



O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA

Cinco narrativas para a COP 30

Paulo R. Haddad

**O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA
CINCO NARRATIVAS PARA A COP-30**

Paulo R. Haddad

**BELO HORIZONTE
JULHO 2025**

AGRADECIMENTOS

Na edição e revisão deste livro, contei com a inestimável e eficiente colaboração de Rosanna Margarita de Carvalho; Jeovane Moreira Gomes contribuiu com a digitação do texto; Ana Amélia Gouvêa e Bruno Filogônio da BH Press cuidaram da apresentação do livro. Agradeço também a Fernando Barros, diretor executivo do Instituto Fórum do Futuro, pela divulgação de textos aqui apresentados.

ELEGIA 1938

Trabalhas sem alegria para um mundo caduco,
onde as formas e as ações não encerram nenhum exemplo.

Praticas laboriosamente os gestos universais,
sentes calor e frio, falta de dinheiro, fome e desejo sexual.

Heróis enchem os parques da cidade em que te arrastas,
e preconizam a virtude, a renúncia, o sangue-frio, a concepção.

À noite, se neblina, abrem guarda-chuvas de bronze
ou se recolhem aos volumes de sinistras bibliotecas.

Amas a noite pelo poder de aniquilamento que encerra
e sabes que, dormindo, os problemas te dispensam de morrer.
Mas o terrível despertar prova a existência da Grande Máquina
e te repõe, pequenino, em face de indecifráveis palmeiras.

Caminhas entre mortos e com eles conversas
sobre coisas do tempo futuro e negócios do espírito.

A literatura estragou tuas melhores horas de amor.
Ao telefone perdeste muito, muitíssimo tempo de semear.

Coração orgulhoso, tens pressa de confessar tua derrota
e adiar para outro século a felicidade coletiva.
Aceitas a chuva, a guerra, o desemprego e a injusta distribuição
porque não podes, sozinho, dinamitar a ilha de Manhattan.

CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE

“Use uma linguagem simples e não pressuponha que as pessoas já entendem de conceitos econômicos pouco familiares; seja honesto sobre a desonestidade que permeia o debate político; não tenha receio de tratar de forma crítica os assuntos controversos, as **fake News** e os argumentos econômicos que são elaborados de má fé; não deixe de lado a boa briga pela verdade, pela justiça e pelo antizumbi (ideias que já morreram e que insistem em estar entre nós); lembre-se ser legítimo que cada um tenha as suas próprias ideias mas não os seus próprios fatos”

Paul Krugman (2020) – Coluna no New York Times.

“Ideias permitem que os agentes reduzam as incertezas e proponham uma solução particular para um momento de crise, e empoderam agentes para resolver determinada crise construindo novas instituições alinhadas com novas ideias”

Mark Blyth (2015).

“Uma coisa é por ideias arranjadas; outra é lidar com país de pessoas de carne e sangue, de mil-e tantas misérias ... De sorte que carece de se escolher”.

Guimarães Rosa

SUMÁRIO

I. AMAZÔNIA: POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS ECONÔMICAS

II. A AMAZÔNIA, A ECONOMIA CIRCULAR E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

III. O LEGADO DO PAPA FRANCISCO PARA A COP-30

IV. MUDANÇAS CLIMÁTICAS, GUERRAS E O REVERENDO MALTHUS NA COP-30

V. PROJETOS DE BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA

**I. AMAZÔNIA: POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS
ECONÔMICAS**

INTRODUÇÃO

Os objetivos de desenvolvimento sustentável para serem implementados na Amazônia envolvem políticas públicas e processos de planejamento de médio e de longo prazo. Não se pode esperar que apenas os mecanismos de mercado sejam capazes, espontaneamente ou com o mínimo de regulamentação, de promover a retomada do crescimento sustentado, uma justa distribuição social da renda e da riqueza, ou a conservação, a preservação e a reabilitação dos ecossistemas. Nem que ações pontuais de curto prazo possam promover as transações que a Região necessita.

Esses objetivos são eventos históricos de longa maturação, que exigem a construção de consensos políticos entre diferentes grupos sociais, de tal forma que políticas públicas para equacioná-los pressupõem uma visão de longo prazo, sem expectativas de resultados significativos no curto prazo. Por exemplo: para mitigar os impactos das mudanças climáticas, são necessárias mudanças nos padrões de consumo e de produção da sociedade, estruturas regulatórias sobre os direitos sociais e crimes ambientais extremamente rigorosas, novos mecanismos e instrumentos econômicos, etc.

As políticas públicas, nos últimos anos, têm se concentrado em realizar ajustes macroeconômicos procurando controlar as taxas de inflação, o desequilíbrio das contas externas e das contas consolidadas do setor público, assim como as taxas de desemprego aberto. Nesse período, o País abandonou as experiências de planejamento de longo prazo e as políticas vieram se caracterizando por ajustes de curto prazo.

Em 1965, quando a economia brasileira estava semiestagnada e a inflação elevada e crescente, os Ministros *Roberto Campos* e *Gouveia de Bulhões* organizaram um sistema de planejamento nacional que, de certa forma, foi incorporado na Constituição de 1988:

- a. para controlar a inflação, elaboraram e implementaram um programa de estabilização de curto prazo (PAEG);
- b. para a reestruturação político-institucional da economia brasileira conceberam um conjunto de medidas de médio prazo que envolviam a

reforma tributária, a reforma administrativa e orçamentária, a criação do Banco Central e novos instrumentos e mecanismos de política econômica (o sistema de poupança e de empréstimos habitacionais, o FGTS, o PIS/PASEP, o crédito direto ao consumidor, etc.) gestando um verdadeiro processo de modernização da economia brasileira;

- c. também estruturaram um Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) que coordenaria as ações de promoção do desenvolvimento econômico e social da Administração Direta e da Administração Indireta (fundações, autarquias e empresas estatais).

Uma inteligente articulação entre as ações de uma política de estabilização monetária com as ações do planejamento de médio e de longo prazo resultaram no segundo ciclo de expansão da economia brasileira do pós-Segunda Guerra Mundial (o primeiro ciclo foi desencadeado pelo Plano de Metas, durante os anos 1950, sob a liderança do Presidente JK). A economia brasileira cresceu mais de 8% ao ano durante os anos 1970, período que se denominou de “milagre econômico” tal a pujança da expansão econômica.

O planejamento de longo prazo no Brasil tem por escopo elaborar e implementar, dentro dos Princípios Constitucionais, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os quais correspondem, através de pesquisas de opinião pública, ao que os diferentes grupos sociais aspiram para o nosso País, para as atuais e futuras gerações: crescer de forma sustentada e competitiva globalmente; distribuir e redistribuir de forma socialmente e regionalmente justa os frutos do crescimento; preservar, conservar e reabilitar os nossos ecossistemas. Essa é a imagem-objetivo do Brasil que pode ser derivada de diferentes pesquisas relativas a “O Brasil que Queremos”.

Todo governo tem que dispor de estruturas de planejamento, que possam exercer de forma sistemática, as funções programáticas de mitigar, de compensar e de transformar. Mitigar certos impactos maléficis e desastrosos, como os das mudanças climáticas. Compensar muitas desigualdades sociais, como a concentração da renda e da riqueza.

Transformar estruturas produtivas anacrônicas com a incorporação de inovações científicas e tecnológicas.

A implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) implica em grandes transformações nas estruturas de produção e de consumo, nas instituições que formulam e executam políticas públicas, no comportamento ético intergeracional, no estilo de governar, etc., uma temática que compõe a agenda de um processo de planejamento de longo prazo, o qual para se efetivar deve estar integrado com os objetivos das políticas econômicas de curto e médio prazo. Na verdade, um processo de planejamento de longo prazo é um mecanismo que permite à sociedade pensar e refletir sobre o seu futuro e contribuir para implementar os seus objetivos que não pode ser deixado por conta da “mão invisível” dos mercados.

Desde 2014, o Brasil tem adotado uma política econômica baseada no modelo de equilíbrio fiscal expansionista, o qual propõe controlar os déficits nas contas consolidadas dos três níveis de Governo, na sua expectativa de que o equilíbrio fiscal possa induzir a retomada do processo de crescimento econômico dentro da meta inflacionária. Foram abandonadas as experiências de planejamento do desenvolvimento de médio e de longo prazo que vinham se configurando desde o Plano SALTE pós-Segunda Grande Guerra. Nesse longo período, de mais de 40 anos, em que o País sempre funcionou com a gestão pública sob a coordenação de algum Plano de médio e de longo prazo, destacam-se as realizações de dois ciclos de expansão econômica: o Plano de Metas de JK e o II PND dos anos 1970.

Como consequência, os problemas estruturais da economia brasileira que poderiam, eventualmente, ser equacionados através do planejamento de longo prazo (desigualdades sociais de renda e de riqueza; disparidades regionais de desenvolvimento; preservação, conservação e reabilitação dos ecossistemas; etc.) foram sendo postergados, sendo tratados através de uma sequência de políticas de curto prazo e submetidos a um processo recorrente de reprodução socioeconômica e socioambiental.

Entre os objetivos do processo de planejamento do desenvolvimento sustentável do País, está a questão da Amazônia que, neste século 21, se destaca pela questão das mudanças climáticas em nível internacional e, em nível nacional, pela necessidade de crescimento econômico com equidade social. A realização da COP-30 é uma oportunidade única para que possamos pensar o futuro da Região.

Desigualdades Regionais de Desenvolvimento

Quando se analisa o processo de desenvolvimento do Brasil, tendo em vista os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), não se pode desconsiderar a grave questão das desigualdades regionais de desenvolvimento. Pode-se observar através dos dados do IBGE de 2019 sobre a renda per capita dos estados brasileiros, que as disparidades ainda são muito acentuadas. Os cinco valores menores são de estados do Nordeste (Paraíba, Bahia, Piauí, Alagoas, Maranhão).

Numa leitura simples dos dados, pode-se dizer que o brasileiro residente nas áreas mais desenvolvidas do Brasil tem a chance de ter um padrão de vida 2,7 vezes melhor do que o brasileiro alagoano ou 3,1 vezes melhor do que o brasileiro maranhense. Essa comparação é realizada em termos médios e, portanto, não considera a questão da distribuição da renda e da riqueza em cada Estado. Assim, é possível que uma família rica em um Estado pobre possa ter um padrão de vida bem superior ao padrão de vida de uma família de classe média alta em um Estado rico*.

As políticas de desenvolvimento regional do Brasil se basearam em investimentos públicos e incentivos fiscais e financeiros do Governo Federal, as quais perderam, atualmente, o seu poder de transformação, pois a profunda crise fiscal as torna ineficazes e supérfluas. Essas políticas precisam ser arquitetadas dentro de um novo projeto do desenvolvimento sustentável, em um País que se caracteriza por ser um dos mais socialmente desiguais do Mundo, de

* Paulo R. Haddad – **Três Ensaios sobre a Economia Brasileira**. Vol. 2 Como as Regiões se Desenvolvem – Narrativas - Amazon / e-galáxia, 2022

crescimento pífio face às suas imensas potencialidades, e que interrompe as suas políticas ambientais em benefício de predadores dos ecossistemas.

Quando um País consegue reduzir os processos de desequilíbrios regionais de desenvolvimento, convergindo as condições de vida das regiões mais pobres para as condições de vida das regiões mais ricas, é preciso que consolide, sustente e reinvente as políticas públicas para evitar a reversão desses desequilíbrios e da convergência ao longo do tempo. Ou seja, não basta que as regiões menos desenvolvidas do Brasil tenham melhorado sua posição relativa desde os anos 1970, é necessário que o seu progresso econômico e social avance ainda mais.

Em artigo publicado no New York Times, *Paul Krugman*, Prêmio Nobel de Economia de 2008, mostra que as disparidades regionais de desenvolvimento não são um fenômeno novo nos EE.UU. Antes da Segunda Grande Guerra, a nação mais rica e produtiva do Mundo era também a nação com milhões de fazendeiros muito pobres, sendo que muitos não tinham eletricidade e água encanada em suas casas. Mas, até 1970, essas disparidades foram rapidamente diminuindo, graças às políticas de desenvolvimento regional que se iniciaram ao longo do *New Deal* do Presidente Roosevelt para resgatar a economia norte-americana da depressão econômica de 1929.

Krugman toma como exemplo o Estado do Mississippi, o mais pobre dos EE.UU. Nos anos 1930, a renda per capita do Mississippi era apenas 30% da renda per capita do Estado de Massachusetts. Nos anos 1970, essa relação subiu para mais de 70%. Esperava-se, então, que esse processo de convergência continuasse.

Entretanto, o processo se reverteu e o Mississippi está atualmente com uma relação de apenas 55% da renda per capita de Massachusetts. Krugman destaca que o Mississippi está tão pobre quanto as áreas costeiras da Sicília em relação ao Norte da Itália.

No caso brasileiro, após a implementação do Plano de Metas do Presidente JK, a região economicamente menos desenvolvida era o Nordeste. Durante as três primeiras décadas de sua organização, a SUDENE conseguiu induzir o

crescimento econômico regional, através de um sistema de incentivos fiscais e de intensos investimentos em infraestrutura econômica e social do Governo Federal. Nesse período, em diversos anos, as taxas de crescimento da Região foram superiores ao crescimento médio nacional.

No século 21, a posição relativa do PIB do Nordeste no PIB brasileiro tem oscilado entre 13 e 14%, sendo que, nos anos de 2018 e 2019, o PIB nordestino cresceu praticamente a metade do PIB nacional, o qual foi apenas de 1,1 % ao ano. Pode-se dizer que, no Nordeste, parafraseando *Gramsci*, o velho modelo de crescimento econômico regional não morreu e o novo modelo de desenvolvimento sustentável ainda não nasceu. O velho modelo muito dependia, para se transformar, do aporte direto ou indireto de volumosos recursos do Governo Federal, que passa atualmente por uma profunda crise fiscal e financeira. E o novo modelo de desenvolvimento sustentável esbarra no déficit de capitais e valores intangíveis da Região (social, institucional, humano, empreendedorismo, endogenia, etc.) os quais são responsáveis, em última instância, por resgatar endogenamente a Região das entranhas do atraso econômico e da pobreza social.

Mantidas as atuais taxas de crescimento do Nordeste e do Brasil, serão necessárias muitas décadas para que a Região e os seus estados atinjam 70% do PIB per capita do País. Uma assimetria espacial no padrão de vida dos brasileiros que é politicamente intolerável em uma democracia federativa moderna.

É bom lembrar que o Budismo nos ensina que não há nada mais democrático do que o sol que, quando se levanta, ilumina igualmente todas as regiões. Como dizia *Platão*: “Podemos facilmente perdoar uma criança que tem medo do escuro. A real tragédia da vida é quando os homens têm medo da luz”.

O geógrafo *Jared Diamond**, da Universidade da Califórnia (UCLA), ao analisar historicamente como as sociedades antigas e as sociedades modernas escolheram entre o seu colapso e o seu progresso econômico e social duradouro, destaca que **a diferença depende, entre outros fatores, de líderes**

*Jared Diamond – *Collapse – How Societies Choose to Fail or to Succeed* – Viking, 2005

que não reagem apenas de forma passiva, mas que têm a coragem de antecipar crises e agir, abortando-as antecipadamente. São capazes de prospectar o futuro das sociedades em que vivem e, inconformados, liderar processos de grandes e inovadoras transformações.

É fundamental que se promova, como um dos projetos prioritários para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Brasil (ODS), a retomada das políticas que visam a atenuar os desequilíbrios regionais de desenvolvimento. As regiões não podem ser consideradas tão somente como almoxarifados de recursos naturais onde as áreas mais desenvolvidas vêm em busca de matérias-primas e de insumos energéticos, nem como espaços para a prática de políticas compensatórias características de ações eleitoreiras ou emergenciais (ou seja, um almoxarifado de votos). Essas políticas devem priorizar as áreas economicamente deprimidas, abandonadas até mesmo pela lógica dos mercados. São áreas que se caracterizam como um conjunto de municípios com baixo nível do PIB per capita (inferior a 30 por cento do PIB per capita brasileiro), elevados índices de pobreza e de carência de serviços sociais básicos, insuficiência de absorção de mão de obra (elevadas taxas de desemprego aberto, de subemprego ou desemprego disfarçado). Essas áreas se encontram, principalmente, no Sertão e no Agreste do Nordeste do País, nos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri (MG), no Norte de Minas Gerais, em áreas desmatadas da Amazônia, em quatro Microrregiões do Vale do Rio Doce, envolvendo 70 milhões de brasileiros.

Economias regionais e municipais podem passar por experiências históricas de auge e de declínio, de ciclos de prosperidade a ciclos de estagnação, de anos dourados a anos de decadência. Mas não se trata de um determinismo que se impõe à evolução histórica dos municípios e regiões. Nada que uma política pública bem concebida e bem implementada não possa equacionar.

Precisamos acreditar, politicamente, que grandes transformações endógenas podem acontecer, e acontecem. Orhan Pamuk, Prêmio Nobel de Literatura de 2006, escreveu sobre a Turquia: “Algumas pessoas pensam que num País brutal como o nosso, onde a vida humana pouco vale, é tolice se deixar destruir por causa das próprias crenças e de grandes ideais, e que só quem vive nos países ricos pode se dar a esses luxos... mas é exatamente ao contrário: num País pobre, o único consolo que o povo pode ter é o de suas crenças”.

A ECONOMIA BRASILEIRA EM TRABALHO DE SÍSIFO

Na mitologia grega, *Sísifo* é considerado um rei cruel que teve uma punição exemplar. Tinha de empurrar uma pedra enorme morro acima, mas antes de chegar ao topo, a pedra sempre rolava morro abaixo. Sísifo tinha que começar tudo de novo, várias e várias vezes. Segundo a mitologia, mesmo quando Sísifo estava velho e cego tinha que começar novas tentativas de levar a pedra ao topo do morro, sem sucesso em seu empreendimento.

O termo “trabalho de Sísifo” é usado atualmente para descrever uma atividade que deve ser realizada prioritariamente, mas que, apesar de árdua e complexa, não consegue atingir o seu escopo. Podemos considerar que o estilo de política econômica que vem sendo adotado no Brasil na última década está em “trabalho de Sísifo”.

O seu escopo é a redução da inflação visando promover a retomada do crescimento sustentado e sustentável da economia brasileira a partir de equilíbrio fiscal e financeiro, zerando o déficit nas contas públicas consolidadas e com rigorosos limites ao endividamento dos três níveis de governo. A estabilidade monetária é considerada a trajetória mais adequada e sem alternativa para retomar o crescimento.

Mas esse modelo de política econômica adotado visando atingir objetivo de “estabilizar para crescer”, pode ser considerado como um trabalho de Sísifo através dos ciclos de instabilidades recorrentes dos mandatos presidenciais, desde 2014

Em 2009, os economistas italianos *Alberto Alesina* e *Silvia Ardagna*, da Escola Luigi Bocconi da Universidade de Milão, afirmavam que os governos poderiam impulsionar o crescimento econômico de seus países se reduzissem os déficits fiscais. Em outras palavras, gastando menos (Estado mínimo) ao invés de gastar mais trariam de volta o crescimento pelas forças desacorrentadas do mercado. Ao limitar a intervenção do Estado na economia, não seria difícil identificar “governos gastadores ineficientes” que, ao ampliar a dívida pública, elevam as taxas de juros dos mercados, expulsando os investimentos privados.

No ano seguinte, dois economistas norte-americanos, *Carmen Reinhart* e *Kenneth Rogoff*, destacaram que há uma linha vermelha que o governo não pode ultrapassar: se as suas dívidas excederem 90 por cento do PIB, o crescimento econômico poderá declinar. Enfim, corte as despesas públicas, controle o endividamento dos três níveis de governo e o crescimento virá por acréscimo.

São propostas que geraram muitas controvérsias e questionamentos, tanto em seus fundamentos analíticos quanto em suas estimativas econométricas, embora tenham se tornado o conhecimento convencional para a arquitetura das políticas econômicas, assumido com entusiasmo pelos mercados financeiros e pelos rentistas. Esse entusiasmo se explica pelo fato de que esses protagonistas individuais e institucionais sempre ganham com esse tipo de política econômica, na qual quanto maior a instabilidade no ciclo econômico maior tendem a ser as taxas de juros e os seus respectivos ganhos.

Em 2010, após os desequilíbrios orçamentários provocados pela crise econômica e financeira de 2008, os governos dos países desenvolvidos se reuniram para encontrar uma solução em escala global. O Ministro das Finanças da Alemanha, *Wolfgang Schäuble*, apresentava como solução o “ajustamento fiscal sincronizado”, ou seja, se todos os governos das economias mais avançadas do Mundo tentassem reduzir seus déficits simultaneamente, a retomada da normalidade econômica e financeira viria através das políticas de austeridade fiscal. É o que denominou de **“consolidação fiscal expansionista”**.

O receituário desse tipo de política econômica levou às seguintes medidas de política econômica no caso brasileiro:

1. desde 2014, para promover o equilíbrio fiscal e eliminar os déficits prevaletentes, tornou-se necessário um corte recorrente mais intenso nos gastos públicos previstos no Orçamento Geral da União; esse corte será tanto maior quanto for o tamanho do déficit efetivo e potencial e quanto menor for a possibilidade de elevar incrementalmente a carga tributária.
2. o aumento de impostos, taxas e contribuições parafiscais poderá ocorrer no curto prazo por causa da maior eficiência nos processos de

arrecadação, da redução dos índices de sonegação do imposto inflacionário e de eventuais privatizações e concessões, sendo que os impactos benéficos da bem sucedida reforma tributária se darão no médio e no longo prazo;

3. os critérios para os cortes, contingenciamentos ou congelamentos dos gastos públicos ocorrem, quase sempre, sobre os poucos recursos não vinculados do orçamento, de tal forma que serão reduzidos os recursos disponíveis para programas e projetos altamente prioritários e politicamente sensíveis para a sociedade (investimentos em infraestrutura econômica e social, políticas sociais compensatórias, políticas ambientais, etc.);
4. se ocorrer um evento de maior impacto socioeconômico (a pandemia da COVID 19) ou socioambiental (o desastre das enchentes do Rio Grande do Sul), o rei fica nu e a intensidade de reprogramação orçamentária se torna mais dramática.

Porque uma tarefa de Sísifo?

Uma explicação desponta. Enquanto nos países avançados (particularmente da União Europeia) a crise fiscal teve como causa principal uma conjuntura desfavorável (a crise financeira de 2008, a pandemia da COVID 19) que impactou negativamente as receitas tributárias e ampliou os gastos públicos nas áreas da saúde e das políticas sociais, no caso brasileiro o déficit fiscal se configurou pelo descompasso entre as despesas públicas que cresceram geometricamente a partir das legítimas e indispensáveis políticas definidas pela Constituição de 1988, enquanto as receitas tributárias cresceram aritmeticamente tendo em vista a desaceleração do crescimento econômico do País, a partir de 1980. Não há como deixar de classificar os déficits dos países avançados como de natureza conjuntural e os déficits do Brasil como de natureza histórico-estrutural.

