



Crise socioecológica, o desafio do século XXI

Socio-ecological crisis, the challenge of the 21st century

DOI: 10.23925/1806-9029.36i1(65)67285

Autor: **Arlindo M. E. Rodrigues** – Professor de Ciências Econômicas da Universidade São Judas Tadeu e pesquisador pós-doutoral do Césor (EHESS). E-mail: prof.arlindorodrigues@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9659-8702>.

Resumo

A sociedade enfrenta nesse século o desafio de reverter as crises socioecológicas. Para avançar na superação dessa crise, há o caminho da denúncia dos fatores e riscos delas e o anúncio de superação na construção de uma outra sociedade. Nesse sentido, este texto busca apresentar as dimensões dessas crises e suas interconexões, pois as crises ecológicas e as sociais são produzidas pelo modelo socioeconômico hegemônico, nesse caso, essa conjunção está como consequência do esgotamento do Planeta em suprir vida, inclusive a humana. Para superar essas crises, as ciências econômicas têm como ferramenta o complexo diálogo das ciências da Terra e seus modelos e cálculos biogeoquímicos, o que permite compreender a grandeza dos impactos do atual modelo socioeconômico hegemônico. Como as crises socioecológicas são produzidas por decisões de uma ínfima parcela oligárquica e ao mesmo tempo a enriquecem, a superação da crise exige que além de entender a dinâmica dessas crises e aponte caminhos pela quebra do domínio dessa camada social e ao mesmo tempo apresente propostas concretas de outra lógica de sociedade. Assumindo esse desafio, o objetivo deste texto é auxiliar no entendimento dessas crises.

Palavras-chave: Crise socioecológica. Antropoceno. Fronteiras planetárias. Concentração riqueza.

Abstract

In this century, society faces the challenge of reversing socio-ecological crises. To move forward in overcoming this crisis, there is the path of denouncing their factors and risks and the announcement of overcoming in the construction of another society. In this sense, this text seeks to present the dimensions of these crises and their interconnections, as ecological and social crises are produced by the hegemonic socioeconomic model, in this case, this conjunction results in the Planet's exhaustion in supplying life, including human life. To overcome these crises, economic sciences use as a tool the complex dialogue of Earth sciences and their biogeochemical models and calculations, which allows understanding the magnitude of the impacts of the current hegemonic socioeconomic model. As socio-ecological crises are produced by decisions of a tiny oligarchic portion and at the same time enrich it, overcoming the crisis requires that in addition to understanding the dynamics of these crises and pointing out ways to break the dominance of this social layer and at the same time presenting concrete proposals of another logic of society. Taking on this challenge, the objective of this text is to help understand these crises.

Keywords: Socio-ecological crisis. Anthropocene. Planetary borders. Wealth concentration.

JEL: I14, O10, O13, O44, P28



Introdução

A vida no planeta é estruturada em um sistema complexo e delicado. As espécies estão presentes em diferentes nichos complementares e em constantes ajustes (homeostase). A complementaridade entre os nichos elimina a geração de sobra, “lixo”, pois os resíduos de um nicho de espécies oferecem recursos vitais para demais:

Toda essa complementaridade entre as espécies só é possível devido à diversidade que elas apresentam, fazendo com que se complementem, evitando a competição e possibilitando a cooperação. Ela é tão requintada que faz com que na natureza não exista a noção de “lixo”, porque os resíduos de uma determinada espécie são suporte para a existência de outra (Milanez, 2003, p. 79).

A quebra dos ciclos da homeostase pode provocar um cenário ambiental hostil. Nesse contexto, se a capacidade de adaptação das espécies às novas condições ambientais for esgotada, sua extinção é a consequência mais provável; e como a biodiversidade garante a complementaridade entre os nichos, a extinção de uma espécie desarmoniza o sistema causando reação em cadeia, impactando a sobrevivência das demais espécies dependentes.

Nessa complexa e dinâmica harmonia, a humanidade obtém condições da Natureza, matéria e energia, para prover sua sobrevivência e seu desenvolvimento, e ao mesmo tempo devolver as sobras e o resultado não aproveitado no seu processo de reprodução, alterando as condições planetárias. Porém, o modelo produtivista e consumista da sociedade pós-Revolução Industrial tem exercido uma pressão sobre a Natureza com a superexploração dos recursos naturais e descarte de resíduos, poluição cada vez mais agressiva, provocando assim, a ruptura do ciclo de homeostase do planeta.

Ao mesmo tempo que o atual modelo degrada a estrutura planetária, ele concentra riqueza no poder da mesma camada social que detém o domínio das decisões que provocam as crises ambientais conectando as duas crises, ecológica e social, isto é, socioecológica. Nesse sentido, este texto busca responder quais são as dimensões dessas crises e suas interconexões? pois as crises socioecológicas são provocadas pelo modelo socioeconômico hegemônico.

Para responder essa questão, este texto buscou o diálogo das ciências econômicas com as ciências da Terra, com seus modelos biogeoquímicos presentes na investigação Fronteiras Planetária da Universidade de Estocolmo, na busca da compreensão da grandeza dos impactos do atual modelo socioeconômico hegemônico.

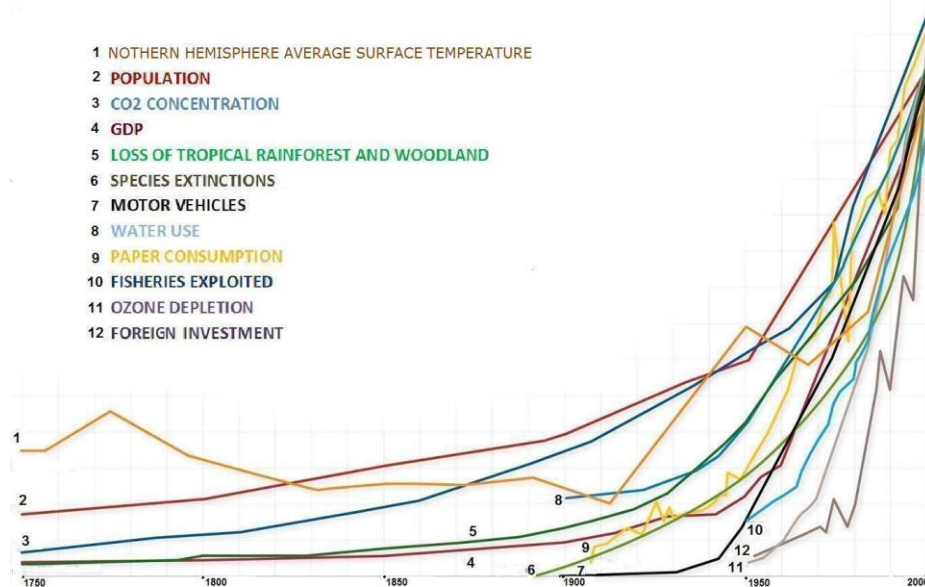
Rompendo fronteiras planetária, rumo ao Antropoceno

Essa pressão e suas consequências no fluxo das mudanças estruturais do planeta e a resposta dele para estas interferências desafiam toda sociedade a repensar o atual

modelo produtivo. O documento *Special report: How our economy is killing the Earth* publicado pela revista *New Scientist* (2008a) ilustra o crescimento das atividades humanas em diversos níveis e ao mesmo tempo a deterioração das condições da Natureza. A convergência do ritmo dos diversos vetores das atividades humanas e do crescimento da degradação planetária está demonstrada pelo Gráfico I – Como nossa economia está matando o Planeta, mas o título escolhido não reflete o real cenário, pois o Planeta não está morrendo, o adequado é afirmar que a economia está eliminando as condições do Planeta suprir vida, inclusive a humana, a história das Eras planetárias demonstra que após os colapsos, a Terra cria outros ciclos.

Esse gráfico indica que as curvas dos indicadores - a temperatura média no hemisfério Norte, população mundial, concentração de CO₂, PIB, perda de florestas tropicais, extinção das espécies, automóveis, uso da água, consumo de papel, exploração da pesca, perda da camada de Ozônio e investimento estrangeiro - passaram a apresentar um paralelismo de suas curvas a partir de 1950, indicando mútua influência entre esses fatores.

Gráfico I – Como nossa economia está matando o Planeta



Fonte: *New Scientist*, 2018a, p. 40-41.

