de estabelecer e cristalizar vantagens econômicas no sentido de revisão de pautas de produção e padrões de consumo. Argumentações como as que apontam para os potenciais riscos subjetivos que podem já estar afetando parcelas do topo da pirâmide social, certamente contribuem para a conscientização acerca dos padrões insustentáveis que continuam a ser impingidos à grande parcela da sociedade moderna. Tal compreensão pode contribuir em muito para uma maior adesão às práticas e preceitos do desenvolvimento sustentável. Um valor para temer, como as previsões realistas do IPCC¹⁷, deveria ser uma variável adicional no cálculo econômico, o que aumentaria a vantagem econômica – de longo prazo - de tal adoção.

Trade-off entre trabalho x matéria-prima e energia

Os problemas atuais da mudança do meio ambiente global são uma consequência da quantidade e qualidade do metabolismo das sociedades industriais e da quantidade e da qualidade das intervenções de colonização dos sistemas naturais para garantir os recursos necessários para a sustentação desse modelo. A principal conclusão que emerge deste argumento é que uma política para um desenvolvimento sustentável da sociedade atual deveria se focar em estratégias para diminuir o seu fluxo material e energético. Isto implicaria em uma concentração de esforços em um nível estratégico macroglobal em lugar dos enfoques setoriais tradicionais de políticas de meio ambiente.

Uma constatação: a divisão internacional do trabalho, apesar da potencial escassez futura dos recursos naturais, vinha historicamente reduzindo o preço das matérias-primas, ao mesmo tempo em que aumentavam os custos do trabalho nos países desenvolvidos. Desde o final da década de 1970, e mesmo antes disso, o índice apresentava uma tendência de queda que só foi revertida no início dos anos 2000, até atingir o seu patamar mais alto em 2008, quando voltou a cair, para atingir em 2015 o mesmo patamar do início do ciclo do chamado “boom das commodities”, em 2002. Desde então, vem se mantendo estável em tal nível.

À exceção da década de 2000, na qual subiu vertiginosamente por conta da alta demanda de recursos naturais da economia chinesa - que cresceu à taxas superiores a dois dígitos no período -, os preços das matérias-primas tinham uma tendência de longo prazo declinante, que não espelhavam ou apontavam para uma possível escassez. Novas descobertas de fontes e jazidas, bem como tecnologias que permitiam maior produtividade na extração e produção dos recursos não permitiam grandes oscilações nas suas cotações (afora o caso do petróleo). Ao mesmo tempo em que os materiais mostravam seus preços estáveis ou com tendência de queda, o custo do trabalho, ou do emprego, aumentava consideravelmente nos países desenvolvidos. Além do maior poder de barganha desses trabalhadores por conta do período econômico esplendoroso do pós-guerra (os “Trinta anos gloriosos” citados por Piketty), os direitos advindos da

¹⁷ IPCC, 2013.

implantação do Estado de Bem-Estar também contribuíam para o aumento dos custos do trabalho (como impostos, seguro social e outras contribuições).

Com a globalização da economia, as empresas passaram a buscar mercados de trabalho em outras regiões do planeta, com grande contingente de trabalhadores e dotados de uma rede de proteção social e direitos trabalhistas muito menos estruturada. Consequentemente, com salários mais baixos.

Para manter uma rede de benefícios sociais e direitos adquiridos no Estado de Bem-Estar, uma reforma de salários socioecologica insinua uma troca gradual das taxas incidentes sobre salários a taxas sobre energia e matérias-primas tornando estas mais caras. Com isso, podem ser esperadas políticas reformistas para promover o desenvolvimento de tecnologias que, empregando mais pessoas, economize em recursos naturais, o que deveria aumentar a demanda por trabalho e é socialmente vantajoso, além de ambientalmente mais auspicioso.

De forma geral, a economia capitalista pós-moderna exibe uma forte tendência para restringir despesas com trabalho ao invés de empregar capital humano para desenvolver formas mais elaboradas de utilização de recursos naturais. Como os recursos minerais e matérias-primas não incorporam os seus custos de escassez e o de depleção dos seus resíduos, eles acabam sendo subvalorizados e seus preços não se coadunam com condições mínimas de sustentabilidade. Em suma, os recursos naturais e matérias-primas deveriam ser muito mais caros do que atualmente o são; adicionalmente, em seu cálculo não está embutido os custos indiretos relacionados à sua extensão utilização, que redundam nos chamados subsídios indiretos, que são distribuídos para toda a sociedade global.