Se assim for, todos os governos brasileiros, de 2014 até os dias de hoje, têm seguido a cartilha do equilíbrio fiscal expansionista que, contudo, varia de País para País segundo o contexto político-institucional de cada um, pois como dizem os italianos *“tra il dire e il fare c’è di mezzo il mare”*, estando propensos a:

- ao terem que negociar recorrentemente com o Congresso Nacional o processo de programação e de reprogramação do orçamento, cada administração do Governo Federal acaba comprometendo o seu ideário político-ideológico em um processo de convergência pontuada e negociada com os Partidos do Centro: por exemplo, na gestão neoliberal de Bolsonaro, os impactos socioeconômicos da pandemia levaram à uma política anticíclica de defesa do nível de renda do estilo Keynesiano e na, atual gestão do Governo Federal, pratica-se frequentemente a política de estabilização monetária do estilo neoliberal; as restrições e as condicionalidades prevaletentes se impõem aos programas partidários que dão um passo à frente e dois para trás em seus objetivos doutrinários;
- como as avalanches de demanda das políticas sociais compensatórias, de modernização da infraestrutura econômica e social, das políticas ambientais, dentre outras, não encontram as fontes de fundos que necessitam para implementar efetivamente os seus compromissos eleitorais e promessas políticas, os governantes acabam fazendo de tudo um pouco: deixam obras inacabadas e inúmeros novos convênios assinados; serviços públicos e semipúblicos (meritórios) ofertados em quantidades insuficientes e precária qualidade; como consequência, vai se minando o capital político da gestão pública dominante;
- há dificuldades para se implementar um programa de austeridade fiscal no Brasil pois, por trás de cada Real de despesa pública programada, há sempre um grupo estruturado e politicamente mobilizado de interesse social, regional, setorial produtivo ou não produtivo, de tal forma que cortes, contingenciamentos, reprogramações das despesas públicas se caracterizam como uma difícil arte de negociação política com o Congresso Nacional e com grupos organizados da sociedade civil; um convite a prováveis tensões sociais e políticas se o processo de implementação for realizado sem flexibilidade negocial, sem sequenciamento, sem intensidade e sem cadência das ações; corre-se, assim, o risco de

um *tipping point* político-institucional em um futuro não muito distante, como ocorreu na Argentina ao longo das três últimas décadas.

Os Riscos Político-Institucionais de um “*Tipping point*”

Até quando podemos caminhar de ajuste em ajuste, ainda que diferenciados pelos mecanismos de controle político – institucional do equilíbrio fiscal, quando há alternativas de integrar políticas de estabilização com políticas de desenvolvimento como ocorreu na experiência de Campos Bulhões, em 1965?

Há algumas expressões em outros idiomas que, quando traduzidas para a Língua Portuguesa, perdem força. Por isso, é preferível mantê-las no original. Um exemplo é “*tipping point*”, expressão que significa **um ponto crítico no processo de evolução de um fenômeno ou evento que conduz a um desenvolvimento irreversível ou até mesmo a um retrocesso inevitável**. O termo tem sua origem nos estudos de Epidemiologia e é utilizado quando uma doença infecciosa atinge um ponto para além de qualquer habilidade local no sentido de controlar seu espraiamento mais amplo. É muitas vezes considerado como um ponto de inflexão, em geral provocado por algum evento menos significativo e aparentemente inesperado. Nesse sentido, há desastres ambientais que ocorrem como *tipping points* (rompimento de barragens) e outros que ocorrem de forma lenta e silenciosa, mas irreversível (a savanização da Amazônia). Alguns exemplos de *tipping points* podem ser ilustrativos.

No filme Tempos Modernos, de Charlie Chaplin, um grupo de operários descansa no horário de almoço na rua em frente à fábrica na qual trabalham e onde estão latentemente insatisfeitos com o que fazem e com o que recebem. Passa um caminhão carregado de explosivos com uma bandeira vermelha, sinalizando que a carga é perigosa. A bandeira cai. Chaplin pega a bandeira e corre atrás do caminhão, levantando-a para ser entregue. Os trabalhadores se erguem imediatamente, iniciando uma rebelião em marcha de protesto. A cena é de 1936, nos Estados Unidos, no contexto da depressão econômica de 1929.

Em 25 de janeiro de 2019, um grupo de turistas desceu no Aeroporto Internacional de Confins e se dirigiu de ônibus para visitar Inhotim, o maior

museu a céu aberto da América Latina, em Brumadinho/MG. No meio do caminho, às 11 horas, os turistas pararam no caminho para tirar fotos de uma grande barragem de rejeitos de minérios. Às 12 horas, a barragem se rompe, matando mais de 270 pessoas, no horário do *tipping point* (ponto de ruptura, a gota d' água).

No livro “O Cassino Climático”, William Nordhaus, da Universidade de Yale e Prêmio Nobel de Economia de 2018, afirma que quando um sistema experimenta uma profunda descontinuidade no seu comportamento, ocorre um *tipping point*. E que o tempo exato e a magnitude de tais eventos são quase sempre impossíveis de prever. Eles podem ocorrer rapidamente e inesperadamente ou podem até mesmo não ocorrer. Cita, como exemplos em relação às mudanças climáticas, o colapso de grandes geleiras, mudanças em larga escala na circulação oceânica, processos de realimentação em que aquecimento provoca mais aquecimento (efeito albedo).

As ilustrações econômicas são de crises financeiras, *tipping points* com os quais analistas da macroeconomia estão familiarizados. Um caso é o da crise bancária, na qual as pessoas, ao acreditarem que uma corrida bancária vai acontecer, acabam provocando-a, numa expectativa ou profecia auto confirmada.

Esse caso é muito grave e se refere à sequência de crises nas economias nacionais, iniciada com a falência do Banco Lehman Brothers, em setembro de 2008. Para Nordhaus, ninguém antecipou como seriam profundos os custos econômicos e sociais dos pânico financeiros, nem compreendeu o quanto estava frágil o próprio sistema financeiro. Falava-se, à época, da “Grande Moderação do Capitalismo” e do fim dos ciclos econômicos recessivos ou inflacionários.

Pois bem, a economia brasileira já está acumulando um longo período de quase estagnação ou de recessão econômica. Nas duas primeiras décadas do século 21, enquanto no acumulado a China cresceu 345%, o Brasil cresceu apenas 26%, em moeda local. Nesse contexto, já se somam milhões de brasileiros

desempregados, subempregados, desalentados ou em desemprego disfarçado,* acumulando uma avalanche de insatisfações, de frustrações e de infelicidade. Nessa avalanche, agregam-se os que estão perdendo o valor de sua renda real, os que estão inconformados com a crescente perda de qualidade dos serviços públicos essenciais (principalmente transporte público e saúde pública nas metrópoles) os que contestam os impactos concentradores de renda e de riqueza da atual política de austeridade fiscal, os que lamentam a degradação dos nossos Biomas, etc.; se o poder de compra de seus rendimentos cair por causa de um processo inflacionário, as insatisfações se aceleram.

Não se trata de ser pessimista ou otimismo ingênuo, mas o Governo Federal deveria executar ações programáticas de um novo ciclo de expansão para a retomada sustentada e sustentável do crescimento, da renda e do emprego na economia brasileira e, especificamente, em algumas das fragilizadas economias estaduais e regionais, sob pena de assistir eventualmente a uma onda de protestos, de inconformismos e de mobilizações políticas em um clássico exemplo de *tipping point* de uma crise econômica e social. Da mesma forma, deveria fortalecer as instituições que formulam, estruturam, implementam e supervisionam as políticas públicas para aumentar sua eficácia e eficiência.

Não há clima político para Grandes Transformações sociais e políticas se não houver inconformismo. O governo não pode se contentar com alguma taxa de crescimento que tem surgido, no Brasil e em países da União Europeia, a partir da utilização da capacidade ociosa que emergiu durante a pandemia da COVID 19. Poderá ser, eventualmente, por algum *tipping point* ou por um insucesso eleitoral, nesses tempos carregados de incertezas. Como diz Josué de Castro: “O medo é, dos sentimentos humanos, o mais dissolvente, porque nos leva a fazer muita coisa que não queremos fazer e deixar de fazer muita coisa que queríamos e desejávamos fazer”.

* Desemprego disfarçado ocorre quando não houver nenhuma inovação tecnológica e organizacional e com um excedente de mão de obra (na construção civil, na repartição pública, na agricultura familiar, etc.) ser possível diminuir a força de trabalho empregada sem perda na quantidade produzida de bens e serviços.

A MÉTRICA DA INSATISFAÇÃO

Dadas as dificuldades políticas para equacionar os recorrentes déficits fiscais através de aumentos da carga tributária (impostos, taxas, contribuições parafiscais), frequentemente o Governo Federal tem realizado cortes significativos das despesas públicas consideradas essenciais. Ao mesmo tempo, precisa racionalizar argumentos *ad hoc* para justificá-los. Como parte da estrutura dessas despesas tem algum grau de vinculação constitucional ou legal, o grau de liberdade do Governo para realizar os cortes é apenas residual (em torno de 10% do total das despesas).

Como muitas das despesas contingenciadas ou reduzidas ao longo dos exercícios orçamentários são essenciais para o bem-estar social sustentável das famílias brasileiras, principalmente aquelas dos grupos de renda D e E, o público-alvo das políticas sociais compensatórias, acabam por constituir um elevado grau de insatisfação popular que se manifesta nas pesquisas de opinião pública sobre a avaliação dos governos em questão.

Vejamos duas questões fundamentais da gestão dos governos que tem elevado à insatisfação recorrente dos grupos de renda D e E com o resultado dessas políticas: a erosão do poder de compra do salário-mínimo e o financiamento público das políticas sociais compensatórias **Primeiro ponto:** muitas políticas sociais têm como referência o salário-mínimo vigente (a Lei Orgânica de Assistência Social, o Bolsa-Família, a Previdência Social, entre outras) atualmente de R\$1.518,00. Cerca de 59 milhões de pessoas no Brasil tem rendimento líquido referenciado ao salário mínimo, sendo que 19 milhões de aposentados e pensionistas recebem apenas o salário mínimo. Ocorre que o salário, desde a sua criação em 1º. de maio de 1940, quando idealmente deveria ter valor suficiente para moradia, alimentação, saúde, transporte, educação, vestuário, higiene e lazer, vem perdendo poder de compra induzido por vários fatores ao longo do tempo, a tal ponto que atualmente, o salário mínimo está muito aquém do valor que seria necessário para adquirir a cesta básica (R\$7.229,32), incluindo tudo que é essencial para as pessoas terem adequada qualidade de vida, segundo o DIEESE.

Parafraseando *Winston Churchill*, podemos dizer que os sonhos de um cidadão morrem no orçamento e se transformam em insatisfação difusa.

O segundo ponto: incapacidade dos três níveis de governo em financiar as políticas sociais que incluem as transferências diretas de renda e os serviços básicos (saúde, transporte público, educação, segurança) os quais têm se deteriorado recentemente. Isto se deve a que há um descompasso estrutural entre a expansão dos gastos públicos a partir das políticas legitimamente arquitetadas na Constituição de 1988 e a desaceleração do crescimento da economia brasileira (e por seqüência da base tributável) desde 1980 e, principalmente, no século atual.

No período de 1900 a 1980, a taxa de crescimento da economia brasileira foi de 5% ao ano. Se tivéssemos mantido esse ritmo de crescimento de 1980 a 2024, o brasileiro teria, em média, o padrão de vida do italiano ou do espanhol atualmente. Mantidas as condições tributárias prevalecentes, a carga tributária total seria superior a 7 trilhões de reais. **Sem dúvida, é extremamente importante a política social de transferência fiscal de rendas para a composição da renda das pessoas muito pobres, sendo essa importância igualmente relevante na composição da renda da população pobre. São utilizados os parâmetros do Banco Mundial de US\$2,15/dia para a extrema pobreza e de US\$6,85/dia para definir a pobreza, em termos de paridade de Poder de Compra (PPC) a preços internacionais de 2017. Essas políticas tiveram o mérito de evitar que grupos sociais D e E mergulhassem em um patamar de pobreza típica de alguns países da África como a Somália, Burundi ou Sudão do Sul.**

Entretanto, quando os valores monetários que subsidiam essas políticas, que chegam a 67% da renda domiciliar das pessoas em situação de extrema pobreza, são precários em termos de poder de compra, acabam gerando mais insatisfação ao longo de cada mês. Em cerca de 1700 municípios do País situados em áreas economicamente deprimidas, cerca de 60% das famílias vivem sob a proteção de alguma política social compensatória e centenas de prefeituras com recursos fiscais transferidos pelo Governo Federal (FPM, Fundos de Saúde e de Educação, etc.).

As políticas sociais compensatórias são, contudo, limitadas tanto para a erradicação da miséria e da pobreza, assim como para a redução das desigualdades sociais. Falta-lhes sequenciamento, intensidade e cadenciamento por causa da crise fiscal que o Brasil vivencia; e, também, é restrita à sua contribuição para transformar o regime de desigualdades prevalentes no País.

Julia Lynch, cientista política da Universidade da Pennsylvania, mostra em seu livro, resultados de inúmeras pesquisas sobre as desigualdades resilientes na saúde e na riqueza, que, desde 1990, os partidos políticos dominantes na Europa “fracassaram em tratar do problema da desigualdade, resultando numa reação política e na transformação dos sistemas partidários”. Ela critica a métrica usual da desigualdade econômica em um País a partir apenas da participação engrandecida do 1% ou do 0,01% no topo da pirâmide da distribuição de renda, a qual tem sido dramática nos EE.UU. e no Reino Unido, mas, também, desde 1980, em outras democracias industrializadas e em algumas de nossas unidades da Federação.

Propõe que se quisermos compreender porque a desigualdade é tão resiliente, deveríamos considerar **os regimes de desigualdades** e não apenas a desigualdade da renda ou da saúde (ou qualquer outro indicador socioeconômico) de forma isolada e específica. Um regime de desigualdade tem dois atributos: independência e institucionalização.

Interdependência se refere a estreita conexão entre as múltiplas manifestações das desigualdades e os indutores (*drivers*) prevalentes das várias formas de desigualdades.

Institucionalização se refere às mudanças de regime que emergem da tendência das novas formas de organização social para replicar aspectos importantes das velhas formas que pretendem substituir. Conclui que múltiplas manifestações de desigualdades se combinam para reforçar entre si (não apenas a desigualdade econômica) e as características dos estados do bem-estar social avançados.

Em resumo: Julia Lynch propõe que uma política social de transferência fiscal de renda pode atender a uma das necessidades humanas (a

necessidade de alimentação, fome zero etc.) sem abalar ou desestruturar o regime das desigualdades dominantes. Alguns indicadores de desigualdades, quando calculados isoladamente, podem quantificar resultados específicos de melhoria da renda domiciliar per capita, mas não a prevalência dos regimes de desigualdades. Um contexto social e político que se torna mais complexo quando nele se adiciona a atual crise fiscal que abala os três níveis de governo.

Assim quando as famílias brasileiras, cujas expectativas foram elevadas durante o processo eleitoral, se deparam com um contexto de insegurança financeira, em um ambiente urbano de violência crescente e de precários serviços sociais básicos e com um estrito campo de oportunidades para a realização de seus sonhos, é muito difícil que até mesmo um competente sistema de comunicação social possa reverter as insatisfações com a gestão pública prevalente.

É bom lembrar que *Keynes* abandonou as discussões sobre o Tratado de Versailles como representante do Tesouro da Inglaterra por discordar da forma que os aliados queriam impor dramáticos e cruéis ressarcimentos econômicos e financeiros da Alemanha na II Grande Guerra, prevendo que poderiam estar germinando o ovo da serpente (o nazismo de Hitler): “O perigo que nos confronta, portanto, é a rápida depressão do padrão de vida das populações Europeias até o ponto que significa a atual fome para alguns (um ponto já atingido na Rússia e aproximadamente atingido na Áustria). Os homens nem sempre morrem silenciosamente. Porque a fome, que traz alguma letargia e um desespero desamparado, leva outros temperamentos à instabilidade nervosa de histeria e de louca aflição”. **J.M. Keynes – Consequências Econômicas da Paz** (1919).

II. A AMAZÔNIA, A ECONOMIA CIRCULAR E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL*

JULHO 2025

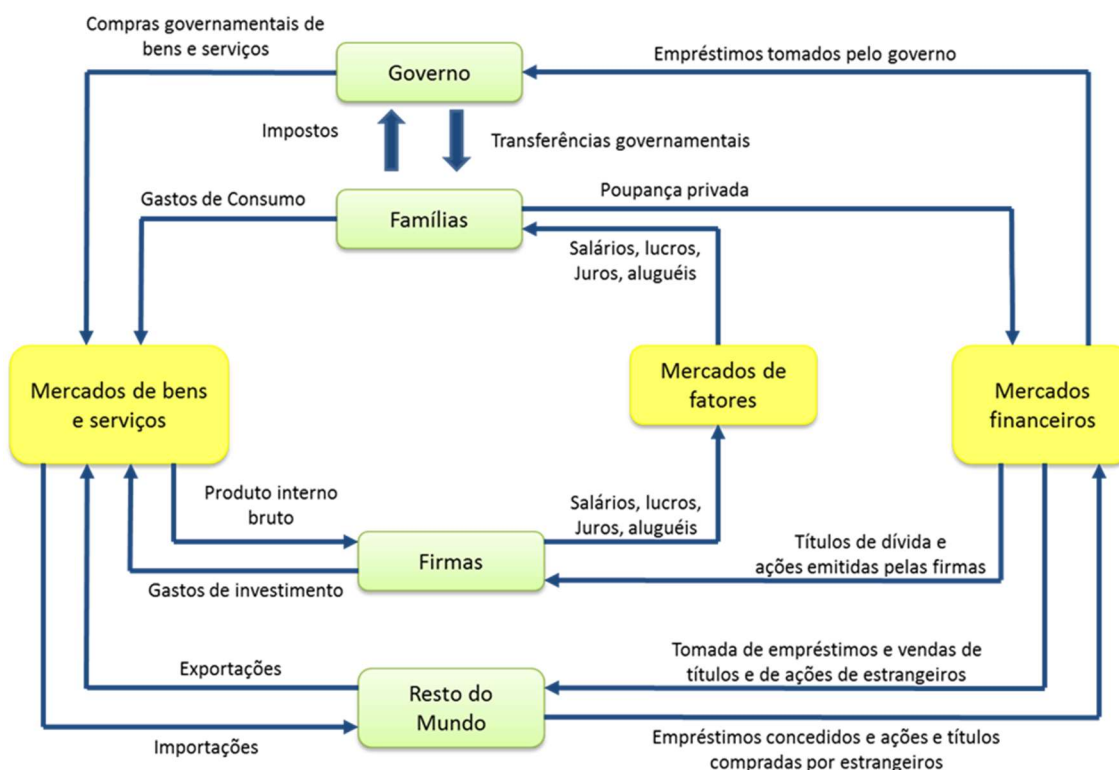
* Esse texto foi elaborado com base no documento “O SEBRAE e o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia” e no livro de minha autoria (“Amazônia: Crise Social e Crise Ambiental”. Ed. Caravana – e-Galáxia, 2023).

A ONU dispõe de dois sistemas de contabilidade social para formular indicadores quantitativos sobre o estado geral da economia de um país ou de uma região. O primeiro sistema (SNA) apresenta informações sobre agregados econômicos significativos, como a riqueza (variável estoque), a renda e o PIB (variáveis-fluxo) baseados na Macroeconomia tradicional. O segundo sistema (SEEA) procura integrar informações do subsistema econômico com informações do subsistema natural ou ambiental.

Enquanto o primeiro sistema é adequado para dimensionar o crescimento econômico do valor total da produção dos bens e serviços finais que a sociedade consegue atingir em determinado período (ano ou trimestre), o segundo sistema procura integrar dados físicos no SNA, acompanhar as mudanças nos ecossistemas e interligar essas mudanças com atividades econômicas e sociais. Segundo a ONU: “a motivação principal para uma contabilidade ecossistêmica é o cuidado que se deve ter com o fato de que a análise separada dos ecossistemas e da economia não abrange a relação vital entre as pessoas e o meio ambiente em que vivem”. Esse segundo sistema é o mais adequado para análise do processo de desenvolvimento sustentável de um país ou de uma região.

A Visão Macroeconômica Tradicional

FIGURA 1



Fonte: Krugman, P. and Wells, R. Introdução à Economia, Ed. Campus, 2007.

Os indicadores da dinâmica da visão macroeconômica tradicional são, principalmente, a demanda agregada (consumo público e privado + exportações + investimentos), índices de preços, PIB e Renda Nacional, dívida pública e privada, emprego etc. Os insumos ecológicos (uso de águas e de plantas de uma bacia hidrográfica, por exemplo) e os produtos ecológicos (emissão de poluentes e dejetos numa bacia hidrográfica, por exemplo) são tratados como externalidades positivas ou negativas nessa visão*.

Para melhor compreender como funciona o sistema macroeconômico tradicional, vamos supor o caso de João e Maria que acabam de se graduar no nível superior e vão entrar no mercado de trabalho de mão de obra especializada. A sua

*Uma **externalidade** existe quando as ações de produção ou de consumo de um agente têm um efeito não intencional sobre outro agente ou outros agentes, sendo que esse efeito pode ser benéfico ou prejudicial. Exemplo: uma fábrica de cimento polui o ar com a emissão de resíduos, os quais acabam afetando negativamente a produtividade das atividades agrícolas nas áreas mais próximas; ou um grupo de apicultores que contribuem positivamente para a produção de flores em áreas vizinhas.

entrada no circuito macroeconômico pode ser acompanhada pela direção das setas de entradas e saídas de sua trajetória econômica (ver Figura 1).

1º passo – João e Maria são informados de que há uma demanda no “mercado de fatores de produção” para sua especialização profissional e são empregados em alguma firma que lhes paga “salários” cujos valores aparecem na renda das famílias;

2º passo – da sua renda, uma parte sai para “pagar impostos”, outra parte para “gastos de consumo”, sendo que Maria reserva uma parte da renda para aplicar na “poupança”, a qual é componente dos “mercados financeiros” (fundos de investimentos, ações, títulos da dívida pública etc.);

3º passo – muitas famílias, por não disporem de renda suficiente ou de qualquer rendimento, são beneficiadas pelos programas de “transferências governamentais” (Bolsa-Família, Previdência Social, Lei Orgânica de Assistência Social com Benefícios Continuados) o que aumenta a sua renda disponível;

4º passo – as firmas não compram apenas serviços de mão de obra no “mercado de fatores”, mas também serviços dos proprietários de bens imóveis e do capital financeiro, pagando respectivamente, “aluguéis” e “juros”; o excedente do valor da produção menos todos os custos fixos e variáveis deixa para os empreendedores e acionistas “lucros e dividendos”;

5º passo – a poupança da Maria aparece como entrada nos “mercados financeiros” de onde saem “empréstimos tomados pelo governo”, recursos também para as firmas sob a forma “títulos de dívida e ações emitidas pelas firmas” e para indivíduos e instituições do “Resto do Mundo”, sob a forma de “empréstimos concedidos e ações e títulos comprados por estrangeiros”. É preciso destacar o investimento financeiro (uma soma monetária que rende juros sem trabalho atual), do investimento em capital técnico (máquinas, equipamentos, infraestrutura econômica e social).