Os quadros de apoio desse relatório, *Special report: The facts about overconsumption* (*New Scientist*, 2018b), confirmam a relação das atividades humanas, sua pressão do consumo e o esgotamento dos recursos necessários para Natureza prover vida apresentados no relatório *Special report: The facts about overconsumption* (*New Scientist*, 2018b). O fato que desperta atenção no gráfico é que o crescimento de alguns itens já existia em 1750, porém, após dois séculos, há grande aceleração de todos os índices pós II Grande Guerra. Por um lado, houve o início de grande incremento da população, do PIB, do fluxo de investimentos internacionais, do represamento dos rios para produção de energia, do consumo hídrico, de fertilizantes, da concentração populacional nas áreas urbanas, do consumo de papel, da frequência em redes de comidas industrializadas rápidas (representadas pela rede McDonald), da aquisição de automóveis, do



crescimento do acesso à comunicação telefônica e do fluxo do turismo internacional ao mesmo tempo que elas demonstram perigosas alterações na biosfera por crescimento de diversos indicadores ecológicos, como alguns GEE. gases de efeito estufa, (concentração de CO₂ (Dióxido de Carbono), N₂O (Óxido nitroso), CH₄ (Metano)), degradação na camada de Ozônio, temperatura média no hemisfério norte, ocorrências de grandes inundações, esgotamento da vida marinha, degradação da costa marítima por fazendas de produção de camarão, corrosão biogeoquímica da zona costeira por aumento do fluxo de nitrogênio, perda das florestas tropicais, desmatamento para uso agrícola, e extinção das espécies (New scientist, 2018b).

Em sintonia com os dados da publicação da New Scientist, pesquisadores do Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, elaboraram os indicadores *Fronteiras do Planeta*, cuja estrutura delinea os sistemas e processos biofísicos e bioquímicos conhecidos por regular o estado do planeta dentro de intervalos que são historicamente conhecidos e cientificamente prováveis de manter a estabilidade do sistema terrestre e os sistemas de suporte à vida conducentes ao bem-estar humano e ao desenvolvimento social (Richardson, 2023, p. 1).

Os resultados dessa pesquisa ajudam a compreender a dimensão e os riscos envolvidos nessas alterações, isto é, transgressão da estabilidade e resiliência do sistema terrestre, condição fundamental para o bem-estar humano (Rockström et al, 2023, p. 1), pois as rápidas mudanças no sistema planetário estão provocando uma séria crise na sua estrutura de suporte à vida, com risco de atingir pontos de inflexão que desestabilizariam irreversivelmente o sistema terrestre (Rockström, 2023, p. 1). O objetivo dessa investigação é responder: quais são as pré-condições planetárias não negociáveis que a humanidade precisa respeitar, a fim de evitar o risco de mudanças ambientais prejudiciais ou mesmo catastróficas para a civilização? (Rockström, 2009). Para responder essa questão, foi elaborado um modelo de métricas para identificar os limites perigosos cuja ultrapassagem provocaria “mudanças ambientais globais inaceitáveis”, isto é, cenário com riscos de eliminação das condições do planeta de suprir a civilização (Rockström, 2009). Esse modelo foi desenvolvido a partir de estudos existentes e pareceres de especialistas compartilhados (Rockström, 2023, p. 2).

Os resultados dessa pesquisa na sua edição de 2009 indicavam que a civilização já tinha ultrapassado três fronteiras: Mudanças Climáticas, Perda de biodiversidade, e Ciclo do nitrogênio (Rockström). As demais fronteiras ainda estavam dentro do marco proposto. Essa pesquisa não foi encerrada por esse artigo, as fronteiras são acompanhadas e foram atualizadas por publicações em 2015 e 2023. A versão de 2015, apontou que as três fronteiras críticas - mudanças climáticas, destruição do ozônio estratosférico e acidificação dos oceanos – permaneceram inalteradas em relação à análise publicada em 2009, e o cenário piorou, apesar do consenso internacional sobre a urgência dos problemas (Steffen, 2015, p. 736).

O cenário de crescente degradação das fronteiras planetárias apresentado pela versão de 2023, foi ainda pior, pois seis das nove fronteiras foram ultrapassadas e a acidificação dos oceanos está muito próximo do seu limite (Richardson, 2023, p. 3).



As Fronteiras são:

1. Mudanças Climáticas

O sistema climático é uma manifestação da quantidade, distribuição e balanço líquido de energia na superfície da Terra. A quantidade total de energia define as condições gerais para a vida. No clima atual da Terra, uma variedade das temperaturas superficiais globais e pressões atmosféricas permite que as três fases da água estejam presentes simultaneamente, sendo que as formas de gelo e o vapor d'água desempenham papéis críticos nos feedbacks físicos do sistema climático (Steffen, 2015, p. 745). A Água na primeira forma influencia no nível dos oceanos e na segunda, acelera o aquecimento pelo efeito estufa.

A distribuição de energia por latitude, sobre as superfícies terrestres e marítimas e dentro do oceano desempenha um papel importante na circulação dos dois grandes fluidos, o oceano e a atmosfera. Essas características físicas sistêmicas são determinantes espaciais chave da distribuição da biota e da estrutura e funcionamento dos ecossistemas e são controladores dos fluxos biogeoquímicos (Steffen, 2015, p. 745).

As metas definidas em 2009 foram mantidas, isto é, uma concentração atmosférica de Dióxido de Carbono (CO₂) de 350 partes por milhão (ppm), e um aumento no forçamento radiativo no topo da atmosfera de +1,0 W m² em relação aos níveis pré-industriais (Steffen, 2015, p. 736). O forçamento radiativo envolve os fatores antropogênicos que afetam o balanço energético da atmosfera como gases de efeito estufa, incluindo o CO₂, e aerossóis, entre outros (Steffen, 2015, p. 739; Richardson, 2023, p. 6).

O artigo de 2023 apresenta como cenário dessa métrica que a concentração de CO₂ estava 417 ppm e +2,91 W m² (1,1 a 3,3 W m²) (Richardson, 2023, p. 5). Os impactos identificados nesse artigo dessa transgressão é um aumento global na intensidade, frequência e duração das ondas de calor; aumento no volume de chuvas intensas em muitas regiões do mundo; mudanças nos padrões de circulação atmosférica aumentaram a seca em algumas regiões do mundo; e o aumento de perda de massa combinada das camadas de gelo da Groenlândia e da Antártida (Steffen, 2015, p. 739).

2. Mudança na integridade da biosfera

Essa variável foi ampliada a partir do indicador Taxa de perda de biodiversidade apresentado no relatório de 2009. Nesse novo perfil, ela mantém a taxa de extinção e incorpora a perda de componentes da biodiversidade (Steffen, 2015, p. 740).

A primeira variável, definida pelos autores como “variabilidade filogenética de espécies (PSV)”, isto é, relações entre diferentes grupos de espécies e seu desenvolvimento evolutivo. A proposta seria mensurar a taxa da perda de PSV menor ou igual à evolução de novas espécies, porém ainda não é possível apurar esse indicador, assim respeitando



as dificuldades metodológicas, o indicador assumido foi a Taxa de Extinção e essa fronteira foi mantida pela perda de 10 por milhão de espécie/ano (Steffen, 2015, p. 742). O resultado da investigação publicada em 2023 para essa variável foi que de cerca de 8 milhões de espécies vegetais e animais, cerca de 1 milhão estão ameaçadas de extinção, e mais de 10% da diversidade genética de plantas e animais pode ter sido perdida nos últimos 150 anos, em síntese, o componente genético do limite de integridade da biosfera está marcadamente excedido (Richardson, 2023, p. 3).

A segunda variável é a NPP, produção primária líquida. A NPP é fundamental tanto para os ecossistemas como para as sociedades humanas, uma vez que apoia a sua manutenção, reprodução, diferenciação, ligação em rede e crescimento. Os biomas dependem do fluxo de energia associado à NPP para manter suas funções ecológicas planetárias como partes integrantes do sistema terrestre (Richardson, 2023, p. 3). Pode-se resumir que o impacto humano nessa fronteira é a aceleração do uso da terra, encurtando o planeta para a troca de energia para as demais espécies. Para os pesquisadores, “alimentar 10 mil milhões de pessoas, por exemplo, é teoricamente possível dentro dos limites planetários, mas requer uma série de transformações de grande alcance para melhorar os impactos da produção e regular a procura” (Richardson, 2023, p. 6). Porém, os indicadores dessa variável em 2023 apontavam que foi ultrapassada, indicando que a civilização deve alterar a forma de produzir alimentos, isto é, sem buscar novos solos, protegendo os biomas.