Um já antigo estudo feito Instituto Alemão para Pesquisa Econômica¹⁸, financiado pela Greenpeace Alemanha, buscou desenvolver um modelo econométrico para avaliar os efeitos econômicos de sobretaxar energia e reembolsar o montante de imposto extra a empregadores através de uma redução de seus pagamentos de previdência social para empregados. O resultado: não haveria impacto negativo em termos de crescimento econômico, ao mesmo tempo em que se verificou um pequeno aumento do nível de emprego e nas rendas domésticas. De acordo com o modelo, o imposto ainda induziria a uma redução no consumo de energia da ordem de 20 a 22%.

O mesmo poderia ser feito para avaliar os efeitos de se taxar o uso de matérias-primas. O que deve ficar claro é a necessidade de uma revisão dos padrões de consumo da atualidade. Impor ou definir padrões de consumo pode ser uma medida que supera (ou adentre) os limites do autoritarismo, ainda que possa ter a melhor das boas intenções. Mas, se estudos mais focados, conduzidos em base científica séria, mostrarem uma correlação estreita entre os fatores subjetivos e a cultura do consumo estimulada para o vício do crescimento econômico é de se supor que medidas deste gênero possam também contribuir para uma maior qualidade de vida.

Numa análise econômica, na qual os preços das mercadorias realmente refletissem o seu preço de escassez, certamente serviria também para um reposicionamento das empresas frente a um mercado em transição, possibilitando a orientação para a migração de um setor para outro, com vistas a uma maior adequação aos fundamentos do desenvolvimento sustentável. Haveria assim, o tempo para o estímulo ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis que pudesse ampliar

¹⁸ DIW, 1994 apud Kowalski, 1998

os limites de capacidade de carga do planeta, ao mesmo tempo em que promoveriam também uma maior valorização dos recursos dos países em desenvolvimento, o que poderia conduzir concomitantemente a diminuição da desigualdade de renda que se mostra cada vez mais intensa no circuito mundial.

Considerações finais

Apesar da grande popularidade do desenvolvimento sustentável e de muitas pessoas estarem convencidas da existência de problemas ambientais reais e globais - como a mudança climática decorrente do aquecimento global e da destruição da camada de ozônio, as mudanças fundamentais das políticas atuais, ainda seguem em evidente contradição com a maioria das experiências cotidianas. A perspectiva de possíveis colapsos futuros, associados às formas atuais de produção e consumo, choca-se com a perspectiva presentista e imediatista de indivíduos, corporações e governos que preferem “empurrar para a frente” a adoção de medidas que possam: causar ameaça às sensações de conforto e segurança de algumas pessoas; prejuízos ou, até mesmo, diminuição da rentabilidade dos investidores de ativos financeiros; e problemas políticos vinculados à possíveis mudanças nas condições de vida das sociedades e dos eleitores. O uso exacerbado de recursos naturais e a poluição, o consumo desenfreado e estimulado, o culto à imagem, todos estes são exemplos relacionados de uma racionalidade produtiva em crise, que, no limite, pode chegar a ameaçar as condições de sobrevivência humana no planeta.

Para definir algumas regras comuns para o exercício de uma racionalidade ambiental, é preciso começar a focar em alguns aspectos essenciais. Uma definição mais precisa sobre propriedade e recursos comuns certamente contribui para uma melhor gestão dos recursos naturais, em função de um conhecimento mais preciso sobre as condições de equilíbrio dos ecossistemas, os tais parâmetros de sustentabilidade. Da mesma forma, a percepção da existência de um *trade-off* entre trabalho e energia/materia prima caminha no sentido de uma mudança de pauta nos níveis de consumo dos recursos e numa revalorização do trabalho. A percepção conjunta de uma potencial escassez de um determinado bem com a sua valorização (sob o preceito de capital crítico que deve ser mantido constante) auxiliaria também em uma mudança de rota nos ritmos produtivos, acenando a necessidade e a viabilidade da procura de bens substitutos. Para ser realmente operacional, tanto as deliberações sobre propriedade comum quanto as que visam a reorientação produtiva prescindem da existência de acordos globais para uma implementação conjunta. Afinal, de nada adiantaria uma reforma fiscal encarecendo as matérias-primas e a energia em um único ou grupo pequeno de países se os demais continuarem com as mesmas práticas e com isso, ofertando produtos com preços muito mais baixos.