6º passo – a contribuição de João e Maria na formação do PIB de cada ano é dada pelo valor que agregam com o seu trabalho, o qual aparece na Renda

Nacional sob forma de salários e ordenados e na Despesa Nacional sob a forma de “consumo privado”.

Parte da Despesa Nacional, denominada de “Formação Bruta de Capital Fixo” é destinada a repor o capital técnico que se desgastou no processo produtivo que é denominado de Depreciação do Capital Fixo, ou seja, reconstrução de rodovias de máquinas etc.

O PIB A PREÇO DE MERCADO

Nesse emaranhado de fluxos, mercados e instituições que compõem a macroeconomia de um País ou de uma região, os analistas derivam alguns indicadores para caracterizar o estado geral da economia. O mais destacado pelos meios de comunicação é o PIB, juntamente com os indicadores do mercado de trabalho e de inflação. Quando o PIB cresce, significa que a população terá mais bens e serviços para o consumo privado, para os investimentos em novas unidades produtivas, para o consumo público e para as exportações. Poderá também ampliar o campo de oportunidades de emprego para os jovens entrando nos mercados de trabalho. O PIB, juntamente com as importações, compõe a oferta global de bens e serviços da economia.

O PIB não é uma medida precisa com relação às condições de vida dos brasileiros ou de outros povos em geral. As principais críticas ao uso do PIB como indicador de desenvolvimento têm sido:

- tudo que se pode vender e que tenha um valor agregado monetário vai aumentar o PIB e seu crescimento, independentemente do fato que isso venha ou não a expandir o bem-estar individual ou coletivo (por exemplo: quanto maior o número de acidentes nas estradas, maior será o PIB pelo aumento dos serviços médicos, consertos de veículos, consumo de material hospitalar etc.);
- no PIB não são contabilizadas muitas contribuições essenciais positivas ao bem-estar social (por exemplo: trabalhos voluntários, trabalhos domésticos, atividades benevolentes, lazer e tempo livre etc.);

- o PIB se interessa pelas produções, não pelos resultados; assim, ter mais de bens e serviços não significa ter mais bem-estar (por exemplo: há poucos períodos em que o PIB cresce mais aceleradamente do que durante as Grandes Guerras);
- o PIB é uma variável-fluxo que, entretanto, não contabiliza os valores das variáveis-estoque, como, por exemplo, as diferentes formas de capital tangível (capital técnico, capital natural, infraestrutura econômica e social) e intangível (social, institucional, intelectual etc.).
- no cálculo do PIB, não há a preocupação com os impactos do modelo de crescimento adotado sobre o meio ambiente e sobre a distribuição dos seus benefícios entre as famílias e os indivíduos.

É um erro técnico definir o PIB como o total da riqueza produzida no país durante determinado período. A contabilidade social de um país ou de uma região pode ser elaborada em termos de variáveis-fluxo ou de variáveis-estoque. Uma variável-fluxo se mede num período (ano, trimestre etc.), assim como, por exemplo, o PIB, os investimentos, o consumo etc. Uma variável-estoque se mede em um dado instante do tempo, como, por exemplo, a riqueza nacional não financeira no dia 1º de janeiro de 2022, que se exprime pelo valor da capacidade instalada em termos de potencial produtivo (hidroelétricas, máquinas, equipamentos, áreas agricultáveis etc.), pelo valor do capital natural etc.

Portanto, o PIB é uma variável-fluxo e a riqueza, uma variável-estoque. É um erro confundir o estoque de água em um reservatório em dado instante com os fluxos de entrada e saída de água desse reservatório em um dado período. Novos fluxos de investimentos em capital físico, realizados durante o ano, modificam o valor da riqueza nacional não financeira, calculado no fim do ano. Essa distinção conceitual pode ser ilustrada por meio da descoberta do Pré-Sal, que se caracterizou como o aumento do valor do capital natural do País. Os impactos favoráveis do Pré-Sal sobre o crescimento do PIB e da Renda Nacional ocorrem somente a partir do início dos fluxos de investimento de sua exploração, prospecção e refino.

A seguir são apresentadas três Tabelas com informações sobre a participação dos 9 estados da Amazônia Legal no PIB e no Rendimento per capita do Brasil (Tabela 1), o PIB per capita dos 9 estados em relação ao PIB per capita de São Paulo (Tabela 2) e a evolução do PIB per capita das Unidades da Federação em relação ao PIB per capita do Brasil de 2002 a 2019 (Tabela 3).

A Tabela 1 apresenta os indicadores do PIB e da Renda por Unidade da Federação em 2022 e 2023 e a Tabela 2 o PIB per capita dos estados brasileiros em 2020. Pode se constatar que:

- a. em 2022, enquanto São Paulo, o estado mais desenvolvido do Brasil, participava com quase 32% no PIB nacional, é muito pouco significativa a participação dos estados da Amazônia Legal;
- b. os desequilíbrios regionais de desenvolvimento no Brasil ainda são muito acentuados como mostra a porcentagem do PIB per capita dos estados da Amazônia Legal em relação ao PIB per capita de São Paulo;
- c. a Tabela 3 mostra como evoluiu a razão entre o PIB per capita de cada Unidade da Federação e o PIB per capita do Brasil entre 2002 e 2019; enquanto as Unidades da Amazônia Legal tiveram uma razão inferior a 1,00 (com exceção do Mato Grosso), em 2019, São Paulo manteve uma relação de 1,45, ou seja, 45% acima da média brasileira.

Embora alguns estados da Amazônia tenham melhorado a sua posição relativa no cenário econômico nacional em termos do PIB a preços de mercado, a sua expansão econômica é modesta em relação ao imenso potencial das oportunidades de crescimento que se abrem para as diferentes áreas da Amazônia.

TABELA 1
AMAZÔNIA LEGAL
INDICADORES DO PIB E DA RENDA POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO 2022
E 2023

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	PARTICIPAÇÃO NO PIB (%) 2022	PIB PER CAPITA RAZÃO UF/BRASIL 2022	RENDIMENTO PER CAPITA 2022	PARTICIPAÇÃO NO RENDIMENTO PER CAPITA 2023
1. Maranhão	1,4	0,42	\$ 814	50,0
2. Acre	0,2	0,57	\$ 1038	63,8
3. Pará	2,3	0,59	\$ 1061	65,2
4. Amapá	0,2	0,65	\$ 1.177	70,7
5. Tocantins	0,6	0,78	\$ 1.379	84,8
6. Amazonas	1,4	0,74	\$ 965	59,3
7. Roraima	0,2	0,67	\$ 1.242	76,4
8. Rondônia	0,7	0,85	\$ 1.365	82,0
9. Mato Grosso	2,5	1,41	\$ 1.674	1,03
São Paulo	31,1	1,42	\$ 2.145	
Brasil	R\$10.079,676	\$ 49.638	\$ 1.625	100,0

Fonte: IBGE

Os estados do Maranhão, Acre, Pará, Amapá, e Tocantins apresentavam uma participação no rendimento per capita superior à sua participação no PIB per capita porque, na renda familiar são incluídos os ganhos das políticas sociais compensatórias (Bolsa Família, Benefícios Continuados da LOAS, Previdência

TABELA 2

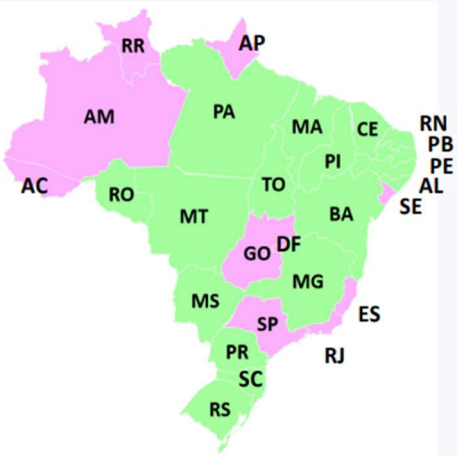
PIB per Capita dos Estados Brasileiros – 2020

Unidade da Federação na Amazônia Legal	Porcentagem em Relação ao PIB per Capita de São Paulo (R\$ 47.491,00)
1. Maranhão	27,20
2. Acre	37,26
3. Pará	39,79
4. Amapá	42,27
5. Tocantins	46,97
6. Amazonas	50,32
7. Roraima	51,85
8. Rondônia	56,45
9. Mato Grosso	83,80

Fonte: IBGE

Obs.: Os estados da Amazônia Legal têm um PIB per capita inferior ou ligeiramente superior a 50% do per capita do Estado de São Paulo, o mais desenvolvido do País; a exceção é Mato Grosso que, na verdade, fica na Macrorregião Centro-Oeste em áreas da “revolução verde dos cerrados”.

Diferença da Razão entre o PIB *per capita* da UF e o PIB *per capita* do Brasil: 2002-2019



Unidade da Federação	Razão entre o PIB <i>per capita</i> das UFs e o PIB <i>per capita</i> do Brasil		Diferença das razões
	2002	2019	
Distrito Federal	2,93	2,58	-0,35
São Paulo	1,59	1,45	-0,14
Rio de Janeiro	1,47	1,28	-0,19
Santa Catarina	1,15	1,28	0,13
Rio Grande do Sul	1,12	1,21	0,09
Paraná	1,06	1,16	0,10
Mato Grosso	0,86	1,16	0,30
Mato Grosso do Sul	0,90	1,09	0,19
Espírito Santo	0,99	0,97	-0,02
Minas Gerais	0,79	0,88	0,08
Goiás	0,87	0,85	-0,02
Rondônia	0,61	0,75	0,14
Amazonas	0,87	0,74	-0,13
Tocantins	0,51	0,71	0,20
Roraima	0,80	0,67	-0,13
Pará	0,48	0,59	0,11

Pernambuco	0,52	0,59	0,06
Amapá	0,71	0,59	-0,12
Rio Grande do Norte	0,56	0,58	0,02
Bahia	0,52	0,56	0,04
Sergipe	0,66	0,55	-0,10
Ceará	0,44	0,51	0,07
Acre	0,58	0,50	-0,07
Alagoas	0,47	0,50	0,03
Paraíba	0,43	0,48	0,05
Piauí	0,29	0,46	0,17
Maranhão	0,32	0,39	0,07

Avançaram

Recuaram

A Economia Circular: a integração entre crescimento econômico e meio ambiente

Na visão tradicional, a macroeconomia é vista como um sistema isolado, sem trocas de matéria e energia com o meio ambiente. Nessa visão, não se vislumbram insumos ecológicos ou produtos ecológicos enquanto se produz (ex.: captação de água ou emissão de dejetos industriais diretamente em uma bacia hidrográfica), enquanto se consome (ex.: emissão de monóxido de carbono de veículos automotivos) ou enquanto se acumula capital (investimentos) na sociedade (poluição do ar, como exemplo). Na visão macroeconômica tradicional, considera-se como objetivo principal da economia a maximização do crescimento econômico medido pela taxa de expansão do PIB per capita do território (União, estados ou municípios). Pressupõe-se, de forma otimista, que as forças desacorrentadas dos mercados em conjunção com o progresso tecnológico, garantirão infinitas possibilidades de substituição de matéria e de energia capazes de mitigar todas as restrições de escassez ou “os limites do possível” (fontes e perdas ambientais).

Na perspectiva da Figura 1, o ecossistema é apenas o setor extrativo e de disposição de resíduos da economia. Mesmo que esses serviços se tornem escassos (capacidade de suporte de uma bacia hidrográfica ou limitações de oferta de um recurso natural não renovável relevante), o crescimento econômico pode se manter para sempre porque a tecnologia permite a substituição de capital natural por capital *man-made*. O único limite ao crescimento, na visão tradicional, é a tecnologia e, desde que se desenvolvam novas tecnologias (produção de etanol ligno-celulósico para o aproveitamento do bagaço da cana ou de resíduos de madeiras, a descoberta de novos materiais, a miniaturização de bens duráveis de consumo etc.), não há limites para o crescimento econômico.

Como avaliar se essa visão tradicional da Macroeconomia corresponde ao que a sociedade deseja para as atuais e futuras gerações, para os vivos e para os que vão nascer? Recentes pesquisas (*surveys*) de opinião pública, realizadas em diferentes regiões do País na preparação de planos de governo, mostram que a sociedade brasileira quer progresso econômico desde que articulado com

justiça social e sustentabilidade ambiental, ou seja, um processo de desenvolvimento sustentável.

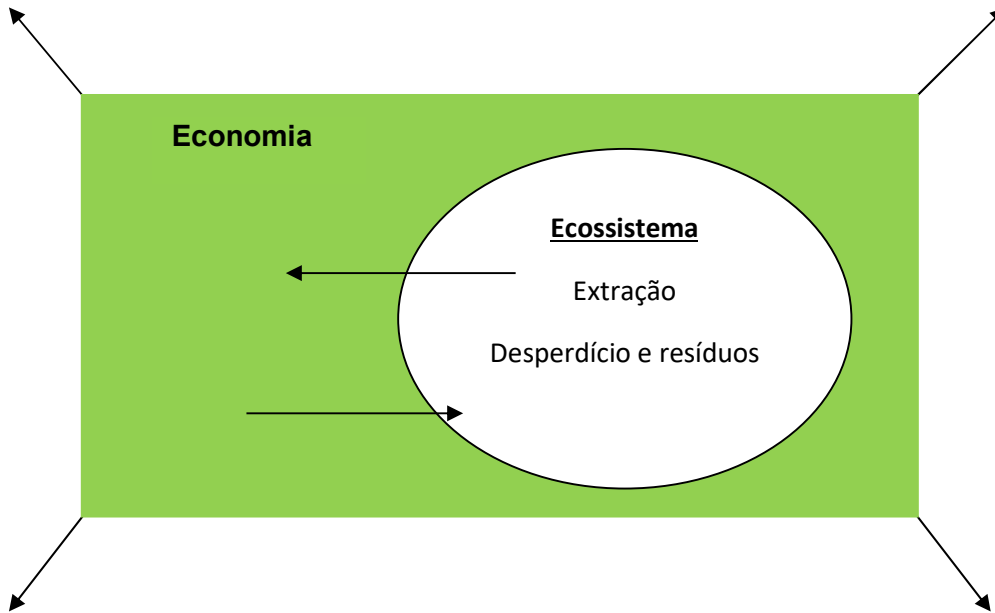
Avaliar um sistema econômico significa observar, através de diferentes indicadores socioeconômicos e socioambientais, como o sistema está resolvendo os problemas fundamentais de desenvolvimento de uma sociedade. Essa avaliação não pode ser realizada apenas sobre indicadores de curto prazo (taxa de inflação, déficit fiscal etc.), pois o sistema pode sempre sofrer ajustes fiscais e financeiros para superar as questões de conjuntura, como foi o caso da elevação da taxa de inflação, desde o início de 2022, impactada pelas consequências da Guerra da Ucrânia sobre a oferta de alimentos, petróleo e gás.

O ecossistema

Para construir um processo de desenvolvimento sustentável para a promoção do bem-estar social sustentável do povo brasileiro, numa primeira etapa, temos de modificar a visão macroeconômica tradicional, incorporando os diferentes custos e benefícios ecológicos para a sociedade e tratando o sistema econômico como um subsistema do sistema ecológico.

FIGURA 2

O Ecossistema como um Subsistema da Economia



Fonte: Daly, H. E. and Farley, J. Ecological Economics: Principles and Applications, Island Press, 2004.

O sistema econômico extrai do sistema natural insumos ecológicos para a produção (madeira, minérios, fármacos etc.) e para o consumo (frutas, peixes, bioenergia) do estoque de recursos naturais renováveis e não renováveis devolvendo para o sistema natural desperdícios (alimentos não consumidos, bagaços, etc.) e resíduos (pó de minério, substâncias químicas, etc.).

Essa nova visão da Macroeconomia é a que está presente na consciência dos formadores de opinião que consideram a visão macroeconômica tradicional como a “velha Economia”, uma vez que ela não tem capacidade preditiva para analisar os impactos das mudanças climáticas, dos desmatamentos, da morte de rios, da crise hidráulica, dos desastres ambientais etc., como componentes de subsistema econômico do sistema natural.

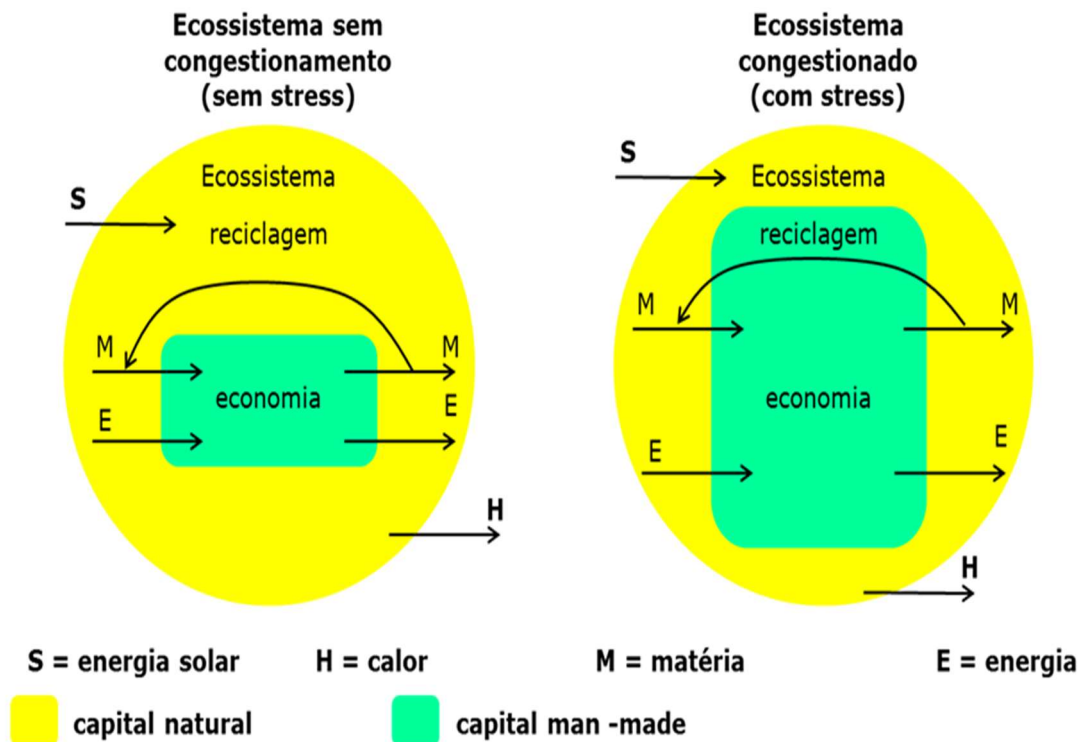
A visão contemporânea de desenvolvimento sustentável inclui a economia como um subsistema aberto do ecossistema* (ver Figura 3). Desde que o ecossistema permaneça constante em escala enquanto a economia cresce, é inevitável que, ao longo do tempo, a economia se torne maior em relação ao ecossistema, ou seja, a economia torna-se maior em relação ao ecossistema

*Um sistema aberto troca matéria e energia com seu ambiente; um sistema fechado troca somente energia com seu ambiente; um sistema isolado não troca nem matéria nem energia com seu ambiente

que a contém. O capital natural remanescente passa a ser o fator limitativo do crescimento econômico em um ecossistema congestionado (com *stress*). Em seguida, apresentam-se, através de quatro etapas, os fluxos de uma economia circular dentro da visão contemporânea de desenvolvimento sustentável.

FIGURA 3

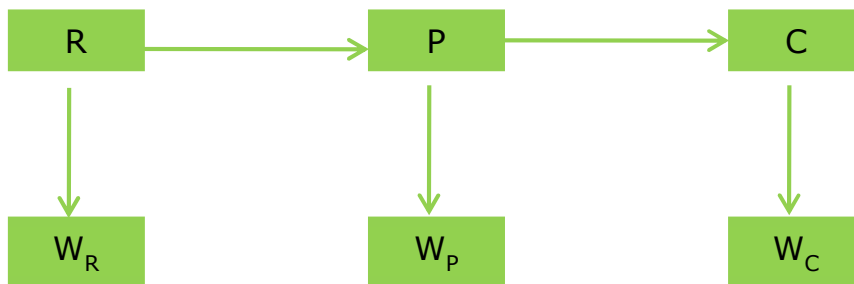
A Economia como um Subsistema Aberto do Ecossistema



Fonte: H. E. Daly Beyond Growth, The Economics of Sustainable Development, Beacon Press, 1996.

Nesta figura, o sistema econômico é um subsistema do sistema natural; recebe energia (E) e extrai matérias (M) para a produção (madeiras, fármacos, etc.) e para o consumo (alimentos, frutas e peixes, etc.). Após os processos de produção e de consumo, devolve para o sistema natural (bacias hidrográficas, ar puro, etc.) resíduos e dejetos (bagaços, sobras de alimentos, CO², etc.). Cerca de 60 % da radiação solar atinge a superfície da Terra dos quais 18 % voltam para o espaço; o resto aquece a superfície da Terra. Numa primeira etapa, a pressão antrópica ocorre sem stress (o extrativismo vegetal na Amazônia, por exemplo) para gerar stress numa segunda etapa (a expansão da fronteira agrícola na Amazônia, por exemplo).