Essa fronteira já estava na zona de alto risco em 2015 e se agravou em 2023, o que a leva à situação de risco de mudanças ambientais irreversíveis em grande escala, pois a iminente Era da Sexta Grande Extinção das espécies é o efeito projetado dessa ruptura.

3. Destruição do ozônio estratosférico

Essa variável se refere a Concentração estratosférica de Ozônio (O_3) medido em DU (unidades Dobson), e seu limite definido é 275 UD, isto é, redução de 5% de redução do nível pré-industrial, 290 UD. A crise desse índice está no limite transgredido sobre a Antártida na primavera austral, quando a concentração de O_3 cai para cerca de 200 UD (Steffen, 2015, p. 743), isto é, apenas nas altas latitudes antárticas e meridionais e apenas nos três meses da Primavera Austral (Richardson, 2023, p. 3).

A reversão da crise da camada de ozônio é o único exemplo de governança global que conseguiu sanar um processo crítico de uma das fronteiras. Pois o Protocolo de Montreal de 1987, regulamenta o uso de substâncias destruidoras da camada de ozônio e permitiu que essa fronteira retornasse a uma situação segura para o ozônio estratosférico (Rockström, 2015).

4. Acidificação do oceano

Essa fronteira é definida pela concentração de íons de carbonato, ou seja, estado de saturação média da superfície global dos oceanos em relação à aragonita (Steffen, 2015,



p. 743), sendo que a aragonita é uma das formas mais abundantes de carbonato de cálcio no oceano, representado por Ω_{arag} . A presença desse elemento é fundamental para a vida marinha, pois sua concentração favorece a reprodução de conchas ou esqueletos e sua carência deixa o ambiente marinho corrosivo, levando as conchas e esqueletos ao estado de dissolução (Steffen, 2015, p. 743).

Esta fronteira é fortemente relacionada à fronteira Mudanças Climáticas, pois o aumento de CO_2 incrementa a concentração de íons H^+ (hidrogênio), provocando o processo de acidificação dos oceanos, reduzindo o estado de saturação da aragonita (Ω_{arag}) (Steffen, 2015, p. 743). O ponto crítico é que a concentração de íons H^+ livres na superfície oceânica aumentou cerca de 30% nos últimos 200 anos devido ao aumento do CO_2 atmosférico (Steffen, 2015, p. 743).

Atualmente, a saturação de aragonita é aproximadamente igual a 84% da situação pré-industrial, acima da fronteira proposta, isto é menor ou igual a 80% dessa situação. A manutenção dessa fronteira está diretamente relacionada ao limite das mudanças climáticas, pois sua estabilidade depende da manutenção de 350 ppm de CO_2 (Steffen, 2015, p. 743). Essa fronteira e as mudanças climáticas são denominadas como “gêmeas do mal” pela íntima relação entre dessas fronteiras e as mudanças climáticas (Steffen, 2015, p. 743).

O cenário aponta que nos últimos 200 anos, a água dos oceanos tornou-se 30% mais ácida, em um processo de transformação química 100 vezes mais rápida do que nos últimos 55 milhões de anos (Steffen, 2015, p. 743). Mesmo considerando que essa fronteira ainda está dentro do espaço seguro, a tendência é piorar à medida que aumentam as emissões de CO_2 (Richardson, 2023, p. 8).

5. Fluxos biogeoquímicas: ciclos Fósforo (P) e Nitrogênio (N)

As metas definidas para essa fronteira estão concentradas nos ciclos de Fósforo (P) e Nitrogênio (N), pois esses elementos constituem base fundamental da vida e seus fluxos estão sendo alterados pela agricultura e indústria (Richardson, 2023, p. 8) sendo que o primeiro fluxo (P) apresenta dois indicadores, global e local. No nível global, o limite para P foi mantido, isto é, 11 Tg por ano (11-100 Tg P yr⁻¹) e para o nível regional 6,2 Tg por ano (6,2-11,2 Tg yr⁻¹), esse indicador busca evitar a eutrofização¹ generalizada nos sistemas de água doce. As regiões agrícolas são as impactadas nesse fluxo, pois o uso de fertilizantes por essa atividade econômica interfere no fluxo de P (Steffen, 2015, p. 743).

Os limites do Nitrogênio também visam frear o risco da eutrofização dos ecossistemas aquáticos com a meta de 62 Tg por ano. Assim como o Fósforo, o impacto do Nitrogênio está relacionado com a aplicação de fertilizantes nas culturas agrícolas e

¹ “A **eutrofização** é um processo de multiplicação excessiva de algas, comum em ecossistemas aquáticos sem tanta movimentação, como lagos e represas. Apesar de significar uma quantidade excessiva de matéria orgânica presente na água, ela pode trazer diversos malefícios para os humanos e à própria natureza” (<https://www.ecycle.com.br/eutrofizacao/>).



medido a partir da fixação industrial e biológica de Nitrogênio refletida na qualidade da Água (Steffen, 2015, p. 744).

Essas metas estão em situação crítica, pois estão na zona vermelha, pois para o limite de 6,2 Tg para Fósforo, o indicador apurado foi 22,6 Tg, e para Nitrogênio, o limite definido foi 62 Tg e a situação computada foi 190 Tg (Richardson, 2023, p. 5). Esse cenário é severo, haja visto que o impacto dessa fronteira não fica limitado ao solo, pois o material químico utilizado nos fertilizantes flui para os rios e mares, ampliando o impacto negativo da superação dessa fronteira.

6. Alteração do sistema terrestre

O Sistema terrestre tratado nessa fronteira é a integridade da biosfera, isto é, florestas, bosques, savanas, pastagens, matagais, enfim todos os biomas do planeta (Steffen, 2015, p. 744). O foco dessa fronteira é analisar os processos biogeofísicos que regulam o clima através da troca de energia e água entre a superfície da terra e a atmosfera (Steffen, 2015, p. 744).

Os sistemas terrestres influenciam o clima para além de sua região, em particular as florestas tropicais, pois seu processo de evapotranspiração provoca impactos substanciais na estrutura climática global, assim as florestas boreais afetam a estrutura de albedo com a troca de energia regional (Steffen, 2015, p. 744). Em termos globais, a meta definida é ter como área de terra florestada como 75% (75–54%) da cobertura florestal original, sendo que esse indicador se refere a uma média ponderada dos limites dos três biomas florestais individuais e suas zonas de incerteza. Esse indicador apresentava o índice de 62%, mantendo essa Fronteira com o indicador amarelo (Steffen, 2015, p. 744).

As ameaças dessa fronteira são a atual conversão do uso da terra e os incêndios, que estão causando rápidas mudanças na área florestal, por exemplo, o desmatamento da floresta tropical amazônica aumentou de tal forma que agora transgrediu os limites do planeta (Richardson, 2023, p. 8). A mensuração, com auxílio de observações de satélite, apurou que não houve melhoria com o índice global de apenas 60% de cobertura florestal, assim, há poucas dúvidas de que a área florestal global continue diminuindo (Richardson, 2023, p. 8).

7. Uso de água doce

O nome dessa fronteira foi alterado, pois no texto de 2009, o nome dela era “Uso Global de Água Doce” (Rockström, 2009). Nas versões posteriores, foi mantido o limite do uso contínuo de água azul, isto é, rios, lagos, reservatórios e reservas renováveis de água (Richardson, 2023, p. 7). Enquanto o fluxo ecológico dos rios foi limitado em escala de bacia para a taxa máxima de retirada de água azul ao longo dos rios, com base na quantidade de água necessária para evitar mudanças de regime no funcionamento dos fluxos hídricos, isto é, a retirada mensal máxima como porcentagem da vazão média mensal do rio (Steffen, 2015, p. 744).



Na versão de 2023, houve a inclusão da água verde, a umidade do solo, ou seja, a água disponível para as plantas (Richardson, 2023, p. 7). Os limites dessa fronteira são alteração máxima do ciclo hídrico azul de 10,2% e de 11,1% de intervenção hídrica verde, sendo que os valores apurados no relatório de 2023 indicam 13,2% para o primeiro indicador e 15,8% para o segundo, nesse caso, ambos acima da fronteira segura (Richardson, 2023, p. 5).