Tais possibilidades, contudo, exigem uma reavaliação profunda, quiçá a substituição, das concepções econômicas dominantes atualmente, que não se encontram adequadas às novas práticas e aos novos processos que devem presidir o processo de produção/consumo nas sociedades contemporâneas.

Bibliografia

CECHIN, A.D. VEIGA, J.E. DA (2010). A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen. *Revista de Economia Política*. Rev. Econ. Polit. vol.30 no.3 São Paulo July/Sept. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31572010000300005>

CHANDLER Jr. A. (1990) Alfred d. Scale and Scope: *The Dynamics of Industrial Capitalism*.

By Alfred D. Chandler, Jr. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990.

DALY, H. e COBB JR., J.B. (1989), *Para el Bien Común, Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible*. México. Fondo de Cultura Económica.

DASGUPTA, P. (1998) Population, consumption and resources: Ethical issues. *Ecological Economics* 24 (1998) 139-152

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

GEORGESCU-ROEGEN, N. (1971) *The entropy law and the economic process*. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

IPCC (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. *Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.

KOWALSKI, M.F. (1998). *Society's Metabolism - The Intellectual History of Material Flow Analysis*. Part I: 1860-1970. *Journal of Industrial Ecology* 2(1):61-78

KOWALSKI, M.F. (1999). *Material Flow Accounting (MFA) Information Package*. Vienna: OAR-Regionalberatung GmbH, Amazônia 21 Project. 31p

LEFF, E. (1998). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. ed. Siglo XXI en coedición con el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM: México. 1998.

LITTLE, P.E. (2004) A etnografia dos conflitos socioambientais: bases metodológicas e empíricas. *Anais do I Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade* (Anppas). Indaiatuba, Maio de 2004. <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT17/gt17_little.pdf>

MILANOVIC, B. (2016) *Global Inequality. A New Approach for the Age of Globalization*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

NAREDO, J.M. (1996) La Economía en Evolución. *Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madri. Siglo Veituno de España Editores, sa. 2^a ed (1^a ed, 1987).

PIKETTY, T. (2014). *O capital no século XXI* / Thomas Piketty; tradução de Monica Baumgarten de Bolle. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

SOLOW, R. M. (1974) The Economics of Resources or the Resources of Economics. *American ER*, 64, 2, May, p. 1-14.

SOLOW, R. M. (1993) An almost practical step toward sustainability. *Resources Policy*, 19,

3, p. 162-172, 1993.

SOLOW, R. M. (1997) Georgescu vesus Solow/Stiglitz. *Ecological Economics*, 22, 3, p. 267-268, 1997.

SHORROCKS, A. et all (2016) Global Wealth Databook 2016. Credit Suisse.

STIGLITZ, J.E (1979). A Neoclassical analysis of the Economics of natural resources, in: SMITH, Vincent Kerry. *Scarcity and Growth reconsidered*. John Hopkins University Press, 1979, p. 36-66.

TAYRA, F.; RIBEIRO, H. (2012). Criação de necessidades e produção de satisfação: o papel econômico e cultural do consumo e seu impacto no meio ambiente. In: Ricardo Mendes Antas Junior; Ladislau Dowbor; Hélio Silva. (Org.). *Desafios do consumo*. 1 ed. Petrópolis: Vozes, 2007, v. 1, p. 247-261.

VARGAS, HELIANA COMIN (1998). População e meio ambiente na entrada do terceiro milênio: em busca de uma nova ética. *Encontro Nacional de Estudos Popacionais. População, Globalização e Exclusão*. 1998 ABEP, Caxambú.