1a. Etapa: Primeira Lei da Termodinâmica



R → fluxos de recursos naturais renováveis (RR) e não renováveis (ER)

P → fluxos de produção de bens de consumo e de bens de capital (que produzem consumo no futuro)

C → consumo público e privado da sociedade

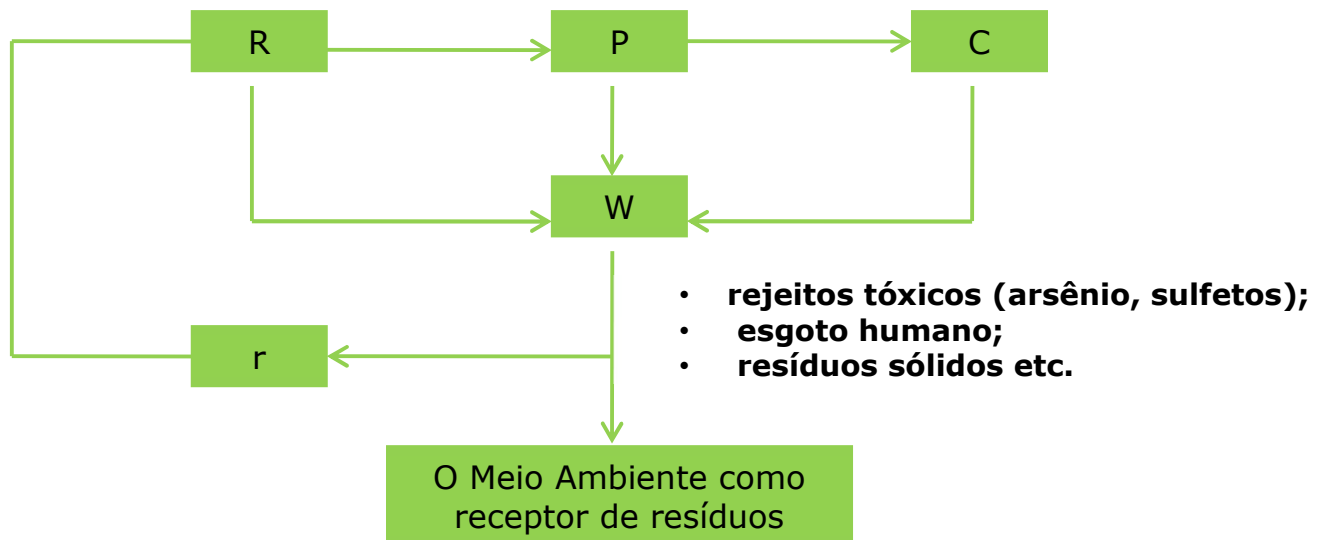
W_r → resíduos dos sistemas naturais

W_p → resíduos da produção

W_c → resíduos do consumo

W → resíduos resultantes do consumo (ex.: esgoto, lixo), da produção (ex.: efluentes industriais, poluição do ar) e dos sistemas naturais (ex.: folhas caídas de árvores)

$R = W = W_r + W_p + W_c$ → esta lei afirma, essencialmente, que não se pode criar ou destruir energia e matéria; o que se usa de R termina, de alguma forma, no ecossistema; não pode ser destruído; pode ser convertido e dissipado (ex: o consumo de carvão em um período é igual ao montante de gases residuais e de sólidos produzidos pela combustão do carvão); é a lei de conservação de matéria e energia: a retirada ou a reposição de matéria e de energia no ecossistema deve desestruturar o funcionamento desse sistema, independentemente do uso que se faça da matéria e qualidade da matéria e energia realocadas.



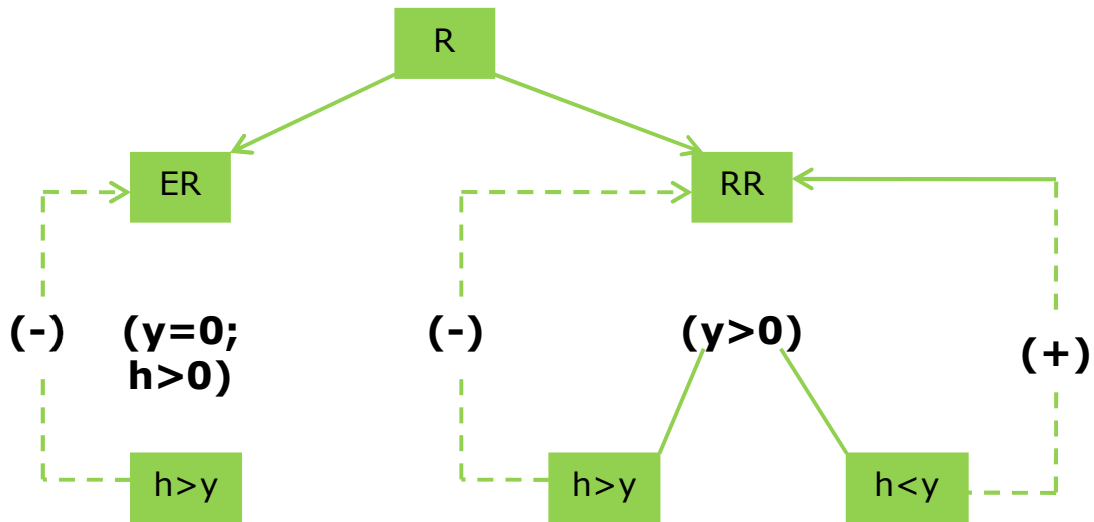
A diferença básica entre os sistemas naturais e econômicos é que os sistemas naturais tendem a reciclar (r) os seus resíduos (WR), ainda que parcialmente (ex.: folhas se decompõem e se convertem em adubo orgânico); por outro lado, metais (ex.: latas de alumínio), papéis, vidros podem ser reciclados economicamente (com custos de oportunidade).

2ª. Etapa: Segunda Lei da Termodinâmica

- **os materiais usados na economia tendem a ser usados entropicamente – dissipam-se no sistema econômico;** há casos em que não é tecnicamente factível reciclá-los (ex.: chumbo na gasolina); há casos em que a reciclagem custa enormes quantias de dinheiro para extração dos materiais (ex.: alumínio, aço e chumbo em um automóvel podem ser reciclados, entretanto outras dezenas de seus componentes, como os plásticos, já não podem); há toda uma categoria de recursos que não podem ser reciclados – os recursos de energia (ex.: o dióxido de carbono capturado da queima de combustíveis fósseis não cria nova energia) ;
- esses resíduos vão para o meio ambiente que tem a capacidade de converter muitos deles em produtos inofensivos ou ecologicamente úteis; é a capacidade assimilativa ou de suporte do meio ambiente (A), que pode ser prejudicada se houver uma disposição excessiva dos resíduos (principalmente de recursos naturais não renováveis).

- é a lei da entropia, a qual garante que a matéria e a energia extraída são qualitativamente diferentes da matéria e da energia reinseridas, matérias-primas de baixa entropia são retiradas e resíduos de alta entropia são retornados.

3ª Etapa: Regras da Sustentabilidade Ambiental



h → taxa de utilização dos recursos naturais

y → taxa de regeneração dos recursos renováveis

Uma primeira definição operacional para o **desenvolvimento sustentável**: “este envolve a maximização dos benefícios líquidos do desenvolvimento econômico, sujeito à manutenção dos serviços e da qualidade dos recursos naturais ao longo do tempo”. Essa manutenção implica, desde que seja possível, a aceitação das seguintes **regras de sustentabilidade**:

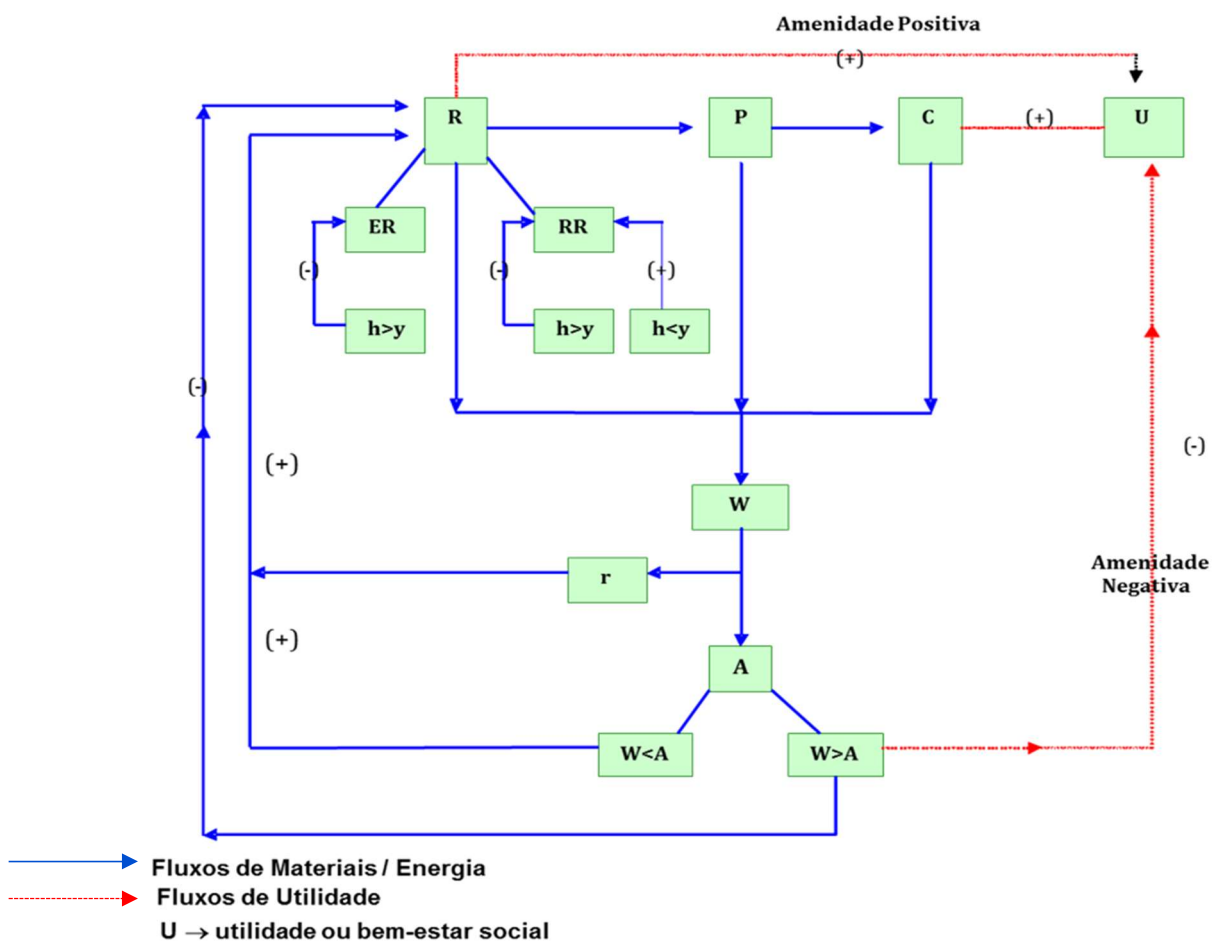
- utilizar os recursos renováveis a taxas menores ou iguais à taxa natural que podem regenerar ($h < y$);
- otimizar a eficiência com que recursos não renováveis são usados, sujeito ao grau de substituição entre recursos e progresso tecnológico;
- manter sempre os fluxos de resíduos no meio ambiente no nível igual ou abaixo de sua capacidade assimilativa ($W < A$).
- a vegetação nativa e os ecossistemas críticos devem ser preservados, reabilitados e/ou restaurados; a exploração futura do capital natural deveria ser restrita às áreas já fortemente modificadas pelas atividades

humanas prévias (por exemplo: a produção de biodiesel de dendê em áreas de pastagens degradadas na Amazônia).

Chega-se, assim, à quarta etapa da exposição diagramática, a qual fornece uma visão de conjunto da economia do desenvolvimento sustentável e que, portanto, exige um sistema de indicadores mais amplo do que os agregados significativos da macroeconomia tradicional:

4ª Etapa: visão de conjunto da economia circular com impactos ambientais

FIGURA 4



Fonte: Pearce, P.W. e Turner, R.K.

A interpretação da figura deve seguir a direção das setas: recursos naturais renováveis (RR) e não renováveis (ER) são extraídos para a produção (P) e o consumo (C) que são utilizados (y) a uma taxa maior ou menor do que podem regenerar (h); resíduos dejetos e desperdícios ocorrem a partir de R, P e C, parte dos quais pode ser reciclada (r) voltando ao estoque de recursos (R), sendo a outra parte absorvida ou não pelo meio ambiente (A). Os recursos naturais podem oferecer utilidade (U) diretamente para o bem-estar social.

A terceira função do meio ambiente é a de oferecer utilidade diretamente (de R para U), na forma de prazer estético e conforto espiritual; se a sociedade dispuser resíduos (W) em excesso à capacidade assimilativa (A), o meio ambiente é prejudicado também nesta terceira função (exemplos: o prazer estético que um mineiro tem ao ver o mar pela primeira vez ou de um jovem paulista visitar a nascente do Rio São Francisco, em São Roque de Minas, na Serra da Mantiqueira ou o conforto espiritual em um templo budista em plena Mata Atlântica).

Um conceito fundamental para a compreensão de um processo de desenvolvimento sustentável é o da **capacidade de suporte do ecossistema**, assim caracterizada:

- ✓ num sistema finito sujeito à conservação de massa, quanto mais os componentes ficam sobre nosso controle econômico, menos permanece sob o controle espontâneo da natureza;

Assim, a integração do processo de crescimento econômico com o meio ambiente implica em:

- a escala de expansão da economia tem um limite máximo definido pela capacidade regenerativa ou pela capacidade assimilativa (A) do ecossistema, aquela que for menor;
- da mesma forma que as instituições da economia têm regras de maximização do uso de recursos escassos que têm usos alternativos em função dos interesses privados ou públicos, há também regras de sustentabilidade para o uso dos recursos ambientais renováveis e não renováveis, além de sua capacidade assimilativa;
- há dois conceitos de escala ótima do crescimento de uma economia:
 1. O ótimo antropocêntrico: a regra é expandir a escala (isto é, o crescimento econômico) até o ponto em que os benefícios adicionais dos investimentos se igualarem aos custos adicionais para os seres humanos de sacrificar o capital natural da região; todas as espécies não humanas e seus habitantes são avaliados apenas instrumentalmente, de acordo com sua capacidade de satisfazer os desejos humanos; seu valor intrínseco é considerado nulo, ao definir a escala ótima de uma barragem

hidroelétrica, por exemplo, não se leva em consideração a sobrevivência da fauna e da flora da região

2. O ótimo biocêntrico: outras espécies e seus habitats são preservadas além do ponto necessário para evitar o colapso ecológico ou a decadência cumulativa, e além do ponto de conveniência instrumental máxima segundo a Bioética (a natureza tem o seu próprio valor independente da experiência humana); a escala biocêntrica ótima do nicho humano seria, portanto, menor do que a escala antropocêntrica ótima; ver as controvérsias ocorridas na construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (PA) quando a oposição de ambientalistas e comunidades indígenas locais levou a sucessivas reduções de escopo do projeto; ou as atuais controvérsias sobre a mineração na histórica Serra do Curral (RMBH).

Na visão tradicional (neoclássica) de se analisarem os impactos econômicos e ecológicos das atividades produtivas, normalmente não se contabiliza o valor econômico do capital natural (uma bacia hidrográfica, por exemplo) ou a sua degradação (a perda de capacidade de absorção da bacia ou a perda da qualidade dos serviços ambientais que ela presta).

Essas controvérsias em torno da escala ótima e a forma de se utilizarem os recursos ambientais colocam a questão do papel dos mercados e de suas falhas na alocação desses recursos entre as atuais e as futuras gerações, assim como a responsabilidade social de produtores, consumidores e investidores.

Vejamos o caso de João e Maria que acabam de se casar e construir uma família. Como no caso da visão macroeconômica tradicional, vamos analisar a sua trajetória na Figura 4, como o casal irá se inserir na economia com impactos ambientais:

- a. na estrutura de consumo doméstico, eles precisam ter consciência de que produtos têm maior impacto direto e indireto no meio ambiente;
- b. precisam conhecer como são tratados os resíduos e os dejetos de seu padrão de consumo (orgânicos e inorgânicos);
- c. separar os resíduos do lixo doméstico entre os que podem ser reciclados (por exemplo: resíduo orgânico transformado em adubos agrícolas);

- d. observar que, ao utilizar veículos automotores, podem estar contribuindo para a emissão de dióxido de carbono, o qual irá impactar o aquecimento global;
- e. ficar atento às campanhas educativas dos diferentes meios de comunicação sobre os padrões de consumo responsável.

Essas e outras recomendações se situam no que se denomina “**microvisão das questões ambientais**” que incluem medidas adaptativas e mitigatórias das organizações empresariais e das unidades familiares sob as quais exercem o seu poder de comando e controle no exercício da cidadania.

O PIB VERDE

A partir do asfaltamento da Rodovia Cuiabá - Porto Velho - Rio Branco, o Estado de Rondônia sofreu um intenso processo de desmatamento da Floresta Amazônica e uma exploração predatória da sua base de recursos minerais, principalmente, a exploração da cassiterita. Pelo cálculo do PIB segundo a metodologia tradicional da ONU (do SEA), a taxa de expansão econômica do Estado se acelerou criando um verdadeiro *boom* de crescimento. Mas nesse cálculo não foram incorporados os valores econômicos das perdas (*bust*) do capital natural (reservas minerais, matas prístinas, rios, etc.) e dos inúmeros serviços ambientais, principalmente os que não tenham mercados estruturados. Se o valor econômico total (VET)* tivesse sido adicionado no cálculo do PIB, poderíamos ter eventualmente uma taxa negativa de crescimento do PIB estadual segundo o SEEA (**O PIB Verde**).

Na época era generalizada no País a concepção de que a Amazônia continha um mega almoxarifado de recursos naturais renováveis e não renováveis de acesso livre para exploração não sustentável, sem nenhuma preocupação com a questão ambiental e, ao mesmo tempo, um mega lixão onde se poderiam depositar os resíduos e os dejetos da produção e do consumo (emissão de CO², lixo orgânico e inorgânico do consumo, garimpo ilegal, desmatamentos, etc.) dos empreendimentos e das famílias.

* O Valor Econômico (VET) inclui os valores de uso direto dos recursos ambientais e os valores de uso indiretos abrangendo, de forma ampla, as funções ecológicas.

O tipo de uso de uma classe de bens em regime de acesso livre leva à “tragédia dos bens comuns” do ecologista *Garrett Hardin*, ou seja, cada pessoa agindo racionalmente dentro do que considera o seu interesse próprio pode contribuir para degradar o que é de interesse comum.

Para o SEEA, a contabilidade ecossistêmica engloba a contribuição dos ecossistemas para as medidas padrão da macroeconomia (PIB, Renda Nacional, Despesa Nacional) e a avaliação do papel desempenhado pelos ecossistemas em oferecer um conjunto de benefícios para o bem-estar humano que, normalmente, não são precificados (não tem preço de mercado) e não são considerados em relatórios sobre o estado geral das economias nacionais e regionais. O SEEA amplia algumas fronteiras de mensuração do SNA:

1. **um conjunto mais amplo de serviços é reconhecido como contribuindo para o bem-estar humano, para além da definição do campo de análise do que se define tradicionalmente como produção no SNA;**
2. **a fronteira do que é ativo utiliza o meio ambiente biofísico (florestas, bacias hidrográficas etc.) como ponto de partida e os serviços derivados desses ativos.**

Em uma primeira etapa, o SEEA considera apenas quatro tipos de diferentes fluxos:

- a) **produtos** – bens e serviços produzidos na esfera econômica e utilizados dentro dela, inclusive os fluxos de exportação e importação;
- b) **recursos naturais** – incluindo recursos minerais e energéticos, solo, água e recursos biológicos;
- c) **insumos ecossistêmicos** – incluindo ar e gases necessários para combustão e a água para sustentar a vida;
- d) **resíduos** – produtos indesejados e não planejados da economia que têm preço zero (embora tenham valor negativo para a sociedade) podendo ser reciclados ou descarregados no meio ambiente (dejetos sólidos, efluentes, emissões).

Fica claro, através dessa lista de fluxos, que o SEEA, um sistema para integrar as Contas Ambientais com as Contas Econômicas, não incorpora os valores e

as quantidades de uma ampla lista dos serviços ambientais (ar puro, filtragem das águas, resgate de carbono etc.).

Assim, o novo sistema de contas sociais das Nações Unidas procura apresentar uma métrica inovadora do desenvolvimento dos países e regiões. Enquanto o velho sistema somente considerava o que se produzia, o que se consumia e o que se investia por ano para medir o PIB, o consumo das famílias, a formação bruta de capital fixo e a participação do governo na vida econômica, o novo sistema quer saber o que está acontecendo com o meio ambiente nas sociedades nacionais e regionais e a sua interligação com as funções econômicas num país ou numa região.

No Brasil, o IBGE tem avançado trabalhos para a produção de estatísticas ambientais e mudanças climáticas apresentadas em uma de suas **Contas Satélites**. Os trabalhos técnicos têm sido multidimensionais, complexos e transversais, de grande utilidade para a formulação das políticas públicas no Brasil. A Tabela do estoque de Recursos Hídricos, por exemplo, considera os estoques iniciais de águas superficiais e subterrâneas e diferentes fluxos de retornos, precipitação, captação, evaporação, dentre outros, para estimar o estoque final no ano.

O SEEA incorpora no SNA complementarmente os ativos e os serviços ambientais ou capital natural (variável - estoque) o conjunto das terras, florestas, bacias hidrográficas, costas marítimas, reservas ambientais, etc., da sociedade como um todo. Os serviços ambientais são aqueles derivados desses ativos como “as contribuições diretas dos ecossistemas para o bem-estar humano” (variável-fluxo).

O PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, distingue quatro tipos de serviços ambientais, ilustradas no Quadro abaixo com uma floresta prístina.

<p>a. Serviços de Provisão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alimentos • fibras • combustíveis • recursos medicinais, bioquímicos, farmacêuticos 	<p>b. Serviços Regulatórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clima local • sequestro de carbono • eventos externos • filtragem das águas • fertilidade e erosão do solo • polinização
<p>c. Serviços de Habitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • produção primária • ciclo de nutrientes • formação de solo • espécies (fauna e flora) • diversidade genética etc. 	<p>d. Serviços Culturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • recreação • turismo • valores estéticos • experiência espiritual etc.

Fonte : PNUMA, TEEB, 4 volumes

As florestas, por exemplo, são ativos ambientais renováveis, estocáveis ou armazenáveis, que prestam múltiplos serviços ambientais para a população em termos da produtividade total dos fatores de produção, assim como em termos de bem-estar social sustentável. Países e regiões que destruíram as suas florestas tornaram-se mais pobres, mais desiguais e com menor perspectiva de desenvolvimento sustentável. As florestas constituem um componente da riqueza nacional, um patrimônio da sociedade. Os 1.700 municípios brasileiros que estão em áreas economicamente deprimidas têm em comum o fato da destruição da sua base de Recursos Naturais.

As florestas são contabilizadas nas contas nacionais como uma variável-estoque na categoria de capital natural e o seu valor é dado em um ponto do tempo (1º de janeiro de 2024, por exemplo). Por outro lado, o desmatamento, o plantio e o replantio, a conservação são considerados como fluxos de investimento líquido, de depreciação do capital fixo, de despesas de manutenção etc., considerados, portanto, como variáveis-fluxos, pois variam ao longo do tempo (ao longo de 2024, por exemplo). A relação entre esses fluxos e os estoques pode ser representada por:

O valor das florestas do Brasil em 1º janeiro de 2025 (variável-estoque) = o valor das florestas em 1º de janeiro de 2024 (variável-estoque) – desmatamento em 2024 (variável-fluxo) + plantio e replantio florestal em 2024 (variável-fluxo) + crescimento vegetativo e regeneração florestal em 2024 (variável-fluxo). O resultado dessa estimativa entra no valor do capital nacional no início de 2025, de acordo com a metodologia do novo sistema de contas nacionais da ONU (SEEA), sendo que os serviços ambientais entram no cálculo do PIB em termos de preços de mercado ou de preços imputados.

Assim, toda vez que os meios de comunicação anunciam os dados sobre desmatamento ocorrido num período, leia-se que o Brasil e suas regiões tornaram-se mais pobres e seu potencial de desenvolvimento futuro encolheu.