8. Carregamento atmosférico de aerossóis

A partir do conceito de que os aerossóis afetam o funcionamento do sistema terrestre de várias maneiras, inclusive com efeitos graves na saúde humana, levando a cerca de 7,2 milhões de mortes por ano (Steffen, 2015, p. 744). Entretanto, a definição dessa fronteira é dificultada pelas suas múltiplas fontes naturais e causadas pelo homem, pelas diferenças na composição química, sazonalidade e vida atmosférica e, conseqüentemente, pela grande heterogeneidade espacial e temporal na distribuição e nos impactos climáticos e ecológicos dos aerossóis (Richardson, 2023, p. 7).

Contudo, foi definida a profundidade óptica do aerossol (AOD) como variável de controle genérica para o carregamento do aerossol. AOD é uma medida integrada da redução geral da luz solar que atinge a superfície da Terra, causada por toda a absorção e dispersão na coluna vertical de ar (Richardson, 2023, p. 7). A meta dessa fronteira foi definida como manter a diferença inter-hemisférica média anual em 0,1 e indicador apurado foi 0,076, isto é, dentro do limite (Richardson, 2023, p. 5).

9. Introdução de novas entidades

Essa fronteira, denominada como poluição química no relatório de 2009, trata de acompanhar a introdução antropogênica de novas entidades no Planeta, isto é, novas substâncias e novas formas de substâncias existentes, inclusive vidas modificadas. A preocupação dessa fronteira é com os efeitos geofísicos e/ou biológicos indesejados (Steffen, 2015, p. 744; Richardson, 2023, p. 6). Um exemplo dessas substâncias é a CFC (clorofluorcarbonos), produto químico sintético muito útil considerado inicialmente como inofensivo, mas apresentou um forte impacto negativo na camada de ozônio estratosférico (Steffen, 2015, p. 744). Há também os exemplos de microplásticos, desreguladores endócrinos e poluentes orgânicos; materiais radioativos mobilizados antropogenicamente, incluindo resíduos nucleares e armas nucleares; e modificação humana da evolução, organismos geneticamente modificados e outras intervenções humanas diretas em processos evolutivos (Richardson, 2023, p. 6).

Essa fronteira foi definida como 0% de liberação no sistema terrestre de produtos sintéticos não testados, pois foi considerado que os produtos sintéticos libertados para o ambiente exaustivamente testados apresentam o risco de efeitos prejudiciais reduzido. Ao mesmo tempo, essa definição assumiu que esta abordagem tem pontos fracos: “a disponibilidade de dados é incompleta; os estudos de segurança centram-se



frequentemente na toxicidade estritamente definida e não captam os “efeitos cocktail” das misturas químicas no ambiente nem os seus efeitos em condições específicas” (Richardson, 2023, p. 7). Essa fronteira foi violada, pois há quantidade expressiva de produtos químicos não testados a ser libertados no ambiente (Richardson, 2023, p. 7).

10 Hierarquia de limites

As fronteiras Mudanças Climáticas e Integridade da Biosfera foram consideradas os fenômenos emergentes em um sistema altamente integrado. Elas operam no nível de todo o sistema da Terra, coevoluíram e mantêm a influência recíproca, isto é, são reguladas pelas outras fronteiras e, por outro lado, regulam os sistemas abrangentes de nível planetário dentro dos quais as outras fronteiras operam (Steffen, 2015, p. 745). Assim, essas fronteiras devem ser reconhecidas como fronteiras planetárias centrais através das quais os outros limites operam (Steffen, 2015, p. 745).

A relevância socioecológica dessas duas fronteiras é que as ocorrências de grandes mudanças no clima ou na integridade da biosfera provavelmente, encerraria a Era Holoceno (Steffen, 2015, p. 745). Isto é, essas fronteiras têm o potencial de levar o sistema da Terra a um novo estado caso sejam transgredidos de forma substancial e persistente (Steffen, 2015, p. 737).

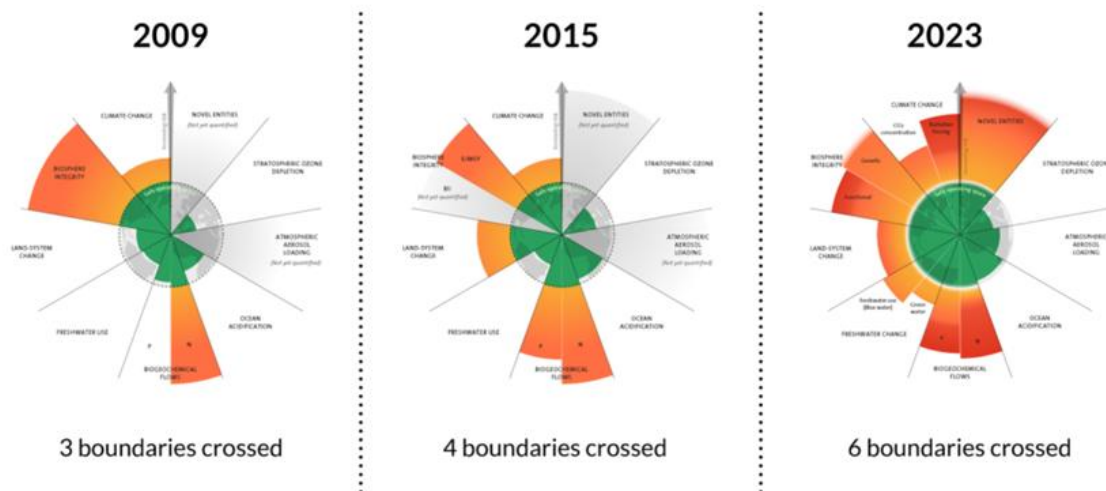
Por certo, a ruptura dessas fronteiras está provocando profundas alterações nas condições do planeta de nutrir a vida em seu seio, inclusive a humana. A atual Era, o Holoceno, época interglacial dos últimos doze mil anos permitiu que esse planeta, cujo sistema biogeofísico é complexo e autorregulado com interações mútuas entre a criosfera, atmosfera hidrosfera, biosfera e estratosfera, condições para evolução humana (Rockström, 2015). Pois, ao consolidar a Era Holoceno, o planeta gerou dinâmicas de ecossistemas e processos naturais com a estabilização das florestas tropicais, pântanos, florestas temperadas, enfim, os diversos biomas na biosfera que sustentaram o desenvolvimento da agricultura, base da formação da civilização (Rockström, 2015).

Para Rockström (2015), no processo de transformação de Eras, a humanidade se colocou “no assento do motorista planetário” e as principais respostas apresentadas pelas lideranças globais, Desenvolvimento Sustentável e Economia Verde, não alcançam a complexidade necessária para a superação dessa crise. A evolução da pesquisa sobre as fronteiras planetárias pois demonstra que essa pilotagem reforça a imagem do trem desgovernado em direção ao abismo. Considerando a dificuldade de entendimento das métricas, pois envolve variáveis biogeoquímicas, a Figura 1 - Evolução da Estrutura das Fronteiras Planetária, ajuda a compreender a evolução da deterioração das fronteiras planetárias. O ponto de atenção é que o cenário planetário está se degradando cada vez mais, pois em 2009 eram três fronteiras ultrapassadas, avançou para quatro fronteiras em 2015 e seis em 2023.

Assim, as fronteiras planetárias se mostram como métricas orientadoras essenciais para esse desenvolvimento ao delinear espaços operacionais seguros. Entre as Fronteiras em crise, Mudanças Climáticas tem sido foco de atenção pelo seu grande potencial, entretanto a análise concreta da crise climática deve ser entendida como eixo central

de processos inter-relacionados no complexo sistema planetário, as fronteiras estão conectadas com mútuas influências.

Figura 1 – Evolução da Estrutura das Fronteira Planetárias



Fonte: Stockholm Resilience Center, 2023.

II Crise Climática

A fronteira que desperta urgente preocupação é a das Mudanças Climáticas. O risco envolvido nas mudanças climáticas é a perda da estabilidade vigente no Holoceno, provocando o colapso das condições planetárias de prover vida. As transformações socioambientais pelo incremento descontrolado das mudanças climáticas podem levar à barbárie, temida por diversos setores do movimento socioecológico, pois as disputas por nascente de rios e terras férteis já provocam conflitos e guerras.

A dimensão socioecológica dos riscos envolvidos na ruptura das Mudanças Climáticas foi apresentada por Lynas (2008) em sua obra *Seis Graus*. Nele, o autor, apoiado por investigação bibliográfica de diversos artigos científicos, estudos de projeções de impacto ambiental auxiliadas por modelos de computadores, e investigações paleoclimáticas, recuperando os cenários planetário de aquecimentos climáticos ocorridos em outras Eras da Terra (Lynas, 2008, p. 11), apresenta as consequências socioambientais do crescimento médio da temperatura, de grau a grau até o incremento do sexto grau na média atual no clima mundial. Mesmo o incremento de apenas um grau, gera alterações radicais nas condições socioambientais do planeta.

Pois, o impacto projetado para o incremento de um grau é o derretimento das geleiras ameaçar o suprimento de água para 50 milhões de pessoas; cerca de 80% dos recifes de coral em todo o globo morrerão; aumentam os danos costeiros causados por inundações e tempestades (Lynas, 2008).

As consequências para o crescimento de 2°C é a redução da produção de cereais na África tropical de até 10%; em torno de 30% das espécies de seres vivos serão ameaçadas



de extinção e a camada de gelo da Groenlândia começará a derreter de forma irreversível (Lynas, 2008). No caso de 3°C, entre 1 bilhão e 4 bilhões de pessoas a mais enfrentarão falta de água; entre 1 milhão e 3 milhões de pessoas a mais morrerão de desnutrição e haverá início do colapso da floresta amazônica (Lynas, 2008). Para o incremento de 4° C, as safras de produtos agrícolas diminuirão entre 15% e 35% na África e até 80 milhões de pessoas a mais serão expostas à malária no continente; até 40% dos ecossistemas no mundo serão afetados. As consequências da elevação de 5°C seriam que as grandes geleiras desaparecerão; a elevação do nível dos oceanos ameaça locais como Londres e Tóquio; o sistema de saúde sofrerá uma sobrecarga com o aumento do número de casos de afetados.

Mas, a história tem mostrado que o cenário é mais dramático que o apontado no livro de Lynas, pois a crise já iniciou. Conforme a Organização Meteorológica Mundial (OMM), o índice de aumento da temperatura em relação já alcançou 1,2°C em 2020 e chegará ao patamar de 1,5°C em 2024 (UNEP, 2020). Em seu relatório de 2024, *State of the Global Climate 2023*, a OMM aponta que 2023 foi o ano mais quente já registrado, com uma temperatura média da superfície global de 1,45°C acima do nível de referência da era pré-industrial. O cenário apontado nesse relatório é que esta década é a mais quente já registrada, os recordes foram mais uma vez quebrados, e em alguns casos quebrados, em termos de níveis de gases com efeito de estufa, temperaturas da superfície, teor de calor e acidificação dos oceanos, aumento do nível do mar, extensão do mar Antártico gelo e o recuo das geleiras (WMO, 2024).

Nesse cenário, o risco de aumentos rápidos e incrementais de temperatura é iminente. O ciclo de mudanças climáticas descontroladas (*runaway climate change*) é uma das ameaças mais inquietantes (Löwy, 2009a, p. 7). Esse risco está cada vez mais concreto, pois os tímidos e insuficientes compromissos governamentais firmados nas COPs não avançam, inclusive o compromisso do acordo da COP de Paris enquanto o agravamento das mudanças climáticas já está presente no cotidiano da sociedade.

A associação dessa crise ecológica com a agressiva concentração de riqueza confirma a afirmação de Dowbor (2017, p. 17; 2021, p. 13) de que “estamos destruindo o planeta em proveito de uma minoria”, pois a riqueza gerada nessa destruição planetária está sendo apropriada por apenas 1% e condenando os demais 99% a angústia da incerteza de sobrevivência na disputa das sobras, e a amargura de todos às consequências da destruição socioecológico, inclusive os 1%.

Essa oligarquia não se sensibiliza para a crise porque acredita que não será afetada por ela, sua percepção é que está protegida na cega crença de sua tecnologia ou que o colapso planetário ocorrerá após a sua morte, nesse caso, não será seu problema enfrentar as consequências. Pode-se afirmar que as camadas mais pobres da sociedade já sofrem as consequências dessas transformações socioecológicas, contudo o cenário e suas tendências têm apontado as limitações nos resultados dessas tecnologias e o prazo do colapso está cada vez mais antecipado, cujas consequências atingirão todas as camadas da sociedade.



Entretanto, a questão transcende as consequências do egoísmo de concentradores de mercados e mercadorias, representantes da meritocracia da herança ou apropriação indébita da riqueza coletiva, pois se não for um Bill ou Elon, será Thomas ou Allan qualquer, pois a crise socioecológica é estrutural.

12 Crise socioecológica - Miséria para 99%, enriquecimento do capital

A crise socioecológica envolve a associação do esgotamento dos recursos naturais e colapso climático com os profundos problemas na divisão justa da riqueza produzida. Essa íntima relação foi apresentada em números e gráficos pelo relatório OXFAM de 2022, cuja síntese é que a relação da concentração de renda e as emissões de um dos gases de efeito estufa (GEE) está alterando a estrutura climática, sendo que o 1% mais rico do mundo emite tanta poluição de carbono que os dois terços mais pobres da humanidade (OXFAM, 2024, p. 9).

O relatório Igualdade Climática - Um planeta para os 99% da OXFAM apresenta em síntese as três maneiras que a minoria oligárquica dos 1% influencia na degradação climática (OXFAM, 2023, P. 10):

1. Pela emissão de CO₂ de seu consumo, incluindo o dos seus iates, jatos particulares e estilos de vida luxuosos;
2. Pelos investimentos e participações em indústrias altamente poluentes e do seu interesse financeiro no status quo econômico; e
3. Pela influência indevida que exercem sobre os meios de comunicação, a economia, a política e a elaboração de políticas.

Em contrapartida, considerando que o total da riqueza produzida no mundo está em torno de U\$ 90 trilhões em 2014, e que a população mundial está em torno de 8 bilhões de pessoas, pode-se concluir que há volume de riqueza o suficiente para proporcionar a renda mensal de R\$ 20 mil por família de 4 pessoas, considerando a relação PIB e população brasileira, a renda mensal seria o equivalente R\$ 13 mil por mês, isto é U\$ 3 mil (Dowbor, 2022, p. 95). Mas a lógica do capitalismo é concentradora de riqueza, não apresenta a abertura de negociação para divisão igualitária e justa, pois mesmo com diversas promessas, essa concentração somente está cada vez mais agressiva.

Essa fúria está quantificada no relatório *Wealth: Having It All and Wanting More* da OXFAM (2015), a partir de dados da *Credit Suisse*, indica que 1% da população mais rica detinha 48% de toda a riqueza produzida, enquanto os demais 52% da riqueza estava dispersa nos demais 99% da população, e 85 bilionários tinham a mesma riqueza que a metade inferior da população do mundo (OXFAM, 2015, p. 2). A perspectiva desse estudo era de agravamento da diferença, pois a curva de acumulação projetava que em 2016, 1% da população teria a mesma quantidade dos demais 99% (50% para cada) e a partir deste momento, a parcela mais rica acumulará cada vez mais riqueza (OXFAM, 2015, p. 2). Essa projeção foi confirmada nos relatórios posteriores, pois a concentração de renda manteve a tendência de aumento, sendo que o 1% mais rico do mundo possui 43% de todos os ativos financeiros globais (OXFAM, 2024, p. 20).



Assim, o bem-estar da sociedade não é o objetivo final dessa estrutura, somente o frio cálculo do lucro e do retorno financeiro. Essa concentração da riqueza nas mãos de um por cento da população e o grande poder econômico e político das corporações contradizem os ensinamentos dos manuais das ciências econômicas. O “mercado” tem nome e mão visível e não é apenas uma simples dinâmica de oferta e procura, pois a oligopolização dessas forças aumenta seu poder conforme ele se apropria politicamente de segmentos dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.