Além das cuidadosas e progressivas estatísticas do IBGE sobre componentes dos ativos e dos serviços ambientais, há também estudos e análises de instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais sobre o futuro da economia da Amazônia. Por exemplo, o **WRI (World Resources Institute)** elaborou (2023) dois cenários para a Amazônia em 2050: 1. cenário de referência, sem restrições às emissões de CO² e com desmatamentos no ritmo atual; 2. cenário da Nova Economia da Amazônia, com Restrições pelo Acordo de Paris e Desmatamento Zero. Os resultantes são surpreendentes.

Cenários / Impactos	Cenário de Referência	Cenário da Nova Economia da Amazônia
1.Florestas Restauradas em milhões de Hectares	2	24
2.Emissões Acumuladas em Bilhões de CO ²	43,6	7,7
3.PIB na Bioeconomia em R\$ Bilhões	22,3	38,5
4.Emprego da Bioeconomia em mil	592	947
5.Uso do Solo-Investimento em R\$ trilhões	0,99	1,65
6.Energia e Infraestrutura Investimento em R\$ Trilhões	2,37	4,27

Conclui-se que, segundo a Macroeconomia tradicional, os usos predatórios e extrativistas dos recursos ambientais podem aparecer no PIB com sinal positivo de prosperidade regional, apesar da destruição do capital natural (floresta prístina, bacias hidrográficas, biodiversidade, etc.) e dos seus serviços. No cálculo do PIB VERDE, o cálculo da Riqueza Nacional inclui os valores do Capital Natural e o cálculo do PIB inclui os valores dos serviços ambientais degradados.

III. O LEGADO DO PAPA FRANCISCO PARA A COP-30

MAIO 2025

“Tão importante quanto semear flores, é semear ideias. Fale com outras pessoas sobre a importância de cuidar do Planeta. Você contribuirá para o florescimento de uma ótima causa”.

Mahatma Gandhi

“Digo que minha música vem da natureza, agora mais do que nunca. Amo as árvores, as pedras, os passarinhos. Acho medonho que a gente esteja contribuindo para destruir essas coisas”.

Antônio Carlos Jobim

Tem sido difícil sensibilizar a opinião pública brasileira sobre a atual crise ambiental que o País atravessa. A sociedade permanece politicamente conformista, mesmo sendo informada, através dos meios de comunicação social, que restam apenas 8 por cento da nossa exuberante Mata Atlântica e que o desmatamento já atingiu mais de 20 por cento da prístina Floresta Amazônica, sendo que muitas das nossas bacias e microbacias hidrográficas estão se transformando em lixões a céu aberto, além, claro, das mudanças climáticas, que vêm provocando inúmeras catástrofes nas metrópoles, nas zonas costeiras e nos principais Biomas do País. Como dizia Víctor Hugo, é triste pensar que a natureza fala e que o gênero humano não a ouve.

A crise ambiental tornou-se tão profunda ao longo de nossa história, que os problemas passados e atuais dos processos de degradação ambiental nos nossos seis Biomas (Caatinga, Mata Atlântica, Amazônia, Cerrados, Pantanal e Pampas) não se equacionam através de ajustes incrementais, mas através de grandes transformações apoiadas em novas ideias. Como diz o cientista político Mark Blyth, em momentos de crise, as ideias importam e são poderosas. Elas têm a capacidade de dar substância histórica à diversidade dos interesses dos diferentes grupos sociais em termos de ações programáticas. Elas são capazes de determinar a forma e o conteúdo das instituições que formulam e definem a trajetória histórica de um país, de suas regiões e classes sociais.

As ideias, tomadas como parte de uma sequência geral de mudança institucional, reduzem incertezas, atuam como recursos para a construção de coalisões, empoderam protagonistas para contestar as instituições existentes, atuam como recursos na construção de novas instituições e, finalmente, coordenam as expectativas dos agentes, reproduzindo, portanto, estabilidade institucional.

Como as ideias são, frequentemente, a base inicial para a concepção e a implementação de políticas públicas, de programas e de projetos, elas podem ser avaliadas pela sua capacidade de transformação a partir de seus objetivos propostos e efeitos inesperados.

Um dos documentos que contém e provisiona ideias substantivas para um programa que pode sintetizar uma agenda de Grande Transformação do Brasil é a ENCÍCLICA LAUDATO SI' do Papa Francisco, divulgada em junho de 2015. Conhecida como **“O Cuidado da Casa Comum”**, foi construída com a colaboração de mais de cem dos mais destacados cientistas do Mundo. Em seus diferentes capítulos, funciona como uma lanterna de popa para novas trajetórias de desenvolvimento da Humanidade e podem servir como referência para muitas das discussões e controvérsias que ocorrerão durante a COP-30.

A Encíclica defende uma Ecologia integral, uma vez que o ambiente humano e o ambiente natural se deterioram conjuntamente. Não estamos diante de duas crises separadas, uma ambiental e outra social, mas de uma crise que é, ao mesmo tempo, social e ambiental. “Estratégias para uma solução demandam uma abordagem integrada para combater a pobreza, restaurar a dignidade dos excluídos e, ao mesmo tempo, proteger a natureza”.

Pode-se observar essa tese central da Encíclica no caso da formação histórica das áreas economicamente deprimidas no Brasil. São áreas que incluem quase 1700 dos 5571 municípios brasileiros, caracterizando-se pelos altos índices de pobreza e de miséria de sua população, pelas elevadas taxas de desemprego e de subemprego, pela precária infraestrutura econômica e social. Essas áreas se localizam, principalmente, no Sertão e no Agreste do Nordeste, nos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri, no Norte de Minas Gerais, em quatro Microrregiões do Vale do Rio Doce, nas regiões historicamente desmatadas da Amazônia. A sua população (quase 60 por cento das famílias) sobrevive precariamente de mesadas das políticas sociais compensatórias (Bolsa Família, Lei Orgânica de Assistência Social, Previdência Social) e as suas prefeituras de transferências fiscais (mais de 70 por cento da receita total) do Governo Federal (FPM, Fundos Fiscais de Saúde e Educação, etc.).

O que há de comum entre essas áreas? O fato de terem historicamente usado, de forma predatória ou não sustentável, a sua base de recursos naturais renováveis e não renováveis, através do extrativismo vegetal e mineral. A degradação dos ativos e serviços ambientais em uma região no presente, significa uma população socialmente empobrecida e carente no futuro, com a

sensível redução do seu potencial produtivo e da produtividade total dos fatores de produção. Assim, enquanto se cuida atualmente de políticas de estabilização para evitar a insolvência financeira do País, é preciso, simultaneamente, ter consciência de que “uma abordagem ecológica deve sempre se tornar uma abordagem social, deve integrar justiça social nos debates sobre meio ambiente, de tal forma a ouvir ambos o grito da terra e o grito dos pobres”.

Ainda não conseguimos adotar um modelo circular de produção, capaz de preservar os recursos naturais para as gerações presentes e futuras, limitando ao máximo o uso de recursos não renováveis, moderando o seu consumo, maximizando o seu uso eficiente, reuso e reciclagem. Não é possível manter e reproduzir o nível atual de consumo dos países desenvolvidos e dos segmentos mais ricos da sociedade, nos quais os hábitos de desperdício e de descarte atingiram níveis sem precedência. A exploração do Planeta já excede limites aceitáveis e ainda não se resolveram os problemas da pobreza e da miséria de muitos povos e grupos sociais. O processo de crescimento econômico deveria seguir os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS).

O cidadão brasileiro tem percebido a crise ambiental em virtude das mudanças climáticas e da crise hídrica em muitas regiões do País. Não associa, contudo, essa crise com a necessidade de mudanças do estilo de vida, dos modos de produção e dos padrões de consumo. Muitas das pessoas pobres vivem em áreas particularmente afetadas por fenômenos relacionados com o aquecimento global e os seus meios de subsistência são amplamente dependentes das reservas naturais e dos serviços ecossistêmicos, como a agricultura, a pesca e a silvicultura. Na LAUDATO SI', o Papa Francisco afirmou também que os efeitos mais graves de todos os ataques ao meio ambiente são sofridos pelos pobres.

A Encíclica não é apenas uma rigorosa análise da crise ambiental no Planeta mas propõe, também, as diretrizes e recomendações para as políticas públicas ambientais, as quais servirão de legado para as discussões e os compromissos que permearão a COP-30.

No último capítulo de sua obra clássica de 1936, Keynes expressa o seguinte pensamento: “Mas, à parte esta disposição de espírito peculiar à época, as ideias dos economistas e dos filósofos políticos, estejam elas certas ou erradas, têm mais importância do que geralmente se percebe. De fato, o Mundo é governado por pouco mais do que isso. Os homens objetivos que se julgam livres de qualquer influência são, em geral, escravos de algum economista defunto. Os insensatos, que ocupam posições de autoridade, que ouvem vozes no ar, destilam seus arrebatamentos inspirados em algum escriba acadêmico de certos anos atrás. Estou convencido de que a força dos interesses escusos se exagera muito em comparação com a firme penetração das ideias”.*

A comunidade científica, inúmeros empreendedores privados e muitas organizações não governamentais têm contribuído com um conjunto de ideias sobre programas e projetos de desenvolvimento sustentável para a Amazônia. Esses projetos têm o seu valor insubstituível pois:

- a. eles permitem que a exploração econômica da Amazônia mantenha a **floresta em pé;**
- b. eles apresentam rentabilidade financeira compatível com as regras de mercado e rentabilidade socioeconômica compatível com **as regras de sustentabilidade ambiental;**
- c. todos são compatíveis com novos ciclos de **inovação científica e tecnológica prevalecente;**
- d. todos têm escala de produção necessária para gerar emprego e renda suficientes para erradicar a pobreza da região, dentro do **trilema global: crescer, distribuir e preservar.**

Como o Governo Federal passa por uma profunda crise fiscal, tendo que cortar algumas despesas essenciais, há uma impossibilidade de atender a avalanche de demandas que advêm dos mais diferentes grupos sociais, segmentos produtivos, interesses regionais/locais da Região. Assim, novos projetos de desenvolvimento sustentável, ao serem formulados e executados, não podem depender significativamente do aporte de recursos fiscais do Governo Federal e

* John Maynard Keynes – **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. Abril, 1983 (cap. 28).

dos Governos Estaduais. O Estado poderá ser indutor desses projetos, mas o núcleo central das despesas de implantação e de operação deveria ser desempenhado pelo Segundo e Terceiro Setor e por recursos advindos da cooperação e das parcerias com instituições públicas e privadas, interessadas na mobilização rentável das potencialidades socioeconômicas e socioambientais da Amazônia.

Muitos desses projetos do Segundo e do Terceiro Setor já foram profundamente avaliados por instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais sendo que alguns deles já se encontram em nível de análise, de implementação ou de pré-viabilidade econômico-financeira. Como não se implementam ideias, mas programas e projetos de investimento gerados por essas ideias e como muitos países que participarão da COP-30, em Belém, veem a Amazônia apenas do ponto de vista das mudanças climáticas sem reconhecer que ali estão milhões de brasileiros a passar por necessidades básicas, as nossas lideranças políticas, empresariais e comunitárias devem considerar a COP-30 como uma oportunidade para a prática do planejamento para a negociação segundo as luzes da LAUDATO SÍ. De outra forma, a COP-30 estará na lista de muitas COPs que entraram na história como encontros científicos e culturais assinalados por compromissos que não se efetivaram e se diluíram ao longo do tempo.

A NOSSA CASA COMUM

Atualmente, a LAUDATO SÍ é o documento sobre a crise ecológica mais importante para a Humanidade, por diversos motivos. A encíclica do Papa Francisco oferece um diagnóstico sintético sobre o que está acontecendo com “Nossa Casa Comum”, considerando as questões da água, da biodiversidade, do declínio na qualidade da vida humana, da desigualdade global e das respostas fracas e difusas às questões da poluição e da mudança climática. Oferece, também, as linhas de ação a serem seguidas a fim de que, com espiritualidade e educação ecológica, se estabeleça um novo diálogo sobre como construir o futuro do Planeta.

Mas, não se trata apenas de um relatório técnico abordando as raízes humanas da crise ecológica com a assistência de mais de uma centena dos maiores especialistas do Mundo nas questões dos ecossistemas e da biodiversidade. A Encíclica é escrita a partir das doutrinas das religiões, da luz oferecida pela fé, da sabedoria dos ensinamentos da Bíblia, do mistério do Universo, da mensagem de cada criatura na harmonia da Criação, da comunhão universal, da destinação comum dos bens, etc.

O Papa Francisco enfatizou a necessidade de um novo diálogo sobre como poderemos formatar o futuro do nosso Planeta. Propôs uma compreensão teológica da Natureza visando a definir uma convivência harmônica do Homem com a Natureza. Na origem do Mundo está o Criador, portanto o Criador precisa ser honrado em sua obra. Se não respeitarmos a obra do Criador não respeitaremos o próprio Criador.

A Encíclica se inicia com uma breve resenha da atual crise ecológica a partir da melhor pesquisa científica disponível. Espera que deixemos os seus ensinamentos nos tocar profundamente e que possam prover um fundamento concreto para um itinerário ético e espiritual. Considera alguns princípios extraídos da tradição Judaico-Cristã que podem tornar nosso comprometimento com a Natureza mais coerente.

Ainda na apresentação da Encíclica, o Papa Francisco mostrou que há uma tradição na Igreja Católica e em outras religiões, quanto aos seus discípulos terem responsabilidade dentro da Criação e dever em relação à Natureza e ao Criador, uma parte essencial de sua fé. A Encíclica resume, nas primeiras páginas, alguns documentos e pronunciamentos das maiores autoridades religiosas que trataram das questões ecológicas do ponto de vista mais amplo e mais incisivo, com mensagens sobre os sintomas de doença evidentes no solo, na água, no ar e em todas as formas de vida. Podemos destacar:

- a. **Papa Paulo VI:** menciona (1971), em visita à FAO/UN, as trágicas consequências da atividade humana descontrolada; o risco de a Humanidade se destruir e tornar-se vítima dessa degradação devida à exploração irrefletida da natureza; o potencial de uma catástrofe ecológica

decorrente de uma explosão efetiva da civilização industrial; a urgente necessidade de uma mudança radical na conduta da Humanidade pois, enquanto os avanços científicos mais extraordinários, as habilidades técnicas mais impressionantes e o mais surpreendente crescimento econômico não forem acompanhados de um autêntico progresso social e moral, eles definitivamente irão se voltar contra o próprio homem.

- b. Santo João Paulo II:** afirma que os seres humanos parecem frequentemente não ver outro significado no seu ambiente natural a não ser o que serve para o seu imediato uso e consumo; que pouco esforço tem sido feito para salvaguardar as condições para uma autêntica ecologia humana; sustenta que todo esforço para proteger e melhorar nosso Mundo implica em mudanças profundas nos estilos de vida, nos modelos de produção e de consumo e nas estruturas estabelecidas de poder que hoje governam as sociedades – indicando uma convocação para uma conversão ecológica global; defende que todo desenvolvimento humano tem um caráter moral e pressupõe pleno respeito à pessoa humana e deve levar em consideração a natureza de cada ser e sua conexão mútua com um sistema ordenado.
- c. Bento XVI:** propõe eliminar as causas estruturais das disfunções da economia mundial e corrigir modelos de crescimento que provaram ser incapazes de assegurar o respeito ao meio ambiente; aponta que o ambiente natural foi gravemente danificado tanto quanto o ambiente social devido à noção de que não há verdades indiscutíveis para guiar nossas vidas e, portanto, a liberdade humana é sem limites.
- d. Patriarca Bartolomeu:** destaca a necessidade de cada um de nós arrepender-se das diferentes formas com que prejudicamos o Planeta; desafia-nos a reconhecer os nossos pecados contra a criação de Deus, ao degradar a integridade da terra, causando mudanças no clima, ao despojar a terra das suas florestas naturais ou ao destruir suas terras alagadas, ao contaminar as águas da Terra, suas áreas, seu ar e sua vida.

O Papa Francisco alerta que certo número de temas irá reaparecer no texto à medida que a Encíclica vai se desdobrando, embora cada capítulo tenha o seu

próprio assunto e a sua própria abordagem. Como exemplo, cita **a relação íntima entre os pobres e a fragilidade do Planeta; a convicção de que tudo no Mundo está interconectado; a crítica aos novos paradigmas e formas de poder derivadas da tecnologia; uma convocação para pesquisar as formas de compreender a economia e o progresso; o valor próprio de cada criatura; o significado humano da ecologia; a necessidade de debate franco e honesto; a responsabilidade internacional séria assim como deve ser séria a política local; a cultura descartável e a proposta de uma nova vida. São questões que não são tratadas de uma única vez, mas reformuladas e enriquecidas repetidamente ao longo do texto da Encíclica, as quais certamente irão compor a agenda da COP-30.**

A leitura da Encíclica deve se processar como uma proposta de Grande Transformação tanto na percepção que as pessoas têm da gravidade da atual crise ecológica do Planeta quanto na precária insuficiência das ações que os homens e mulheres vêm conduzindo para mitigar e evitar as catástrofes e os colapsos no meio ambiente. Não é apenas um documento que avalia as condições de bem-estar das sociedades nem um plano de ajustes nas políticas públicas ambientais. **A Encíclica recusa a estabelecer um tipo de relacionamento desrespeitoso entre o Homem e a Natureza, no qual a Natureza é tão somente um mega almoxarifado de onde a sociedade humana extrai serviços e ativos ambientais para o seu consumo e deposita os resíduos e os dejetos de seu padrão de vida. Não aceita uma ideologia ambientalista que ingenuamente acredita que as forças desregulamentadas do mercado trarão o progresso tecnológico capaz de superar os processos de produção e de consumo intensivos de poluentes e de danos ecológicos.**

O primeiro capítulo da Encíclica é dedicado a analisar o que está acontecendo com “Nossa Casa Comum”, onde se destaca o contraste entre a rapidez com que a atividade humana tem se desenvolvido e o ritmo naturalmente lento da evolução biológica. Felizmente, há uma crescente sensibilidade para o que ocorre no meio ambiente e a necessidade de proteger a Natureza, sempre se enfatizando que temos de descobrir o que cada um de nós pode fazer pela evolução do Planeta. Destacamos algumas das **principais proposições da**

Encíclica sobre o que está ocorrendo com o nosso Planeta, nas quais se sente a maior contribuição do grupo de cientistas colaboradores:

- **a tecnologia, vinculada aos interesses empresariais, é apresentada como o único caminho para resolver os problemas de poluição, dos dejetos e da cultura do desperdício, mas de fato ela tem sido incapaz de perceber a misteriosa rede de relações entre as coisas e assim, algumas vezes, consegue resolver um problema somente para criar outros;**
- **nosso sistema industrial, no fim dos ciclos de produção e de consumo, não desenvolveu a capacidade para absorver e reusar dejetos e resíduos; ainda não conseguimos adotar um modelo circular de produção capaz de preservar os recursos para as gerações presentes e futuras, enquanto limitamos ao máximo o uso de recursos não renováveis, moderando o seu consumo, maximizando o seu uso eficiente, reuso e reciclagem;**
- **o clima é um bem comum, pertencente a todos e destinado para todos; a Humanidade é convocada a reconhecer a necessidade de mudanças de estilo de vida, produção e consumo para combater o aquecimento global ou pelo menos as causas que o produzem ou o agravam;**
- **muitas das pessoas pobres vivem em áreas particularmente afetadas por fenômenos relacionados com o aquecimento global e os seus meios de subsistência são amplamente dependentes das reservas naturais e dos serviços ecossistêmicos, como a agricultura, a pesca e a silvicultura;**
- **não é possível manter o nível atual de consumo nos países desenvolvidos e nos setores mais ricos da sociedade nos quais o hábito de desperdício e de descarte atingiu níveis sem precedência; a exploração do Planeta já excedeu limites aceitáveis e ainda não resolveu o problema da pobreza;**
- **mesmo que a qualidade da água esteja constantemente diminuindo, em alguns lugares há tendência crescente, apesar da sua escassez, de privatizar esse recurso, tornando-o uma mercadoria sujeita às leis do mercado; contudo, o acesso à água potável é um direito humano básico e**

universal, desde que é essencial para a sobrevivência humana e, dessa forma, é uma condição para o exercício de outros direitos humanos;

- **os recursos da Terra estão também sendo pilhados por causa das abordagens de curto prazo da economia, do comércio e da produção; não basta, contudo, considerar as espécies simplesmente como “recursos” potenciais a serem explorados, esquecendo-se do fato de que têm valor em si mesmas;**
- **na avaliação do impacto ambiental de qualquer projeto, a preocupação é com seus efeitos sobre o solo, a água e o ar; contudo, poucos estudos cuidadosos são elaborados sobre seu impacto sobre a biodiversidade, como se a perda de espécies ou animais e grupos de plantas fosse de pouca importância;**
- **muitas cidades são imensas e ineficientes estruturas, de excessivo desperdício de energia e água; áreas vizinhas, até mesmo as que foram construídas recentemente, estão caóticas, congestionadas e carentes de espaço verde; muitas cidades cresceram desproporcionalmente e de forma desgovernada.**

Assim, a leitura do primeiro capítulo da Encíclica destaca o declínio da qualidade da vida humana e o colapso da sociedade através de diferentes indicadores de desenvolvimento sustentável. Como os seres humanos são criaturas deste Mundo, gozando o direito à vida e à felicidade e dotados de dignidade original, não podemos falhar em considerar os efeitos da deterioração ambiental sobre as vidas das pessoas, os modelos de desenvolvimento atuais e a cultura do desperdício.

Em uma avaliação criteriosa, observamos que os fundamentos doutrinários da LAUDATO SI' são muito equilibrados. Muitos governos se propõem, através de planos, programas e projetos, a conceber e executar processos de desenvolvimento sustentável, os quais se baseiam no tripé dos objetivos de crescimento econômico globalmente competitivo com melhor distribuição de renda e de riqueza e com sustentabilidade ambiental. Internamente esse tripé não é, em princípio, espontaneamente integrado, no sentido de que ao se

implementar um, outros serão também implementados. Na verdade, ele é eivado de conflitos e contradições: o crescimento econômico acelerado pode levar à concentração de renda e de riqueza assim como à degradação ambiental; o avanço da pobreza pode usar predatoriamente os recursos ambientais (florestas, pescas, fertilidade do solo, etc.) no sentido de reconhecer apenas o seu valor de uso direto; uma postura radical das ideologias ambientalistas preservacionistas pode ter um custo de oportunidade para a sociedade em termos de geração de renda e emprego em diferentes projetos de investimentos.

A Encíclica defende uma Ecologia Integral, uma vez que o ambiente humano e o ambiente natural se deterioram conjuntamente e não se pode combater a degradação ambiental a não ser que se atinjam as causas da degradação social e humana. E que a pesquisa científica e a experiência cotidiana mostram que os efeitos mais graves de todos os ataques ao meio ambiente são sofridos pelos pobres. **“Temos que ter consciência de que uma abordagem ecológica deve sempre se tornar uma abordagem social, deve integrar questões de justiça nos debates sobre o meio ambiente, de tal forma a ouvir ambos o grito da terra e o grito dos pobres”.**

O conceito de Ecologia Integral é o eixo central em torno do qual giram as principais reflexões da LAUDATO SI', tanto para analisar o que está acontecendo com nosso Planeta, como para definir as linhas de ação, visando à construção de novo relacionamento entre Homem e Natureza. O Papa Francisco apresenta a concepção de Ecologia Integral que não se limita a uma única dimensão dos problemas ambientais, uma vez que esses problemas estão muito interligados numa realidade ecológica ambiental, econômica, social e cultural. Como afirma: **“A Ecologia estuda a relação entre os organismos vivos e o meio ambiente no qual se desenvolvem. Isto necessariamente implica reflexão e debate sobre as condições requeridas pela vida e pela sobrevivência da sociedade e a honestidade necessária para questionar certos modelos de desenvolvimento, produção e consumo”.**

De que forma a Encíclica propõe o conceito de integração no tratamento das questões ecológicas? Os aspectos mais destacados podem ser enumerados:

1. tudo está interconectado; tempo e espaço não são independentes um do outro;
2. a fragmentação do conhecimento e o isolamento de partes de informações podem se tornar, na verdade, uma forma de ignorância, a menos que conhecimento e informação sejam integrados numa visão mais ampla da realidade;
3. a Natureza não pode ser considerada como algo separado de nós ou apenas como um ambiente no qual vivemos; somos parte da Natureza, incluídos nela e em constante interação com ela;
4. não estamos diante de duas crises separadas, uma ambiental e outra social, ao contrário, trata-se de uma crise complexa que é ao mesmo tempo social e ambiental;
5. é essencial buscar soluções compreensivas, que considerem as interações dentro dos próprios sistemas naturais e com os sistemas sociais;
6. estratégias para uma solução demandam uma abordagem integrada para combater a pobreza, restaurar a dignidade excluída e, ao mesmo tempo, proteger a Natureza.

A leitura completa da Encíclica nos conduz a um conjunto de reflexões para a formulação das políticas públicas indispensáveis visando o processo de desenvolvimento sustentável da Amazônia, destacando-se os parágrafos 141 a 146. Nesses parágrafos, o Papa Francisco enfatiza as questões que podem nos orientar quanto às diretrizes a serem analisadas e discutidas durante a COP 30.

Há uma expectativa de que a COP-30 não se limite a definir quais são as ações programáticas a serem executadas para conservar, preservar e reabilitar a Floresta Amazônica visando apenas ao controle das mudanças climáticas. Igual atenção deve ser dada às condições de vida dos brasileiros que vivem na Região. Daí a presença das ideias do Papa Francisco para iluminar corações e mentes e para orientar um processo de desenvolvimento sustentável para a Amazônia.

**IV. MUDANÇAS CLIMÁTICAS, GUERRAS E O REVERENDO MALTHUS NA
COP-30**

MAIO 2025

MUDANÇAS CLIMÁTICAS, GUERRAS E O REVERENDO MALTHUS NA COP-30

Uma questão fundamental a ser discutida na COP-30 diz respeito aos intensos impactos das mudanças climáticas sobre a produção de alimentos no Mundo. Esses impactos socioeconômicos e socioambientais têm sido mais dramáticos quando a eles se somam os impactos adicionais de guerras localizadas em grandes áreas produtoras ou consumidoras de proteína animal e de proteína vegetal (Faixa de Gaza, Ucrânia, países do Oriente Médio, da África e do Sudeste Asiático). O quadro se agrava quando ocorrem eventuais pandemias que desarticulam ainda mais os sistemas produtivos locais e, assim, a questão da fome na Humanidade pode se agigantar para além de 1 bilhão de habitantes do Planeta.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E AS QUEBRAS DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

William Nordhaus, da Universidade de Yale e Prêmio Nobel de Economia de 2018, tem escrito sobre a questão das mudanças climáticas em escala planetária. Embora tenha elaborado e testado diferentes e complexos modelos quantitativos sobre os riscos, as incertezas e a economia do aquecimento global, a lógica do seu pensamento é muito clara, podendo ser apresentada didaticamente em quatro movimentos.

O atual padrão de crescimento econômico leva a emissões de CO² (dióxido de carbono) e de gases de efeito estufa equivalentes na atmosfera. Concentrações crescentes de CO² e de gases de efeito estufa equivalentes levam às mudanças climáticas (temperatura, precipitação, elevação do nível do mar, etc.). Mudanças climáticas impõem impactos socioeconômicos e socioambientais (**quebra da produção agrícola**, acidificação do mar, inundações, etc.) que podem levar ao colapso de ativos e de serviços ambientais. O quarto movimento leva à necessidade da formulação e da implementação das políticas públicas de mudanças climáticas para reduzir as emissões (**políticas de adaptação, de mitigação e de geoengenharia**).

Para Nordhaus, o tempo exato e a magnitude desses eventos são frequentemente impossíveis de serem previstos. Destaca quatro elementos ou pontos críticos da mudança climática em escala global. O colapso das grandes camadas de gelo (estima-se que o Oceano Ártico fique amplamente sem gelo durante o verão antes do fim do século); mudanças em larga escala na circulação oceânica (a elevação do nível do mar pode chegar até 1,8 metro, mesmo excluindo os efeitos das grandes camadas de gelo); processos de realimentação por meio dos quais o aquecimento traz mais aquecimento (efeito albedo); aquecimento expandido ao longo do tempo (a melhor estimativa do aumento da temperatura global de 1900 a 2100 está entre 1,8 e 4,0°C). Daí a urgência de haver comprometimento dos países que participarão da COP-30 quanto à implementação das políticas públicas ambientais e dos seus objetivos operacionais.

Considerando que os cálculos mais recentes sobre os aumentos da temperatura global (as externalidades negativas) estão se acelerando, não há como deixar de se avaliarem na COP-30, os impactos desses aumentos sobre as quebras de produção de alimentos no Mundo. Como se sabe, o crescimento econômico e a melhoria da distribuição da renda em países populosos, como a China e à Índia, têm expandido geometricamente a demanda privada nos mercados de alimentos à qual se soma a **demanda pública para programas de segurança alimentar**.

QUANDO A SOMBRA DO REVERENDO MALTHUS NOS ATORMENTA

Em 1798, o **Reverendo Thomas Robert Malthus** publicou, na Inglaterra, em livro clássico onde previa que o crescimento geométrico da população versus a evolução da produção mais lenta de alimentos iria induzir a formação de um número inquestionável de miseráveis na sociedade. Felizmente, Malthus se equivocou sobre a evolução de ambas as séries estatísticas que analisou. Os resultados do progresso científico e tecnológico da agropecuária ampliaram enormemente a produtividade por hectare nas zonas rurais em muitos países e mudanças nas taxas de mortalidade e de fecundidade evitaram a explosão demográfica no Planeta.

A “Revolução dos Cerrados Brasileiros”, por exemplo, que ocupam cerca de 60 por cento de nosso território, constitui, desde os anos 1970, um dos mais expressivos celeiros mundiais de produção de proteína animal e de proteína vegetal. E o progresso tecnológico não para de avançar no campo, com destaque para a agricultura de precisão nas lavouras capitalizadas de muitas nações, o que abre novos horizontes para a produção de alimentos no Planeta.

Por outro lado, se o cenário de altas taxas de fertilidade mais próximo do pensamento de Malthus se realizasse nos países mais pobres, a população mundial chegaria a 28,6 bilhões em 2100, quatro vezes maior do que a atual. A ONU considera que esse cenário subestimou não apenas a queda nas taxas de mortalidade infantil e geral, mas também o papel das condições sociais das famílias e de sua liberdade de escolha sobre o custo de oportunidade de ter mais filhos. A ONU considera mais plausível a continuação das tendências recentes que estima a taxa anual de crescimento em 1,1 por cento e a população total em 10,8 bilhões em 2100.

Mas, a sombra de Malthus ainda continua a nos atormentar. Muitos países pobres, com altas taxas de fertilidade, estão envoltos em uma “armadilha demográfica”: têm muitas crianças e cada criança tem mais chance de crescer pobre, formando um círculo vicioso entre alta fertilidade e pobreza. A FAO destaca a necessidade de manter um ritmo acelerado das inovações, pois mais de 800 milhões de pessoas ainda passam fome no Mundo e **“em razão dos impactos das mudanças climáticas, os antigos riscos e incertezas com relação à produção de alimentos estão voltando”**. Ou seja, da mesma forma que Malthus subestimou o progresso tecnológico, os economistas e planejadores estão subestimando os danos e perdas ambientais que comprometem o processo de desenvolvimento sustentável.

Philip Kotler um dos expoentes em metodologia de marketing, destacou, quatorze limitações do capitalismo moderno que precisam ser superadas, mencionando que o sistema não apresenta o equacionamento da preservação conservação e reabilitação dos ecossistemas, além de pouca ou nenhuma solução para a pobreza persistente, gerando um nível crescente de desigualdade de renda e de riqueza. Lembra o que Adam Smith afirmava em

1776: “certamente nenhuma sociedade poderá ser próspera e feliz se a maioria dos seus membros for pobre e miserável.” É o caso do Brasil, um País com imensas potencialidades de desenvolvimento, mas cujas instituições econômicas e político-institucionais continuam a produzir desigualdades e assimetrias sociais.

Essas desigualdades são marcantes na Amazônia onde diversos estudos têm apontado, de um lado, o imenso potencial de desenvolvimento da Bioeconomia na produção de alimentos, fibras, energia, etc., de forma sustentável, do outro lado, dramáticos bolsões de pobreza no Jardim do Éden. Por exemplo: levando em consideração o parâmetro de US\$ 6,85 per capita dia para o Índice de Pobreza (recomendado pelo Banco Mundial), o IBGE estimou o Índice de Pobreza, em 2023, para as Unidades da Federação. Destacamos índices da Amazônia Legal e outros Índices com as menores taxas: Maranhão: 51,6%; Acre: 51,5%, Amazonas: 45,8%; Pará: 39,5%; Roraima: 35,6%; Amapá: 33,0%; Rondônia: 24,4%; sendo as menores taxas: Santa Catarina: 11,6%; Rio Grande do Sul: 14,4%; Distrito Federal: 15,6%; São Paulo: 16,3%.

O CLUBE DE ROMA

O pensamento de Malthus voltou a nos atormentar com a divulgação das análises do Clube de Roma/MIT, nos anos 1970.

O Clube de Roma foi fundado, em 1968, por ilustres cidadãos, intelectuais e empreendedores, com **o objetivo de avaliar questões de ordem política, econômica e social com relação ao meio ambiente**. Os primeiros resultados que vieram com as simulações realizadas, tecnicamente se tornaram a referência para a modelagem de novos experimentos futuros, os quais começaram a identificar um descompasso entre a disponibilidade de recursos naturais do Planeta e a avalanche de demanda para bens e serviços intensivos direta e indiretamente de recursos naturais. Em geral, todos os modelos de simulação do Clube de Roma apresentaram algumas variáveis explícitas relativas à população (taxa de natalidade, taxa de mortalidade), aos recursos naturais (estoques de recursos não renováveis), à produção (de alimentos, de energéticos), ao meio ambiente (poluição, capacidade de absorção), medidas

em valores absolutos (ou números índices) e taxas de crescimento. Nos primeiros exercícios de simulação, já se destacavam as previsões pessimistas do Clube de Roma (1972):

“Podemos afirmar com certa confiança que, pressupondo que não haja mudanças significativas no atual sistema, a população e a produção industrial certamente irão paralisar ao máximo no próximo século”.

Depois da divulgação das diferentes simulações cada vez mais abrangentes e aperfeiçoadas, o Clube de Roma sofreu várias críticas, embora os seus trabalhos fossem considerados “as tentativas mais ambiciosas de combinar a escassez clássica Malthusiana e de Ricardo” com as questões modernas do desenvolvimento sustentável. As críticas se concentraram em alguns pontos:

- a. a base de dados utilizados pela modelagem do Clube de Roma foi muito questionada;
- b. os seus modelos em escala mundial foram construídos a partir de pressupostos pessimistas que somente poderiam gerar resultados pessimistas;
- c. os modelos de computação tratam o Mundo como uma entidade única sem subdivisões e diferenciações geográficas;
- d. os recursos naturais foram englobados na categoria de não renováveis sem distinguir entre eles, como, por exemplo, metais que podem ser recicláveis versus derivados de petróleo;
- e. os modelos ignoram a possibilidade de inovações tecnológicas e novas descobertas de recursos potenciais (ver o caso do Pré-Sal);
- f. subestimam também o papel estimulante dos mecanismos de preços na conservação dos recursos, de sua substituição ou de sua economia nos novos processos tecnológicos.

De qualquer forma, o Clube de Roma alertava a opinião pública mundial sobre cenários de evolução do Meio Ambiente que teriam impactos sobre o empobrecimento e a fome em diferentes regiões e grupos sociais.

Os relatórios do Clube de Roma, com suas previsões vinham perdendo o seu interesse político-institucional até a publicação do **Relatório Brundtland**

intitulado a “Nosso Futuro Comum”, em 1987. Esse documento analisou e disseminou mundialmente a ideia de desenvolvimento sustentável (= crescimento globalmente competitivo + justiça social + sustentabilidade ambiental).

A COMPLACÊNCIA NEOMALTHUSIANA

Ao estudar a situação demográfica dos principais países da Europa, Malthus na sua obra clássica “**Ensaio Sobre a População**” (cap. IV) escreveu, “afirmar que uma previsão das desigualdades em atender ao sustento de uma família atua como **um obstáculo preventivo**, e a miséria efetiva de algumas das classes mais pobres, em razão da qual estas são capazes de dar o alimento e os cuidados adequados para seus filhos, atua como **um obstáculo positivo**, impedindo o crescimento natural da população”.

Destacou diversos indicadores das desigualdades sociais que se acumularam na Inglaterra, na virada do século XVIII para o século XIX, afirmando: “Os filhos e as filhas dos camponeses não serão vistos nunca na vida real como rosados querubins, como são descritos nos romances. Não pode deixar de ser assinalado por aqueles que vivem muito no interior que os filhos dos trabalhadores estão muito sujeitos a serem prejudicados em seu crescimento e demoram para atingir o desenvolvimento pleno. Os rapazes que você julgaria estar com 14 ou 15 anos, após verificação, constata ter 18 ou 19 anos ... **circunstância que só pode ser atribuída à falta de alimento adequado ou suficiente**”.

Entretanto, Malthus via com ceticismo as propostas de reformas sociais elaboradas por outros pensadores nas primeiras décadas após a Revolução Industrial na Inglaterra, e atribuía ao descompasso entre o crescimento geométrico da população e o crescimento aritmético da produção de alimentos, a principal causa de a classe trabalhadora viver na pobreza e na miséria.

Mais de dois séculos após as previsões de Malthus, observa-se que a produção de alimentos cresceu com elevados níveis de produtividade e as taxas de fecundidade feminina despencaram em inúmeros países e regiões. **A questão da pobreza e da miséria passou a ser considerada no campo das relações sociais de produção, especificamente nas relações entre os diferentes**

modos de acumulação e a distribuição de renda e de riqueza entre os diferentes grupos sociais.

O ensaio sobre a população de Malthus é instigante e lança argumentos que ainda constituem matéria-prima para as políticas públicas em vários países, em particular para as políticas de controle demográfico, as políticas sociais compensatórias, as políticas de sustentabilidade dos recursos naturais.

Entre as múltiplas questões relativas aos diagnósticos e as políticas públicas ambientais, o **Papa Francisco**, na Encíclica LAUDATO SI', procurou responder à pergunta: qual é a relação entre pobreza e meio ambiente? Em primeiro lugar, a sociedade brasileira sempre tratou o meio ambiente como se fosse um grande almoxarifado de recursos naturais renováveis e não renováveis do qual retira, livremente, água para dessedentação humana e animal, madeira para bioenergia e manufatura, fertilidade das terras para a produção de alimentos, etc. Da mesma forma, a nossa sociedade sempre considerou o meio ambiente como se fosse um mega depósito de lixo onde joga os resíduos da produção e do consumo, poluindo os nossos rios, o ar puro, o espaço urbano, etc. Assim, o comportamento geral da sociedade, em termos de hábitos de consumo e de padrões de produção, está historicamente na base da degradação ambiental no Brasil, frequentemente sob forma de biopirataria.

Nesta concepção, observa-se que, de fato, a população mais pobre, sem poder de compra para transformar as suas necessidades em demanda nos mercados, apela para os recursos ambientais livres pelo seu valor de uso imediato. Recorre aos ativos e serviços da Natureza quando tem de produzir (desmatamento para cultivar, extrativismo rudimentar, etc.) e quando tem de consumir (habitação nas encostas dos morros, vasculhamento das sobras do lixo orgânico e inorgânico, etc.). Esse comportamento precisa ser entendido não como decisões sobre o uso racional dos recursos escassos da sociedade, mas como estratégias de sobrevivência minimalistas de quem não tem portas de saída da miséria em que vive.

Mas, essas estratégias não têm escala suficiente para explicar o intenso processo de degradação do Meio Ambiente no Brasil. É como atribuir essa

degradação àqueles que são as vítimas de um dramático processo de concentração de renda e de riqueza que vem se configurando desde o período escravocrata.

Para explicar por que tem sido tão profunda a degradação dos nossos ecossistemas e porque essa aceleração tem ocorrido desde os anos 1970, precisamos de uma nova concepção do que seja o meio ambiente. **Uma concepção que destaca o meio ambiente como um envoltório que contém, provisiona e sustenta a economia, sendo determinante para explicar a produtividade total dos fatores de produção e para o bem-estar social sustentável da população.**

Quanto mais se degrada o capital natural menos estarão disponíveis os serviços ambientais, menores serão os indicadores de produtividade das atividades econômicas e do poder de compra da população e maiores serão os níveis de pobreza local.

O nosso meio ambiente tem sido intensamente degradado desde o Período Colonial quando, em cada um dos ciclos econômicos de exploração em grande escala da base de recursos naturais, se praticaram tecnologias predatórias ou não sustentáveis na produção agropecuária, no extrativismo mineral e vegetal, etc. Assim foi com o ciclo do Pau-Brasil com a extração de 70 milhões de espécimes, como também com os ciclos da cana-de-açúcar, do café, da pecuária extensiva, da mineração colonial e pós-colonial. Infelizmente, esses processos de degradação econômica e social vêm se reproduzindo intensamente na Amazônia, quando os participantes da COP-30, se saírem dos roteiros programados, poderão ver na Região três das dez maiores favelas do Brasil, segundo Censo 2022 do IBGE: Cidade de Deus/Alfredo Nascimento (AM): 55.821 moradores; Comunidade São Lucas (AM): 53.674 moradores; Baixadas da Estrada Nova Jurunas (PA): 43.105 moradores.

Onde não foi possível recuperar e reabilitar os ecossistemas pela ação do tempo ou pela ação do homem, ficaram os rastros da pobreza e da miséria social para os seus habitantes.

A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PARA A HUMANIDADE

Com a “Revolução dos Cerrados”, a partir das experiências de produção de grãos no Alto Paranaíba (MG) lideradas por Alysson Paolinelli, o Brasil tornou-se um dos maiores produtores de alimentos do Mundo, sendo o maior exportador de cinco produtos agropecuários e um dos maiores em quase duas dezenas de outros produtos. Dando continuidade aos trabalhos do Sistema Nacional de Pesquisas Agropecuárias da EMBRAPA, diversos institutos públicos e privados (universidades, centros de pesquisas experimentais, associações empresariais, etc.) do Brasil tem atualmente estruturado e implementado a III Revolução Científica e Tecnológica da Agropecuária (ver **Instituto Fórum do Futuro, fundado por Alysson Paolinelli**) que permitirá dobrar a produção de alimentos saudáveis, sustentáveis e resistentes às mudanças climáticas, sem desmatamentos, através de modelos organizacionais que podem combinar a grande produção de proteína animal e de proteína vegetal com a agricultura familiar (como, por exemplo, o modelo da empresa-âncora de *Michael Porter*).

É possível, pois, que lideranças políticas empresariais do País, possam propor, durante a COP-30, um apoio em grande escala ao Programa Mundial de Alimentos (PMA), financiado pelas economias mais avançadas do G-7 para a formação de estoques reguladores de alimentos para atender em caráter emergencial as necessidades dos programas nacionais das áreas impactadas adversamente pelas mudanças climáticas.

A insegurança alimentar aguda e a desnutrição estão aumentando pelo sexto ano consecutivo nas regiões mais frágeis do Mundo.

Em 2023, o PMA atendeu 152 milhões de pessoas que receberam assistência alimentar e 21,4 milhões de crianças que receberam refeições nutritivas, lanches ou cestas básicas para levarem para casa, em áreas de refugiados, conflitos bélicos, secas.

Se as estatísticas não forem suficientes para sensibilizá-los, contemplem as imagens das belas e dramáticas fotografias de *Sebastião Salgado* sobre as condições de vida dos trabalhadores pobres dispersos no Mundo. Como as metas necessárias do PMA tendem a crescer geometricamente ao longo da

próxima década com os impactos das mudanças climáticas em grandes áreas do Mundo produtoras ou consumidoras de alimentos, não há como deixar de pensar, entre as **políticas de adaptação e de mitigação das mudanças climáticas**, em apoiar com grande intensidade financeira a duplicação das metas de atendimento do PMA, através de contratos de pré-compra de alimentos em diversos países considerados grandes produtores e inovadores na agropecuária mundial.

O Brasil tem uma longa experiência de implementar com sucesso programas de combate a fome desde a mobilização da sociedade promovida pelo sociólogo Herbert José de Sousa (o Betinho). A partir desta experiência, o País tem condições de expandir sua produção de alimentos visando a atender às demandas adicionais das áreas críticas dos países da África, através dos corredores de exportação do Sul e do Sudeste e às demandas das áreas críticas de países do Sudeste Asiático através da organização de um novo Corredor de Desenvolvimento do Noroeste Brasileiro (MATOPIBA + RONDÔNIA + ACRE)/PORTO CHANCAY no PERU.

Josué de Castro (1908–1973), médico e cientista social pernambucano, foi não apenas um rigoroso analista da questão da fome no Mundo, mas também destacado protagonista na elaboração e na execução de programas de combate à fome.

Para ele, o medo da fome, presente durante 24 horas nas precárias submoradias urbanas e rurais, e entre os pobres andarilhos nas grandes cidades, ocorre de forma mais intensa nas economias que convivem com imensas desigualdades sociais, particularmente em períodos de conflitos bélicos, de pragas, de mudanças climáticas, de pandemias. Dizia, entretanto, que: “o medo é, dos sentimentos humanos, o mais dissolvente, porque nos leva a fazer muita coisa que não queremos fazer e deixar de fazer muita coisa que queríamos e necessitávamos fazer”. Dizia também que “os ingredientes da paz são o pão e o amor.”