A voracidade do capital em relação à Natureza é estimulada pela crescente escassez no seu acesso e por não haver substituto. Essa escassez é transformada em extermínio pela lógica do lucro, pois quanto mais raro se torna um “recurso natural” mais seus preços se elevam e, conseqüentemente, cresce a rentabilidade do capital detentor do direito de exploração desse “recurso”, e o resultado social dessa busca “irracional” de lucro é quanto mais as riquezas naturais são ameaçadas, maior é voracidade de explorá-la até seu extinção (Dowbor, 2021, p. 38) e quando esgotam os recursos em um determinado país, as grandes corporações se deslocam para outro (Dowbor, 2021, p. 44).

A fúria da apropriação da Natureza não é uma questão de capitalista bonzinho ou perverso, mas da reprodução de uma lógica estrutural. As corporações são geridas por executivos que enfrentam o paradoxo: ou “performam”, maximizam os resultados e rendimentos dos acionistas, ou têm “vida curta na empresa” (Dowbor, 2021, p. 44). Para obter essa lucratividade, a estratégia corporativa é ter suas metas financeiras definidas pelo Conselho, formado pelos representantes dos “investidores”, e o comando da gestão entregue aos profissionais das áreas de finanças, marketing e jurídico, em uma relação impessoal com os acionistas, grupo formado por fundos de investimentos, bancos entre outros “investidores”, cuja orientação ética é apenas a busca do alto retorno de seu capital no curto prazo (Dowbor, 2021, p. 44).

Para suportar a pressão das métricas e manter sua fidelidade, os executivos são premiados com altíssimas remunerações, Korten (1996, p. 129) exemplifica essa situação: “Michael Milken recebeu meio bilhão de dólares em um ano de trabalho, vendendo ações de alto risco em Wall Street, outro exemplo é Thomas F. Frist Jr que recebeu US\$127 milhões em 1992 para exercer a função de diretor executivo do Hospital Corporation of America”. A explicação do ex-reitor da Universidade de Harvard, Derek Bok, para esse patamar salarial foi que “para ter certeza de que colocarão os interesses de curto prazo dos acionistas acima de todos os outros interesses que eles poderiam sentir-se tentados a levar em conta – como os dos funcionários, da comunidade e até a viabilidade de própria corporação a longo prazo” (Korten, 1996, p. 279).

O eixo de acumulação de riqueza se desloca, o lucro obtido pela mais valia no processo produtivo foi superado pela espoliação da riqueza social pelo retorno das aplicações financeiras especulativas. O controle desse sistema impessoal e concentrador de riqueza tem sua força vital no produtivismo e consumismo, e essa dinâmica tem se comportado como um trem sem freio a caminho do abismo socioecológico.



Essa concentração é confirmada pelos resultados estatísticos da ETH (Instituto Federal Suíço de Pesquisa Tecnológica). Esse centro de pesquisa partiu de uma amostra de 43.060 corporações contida no banco de dados Orbis 2007, com 30 milhões de empresas (Vitali, 2011). Seu objetivo foi analisar o inter-relacionamento de controle mútuo das empresas, isto é, uma empresa pode ser controladora e controlada por outra, ou por uma rede de outras, e esse domínio é estruturado por mútua participação de ações, *mutual cross-shareholdings* (Vitali, 2001). O resultado encontrado por essa pesquisa foi que o poder está altamente concentrado, pois apenas 737 das principais empresas (*top-holders*) detêm 80% do comando de todas as empresas transnacionais (ETN) e destes, 147 transnacionais formam o núcleo de poder da rede, isto é, controlam a si mesmas, além das demais da rede, e destes 75% são intermediários financeiros (Vitali, 2001). Para Dowbor (2017, p. 53), o estudo do ETH sobre rede mundial de controle corporativo ajuda na compreensão sobre concentração econômica e do crescimento do poder financeiro mundial, cada vez mais em rede. Essa pesquisa confirma uma nova etapa do capitalismo, a Era do Capital Improdutivo cujo poder central é exercido pelo comando pessoal do rentismo.

Porém, a sociedade, movida pela lógica capitalista, ao invés de frear o trem desgovernado do consumo, insiste na insana opção do crescimento contínuo do consumismo. Esse trem tem como combustível a publicidade e a obsolescência programada. Essa locomotiva impõe sua lógica através do forte gasto em publicidade e marketing, isto é, a projeção da plataforma Statista² (STATISTA, 2024) para os gastos com publicidade em todo o mundo devem atingir US\$ 1,089 trilhões em 2024, sendo que o maior mercado é a publicidade em TV e vídeo, com um volume de mercado de US\$ 337,50 bilhões em 2024. Esse volume financeiro garante a cumplicidade dos meios de comunicação e a ilusão que a felicidade está na compra da nova versão do produto, porém como o consumo não traduz nesse sentimento, a eterna frustração aprisiona a sociedade no ciclo consumo-frustração-mais consumo e, conseqüentemente, a acumulação do poder financeiro e político da classe detentora do capital.

A publicidade tem exercido o poder de influência sobre as necessidades de consumir através da manipulação mental. O modelo de sociedade imposto pela publicidade invadiu grande parte do cotidiano da sociedade como alimento, roupas, cultura, política, religião (Löwy, 2009b, p. 46-47). A publicidade impõe sua vontade com a apropriação das ruas, jornais, mídias e da atenção da sociedade. Para Löwy (2012b, p. 151), essa dinâmica “se trata de criar um novo modo de consumo e um novo modo de vida, baseado na satisfação das falsas necessidades produzidas artificialmente pela publicidade capitalista”. Além da publicidade, a obsolescência programada cria a necessidade artificial de consumo pela obsolescência programada. Essa obsolescência forjada tem uma relação vital com a propaganda, pois a primeira depende da ilusão de felicidade propagada pela segunda, e esta precisa da carência artificial produzida por ela como fator de oportunidade de novas vendas.

² Statista é uma plataforma global alemã de dados e business intelligence com uma extensa coleção de estatísticas, relatórios e insights sobre mais de 80.000 tópicos de 22.500 fontes em 170 setores.



A obsolescência programada ou planejada foi incorporada pela indústria como estratégia de vendas pelo incremento de consumo por substituição do bem já possuído por outro mais moderno ou em melhores condições. O planejamento da produção prevê um prazo de vida útil do bem que antecipa sua obsolescência. A redução da durabilidade do produto é “parte produtivista e consumista, e também precisa ser modificada” (Löwy, 2012a, p. 13). O termo “obsolescência planejada” foi atribuído ao desenhista industrial, Brooks Stevens, com sua definição: “instigar no comprador o desejo de possuir algo um pouco mais novo, um pouco melhor e um pouco mais rápido que o necessário” (Leonard, 2011, p. 174).

Löwy (2012, p. 13) exemplifica a obsolescência planejada com a geladeira de sua avó que durou quarenta anos, mas atualmente tem sua durabilidade reduzida para três anos para aumentar artificialmente a necessidade de comprar outro produto para substituí-la. Nesse sentido, Oliveira (2013) apresentou a lâmpada como exemplo de prática produtivista: “Nos anos 1920, uma simples lâmpada durava mais de 2500 horas. Percebendo, nesse caso, que as vendas seriam bem menores dada a elevada durabilidade do produto, os fabricantes rapidamente trataram de dar uma vida útil bem baixa a esse produto” e assim, reduziu sua vida útil para menos de 1.000 horas.

A obsolescência é uma estratégia mundial, cujo modelo de planejamento de processo produtivo está presente em todos os países. O documentário *Comprar, tirar, comprar* apresenta experiências e reflexões na Espanha, França, Alemanha, Estados Unidos e Gana com esse tema (Dannoritzer, 2010). Para Oliveira (2013), “a prática da obsolescência programada (proposital curta vida útil) se configura numa maquiavélica estratégia de mercado” cujo objetivo único é forçar que o consumidor não tenha alternativa diferente de efetuar nova compra.

13 Encontros Multilaterais, muito blablabla e nenhuma solução

O debate mundial pela tomada de consciência sobre a necessidade de alcançar uma solução global para a crise ambiental do planeta intensificou-se no final do século XX. No entanto, alguns embates sobre questões ambientais aconteceram em encontros governamentais desde o século XIX, mas esses encontros abordaram apenas temas específicos. Os primeiros encontros ocorreram na cidade de Paris, em 1883, para debater sobre a proteção das focas do mar de Behring e em 1895, sobre a proteção dos pássaros úteis à agricultura (Barbieri, 2011, p. 28). Em 1949, houve a Conferência da ONU sobre a Conservação e Utilização de Recursos (UNSCCUR) na cidade de Nova Iorque, Estados Unidos (Benincá, 2010, p. 101).