V. PROJETOS DE BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA*

OUTUBRO 2024

**Este texto é parte de um estudo realizado para o SEBRAE: “Estratégia Institucional do SEBRAE para a Promoção do Desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas de Bioeconomia”.*

INTRODUÇÃO

Como desenvolver a Amazônia com a Floresta em pé? Uma indagação que estará presente nas discussões e debates da COP-30, a qual merecerá como resposta não apenas recomendações e diretrizes gerais, mas principalmente ações programáticas operacionais. Entre as diferentes políticas públicas ambientais para a preservação da Floresta em pé, destacam-se: o pagamento pelos serviços ambientais e os projetos diretamente produtivos de Bioeconomia.

Nesses dois instrumentos e mecanismos econômicos, uma preocupação é com os aspectos positivos da preservação da Floresta sobre as mudanças climáticas que têm levado o Brasil a assumir compromissos internacionais. Atribuiu-se à Amazônia papel institucional, em escala global, na mitigação dessas mudanças e no foco central dos compromissos do Brasil na COP-30.

Pagamentos por Serviços Ambientais

Uma das formas de gerar valor econômico da Floresta em pé é através da implementação de **um sistema de pagamentos pelos serviços ambientais** que a Floresta presta para a população brasileira e para a população mundial. Ou seja, a Floresta em pé é um ativo ambiental que presta serviços de provisão (materiais que o ecossistema abastece), serviços regulatórios (serviços que os ecossistemas provêm atuando como reguladores do clima local, do sequestro de carbono, da filtragem das águas, etc.), serviços de habitat (dão suporte para a fauna, a flora, etc.) e serviços culturais (benefícios não materiais dos ecossistemas). Por preservar as suas florestas, as comunidades deveriam receber pagamentos pelos serviços ambientais, uma vez o seu não uso tem um custo de oportunidade para a sociedade (a renda que se deixa de ganhar pela produção).

A elaboração e a implementação de Sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais passam por diferentes fases ou etapas e há muitas lições a serem aprendidas com um número crescente e diversificado de experiências

internacionais. Sem dúvida, um dos desafios mais complexos é a avaliação econômica dos serviços ambientais, uma vez que ainda não há luzes que possam vir, atualmente, do sistema de contas nacionais do País, embora o PNUMA tenha um número de metodologias já testadas (ver TEEB, 4 volumes 2010).

Na busca de instrumentos de mercado que complementem mecanismos de comando e controle para a preservação das áreas de conservação, o **Congresso Nacional, através do Projeto de Lei 312/15, criou a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais. Essa política servirá de incentivo econômico para que atores públicos e privados se mobilizem no sentido da preservação de ecossistemas regionais e locais.** A Natureza é considerada como um conjunto interdependente de ativos (florestas, terras, bacias hidrográficas, zonas marítimas) que prestam serviços ambientais, para os quais será estabelecido algum tipo de pagamento.

A título de ilustração, a proposta de uma compensação financeira para os municípios da Região Metropolitana de São Paulo que possuem Áreas de Proteção aos Mananciais e Unidades de Conservação se insere na tendência contemporânea de atribuir valor econômico aos serviços ambientais. Ao contribuir para a preservação dos ativos ambientais da Região Metropolitana de São Paulo, esses municípios têm um custo de oportunidade dado pelo congelamento da mobilização de seu potencial econômico. Nesse sentido, pode-se propor que um Fundo Metropolitano seja utilizado também para financiar o ecocrédito municipal*, visando a incentivar os proprietários rurais localizados naquelas áreas a conservar, preservar e restaurar os ativos da natureza, como braço complementar das políticas públicas ambientais. Esse fundo poderia ser constituído pelo sistema de ecocrédito municipal (fonte: orçamento municipal), pelo orçamento estadual (fonte: Fundo já constituído) ou pela adição de uma taxa na conta de água dos consumidores beneficiados.

***Ecocrédito Municipal:** mecanismo econômico de mercado, sob a forma de incentivo fiscal, que visa a estimular, dentro das propriedades rurais nos limites geográficos de um município, a formação de áreas de preservação ambiental, destacando a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos.

Paulo R. Haddad – **Três Ensaio sobre a Economia Brasileira**, Livro 3, Box 4, e-Galáxia, 2022.

A companhia de abastecimento de água de Nova York trocou um investimento de alguns bilhões de dólares em equipamentos e instalações para o tratamento adicional de água contaminada por diferentes substâncias e resíduos pelo controle da Bacia de Catskill, a sua principal fonte de abastecimento. Essa iniciativa ilustra a proposta do uso do ecocrédito para incentivar produtores rurais a se transformarem em “produtores de água”, nos municípios onde se localiza o Sistema Cantareira, o maior dos sistemas administrados pela SABESP. Finalmente, as experiências com a implementação de um sistema de pagamentos pelos serviços ambientais dependem da consciência ambientalista da população, pois o processo, para ser bem-sucedido, depende da disposição da sociedade em pagar, direta ou indiretamente, por esses serviços, uma vez que o sistema passa pela aprovação do Poder Legislativo.

Da mesma forma, a promoção de projetos Bioeconomia na Amazônia visa a gerar renda, emprego e prosperidade para a população dos 9 estados, com desmatamento zero. São projetos tipicamente de desenvolvimento sustentável para promover o crescimento econômico globalmente competitivo, a sustentabilidade ambiental e a geração de renda e emprego para micro e pequenas empresas empreendedores locais. O progresso científico e tecnológico deverá ocorrer em todas as etapas das cadeias de valor dos diferentes produtos. Para que a implementação de um sistema de pagamentos ambientais e dos projetos de investimento em Bioeconomia seja efetiva é indispensável que se proponha um sistema regulatório de metas.

O ponto de estrangulamento para que essas metas se tornem realidade não está na esfera da informação e do conhecimento, pois temos capital humano e capital institucional de padrão internacional no País, adequados para a coleta, o processamento, a interpretação e a comunicação de informações técnicas e políticas para o processo decisório. Na verdade, o óbice maior está no campo político-ideológico, se considerarmos que as ideias são a base inicial para a concepção e a implementação de políticas públicas. Ideias não se constroem a partir de um voluntarismo desinformado e desavisado, no vácuo das estruturas mentais, mas a partir das realidades históricas e condicionalidades contemporâneas.

Somente uma ideologia míope poderá desconsiderar as interpretações científicas que prevalecem sobre as mudanças climáticas e desconsiderar a importância de se implementarem os compromissos assumidos pelo Brasil no Acordo de Paris, que permitirão interromper a condenação estrutural dos nossos ecossistemas, em processo de degradação. **Os brasileiros que ainda vão nascer apelam para que os viventes se conscientizem de que é sua missão histórica preservar, conservar e recuperar o meio ambiente como valor de legado para as futuras gerações.**

Infelizmente, as lideranças empresariais brasileiras ainda não perceberam como os seus negócios podem ser profundamente afetados pelas mudanças climáticas. No nosso caso específico, pelos impactos socioeconômicos dos “rios voadores da Amazônia”. Vejamos o contexto dos produtores de café nos estados de Minas Gerais e de São Paulo.

O Brasil é o maior produtor mundial de café e Minas Gerais produz mais de 50% do café brasileiro. O Sul de Minas responde por pouco mais da metade da produção estadual, seguido pela Zona da Mata, com 25%, e pelas áreas do cerrado, com 20%. Igualmente relevante é a **estratégia de diferenciação do produto, que vem sendo adotada pelos empresários do Estado, através de inovações tecnológicas e do uso de fatores especializados.**

Quando um produto é produzido predominantemente a partir de fatores tradicionais (clima, terras férteis, localização geográfica, abundância de mão de obra não qualificada, etc.), torna-se passível de elevado nível de replicabilidade por inúmeros empreendedores de outras regiões. É o que levou o Vietnã, um país sem tradição no consumo e na produção de café, à segunda posição no mercado mundial, ultrapassando a posição relativa da Colômbia.

Essa estratégia de diferenciação resultou em novos produtos (café gourmet, café orgânico, café do cerrado, etc.), no aumento da produtividade dos fatores de produção e em um prêmio de classe mundial nos seus preços finais. Como esse desempenho é fruto de inovações tecnológicas schumpeterianas e de estratégias de competitividade sistêmica, as perspectivas de longo prazo são extremamente favoráveis a esse setor dinâmico da economia de Minas Gerais.

Mas, no meio do caminho, há um fator de risco para os empreendimentos locais: as condições climáticas, as quais, em última instância, estão relacionadas estruturalmente com “os rios voadores”, originários da Floresta Amazônica.

Os especialistas definem o fenômeno dos rios voadores “como cursos de água atmosféricos formados por massas de ar carregadas de vapor de água, muitas vezes acompanhados por nuvens e propelidos pelos ventos. Essas correntes de ar invisíveis passam em cima das nossas cabeças, carregando umidade da Bacia Amazônica para o Centro-Oeste, Sul e Sul do Brasil”. É como se a Floresta Amazônica funcionasse como uma bomba d’água que puxa para dentro do Continente a umidade evaporada pelo Oceano Atlântico, a qual acaba influenciando o regime de chuva e o clima de muitas regiões brasileiras.

Estudo da FEA/USP sobre os impactos econômicos das mudanças climáticas no Brasil prevê, em um de seus cenários, que o aquecimento na Amazônia será muito profundo, prenunciando uma alteração radical da Floresta: 40% da atual cobertura florestal seriam substituídos pelo Bioma Savana. Nesse cenário de savanização da Amazônia, a produção competitiva de café poderá ter uma quebra de 20%, sendo que Minas Gerais e São Paulo deverão perder condições de produção do café, atingidas por deficiência hídrica ou por excesso térmico nas regiões tradicionais, e a expansão produtiva tende a se realizar no Sul do País.

Portanto, as lideranças políticas e empresariais do agronegócio não podem assistir passivas e indiferentes ao eventual desmonte institucional das políticas ambientais, as quais vem sendo implementadas e aperfeiçoadas desde os anos 1980, sabendo que tal processo terá como beneficiários finais a biopirataria, o extrativismo predatório e os governantes populistas, culminando na dilapidação dos recursos ambientais da Amazônia e de seus rios voadores.

A. O QUE É BIOECONOMIA?

O conceito de Bioeconomia passou a ser utilizado nas políticas públicas no Brasil a partir do século atual, juntamente com a preocupação da sociedade sobre as questões ambientais e climáticas. Como foi sendo utilizado por múltiplas instituições públicas, privadas e por organizações não governamentais com diferentes objetivos, acabou tendo variadas definições extraídas do texto “Breve Panorama da Bioeconomia no Brasil”, de autoria de Danielle Alencar Parente Torres e Adriana Mesquita Corrêa Bueno, publicado pela EMBRAPA, em 2022. Dada a amplitude de programas e projetos de Bioeconomia no País, selecionamos alguns exemplos de instituições públicas e privadas envolvidas com o tema apresentados nesse texto.

A. I. Bioeconomia no Setor Privado Brasileiro

I. a. Confederação Nacional da Indústria (CNI)

A CNI apresentou, em 2013, seu conceito de Bioeconomia: “A Bioeconomia surge como resultado de uma revolução de inovações na área das ciências biológicas. Está relacionada à invenção, desenvolvimento e uso de produtos e processos biológicos nas áreas da biotecnologia industrial, da saúde humana e da produtividade agrícola e pecuária”. Em 2020, são destacadas várias definições que, segundo a CNI, deverão ser escolhidas de acordo com as vantagens e os interesses de cada país, região, localidade. Para a área da produção primária, a CNI fortaleceu a relação entre setor primário e a indústria com utilização tanto de fontes renováveis para a produção de biocombustíveis, quanto de matérias primas e princípios bioativos em diferentes setores.

I. b. Institutos do Serviço Nacional: Aprendizagem Industrial (SENAI) de Inovação.

Criados para expandir as relações entre as atividades acadêmicas e o setor produtivo, os 27 institutos em diferentes estados/regiões do País têm por objetivo operacional fornecer tecnologias, produtos e soluções para atender a demandas específicas das empresas através de pesquisas. Alguns desses Institutos estão mais relacionados à Bioeconomia: Instituto Senai de Inovação em Biossintéticos,

Instituto Senai de Inovação em Biomassa, Instituto Senai de Inovação em Química Verde, Instituto Senai de Inovação em Energias Renováveis, Instituto Senai de Inovação em Biotecnologia, Instituto Senai de Inovação em Matérias Avançadas e Nanocompósitos. **“Os Institutos SENAI de Inovação e o apoio da indústria para sua criação comprovam a necessidade de interação entre atores dos diversos setores e a importância dada à ciência para inovação, agregação de valor e de desenvolvimento do setor privado”.** (cf. *Torres e Bueno*).

I.c. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

A FIESP prioriza na sua definição de Biotecnologia a questão da sustentabilidade: **“Bioeconomia é uma economia sustentável que reúne todos os setores da economia que utilizam recursos biológicos (seres vivos)”**. A FIESP considera que, a partir da Bioeconomia, é possível solucionar grandes desafios sociais, como as crises econômicas, as mudanças climáticas a substituição de recursos fiscais, a segurança alimentar e a saúde da população. **Reconhece também que a Bioeconomia depende de pesquisas que transformem o conhecimento e criem novas tecnologias para a indústria e a sociedade, destacando, especificamente, as biociências, as tecnologias de informação, a robótica e os novos materiais a partir de insumos de base biológica.**

I. d. Associação Brasileira de Inovação.

A Associação Brasileira de Bioinovação (ABDI), criada em 2014, é uma organização civil sem fins lucrativos que representa empresas e instituições de diversos setores da economia que empregam ou desenvolvem processos e produtos que utilizam organismos, modificados ou não, e seus derivados em atividades de interesse econômico industrial. A ABDI considera que a bioinovação é a nova fronteira para o desenvolvimento e a reindustrialização do País. **“A bioeconomia avançada deve ser entendida como uma economia onde os blocos de construção básicos para materiais, produtos químicos e energia são derivados de recursos biológicos renováveis, como fontes vegetais e animais e micro-organismos”**.

I. e. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)

Ao analisar a contribuição do SEBRAE, em programas e projetos de desenvolvimento da Bioeconomia no Brasil, *Danielle Torres e Adriana Bueno* destacam (2022):

A definição da Bioeconomia usada em trabalhos do SEBRAE é a seguinte.

“A bioeconomia consiste em iniciativas sustentáveis baseadas na utilização de recursos biológicos renováveis que visam inovar processos e/ou produtos em cadeias produtivas, gerando oportunidades de mercado para os pequenos negócios”.

O conceito enfatiza a utilização de recursos biológicos, mas o segundo ponto essencial, coincidente com a CNI, é a inovação de processos e produtos que permita a criação de novos mercados que beneficiem os pequenos produtores acatando, assim, que eles façam parte dessa “nova economia”.

- foram selecionadas pelas pesquisadoras da EMBRAPA iniciativas do Sebrae que têm como finalidade o desenvolvimento da Bioeconomia. Primeiramente, para a sua atuação em inovação e acesso à tecnologia, o Sebrae elabora periodicamente Termos de Referência (TR) e, em 2017, foi definido que haveria uma atualização do documento, e a Bioeconomia foi uma das diretrizes incluídas nessa atualização. Em 2018, foi elaborado um TR de bioeconomia que apontou como direcionamento a priorização dos negócios sustentáveis que criem oportunidades de mercado que incluam, por exemplo, a valorização da biodiversidade, a produção e as compras sustentáveis. **O TR cita os seguintes exemplos de negócios inovadores: a produção orgânica e agroecológica; a produção de plástico Biodegradável a partir da fécula da mandioca; a produção de energia e biocombustíveis a partir de biomassa; a utilização de polímeros de química verde na indústria; a pesquisa e a utilização de insumos da biodiversidade em produtos de higiene e cosméticos; e os produtos biofármacos.**
- o TR também destaca outras práticas em sustentabilidade relevantes para a Bioeconomia, as quais incentivam a produção e o consumo sustentável,

tais como: **a busca de certificações voluntárias; o desenvolvimento de sistemas produtivos integrados e diversificados; a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF); o apoio à obtenção de licenciamento ambiental; a previsão do manejo sustentável na utilização de recursos naturais, como o extrativismo de produtos madeireiros e não madeireiros em florestas nativas; o apoio ao reflorestamento para a produção de energia, carvão vegetal, briquetes, móveis, látex, óleos essenciais e outros de forma sustentável; o uso eficiente de água e energia elétrica; e a utilização de embalagens que não prejudiquem o meio ambiente (Sebrae, 2018a).**

- além dos negócios sustentáveis e das práticas de sustentabilidade, o documento do Sebrae apresenta os setores considerados estratégicos para que o Brasil se torne um País de destaque na Bioeconomia mundial. São eles: bioeconomia e agronegócio; bioeconomia e indústria; bioeconomia e valorização da biodiversidade. A partir desses setores, o Sebrae elenca, ainda, sete áreas específicas: agricultura, alimentos e bebidas; florestas; higiene, cosméticos e fitoterápicos; indústria têxtil e moda; casa e construção; bioplásticos e embalagens; e bioenergia (Sebrae, 2018a).
- **ainda em 2019, o Sebrae lançou o Projeto Inova Amazônia cujo objetivo é selecionar empresas, startups e pessoas físicas com ideias de negócios que possam contribuir para o desenvolvimento sustentável na Região. Os negócios que foram aprovados passam por um processo de aceleração, de acordo com as suas necessidades, e têm a ajuda de diversos serviços do Sebrae, como mentorias, Sebraetec, agentes locais de inovação, branding, etc. (Sebrae, 2019b).**
- **avaliação das pesquisadoras percebe-se que a Bioeconomia está na agenda do Sebrae, seja por meio de eventos para discussão, documentos elaborados e/ou projetos lançados. Há uma grande preocupação com oportunidades para o Bioma Amazônia; além disso, a entidade aponta que sua estratégia de atuação será para o desenvolvimento de bionegócios com destaque para as cadeias**

produtivas de alimentos e bebidas; energia; higiene e cosméticos; casa e construção; e moda.

I.i *Green Rio*

Embora não seja uma empresa ou associação do setor privado, o Green Rio é um evento sobre Bioeconomia que tem se tornado um espaço importante para apresentações e discussões nos diferentes temas/áreas da Bioeconomia, com diversos atores, inclusive internacionais. Ademais, tem sido um local de lançamentos e de cooperação entre países. Em 2019, além do lançamento do Programa Brasil Bioeconomia Sociobiodiversidade do MAPA, foi realizado o terceiro German-Brazilian Bioeconomy, em que foram apresentados cenários da Bioeconomia do Brasil e da Alemanha e assinados termos de cooperação bilaterais entre a Embrapa e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), pelo lado brasileiro, e Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Julius Kühn Institut e German Biomass Research Centre (DBFZ), pelo lado alemão. Em 2019, apenas para se ter uma ideia dos debates, os painéis foram sobre os seguintes temas: Amazônia competitiva e sustentável; América Latina – cenários de uma economia verde; Mercado de cosméticos na economia verde; Bioinsumos e agricultura sustentável; Investimentos em bioeconomia; Fórum de energia; Potencial de mercado de plantas medicinais; Saúde, gastronomia e gestão de resíduos; Agricultura no estado do Rio de Janeiro e rural como protagonista da bioeconomia; Sesc – Prática de compostagem de resíduos da merenda escolar, Mesa Brasil e seu Trabalho de redução de desperdício de alimentos com instituições. A pauta ampla de discussões com atores diversificados aponta algumas oportunidades e prioridades que o Brasil, como um País continental e com grande biodiversidade, poderá aproveitar.

Há inúmeras outras instituições nacionais e regionais do setor privado que se relacionam com as diferentes etapas de promoção e desenvolvimento de programas e projetos de Bioeconomia. Em geral, o seu trabalho é de excelente padrão técnico internacional. Não tem sentido pois que se planejem novas atividades no setor da Bioeconomia da Amazônia realizando um trabalho desnecessário quando o correto é a construção de parcerias interinstitucionais.

A. II. Bioeconomia nas Universidades

Atualmente, quase todas as universidades brasileiras têm alguma atividade de ensino, de pesquisa, até mesmo de extensão, relacionada direta ou indiretamente com a Bioeconomia, uma vez que os seus projetos são, por concepção, intensivos de conhecimento científico e tecnológico. Os pesquisadores da EMBRAPA escolheram três instituições como exemplos: a Universidade Federal do Rio de Janeiro, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o Agropolo Campinas-Brasil. Em geral, esses e outros centros universitários dispõem de grupos de estudos e de pesquisas especializadas na agenda diversificada da Bioeconomia, definida de forma ampla como “a utilização de forma inovadora e sustentável dos recursos biológicos renováveis ou biomassas”. (UFRJ).

Na visão do projeto Agropolo Campinas-Brasil, por exemplo, a economia brasileira vai passar por uma transição, nos próximos 10 a 35 anos, saindo de uma economia baseada em fósseis em direção à bioeconomia, que se baseia em renováveis. Essa transição será feita com o desenvolvimento de produtos de base biológica derivados da agricultura e com alimentos, saúde, bioenergia e química verde que terão que ser eficientes, efetivos, e conter vantagens do ponto de vista ambiental, social e econômico. Entre as metas previstas estão as seguintes: aumentar a participação da Bioeconomia de 20% para 30%, em 2025, e para 40%, em 2050; dobrar o número de empregos, em 2050, utilizando 2015 como base; e diminuir as emissões de gases de efeito estufa em 40% (utilizando 2005 como base), em 2025 (Agropolo Campinas, 2017). Em geral, a análise desses impactos tem sido feita através da aplicação do modelo de insumo produto ou, mais

rigorosamente, através do modelo dinâmico do equilíbrio geral computável. Muitas das metas previstas terão no espaço geográfico da Amazônia Legal um campo adequado para a sua realização.

O Agropolo também apresenta alguns pontos estratégicos do setor agropecuário que são importantes para enfrentar os desafios futuros: alimentos mais adequados para consumo e processamento; alimentos com maior densidade nutricional; alimentos funcionais; desenvolvimento de programas inovadores em biossegurança; integração do conhecimento avançado em biologia com as áreas de alimento, nutrição e saúde; automação na agricultura, incluindo instrumentação e processos; avanços na agricultura de precisão, expansão de certificação e rastreabilidade como forma de agregação de valor (Agropolo-Campinas, 2017).

O campo de pesquisas e estudos específicos de inovações científicas e tecnológicas da Bioeconomia nos principais centros universitários é amplo e diversificado, tem sido implementado em diferentes Departamentos (Química, Biologia, Agronomia, etc.) sendo que muitos deles se apresentam com padrão internacional.