A primeira conferência organizada pela ONU foi a Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano em Estocolmo em 1972, que teve como objetivo tratar os seguintes temas: poluição atmosférica, da água e do solo provocadas pela crescente industrialização dos “países até então fora do circuito de economia internacional” (Ribeiro, 2010, p. 74). Esse Encontro foi marcado por conflito entre os países ricos e os países não desenvolvidos. O conflito de posicionamento entre as nações pode ser assim resumido: os países em desenvolvimento defenderam o direito do uso de suas riquezas



naturais no seu processo de crescimento e, por outro lado, os países ricos expressaram a preocupação com o esgotamento de recursos estratégicos e poluição (Sachs, 2009, p. 231).

Apesar da falta de harmonia entre os países sobre o papel do Estado no controle da poluição, a Conferência Estocolmo 1972 foi positiva por despertar nas nações e empresas a consciência da necessidade de gestão ambiental em todos os níveis. Os governos iniciaram uma nova etapa na política ambiental com a estruturação de ministérios, órgãos federais, leis e normas para controle e ambientais. Em paralelo, as empresas começaram a avaliar que o investimento em soluções ambientalmente responsáveis poderia ser fonte de lucros e não somente custo adicional. Nessas condições, a Conferência Rio 1992 encontrou situação mais fértil para debater soluções sustentáveis mundiais (Sachs, 2009, p.253), mas com a barreira ética do lucro, as soluções não podem reduzir seus lucros, e sim, aumentá-lo.

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), Cúpula da Terra, ocorreu em junho de 1992 na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de estabelecer acordos internacionais “que mediassem as ações antrópicas no ambiente” (Ribeiro, 2010, p. 108). A Cúpula da Terra foi um marco positivo, pois foram pactuados diversos compromissos visando uma sociedade mais sustentável. O documento mais importante firmado no encontro foi a Agenda 21, um extenso programa de ação com 40 capítulos que consolida e estrutura as resoluções da Conferência, com o objetivo de facilitar sua implementação nos diversos níveis. As diversas recomendações nela contidas seriam ainda subsídios para o seu detalhamento por Agendas 21 locais. Além da Agenda 21, foram aprovados os documentos Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento e Convenção sobre Mudanças Climáticas, a Convenção da Biodiversidade.

O otimismo deixado pela Cúpula Rio 92 foi aos poucos foi sendo eliminado pela hegemonia das políticas neoliberais do Consenso de Washington, marcado pelo domínio do individualismo desconectado da ética da responsabilidade coletiva, pois conforme Thatcher, “A sociedade não existe. Existem homens, existem mulheres e existem família”, assim, a sociedade é capturada pelo compromisso do lucro a qualquer custo relevando o seu futuro às brasas das mudanças climáticas e as incertezas monetárias de sobrevivência. Nesse momento histórico. O encontro de Johannesburgo em 2002 foi frustrante.

Além dos Congressos, o outro formato de reuniões mundiais encontrado pelas Nações Unidas é a Conferência das Partes (COP). Uma COP de grande impacto foi a COP3 realizada em Quioto em 1997, pois nesse encontro as nações aprovaram o Protocolo de Quioto. Segundo esse compromisso, os países contidos no Anexo I da Convenção sobre Mudança do Clima devem reduzir as emissões antrópicas de gases de efeito estufa em pelo menos 5% abaixo dos níveis de 1990 no período entre 2008 e 2012. Essa redução poderia ser individual ou em conjunto (Barbieri, 2011, p. 36), porém esse mecanismo gerou a lógica do poluidor pagador, pouco contribuiu para reter as mudanças climáticas, apenas gerou negócios corporativos.



As COPs 28 em Dubai e 29 em Baku (Azerbaijão) foram definidas para ocorrer em países com economia baseada no extrativismo fóssil. que buscam conduzir a transição energética, cujo método de eliminação gradual dos combustíveis fósseis, por um lado é interessante por assumir a necessidade da superação da economia fóssil, por outro lado não atende a urgência dessa transformação, mesmo com o clamor da sociedade e da ONU. (UN, 2023) Simon Stiell, Secretário Executivo da ONU para as Alterações Climáticas, expõe a posição da ONU dessa urgência: “O relatório Global Stocktake divulgado este ano pela ONU sobre Alterações Climáticas mostra claramente onde o progresso é demasiado lento” (UN, 2023).

Em um cenário de urgência e emergência climática, a COP retorna para a América Latina³. Esse encontro ocorrerá em Belém, região amazônica, importante região florestal na contenção das mudanças climáticas e que está tensionada com disputa fóssil em relação ao projeto de extração fóssil na região da foz do Rio Amazonas.

O compromisso assumido pelas Nações na COP 21 em Paris de limitar o aquecimento médio global abaixo de 2° C, com limite ideal de 1,5° C acima dos níveis pré-industriais (UN-Brasil, 2015b) está severamente ameaçado, pois a sequência de debates e encontros mundiais para buscar caminhos e soluções para a crise ambiental não apresentaram soluções consistentes para a crise socioecológica. Assim, os encontros multilaterais apresentam compromissos sem profundidade e amplitude coerente com a Agenda 2030, apesar dos simpáticos discursos e relatório dos representantes governamentais, cuja síntese da Greta Thunberg é adequada blá-blá-blá. A encenação teatral desses encontros não produz soluções e compromissos para a crise socioecológica e muito menos, nos desvia da rota do abismo, pois apenas sabem acelerar o trem do crescimento contínuo.

Considerações Finais

Os diversos estudos acadêmicos, documentos governamentais apontam para uma crescente crise ecológica que está provocando um planeta cada vez mais hostil à humanidade e demais seres. O grande risco é o esgotamento das condições de adaptação a essas condições. Esse cenário sombrio é fértil para a percepção que a humanidade está presa em uma gaiola de ferro, não há alternativa. A sociedade global não puxa o freio desse trem suicida porque está preso na gaiola de ferro do Deus Lucro, sendo que a chave para abrir essa prisão é a construção coletiva de outra ética civilizatória, retirando esse deus e seus símbolos dos nossos palcos sagrados e assumindo como ética uma sociedade nos altares são fundamentais.

O contraponto da visão distópica da gaiola da resignação, há a certeza de que outro mundo é possível, e que a indignação da compreensão concreta do cenário apresentado neste texto, pode provocar o desejo coletivo de construir outra sociedade. Essa consciência associada à esperança dessa construção é a energia utópica necessária para

³ Anteriormente houve as COPs em Buenos Aires (COP 4 em 1998 e COP 10 em 2004) e em Lima (COP 20 em 2014).



a superação dessa crise, pois há a certeza de que o futuro não está definido, e sim, em disputa.

A inspiração é o caminho das raízes profundas na realidade concreta e ao mesmo tempo, grandes asas para mirar sonhos. Nesse sentido, conhecer a realidade concreta e a profundidade da crise socioecológica é fundamental para apontar saídas de problemas concretos imediatos e ao mesmo tempo, construção de uma outra lógica de sociedade, socialmente justa, ecologicamente integrada e solidária. A chave para abrir essa prisão é a construção coletiva de outra ética civilizatória, retirando esse deus e seus símbolos dos nossos altares sagrados e assumindo como ética uma sociedade socialmente justa, ambientalmente integrada e solidária.

Referências

- BARBIERI, José C. *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. 3ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BENINCÁ, Dirceu. *Água e Energia Para a Vida: O Movimento dos Atingidos por Barragens no Brasil (1991-2009)*. Tese de Doutorado em Ciências Sociais, PUC/SP, 2010.
- CASTELLANO, Gema. El Movimiento 'SOP: Sin Obsolescencia Programada' de Benito Muros define la Nueva Economía. 01 nov. 2012. Disponível em: http://www.informativos.net/entrevistas/el-movimiento-sop-sin-obsolescencia-programada-de-benito-muros-define-la-nueva-economia_54108.aspx. Acesso em: 10 abr. 2024.
- DANNORITZER, Cosima. OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA Comprar, tirar, comprar. 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fzwTIGGY0Ds>. Acesso em: 02 fev. 2024.
- DOWBOR, Ladislau. *A Era do Capital Improdutivo. A nova arquitetura do Poder: dominação financeira, sequestro da democracia e destruição do planeta*. São Paulo: Autonomia Literária, 2017.
- _____. *O Capitalismo se desloca: Novas Arquiteturas sociais*. São Paulo: Editora Sesc, 2020.
- _____. *Pão Nosso de Cada Dia: Opções econômicas para sair da crise*. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.
- _____. *Resgatar a função social da economia: uma questão de dignidade humana*. São Paulo: Elefante, 2022.
- DUARTE, Lílian C.B.. *Política Externa e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- ECHEGARAY, Fabián. *A naturalização da obsolescência*. 6 de fevereiro de 2014. Disponível em: <http://www.ideiasustentavel.com.br/2014/02/a-naturalizacao-da-obsolescencia/>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- IDEC, Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor; Market Analysis. *Ciclo de Vida de Eletrônicos*. Out. 2013. Disponível em http://www.idec.org.br/uploads/testes_pesquisas/pdfs/market_analysis.pdf. Acesso em: 10 jan. 2024.
- KORTEN, David C. *Quando as Corporações Regem o Mundo: Consequências da globalização da economia*. Trad. GIOVA, Anna Terzi. São Paulo: Futura, 1996.



- LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. *A História das Coisas: Da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos*. Trad. MOURÃO, Heloisa. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- LYNAS, Mark. *Seis graus: O aquecimento global e o que você pode fazer para enviar uma catástrofe*. Trad. VALENTE, Roberto Franco. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2008.
- LÖWY, Michael. *Ecologia e Socialismo*. São Paulo: Cortez Editora, 2005.
- _____. Os piores cenários possíveis. *Le Monde Diplomatique Brasil*, dezembro de 2009a, p. 6-7. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/os-piores-cenarios-possiveis/>. Acesso em: 03 abr. 2024.
- _____. *Ecossocialismo e planejamento democrático*. Trad. BOITO, Sofia. In: *Crítica Marxista*, n.28. Campinas: 2009b, p.35-50.
- _____. *Ecossocialismo: alternativas de desenvolvimento para superar o modelo produtivista-consumista*. IN: ABONG. *Por um outro Desenvolvimento*. Página 7 – 15. 2012a. Disponível em: <http://www.abong.org.br/final/download/porumoutrodesenvolvimento.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024
- _____. *Crise ecológica e crise de civilização: a alternativa ecossocialista*. In: LÉNA, Philippe; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do (org.). *Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012b, p. 147 - 156.
- _____. *Qu'est-ce que l'écosocialisme?* Montreuil: Les Temps des Cerises, 2020.
- MARQUES, Luiz. *O Decênio Decisivo: Propostas para uma política de sobrevivência*. São Paulo: Elefante, 2023.
- MILANEZ, Francisco. *Desenvolvimento Sustentável*. In: CATTANI, Antônio David (org.). *A outra economia*. Porto Alegre: Veraz Editores, 2003, p. 76-84.
- NEW SCIENTIST. Special report: How our economy is killing the Earth. 15 out. 2018a, p. 40-41. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/mg20026786-000-special-report-how-our-economy-is-killing-the-earth/?ignored=irrelevant>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- _____. Special report: The facts about overconsumption. 15 out. 2018b. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/dn14950-special-report-the-facts-about-overconsumption/>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- OLIVEIRA, Marcus Eduardo de. *A idéia em torno do Socialismo Ecológico*. 30 Dez. 2010. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2010/12/30/a-ideia-em-torno-do-socialismo-ecologico-artigo-de-marcus-eduardo-de-oliveira/>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- _____. *Na contramão das atitudes sustentáveis: a obsolescência programada*. 23 jan. 2013. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2013/01/31/na-contramao-das-atitudes-sustentaveis-a-obsolescencia-programada-artigo-de-marcus-eduardo-de-oliveira/>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- OXFAM. *Governar para las elites: Secuestro democrático y desigualdade económica*. 20 jan. 2014. Disponível em: <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/bp-working-for-few-political-capture-economic-inequality-200114-es.pdf>. Disponível em: 10 maio 2023.



_____. Wealth: Having It All and Wanting More. 19 jan. 2015. Disponível em: http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/ib-wealth-having-all-wanting-more-190115-en.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

_____. Igualdade Climática - Um planeta para os 99%. Nov. 2023. Disponível em: <https://www.oxfam.org.br/justica-climatica-e-amazonia/igualdade-climatica-um-planeta-para-os-99/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

_____. Desigualdade S.A. Como o poder das grandes empresas divide o nosso mundo e a necessidade de uma nova era de ação pública. Jan. 2024. Disponível em: <https://www.oxfam.org.br/forum-economico-de-davos/desigualdade-s-a/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

PADILHA, Valquíria; BONIFÁCIO, Renata C. A. Obsolescência Planejada: arma estratégica do capitalismo. 10 set. 2013. Disponível em: <http://outraspalavras.net/outrasmidias/destaque-outras-midias/obsolescencia-planejada-arma-estrategica-do-capitalismo/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

PNUMA, Rumo a uma Economia Verde: Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza. 2011. Disponível em: [Economia verde | PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente \(unep.org\)](http://economia.verde.org/pt/programa-das-nacoes-unidas-para-o-meio-ambiente). Acesso em 20 dez. 2023.

RIBEIRO, Wagner Costa. A Ordem Ambiental Internacional. 2ª Edição. São Paulo: Contexto, 2010.

RICHARDSON, Katherine et al. Earth beyond six of nine planetary boundaries. 13 set. 2023. *SCIENCE ADVANCES*, 13 set. 2023, Vol 9, Issue 37. DOI: 10.1126/sciadv.adh2458. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>. Acesso em: 17 mar. 2024.

ROCKSTRÖM, Johan. Bounding the Planetary Future: Why We Need a Great Transition. Abr. 2015. Disponível em: <https://greattransition.org/publication/bounding-the-planetary-future-why-we-need-a-great-transition#top>. Acesso em: 15 fev. 2024.

ROCKSTRÖM, Johan et al. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. In: *Ecology and Society* 14(2): 32, 2009. Disponível em: <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

_____. Safe and just Earth system boundaries. 31 maio 2023. *Nature* (2023). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06083-8>. Acesso em: 5 mar. 2024.

SACHS, Ignacy. A Terceira Margem: em busca do Ecodesenvolvimento. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

STATISTA. Advertising – Advertising – Worldwide. Abr. 2024. Disponível em <https://www.statista.com/outlook/amo/advertising/worldwide>. Acesso em: 15 abr. 2024.

STEFFEN, Will. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. 15 jan 2015. *SCIENCE*. 15 Jan 2015 Vol 347, Issue 6223, p. 786. DOI:10.1126/science.1259855. Disponível em <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>. Acesso em 05 fev. 2023.

STOCKHOLM RESILIENCE CENTER. Planetary boundaries. 2023. Disponível em: <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>. Acesso em: 10 abr. 2024.

UN. New Analysis of National Climate Plans: Insufficient Progress Made, COP28 Must Set Stage for Immediate action. 14 nov. 2023. Disponível em: <https://unfccc.int/news/new-analysis-of-national-climate-plans-insufficient-progress-made-cop28-must-set-stage-for-immediate>. Acesso em: 02 abr. 2024.



UN-Brasil. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 19 out. 2015a. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2024.

_____. Conferência das Partes. 12 dez. 2015b. Disponível em: brasil.un.org/sites/default/files/2020-08/Acordo-de-Paris.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

UNEP. O aumento alarmante da temperatura global. 21 jan. 2022. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/o-aumento-alarmando-da-temperatura-global>. Acesso em: 4 fev. 2023.

VITALI, Stefania et al. The Network of Global Corporate Control. 26 out. 2011. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0025995>. Acesso em 01 Mar. 2023.

WMO. State of the Global Climate 2023. WMO-No. 1347. 2024. Disponível em: <https://library.wmo.int/idurl/4/68835>. Acesso em: 01 abr. 2024.

WWF. Living Planet Report 2012. Biodiversity, biocapacity and better choices. Disponível em http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/lpr_2012.pdf. Acesso em 10 abr. 2024.

_____. Relatório Planeta Vivo. Disponível em: https://wwflpr.awsassets.panda.org/downloads/relatorio_planeta_vivo_2022_1_1.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.