Em geral, pode-se afirmar que as principais inovações da Bioeconomia tiveram as suas sementes germinadas em centros de pesquisas públicas e privadas, com destaque para as Universidades no contexto brasileiro. É o caso da revolução dos cerrados, a partir dos anos 1970, que colabora atualmente para a alimentação de quase 1 bilhão de pessoas no Mundo e do atual **Terceiro Salto Científico e Tecnológico da Agricultura Brasileira** que se configura como um dos pródromos do futuro da produção de alimentos para a Humanidade. Creio que a **estruturação organizacional do Terceiro Salto** representará o maior exemplo de como a Bioeconomia poderá superar um dos maiores problemas sociais em escala global: a erradicação da fome de mais de milhões de pessoas no Mundo, transformando as 9 Unidades da Federação da Amazônia Legal em um dos maiores celeiros de proteína vegetal e de proteína animal do Planeta.

Durante o Período Colonial, a agricultura se caracterizava pelo uso extensivo e predatório dos recursos naturais, pelo baixo progresso tecnológico, pelos desmatamentos e queimadas, pela sobre-exploração da força de trabalho e, até mesmo, por infringir a ordem jurídica prevalecente. As primeiras transformações ocorreram a partir do avanço, no século 20, da cafeicultura no Sudeste do País, que operava com mão de obra livre e com melhor distribuição de renda, o que levou à dinamização do mercado interno e ao início do processo de substituição de importação. Entretanto, até hoje prevalece uma dualidade básica da agropecuária brasileira, com a agricultura tradicional hiper representada politicamente nas organizações classistas e no Congresso Nacional em busca de políticas de clientelismo dos governos numa prática de capitalismo de compadrio.

Mas, a Grande Transformação da agricultura brasileira ocorreu no início dos anos 1970, quando, sob a liderança de *Alysson Paolinelli*, professor e pesquisador da Universidade Federal de Lavras (UFLA), realizou-se a revolução científica e tecnológica nos cerrados brasileiros, que ocupam 60% de nosso Território. O dinamismo do agronegócio brasileiro, um dos atuais líderes mundiais na produção e exportação de proteína animal e proteína vegetal, se deve, principalmente, ao progresso científico e tecnológico que tem sido incorporado aos seus segmentos produtivos, a partir da criação do **Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, liderado pela EMBRAPA**; uma Grande Transformação como resultado das pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas endogenamente em instituições públicas e privadas do Brasil.

Atualmente, o agronegócio, como segmento da Bioeconomia, é o setor produtivo mais importante da economia brasileira e tem evitado que a recessão, iniciada em 2014, se transforme em depressão econômica. É o carro-chefe de poderosas cadeias produtivas e de valor que envolvem, direta e indiretamente, inúmeros setores produtivos, com impactos que se espriam para a indústria química, a indústria de bens de capital, os setores de tecnologia e informação, o setor de transporte, etc. Contribui para intensa redução do custo da cesta básica, que beneficiou, principalmente, os grupos sociais de baixa renda, para os quais o peso das despesas com alimentos é maior. Utiliza diferentes sistemas de

produção nas diversas regiões do País, desde as grandes plantações até a agricultura familiar.

O agronegócio não precisa desmatar para se expandir. Segundo pesquisadores da EMBRAPA, se conseguíssemos transferir 50% da tecnologia sustentável para a agricultura, seria possível dobrar a produção de alimentos sem abrir novas áreas e sem abater uma única árvore sequer. **A moderna agropecuária do agronegócio e da agricultura familiar produz com menor intensidade de terra, consome menos água por tonelagem de produção irrigada, recicla os resíduos e os dejetos das atividades produtivas, além de conservar, preservar e reabilitar os ativos ambientais como patrimônio natural em suas propriedades privadas.**

Um ciclo de expansão como base para promover a Grande Transformação do Brasil no maior produtor mundial de alimentos visando a alavancar o Terceiro Ciclo de Expansão da economia brasileira no pós-Segunda Guerra Mundial faz todo sentido histórico do ponto de vista econômico.

O Terceiro Salto da Agropecuária Brasileira, que se estruturou também sob a liderança de Alysson Paolinelli, que presidiu o **Instituto Fórum do Futuro**, se baseia nas **cinco inovações schumpeterianas**: a introdução de um novo bem (alimentos saudáveis, sustentáveis e resistentes às mudanças climáticas) ou de uma nova qualidade de um bem (estratégias empresariais de diferenciação de produtos); a introdução de um novo método de produção (agricultura de precisão, agropecuária de baixo carbono, etc.); abertura de um novo mercado (Sudeste Asiático, com a redução dos custos de acessibilidade); estabelecimento de uma nova fonte de matérias-primas ou de bens semimanufaturados (adensamento das cadeias produtivas de produtos passíveis de elevada replicabilidade); estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria (o modelo organizacional de clusters produtivos, com empresa-âncora, que permite a integração dos interesses da grande empresa com a agricultura familiar).

Finalmente, cabe destacar os estudos do **WRI (World Resources Institute)** como ilustração dos inúmeros trabalhos que instituições internacionais (Banco

Mundial, OCDE, ONGs, etc.) têm realizado sobre a Amazônia, alguns dos quais como material para orientar as decisões sobre o futuro da Região durante a COP-30 a ser realizada em Belém.*

BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA

Desde que se acelerou o processo de degradação dos ecossistemas da Amazônia em função do uso predatório dos seus recursos naturais renováveis e não renováveis, são inúmeros os pesquisadores e *policy-makers* de diferentes instituições públicas e privadas que vêm procurando alternativas para **desenvolver a Região com base em projetos da Bioeconomia**. Muitas instituições têm realizado análises prospectivas das alternativas de uso do potencial de desenvolvimento de projetos de Bioeconomia, a partir principalmente dos recursos naturais renováveis e não renováveis nas áreas em processo de desenvolvimento, listando os projetos identificados em estudos preliminares para maior nível de detalhamento posterior. Essa lista é geralmente muito extensa porque a Bioeconomia corresponde a um campo de estudo bastante amplo que engloba todas as soluções de base biológica que promovem a sustentabilidade ambiental. (ver Quadro 1).

* Paulo R. Haddad – **Amazônia: Crise Social e Crise Ambiental** – Ed. Caravana/e-Galáxia, 2023.

QUADRO 1

Arranjos Produtivos Locais Potenciais na Amazônia – Principais Produtos

RECURSOS REGIONAIS	PRODUTOS
FITOTERÁPICOS	Xaropes, cápsulas, chás, unguentos, pomadas, emplastos, cremes, soluções, tinturas e pós.
FITOCOSMÉTICOS	Óleos, óleos fixos, óleos essenciais, extratos vegetais, corantes, maquiagens, desodorantes, xampus, cremes, dentifrícios, talcos, sabonetes, sais, colônias, perfumes e loções.
MADEIREIRO	Laminados, compensados, laqueados, móveis, embalagens, casas pré-fabricadas, artesanato, pequenos objetos de madeira e biomassa.
PISCICULTURA	Alevinos, peixes para alimentação, óleo de peixe, peixes ornamentais, ração para peixe, couro e peles de peixe.
FLORICULTURA	Flores ornamentais, folhagens tropicais, bromélias e orquídeas (mudas e flores).
NUTRICÊUTICOS/COMPLEMENTOS ALIMENTÁRES	Vitaminas, bebidas energéticas, corantes naturais, bebidas não alcoólicas, chocolates, bombons, concentrados, sucos, xaropes, sorvetes, extratos e geleias.
FRUTICULTURA	Frutas tropicais, frutas cristalizadas, compotas, polpas de frutas doces, preparados em pó para bebidas.
MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	Bebidas alcoólicas, vinagre, álcool, combustível, antibióticos, proteína microbiana, enzimas, produtos lácteos, demais substâncias isoladas e metabolizadas por micro-organismos.

Fonte: Pimentel, N, UFAM, Manaus

Os projetos de investimentos na Bioeconomia que podem ser localizados na Amazônia têm as mais diferentes características: alguns são de maior escala produtiva (produção da energia alternativa de biodiesel de dendê no Estado do Pará), outros são de micro e pequenos empreendimentos (produtos derivados do açaí); alguns podem estar geograficamente isolados (produção de móveis com madeiras sustentáveis no Acre) ou geograficamente concentrados (produtores de proteína animal e vegetal industrializados no Centro-Norte do Mato Grosso); alguns podem ter apenas um primeiro beneficiamento (produtores de carne de pirarucu para exportação), outros podem ser industrializados para exportação (café gourmet ou café orgânico em Rondônia).

A importância da adoção de um processo de industrialização bioeconômica para a economia da pode ser ilustrada por dois estudos do **Instituto Escolhas e do WRI (World Resources Institute)**, divulgados em 2023. **O Instituto Escolhas** realizou diferentes estudos de excelente padrão técnico, dentre eles:

- a. Como a Bioeconomia pode combater a pobreza na Amazônia?
- b. Existem recursos para a bioeconomia na Amazônia?
- c. Créditos de carbono com concessões florestais
- d. Uma economia para a Amazônia: Zona Franca de Manaus e Bioeconomia
- e. Quanto o Brasil precisa investir para recuperar 12 milhões de hectares de florestas

O Estudo “Como a Bioeconomia pode combater a pobreza?” destaca:

“Políticas de geração de emprego e renda são fundamentais para coibir a expansão de operações ilegais estabelecidas na Amazônia – como o garimpo de ouro – que recrutam a população em situação de vulnerabilidade para as suas frentes. Sem tais políticas, a fiscalização será insuficiente. Este estudo do Instituto Escolhas mostra como o investimento em duas atividades – a horticultura e a recuperação florestal – pode configurar-se como estratégia de enfrentamento à pobreza, promovendo uma transição econômica para cadeias produtivas da bioeconomia em detrimento daquelas que destroem a floresta”.

O WRI elaborou dois cenários para a Amazônia em 2050:

1. cenário de referência, sem restrições às emissões de CO² e com desmatamentos no ritmo atual;
2. cenário da Nova Economia da Amazônia, com Restrição pelo Acordo de Paris e Desmatamento ZERO. Os resultados são surpreendentes:

Cenários / Impactos	Cenário de Referência	Cenário da Nova Economia da Amazônia
1.Florestas Restauradas em milhões de Hectares	2	24
2.Emissões Acumuladas em Bilhões de CO ²	43,6	7,7
3.PIB na Bioeconomia em R\$ Bilhões	22,3	38,5
4.Emprego da Bioeconomia em mil	592	947
5.Uso do Solo-Investimento em R\$ trilhões	0,99	1,65
6.Energia e Infraestrutura Investimento em R\$ Trilhões	2,37	4,27

Para que os projetos de Bioeconomia venham a ser elaborados para a preservação da Floresta em pé, gerando emprego e renda para milhares de desempregados ou subempregados na Região, é necessário que se organize **um sistema de promoção industrial de projeto de Bioeconomia na Região, lembrando que nenhuma instituição nacional ou estrangeira financia ideias, mas projetos.**

A.III. A Bioeconomia nas Políticas Públicas: o Caso da Amazônia

Desde que se formalizou o sistema nacional de planejamento no Brasil, após a II Grande Guerra, os problemas e potenciais de desenvolvimento da Bioeconomia emergiram tanto na fase de diagnóstico quanto na formulação das

políticas públicas (política industrial, política de desenvolvimento regional, política ambiental, etc.). Como destaca o estudo da EMBRAPA, em 2016 o MCTI publicou a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Encti) 2016–2022, que considerou a Bioeconomia como um dos temas estratégicos para o desenvolvimento da área de Ciência e Tecnologia (C&T) no País. Em bioeconomia, as estratégias associadas têm como objetivo (Brasil, 2016b, p. 97):

BIOECONOMIA • Oportunidades para o Setor Agropecuário

[...] apoiar o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para agregação de valor aos bens e serviços da sociobiodiversidade brasileira e **promover maior interação entre os setores acadêmico e produtivo**, a fim de elevar a competitividade do País no cenário da Bioeconomia mundial, sempre considerando aspectos referentes à conservação e à preservação da biodiversidade nacional.

O MCTI considera que os biomas brasileiros e os ecossistemas marinhos contribuem para o suprimento de alimentos, energia, biomateriais e moléculas e princípios ativos de interesse econômico. Há um grande potencial de agregação de valor aos recursos naturais e serviços ambientais, com a obtenção de produtos e processos inovadores, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do País, sempre com a preocupação de preservação e conservação da biodiversidade (Brasil, 2016b).

No setor agropecuário, destaca-se o desenvolvimento de soluções para problemas do setor, aumento de produtividade e de qualidade na produção agropecuária. Além disso, na Encti argumenta-se que o desenvolvimento de bioprocessos será importante para a conversão de biomassa em energia e biocompostos. Por fim, aponta-se que a biotecnologia industrial terá papel fundamental na utilização de resíduos agroindustriais e urbanos para produção de energia e para redução de impactos ambientais (Brasil, 2016b).

Na área de química, o Ministério pretende incentivar tecnologias que contribuem para a eliminação da geração de resíduos perigosos, bem como a redução de reagentes e solventes perigosos ou tóxicos, e a substituição de fósseis por renováveis. Por fim, entende que o conhecimento para a biodiversidade não

deve ser considerado apenas como capital para geração de renda, mas sim como fonte de prestação de serviços ambientais, tais como: a proteção dos solos e bacias hidrográficas, a distribuição de chuva, a dispersão de sementes, o sequestro de carbono e a manutenção de condições climáticas do Planeta. Além disso, o desenvolvimento de CT&I é importante para o conhecimento, a conservação, a recuperação e a restauração dos ecossistemas e dos serviços ambientais (Brasil, 2016b).

Após o lançamento da Encti, foram elaborados planos de ações específicos para cada tema estratégico e, em 2018, o Governo Federal lançou seu primeiro documento oficial voltado especificamente para a Bioeconomia. Segundo o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia, ou Pacti Bioeconomia, a bioeconomia é um novo paradigma econômico para auxiliar na solução de parte das crises globais. Portanto, o Brasil deve estar bem preparado para promover a inserção estratégica da Bioeconomia brasileira no cenário global e a convergência das agendas nacionais com os ODS. Para tanto, o plano traz cinco linhas temáticas de atuação: biomassa; processamento e biorrefinarias; bioprodutos (centrais); observatório brasileiro de Bioeconomia; e instância central coordenadora da bioeconomia (auxiliares).

A partir da orientação geral do MCTI, diferentes órgãos da Administração Direta e Indireta do Governo Federal elaboraram as suas políticas públicas relacionadas com as questões básicas da Bioeconomia, destacando-se (cf. Danielle Alencar e Adriana Corrêa, páginas 88 e seguintes.):

a. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

- Programa Bioeconomia do Brasil Sociobiodiversidade e Programa de Bioeconomia.
- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Bioeconomia.
- Plano Setorial de Mitigação e de adaptação as Mudanças climáticas. Para a consolidação de uma Emissão de Carbono na Agricultura Infraestrutura de Parques Tecnológicos.

b. Ministério de Minas Gerais e Energia

- Política Nacional de Biocombustíveis (Renovabio)

c. Política Nacional Sobre Mudança do Clima no Ministério do Meio Ambiente.

Pode-se observar o grande progresso que ocorreu com a formulação e a implementação das diferentes dimensões da Bioeconomia no Brasil a partir da II Grande Guerra e particularmente a partir dos anos 1970 com o avanço da globalização e da modernização da economia Brasileira. Esse avanço ocorreu no setor privado, nos centros de pesquisas acadêmicos, nas políticas públicas, na legislação de Ciência e Tecnologia. Vale dizer, quando se analisam as cinco inovações de Schumpeter para promover o processo de desenvolvimento sustentável da Amazônia, certamente não haverá falta de conhecimento científico e tecnológico adequado entre as instituições públicas e privadas.

B. PORQUE A BIOECONOMIA?

Joseph E. Stiglitz, laureado com o Prêmio Nobel de Economia em 2001, estabeleceu um confronto entre as políticas propostas pelo neoliberalismo e as políticas propostas pelo que denomina de capitalismo progressista em relação a diferentes questões socioeconômicas e socioambientais.*

Uma das questões que analisa didaticamente é a de delimitar se há melhores formas de organizar o nosso sistema de inovação, ou seja, a produzir mais conhecimento e tornar esse conhecimento conquistado mais acessível a diferentes grupos sociais e setores produtivos. É preciso que micro e pequenas empresas tenham acesso às inovações científicas e tecnológicas.

Diversos institutos de pesquisas científicas têm nos alertado sobre a existência de fronteiras planetárias para além das quais a Humanidade não deveria se aventurar. As pesquisas sobre as mudanças climáticas, por exemplo, mostram que a crescente emissão de carbono pelo pesado uso de combustíveis fósseis tem desestruturado muitos sistemas naturais da Terra. Entre esses, destaca-se

* Joseph E. Stiglitz – *The Road to Freedom – Economics and the Good Society*, Norton, 2024.

a exaustão das fontes de água fresca, incluindo os aquíferos subterrâneos, em tal ritmo que o seu abastecimento regular se tornou o mais grave problema socioambiental de muitas regiões densamente povoadas como o Nordeste ou a Região Metropolitana de São Paulo. E recentemente, até mesmo em bacias hidrográficas da Amazônia.

Joseph Schumpeter, economista e cientista político austríaco que escreveu suas principais obras na primeira metade do século 20, afirmava que o capitalismo evolui por ondas de inovações e que as ondas de inovação são uma questão fundamental para a prosperidade dos povos. Uma inovação consiste na introdução de um novo produto ou de um processo de produção verdadeiramente novo, capaz de reestruturar os padrões prevalecentes de consumo, de produção e de acumulação de capital de uma sociedade. Schumpeter sugeriu que o capitalismo progride através de um processo de **destruição criativa**, vale dizer, novas tecnologias e novos produtos emergem continuamente e superam as tecnologias e produtos existentes.*

As revoluções industriais, que vêm ocorrendo na história mundial, desde o século 18, resultaram em aumentos significativos na produtividade da mão de obra. As ondas de inovação, que vão desde a energia a vapor às atuais redes digitais, trouxeram grande prosperidade para muitas nações, multiplicando o rendimento do trabalho por algumas centenas de vezes em relação aos valores que prevaleciam em 1785.

Ao longo das quatro últimas décadas, há, em escala mundial, uma crescente inquietação quanto à capacidade de suporte da base de recursos naturais do Planeta para acomodar a intensificação dos níveis de acumulação, produção e de consumo de milhões e milhões de habitantes, que vêm sendo incorporados aos diversos mercados de bens e serviços. Somam-se a isso, os impactos destrutivos que as mudanças climáticas têm provocado sobre os ecossistemas mundiais. No caso brasileiro, a inquietação da opinião pública se estende desde o desmatamento das nossas florestas tropicais até a degradação ambiental das

* Paulo R. Haddad – **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Narrativas para a Construção do Futuro**. Ed. Caravana/e-Galáxia – 2023.

principais bacias hidrográficas do País, passando pela intensa poluição do ar nas grandes metrópoles.

Em função dessas inquietações, tem surgido um grande número de propostas para se construir uma nova ordem econômica internacional, baseada em uma concepção abrangente e ampliada de desenvolvimento sustentável. Entre essas propostas, destaca-se a que afirma estarmos caminhando para uma nova revolução industrial, na qual se processam mudanças profundas na produtividade dos recursos materiais e de energia, e na qual a emergência de um capitalismo natural se torna inevitável.

Um elemento central do capitalismo natural é a ideia de que a economia moderna já está passando de uma ênfase na produtividade humana para um aumento radical na produtividade dos recursos naturais (reciclagem de resíduos, usos múltiplos da água, conservação dos ativos ambientais, melhorias nos coeficientes técnicos de produção, etc.). Já há estudos mostrando ser possível pelo menos quadruplicar a produtividade dos recursos naturais na medida em que se compreenda melhor o extraordinário desperdício de materiais e de energia no atual sistema industrial. Como as ondas de inovação são fundamentais para a prosperidade econômica, a expansão da produtividade dos recursos naturais se baseia nas inovações da ecologia industrial, da biomimética, do sistema de design integrado, da nanotecnologia, da química verde etc., as quais, como vimos fazem parte das agendas dos centros de pesquisas públicas e privadas brasileiras.

O capitalismo natural propõe um novo modelo industrial, no qual nem todos os produtos sejam apenas manufaturados e vendidos, mas que surja uma economia de serviços em que os consumidores adquirem serviços de bens duráveis por meio de aluguel e arrendamento, de tal forma que a indústria se responsabiliza pelo ciclo completo de materiais. A indústria deve lidar com os resíduos e os problemas resultantes de danos ambientais, e deve recuperar os produtos e tratá-los como ativos, o que termina por aumentar a produtividade dos materiais e da energia.

É, pois, no contexto do atual estágio do capitalismo natural que as inovações científicas e tecnológicas de Bioeconomia adquirem elevada prioridade e levando a acelerar o crescimento da economia brasileira, abrindo um campo de oportunidades para as micro e pequenas empresas. Particularmente, dada a imensa biodiversidade da Amazônia, é possível afirmar que estamos no momento histórico privilegiado para mobilizar o potencial de desenvolvimento sustentável da Região.

SISTEMA DE PROMOÇÃO INDUSTRIAL DA BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA

Quando se deseja mobilizar o potencial de desenvolvimento de uma região, é preciso transformar as ideias sobre as oportunidades de novos negócios em projetos de investimentos, os quais quase sempre precisam ser promovidos. Minas Gerais e o Ceará tiveram grande sucesso em atrair novos investimentos graças à institucionalização de um eficaz sistema de promoção industrial nos anos 1970 e 1980, respectivamente.

Há diversas experiências em estados e municípios brasileiros para se estruturar na administração pública um sistema de promoção industrial. Há casos em que os governantes preferem organizar um Gabinete de Incentivos Fiscais e localizá-lo na sede principal do governo, junto ao prefeito ou ao governador. Há casos em que os governantes preferem organizar uma Agência de Desenvolvimento para realizar a promoção industrial na Amazônia. E há casos em que a promoção se processa ad hoc, caso a caso.

De qualquer forma, o processo de promoção industrial passa por algumas etapas indispensáveis: 1ª) elaborar um conjunto de pré-projetos relativos às oportunidades de investimentos em Bioeconomia a serem promovidos, sendo que os projetos a serem promovidos devem atender aos seguintes critérios:

- sustentabilidade ambiental,
- avaliação econômica e financeira;
- avaliação socioambiental.

2ª) a construção de dois Centros Industriais de Bioeconomia na Amazônia que permitem localizar as inovações científicas e tecnológicas, sendo um na Amazônia Ocidental e outra na Amazônia Oriental;

3ª) criação de um sistema de incentivos fiscais e financeiros para a atração dos projetos de investimentos;

4ª) comunicação social e programação do processo de promoção dos projetos, exposições, esclarecimentos e negociações com associações empresariais, road show, organizações especializadas, etc.

A estrutura administrativa de uma instituição para a promoção das oportunidades de investimento na Amazônia não precisa repetir as experiências do passado, que eram muito complexas e pesadas burocraticamente. Estamos na Era da informática quando soluções inovadoras e criativas são viáveis. Essa estrutura deveria seguir os valores das “Seis Propostas para o Próximo Milênio” de Ítalo Calvino: leveza, rapidez, exatidão, visibilidade, multiplicidade e consistência.